

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*), Raúl G. Saco Barrios (*Perú*), Alfredo Sánchez-Castañeda (*México*), Michele Tiraboschi (*Italia*), Anil Verma (*Canada*), Marcin Wujczyk (*Polonia*)

Comité Evaluador

Henar Alvarez Cuesta (*España*), Fernando Ballester Laguna (*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*), 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*), María 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*)

Los algoritmos digitales en el trabajo. Brechas y sesgos

Lucía ARAGÜEZ VALENZUELA*

RESUMEN: El uso de la Inteligencia Artificial y los algoritmos en el entorno de trabajo se está implementando con bastante asiduidad por parte de las empresas, ya que permite la toma automatizada de decisiones con la mínima intervención humana (salvo en el proceso previo de aprendizaje de la máquina). Con ello, se puede observar cómo cada vez más resultan sustituidos los pensamientos más emocionales, subjetivos y, en general, más humanos, por una excesiva objetivación hacia la tecnología, con una preocupante tendencia instrumentalizadora. A ello se suma la escasa implicación que tienen las empresas en crear algoritmos digitales basados en parámetros de justicia, ya que, en el proceso de enseñanza del algoritmo, en ocasiones, se utilizan datos previamente sesgados que ocasionan discriminaciones entre las personas trabajadoras de diversa índole. E incluso nos podemos encontrar con otras empresas que – de una manera directa, aunque opaca – realmente tengan la intención clara de crear algoritmos digitales sesgados. Sea de una forma u otra, la realidad de las cosas muestra que en la actualidad esta situación representa un importante desafío para el Derecho del Trabajo, principalmente por la escasa regulación existente al respecto, ya sea a nivel nacional como internacional, siendo necesario reflexionar en profundidad sobre estas cuestiones, fomentando el género humano por encima del factor tecnológico.

Palabras clave: Algoritmos, trabajo, discriminación, justicia.

SUMARIO: 1. El mercado digital y su influencia en el mundo del trabajo: análisis de algunos datos estadísticos y el reforzamiento del poder empresarial. 2. Inteligencia Artificial y algoritmos digitales desde un enfoque de justicia: género humano *versus* género digital. 3. Los algoritmos digitales y la afectación de derechos humanos de las personas trabajadora. 3.1. El caso Uber. 3.2. El caso Amazon. 3.3. En caso de la aplicación Predeictive Hire. 3.4. El caso de Facebook. 3.5. El caso de la aplicación COMPAS en las cortes estadounidenses. 3.6. El caso de la aplicación SyRI vista por la Corte de Distrito de la Haya. 4. Reflexiones finales sobre la deshumanización del trabajo y la transparencia algorítmica. 5. Bibliografía.

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

Digital Algorithms at Work. Gaps and Biases

ABSTRACT: The use of artificial intelligence and algorithms in the work environment is being implemented quite assiduously by companies, as it allows automated decision-making with minimal human intervention (except in the prior process of machine learning). As a result, more and more emotional, subjective and, in general, more human thoughts are being replaced by an excessive objectification towards technology, with a worrying instrumentalising tendency. Added to this is the scant involvement of companies in creating digital algorithms based on parameters of justice, since in the process of teaching the algorithm, on occasions, they use previously biased data that cause discrimination between workers of various kinds. And we can even come across other companies that – in a clear, albeit opaque way – actually have the clear intention of creating biased digital algorithms. Be it one way or another, the reality of things shows that this situation currently represents a major challenge for Labour Law, mainly because of the scarce existing regulation in this regard, both at national and international level, and it is necessary to reflect in depth on these issues and to promote the human race over the technological factor.

Key Words: Algorithms, labour, discrimination, justice.

1. El mercado digital y su influencia en el mundo del trabajo: análisis de algunos datos estadísticos y el reforzamiento del poder empresarial

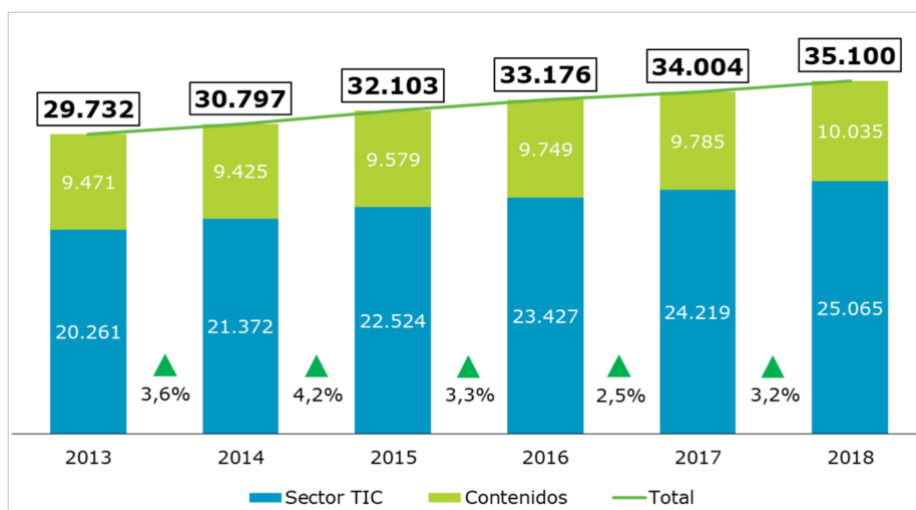
El mundo del trabajo está teniendo una vertiginosa¹ transformación debido a la incorporación irreversible de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) que directamente ocasiona una manera diferente de entender las relaciones, tanto en el ámbito individual como colectivo². Esta situación conlleva a que difícilmente pueda concebirse el trabajo sin la utilización de dispositivos digitales, ya sea como medio para prestar los servicios o como forma de controlar el comportamiento de las personas trabajadoras. Tanto es así que parece existir una tendencia bastante marcada hacia una socialización en el entorno de trabajo a través de medios digitalizados, produciéndose una preocupante instrumentalización hacia lo tecnológico³.

En el Gráfico 1 y el Cuadro 1 puede observarse como cada vez más las empresas apuestan por incorporarse al mercado de trabajo digitalizado, siendo además no solo un crecimiento a escala nacional, sino incluso por comunidad o ciudad autónoma. Ello implica la incorporación de forma no homogénea de las tecnologías en el mercado de trabajo, provocando ciertos cambios en los modelos más tradicionales donde el uso de las TIC era prácticamente inexistente.

¹ Vid. N. MANZANO SANTAMARÍA, *Las tecnologías de la comunicación y la información (TIC's) y las nuevas formas de organización del trabajo: factores psicosociales de riesgos*, en *Anuario Internacional sobre Prevención de Riesgos Psicosociales y Calidad de Vida en el Trabajo*, 2016, p. 28.

² Vid. F. TRILLO PÁRRAGA, *Economía digitalizada y relaciones de trabajo*, en *Revista de Derecho Social*, 2016, n. 76, p. 60.

³ Vid. J. CRUZ VILLALÓN, *Las transformaciones de las relaciones laborales ante la digitalización de la economía*, en *Temas Laborales*, 2017, n. 138, pp. 15-16: «Ante todo, estos cambios tecnológicos coinciden en el tiempo con un fuerte asentamiento y consolidación de la globalización de la economía, en términos tales que se trata de fenómenos ambos – digitalización y globalización – que se retroalimentan entre sí, provocando notables efectos sinérgicos: la digitalización es más profunda en la medida en que se desarrolla en un escenario de economía globalizada, del mismo modo que la globalización se extiende con más fuerza en la medida en que la misma se desarrolla dentro de un contexto de digitalización de la economía. La globalización constituye un excelente caldo de cultivo para que desplieguen todas sus potencialidades las tecnologías de la información y las comunicaciones, al mismo tiempo que la penetración de la revolución digital ensancha y agranda las raíces de la globalización. En suma, los efectos acumulados de ambos fenómenos redoblan exponencialmente su impacto sobre devenir del empleo y las relaciones laborales».

Gráfico 1 – Empresas especializadas en el sector TIC en España, 2013-2018

Fuente: L. MUÑOZ LÓPEZ, P. ANTÓN MARTÍNEZ, *Informe anual del Sector TIC y de los Contenidos en España 2019*, ONTSI, 2019, p. 5

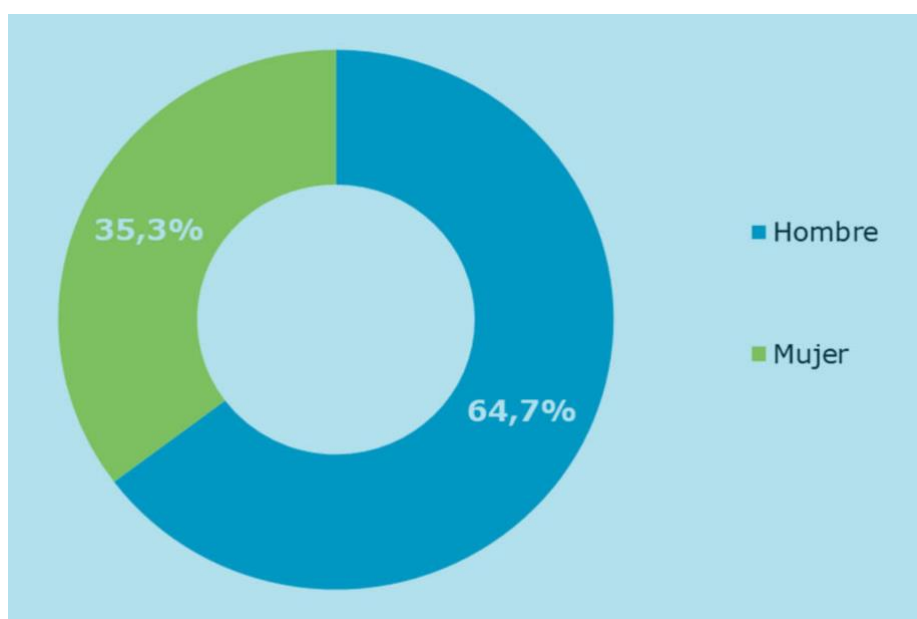
Cuadro 1 – Usuarios TIC por comunidades y ciudades autónomas, 2020 (porcentajes de población de 16 a 74 años)

	Personas que han utilizado internet en los tres últimos meses	Usuarios diarios de internet	Personas que han comprado por internet en los tres últimos meses
TOTAL	93,2	83,1	53,8
Andalucía	92,4	84,0	50,3
Aragón	94,2	84,5	53,4
Asturias, Principado de	91,1	80,4	52,1
Baleares, Illes	94,3	85,7	52,8
Canarias	91,6	82,3	37,5
Cantabria	91,7	79,0	51,7
Castilla y León	90,7	81,5	50,2
Castilla-La Mancha	92,7	78,9	52,9
Cataluña	95,7	85,5	60,2
Comunitat Valenciana	93,1	81,5	53,0
Extremadura	91,6	77,6	51,9
Galicia	87,4	75,2	47,2
Madrid, Comunidad de	96,0	87,6	62,9
Murcia, Región de	90,6	83,2	48,8
Navarra, Comunidad Foral de	95,4	82,6	59,0
País Vasco	93,4	79,4	55,4
Rioja, La	92,7	80,9	50,0
Ceuta	95,3	84,6	55,1
Melilla	96,7	85,3	48,7

Fuente: datos obtenidos de INE, *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2020*, Nota de prensa, 16 noviembre 2020, p. 13

Estos cambios en los modelos laborales más tradicionales, caracterizados por una relación personalísima entre la empresa y la persona trabajadora, se están viendo condicionados por la conocida Industria 4.0⁴. De hecho, muchos autores consideran que nos encontramos ante una «transición de los empleos tradicionales a los trabajos digitales»⁵ en los que se pretende la optimización del trabajo, la simplificación de la prestación laboral y el favorecimiento de la productividad y eficiencia⁶.

Gráfico 2 – Distribución por razón de género en el Sector TIC, 2018



Fuente: L. MUÑOZ LÓPEZ, P. ANTÓN MARTÍNEZ, [Informe anual del Sector TIC y de los Contenidos en España 2019](#), ONTSI, 2019, p. 7

Además, también está ocasionando importantes desafíos en el Derecho del Trabajo, fundamentalmente por la escasa regulación legal⁷, y es que,

⁴ Vid. C. SAN MARTÍN MAZZUCCONI, *Generación tecnológica: efectos sobre las condiciones de trabajo y empleo*, en AA.VV., [El futuro del trabajo que queremos. Conferencia Nacional Tripartita. Palacio de Zurbano 28 de marzo de 2017. Volumen II](#), OIT, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 2017, pp. 301.

⁵ C. SÁNCHEZ-RODAS NAVARRO, [Poderes directivos y nuevas tecnologías](#), en [Temas Laborales](#), 2017, n. 138, p. 165.

⁶ Vid. M. SERRANO ARGÜESO, [Digitalización, tiempo de trabajo y salud laboral](#), en [IUSLabor](#), 2019, n. 2, p. 10.

⁷ Vid. S. DEL REY GUANTER, *Relaciones laborales y nuevas tecnologías: reflexiones introductorias*, en S. DEL REY GUANTER (dir.), *Relaciones laborales y nuevas tecnologías*, La Ley, 2004, p. 3.

generalmente, los cambios normativos parecen ir con bastante recelo en relación a los cambios sociales, laborales y culturales que están aconteciendo. A ello se le suma el hecho de que las tecnologías no dejan de transformarse constantemente.

Para reflexionar adecuadamente sobre esta transformación tecnológica en el trabajo es necesario mantener un enfoque de género entre hombres y mujeres y es que partimos de la base de que el manejo de las tecnológicas requiere de dos criterios básicos, uno objetivo y otro de índole más personal o subjetiva. El primero de ellos se caracteriza por la necesidad de que exista una formación básica dirigida a la obtención de conocimientos, capacidades y habilidades en el manejo de las tecnologías. El segundo se relaciona con la predisposición activa a dicha formación, esto es, relacionada con una motivación intrínseca por parte de las personas trabajadoras por obtener nuevos conocimientos técnicos.

En relación a la formación, existe una menor inclinación del género femenino en la adquisición de conocimientos y habilidades en el ámbito de las tecnologías en comparación muy probablemente con otras áreas de conocimiento (refiriéndonos al ámbito educativo). En este sentido, podemos igualmente señalar que la falta de experiencia o desinterés en dicho ámbito mantiene una relación directa – y negativa – en la adquisición de competencias digitales en lo que posteriormente será el puesto de trabajo. Esto implicará lo conocido como “segregación digital”, encontrándonos con una mayor formación y habilidades por parte del grupo masculino en relación al femenino en dicho ámbito, masculinizando puestos de trabajo donde el uso de las herramientas tecnológicas suele ser habitual. De hecho, la brecha digital existente afecta directamente a la dignidad de las mujeres trabajadoras, puesto que dicho grupo social se encuentra en cierta desventaja en relación a los hombres por una razón cultural y estereotipada.

Salvando esta perspectiva por razón de género, debemos mencionar que esta irrupción tecnológica en el mundo del trabajo ha afectado a la forma en la que las personas se relacionan – ya sean hombres o mujeres –, viéndose sustituida la parte más humana y personal, esto es, ese trato más presencial, por canales virtuales de comunicación. Esto conlleva en algunos casos a un cierto aislamiento por parte de la persona trabajadora y a una cierta pérdida de jerarquía y confianza en sus superiores⁸.

⁸ La persona trabajadora también mantiene cierta confianza organizacional, ya que deciden efectuar los servicios encomendados por parte del empresario con el que, generalmente, tienen poca familiaridad, casi una inexistente interdependencia y, además, una escasa interacción. Así, esta confianza en el empresario se caracteriza por la voluntad de un subordinado de aceptar las indicaciones frente a las acciones que no puede controlar. *Vid.*

Las relaciones de trabajo se caracterizan, entre otros aspectos, por la existencia de confianza entre el empresario y la persona trabajadora. Y es que no debemos olvidar que uno de los rasgos fundamentales de las relaciones de trabajo es el carácter personal, lo que implica que la persona trabajadora se compromete a prestar unos determinados servicios encomendados por el empresario a cambio de una retribución; y, por otro lado, que este último tenga la capacidad de decisión en que sea la persona trabajadora la encargada de efectuarlo (el trabajo) por sus capacidades y aptitudes propias. En este sentido, la confianza es un elemento esencial en la construcción de las relaciones humanas y, por supuesto, también en las de trabajo.

Cuadro 2 – Grado de confianza en Internet por sexo y edad, 2020 (porcentajes de usuarios de Internet en los tres últimos meses)

	Grado de confianza en internet: Poco o nada	Grado de confianza en internet: Bastante	Grado de confianza en Internet: Mucho
TOTAL	40,7	54,8	4,5
Por sexo			
Hombres	38,5	56,5	5,0
Mujeres	42,8	53,1	4,1
Por edad			
De 16 a 24 años	35,3	58,3	6,4
De 25 a 34 años	37,3	57,6	5,1
De 35 a 44 años	38,0	56,3	5,6
De 45 a 54 años	41,2	55,0	3,8
De 55 a 64 años	45,2	52,3	2,6
De 65 a 74 años	50,0	46,1	4,0

Fuente: datos obtenidos de INE, [Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2020](#), Nota de prensa, 16 noviembre 2020, p. 10

Con estas premisas, debemos partir de la idea de que cualquier relación de trabajo debiera basarse en la confianza depositada entre las partes; sin embargo, como hemos citado anteriormente, esta confianza parece haber quedado sustituta – al menos en una gran parte – por una fuerte tendencia instrumentalizadora hacia lo tecnológico. Esta preocupante situación no debiera ser tan alarmante si existiera una verdadera creencia hacia las tecnologías, esto es, una especie de fe o esperanza conforme a los parámetros de la buena fe. Pero, como puede observarse en el Cuadro 2, resultan ser muy pocas las personas que mantienen un alto grado de confianza hacia lo digitalizado, incluso fuera del ámbito estrictamente

M. SERRANO ARGÜESO, *op. cit.*, p. 12.

laboral.

Esto nos hace preguntarnos hacia donde se dirige el mercado digitalizado, el cual parece estar mermando los valores más básicos de la relación de trabajo, tales como la confianza, honestidad, justicia y transparencia. Una prueba de ello lo encontramos en el reforzamiento del poder de vigilancia empresarial, a través del uso de herramientas tecnológicas. Para analizar esta cuestión, debemos partir de la base de que la persona trabajadora y el empresario resultan ser, en la práctica, sujetos diferenciados, pero bajo una relación con cierta tendencia hacia la verticalidad de unos con respecto a los otros. Esto implica una cierta asimetría, que pudiera ser mayor o menor dependiendo del caso concreto, de ambas partes. Cuando no existe una verdadera relación simétrica entre las partes, puesto que la persona trabajadora depende del empresario, se puede sentir en la obligación de salvaguardar su puesto de trabajo y terminar asumiendo dichos actos (aunque no quiera realizarlos) con el afán de mantener su puesto de trabajo. De esta manera, la persona trabajadora debiera cumplir con las demandas empresariales, pudiéndose sentir en la necesidad de atenderlas en todo momento y bajo cualquier circunstancia. Por otro lado, la empresa tiene la capacidad de controlar que la persona trabajadora cumpla con sus requerimientos con la diligencia esperada, ejercitando su poder de vigilancia y control (art. 20 ET). Podemos decir que, en la mayoría de las relaciones de trabajo, la persona trabajadora no se encontrará al mismo nivel personal respecto al empresario, no existiendo una relación jurídica simétrica.

Cuadro 3 – Indicadores sobre uso TIC en las empresas, 2020-2021

		Empresas con menos de 10 empleados	Empresas con más de 10 empleados
Disponen de ordenadores	1	85,20	99,26
Tiene conexión a internet	1	82,69	99,01
Tiene conexión a internet y página web	2	27,99	78,32
Utilizan medios sociales	2	35,29	66,57
Realizan ventas por comercio electrónico	1	9,55	26,86
Realizan compras por comercio electrónico	1	17,62	32,27

1. Datos medidos en porcentaje sobre el total de empresas de cada tipo
2. Datos medidos en porcentaje sobre el total de empresas con conexión a internet de cada tipo

Fuente: datos obtenidos de INE, [Indicadores sobre uso TIC en las empresas – Años 2020-2021](#), en www.ine.es, 18 octubre 2020

En este contexto, podemos observar en la Cuadro 3 como suele ser bastante habitual el uso de las tecnologías por parte de un gran número de empresas. De hecho, existen algunos datos que reflejan que aproximadamente el 76% de las empresas implementan protocolos TIC para controlar el uso que hacen sus empleados de los medios tecnológicos⁹. Con ello, debemos preguntarnos acerca de la necesidad que tiene la empresa de efectuar dicho control ciertamente reforzado. Y es que esto parece indicarnos el reforzamiento del carácter subordinado de la relación de trabajo y la preocupante tendencia hacia lo tecnológico. Esto no debe interpretarse que utilizar las tecnologías para controlar las actitudes de las personas trabajadoras sea un error, sino simplemente estamos manifestando una realidad cada vez más presente que parece ir unida a una pérdida de la confianza depositada en la persona trabajadora y a un aumento de la asimetría entre ambas partes.

En cualquier caso, utilizar las tecnologías para la prestación de trabajo y, de la misma manera, para controlar a la persona trabajadora es una realidad cada vez más presente. Sin embargo, es necesario reflexionar acerca del grado de sinceridad existente en la propia relación de trabajo, ya que la honestidad también puede encontrarse quebrantada cuando la empresa oculta cierta información a la persona trabajadora del medio de control que viene utilizando en la empresa para controlarla, ya sea utilizando sistemas digitalizados o no. Es cierto que antes nos encontrábamos con un control más personal, donde era necesaria la presencia física del empresario¹⁰ para vigilar y controlar el comportamiento de los trabajadores; sin embargo, con la utilización de las tecnologías este control personal se ha visto sustituido por el factor tecnológico, desencadenando un control de manera remota o a distancia, donde las conductas de los trabajadores podrán ser valoradas sin necesitar esa presencia personal e inmediata. Además, este control es más incisivo en la propia persona trabajadora, puesto que se encuentra vigilada en todo momento mientras esta prestando sus servicios en la empresa, lo cual puede desencadenar la adopción de medidas disciplinarias

⁹ Vid. ELDERECHO.COM, [Compliance: El 76 % de las empresas implementan protocolos TIC para controlar el uso que hacen sus empleados de medios tecnológicos](#), en [elderecho.com](#), 20 mayo 2019.

¹⁰ «No es preciso el control directo por otra persona, el mando intermedio, ya que esta tarea puede encomendarse a sistemas de control automatizados sean cámaras, ordenadores, sistemas de geolocalización etc. Y además las TIC permiten acceder a un gran volumen de información y a su tratamiento rápido y barato mediante la creación de los correspondientes algoritmos que a través de la elaboración de perfiles acceden al conocimiento detallado de cuando, como, donde y con qué resultado se ha trabajado» (FJ 2º, SJS 53/2019, de 11 de diciembre).

por parte de la empresa, así como una mayor invasión en la esfera privada de las personas trabajadoras o de otros derechos jurídicamente protegidos¹¹. En este punto cabría preguntarse si verdaderamente resulta necesario este exceso de control por parte del empresario de la persona trabajadora en la prestación de los servicios. Y es que, de nuevo, es importante reiterar que una relación de trabajo debe caracterizarse por la existencia de confianza entre ambas partes (empresario y trabajador). De esta forma, el trabajo prestado debe ser personal¹² y, por tanto, este carácter directamente se encuentra conectado con la selección de una determinada persona (la trabajadora) teniendo en cuenta los conocimientos, aptitudes, experiencia e incluso su propia identidad¹³.

De entre las diferentes maneras en las que las empresas pueden controlar los comportamientos de las personas trabajadoras, las más habituales resultan ser mediante cámaras de videovigilancia, sistemas de geolocalización o acceso a los datos de los ordenadores de empresa. En el caso de utilizar algunos de los anteriormente referenciados, la empresa tiene la obligación de informar a las personas trabajadora de la instalación de dichos dispositivos con la intención de controlar su comportamiento (Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales).

Sin embargo, cada vez resulta más habitual que las empresas recurran a la Inteligencia Artificial, y más concretamente a los algoritmos digitales para controlar las actitudes de las personas trabajadoras o para tomar decisiones de una manera más objetiva, aún cuando ello pudiera conllevar la toma de decisiones arbitrarias y descontextualizadas acerca del modo de desarrollar la persona trabajadora su actividad, cómo presta los servicios u otros numerosos datos acerca de su persona¹⁴. A ello se suma que, a diferencia de lo comentado anteriormente en relación a la obligación empresarial de

¹¹ Vid. C. SÁEZ LARA, *Derechos fundamentales de los trabajadores y poderes de control del empleador a través de las tecnologías de la información y de las comunicaciones*, en *Temas Laborales*, 2017, n. 138, p. 186: «Los derechos fundamentales de los trabajadores deben hacer frente desde hace unos años a la potencialidad invasiva de las nuevas tecnológicas aplicadas al ejercicio del poder empresarial, de forma que el derecho a la intimidad, al secreto de las comunicaciones y a la autodeterminación informativa, entre otros, se ven limitados por formas de control empresarial imprevisibles».

¹² Vid. M.J. LÓPEZ ÁLVAREZ, A.M. MATORRAS DÍAZ-CANEJA, C. MOLERO MANGLANO, J.M. SÁNCHEZ CERVERA, *Manual de Derecho del Trabajo*, Tecnos, 2019, p. 77.

¹³ Vid. A. MARTÍN VALVERDE, J. GARCÍA MURCIA, *Tratado práctico de Derecho del Trabajo*, Tecnos, 2002, p. 217.

¹⁴ Vid. M.L. SEGOVIANO ASTABURUAGA, *El difícil equilibrio entre el poder de dirección del empresario y los derechos fundamentales de los trabajadores*, en *Revista Jurídica de Castilla y León*, 2004, n. 2, p. 179.

informar a las personas trabajadoras sobre el uso de dichos dispositivos para vigilar su comportamiento, en el caso de los algoritmos digitales, la normativa resulta ser prácticamente inexistente, siendo necesario efectuar una mayor reflexión.

2. Inteligencia Artificial y algoritmos digitales desde un enfoque de justicia: género humano *versus* género digital

En la actualidad resulta ciertamente habitual que numerosas empresas recurran a la robótica, Inteligencia Artificial (IA) y, más concretamente, al uso de algoritmos digitales para ser más competitivas en el mercado digital. Sin embargo, esto nos hace preguntarnos si verdaderamente el uso de toda esta tecnología revolucionaria se ajusta a ciertos cánones basados en la justicia en el ámbito del trabajo. El uso de esta tecnología se realiza a través del *big data*, donde las empresas pretenden cotejar una serie de datos, ya sean personales o no, de la persona trabajadora. Los datos están, por tanto, cargados de poder para las empresas, permitiéndose tomar importantes decisiones acerca de la persona trabajadora y su prestación de trabajo. Con estos datos, la empresa realmente lo que pretende es crear un perfil de la persona trabajadora y, en su caso, tomar decisiones que, de manera directa o indirecta, afecten a sus condiciones de trabajo.

Resulta bastante habitual confundir conceptualmente la IA con los algoritmos digitales o, mejor dicho, entender que los algoritmos digitales forman parte de la IA. Sin embargo, son conceptos totalmente diferenciados, aunque, a veces, uno pueda asociarse con el otro (cuando nos referimos a la creación de un algoritmo para un sistema de IA).

La IA es la simulación de inteligencia humana por parte de las máquinas. Dicho de otro modo, es la disciplina que trata de crear sistemas capaces de aprender y razonar como un ser humano, aprendan de la experiencia, averigüen cómo resolver problemas ante unas condiciones dadas, contrasten información y lleven a cabo tareas lógicas. Por otro lado, el algoritmo es considerado como un procedimiento sistemático y efectivo para resolver un problema mediante la composición de una serie de números en concreto basados en unas instrucciones que deben estar bien definidas para operar sobre un tipo concreto de datos, a través de un número finito de pasos, que aporta una solución – generalmente matemática – a todos los casos analizados¹⁵. La formulación de un

¹⁵ Vid. L. BENÍTEZ EYZAGUIRRE, *Ética y transparencia para la detección de sesgos algorítmicos de género*, en *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 2019, n. 3.

algoritmo dependerá de que sea sistemático y consistente, pero también de que no sea ambiguo, es decir que no deje abierta la solución a interpretaciones, y que en su proceso de aprendizaje no se construya bajo parámetros sesgados (lo cual es realmente complejo de comprobar). De esta manera, el algoritmo consiste en la recopilación, análisis y acumulación constante de grandes cantidades de datos, incluidos datos personales, procedentes de diferentes fuentes y objeto de un tratamiento automatizado con avanzadas técnicas de tratamiento, con el fin de generar correlaciones, tendencias y patrones¹⁶.

De este modo, la misión del algoritmo no es el cálculo de una solución exacta o precisa, sobre todo porque como objetivo se convierte en inalcanzable en muchos casos; sino que está más próxima a facilitar una respuesta atendiendo a las probabilidades que les han ido alimentando durante el proceso de aprendizaje y enseñanza. Por consiguiente, el algoritmo aporta una información objetiva al empresario sobre un hecho concreto, esto es, ajeno a cualquier tipo de sentimientos o de sensibilización respecto a las personas trabajadoras, habiendo llegado a dicha conclusión atendiendo al grado de enseñanza realizado por la empresa o la persona en quien ella delegue (en este caso, el técnico informático). Todo depende de su formulación, un aspecto que queda bastante alejado del conocimiento de los juristas y, por supuesto, de la propia persona trabajadora debido a la complejidad técnica en su creación¹⁷ y desarrollo (posteriormente reflexionaremos algo más sobre este procedimiento de aprendizaje del algoritmo digital).

En la práctica, en materia de algoritmos pueden surgir grandes problemas

¹⁶ Vid. J. BECERRA ET AL., *Derecho y big data*, Universidad Católica de Colombia, 2018, p. 39.

¹⁷ A título ilustrativo podemos mencionar que, «Desde 2013, Google utiliza un algoritmo semántico, Hummingbird, diseñado para el análisis del lenguaje natural o búsqueda conversacional. Con este nuevo algoritmo, la compañía actualizó los criterios incorporando la relevancia social, los factores personales, la calidad del contenido y los enlaces, así como la elección personal del usuario a la hora de dirigirse a uno de los resultados. En este sentido, Sweeney (2013) cuestiona cómo este modelo expone a las audiencias a prejuicios raciales y de género, a la vista de cómo se publica la publicidad contextual. Dos años después Google implementó el componente RankBrain, para analizar un quince por ciento de las búsquedas, cuando incluyen términos coloquiales, frases complejas o neologismos, y así anticiparse a la intención del usuario. Entonces también incluyó la herramienta de código abierto TensorFlow, que aplica el modelo matemático Word2Vec, con el que se inicia el aprendizaje de conceptos a partir de las lecturas de artículos y sin supervisión humana. Usa representaciones distribuidas del texto para detectar similitudes entre conceptos, de forma que se hace útil para representar y extraer conocimiento, la traducción automática, la formulación de preguntas y respuestas» (L. BENÍTEZ EYZAGUIRRE, *op. cit.*, p. 1310).

ante el desconocimiento total que pueden tener los representantes de los trabajadores y los propios trabajadores de su existencia. En este sentido, no es solo que la novedad de su uso haga difícil que estos estén informados, sino que, además, la intangibilidad del algoritmo puede hacer imposible a la parte social el conocimiento de su mera existencia. En este sentido, cabría preguntarse si esta automatización en la toma de decisiones, sin intervención humana o siendo la misma francamente mínima, se ajusta – o no – a los parámetros relacionados con la justicia. Y es que no debemos olvidar que, aunque el uso de los algoritmos se efectúe para analizar datos y tomar decisiones de diverso calibre, también se pueden emplear como medio de control por parte de las empresas. Por ejemplo, los algoritmos pueden establecer el ritmo de trabajo o medir automáticamente la velocidad y la eficiencia de cada trabajador de manera individual¹⁸. A ello se suma la capacidad de los algoritmos en realizar predicciones relacionadas con el talento y la capacidad de los trabajadores; supervisar, evaluar y estimular el rendimiento; fijar objetivos y valorar los resultados del trabajo; poner en contacto a los trabajadores con los clientes; juzgar estados de ánimo y emociones; proporcionar formación modular en el lugar de producción; encontrar patrones de comportamiento dentro de la plantilla, entre otros aspectos.

Bajo las consideraciones anteriormente citadas, partimos de la base de que los algoritmos digitales pueden ocasionar una cierta pérdida en la confianza depositada por las personas trabajadoras en las empresas ya que, en la mayoría de los casos, se recurre a la misma vigilando de forma inadvertida los comportamientos de las personas trabajadoras, cuando incluso ellas mismas tratan de mantener en el entorno laboral una cierta expectativa de privacidad.

A ello se le suma la importancia de la formulación del algoritmo, ya que más allá de que se pierda el trato más personal – viéndose sustituido por la toma automatizada de decisiones – es importante que la formulación del mismo se desarrolle bajo cánones basados en la justicia, esto es, creando un algoritmo ético. Y es que partimos de la base de que las decisiones de las empresas se dejan en manos de la máquina, el algoritmo, el cual carece de sentimientos, emociones y, en general, la parte más subjetiva y personal. Por consiguiente, sería necesario que las empresas verdaderamente reformulen sus algoritmos en parámetros éticos y más humanos, con el objetivo de detectar situaciones de flaqueza o debilidades en el ámbito de la relación de trabajo, y no discriminaciones o sesgos en el empleo. Para

¹⁸ Vid. J.L. GOÑI SEIN, *Innovaciones tecnológicas, inteligencia artificial y derechos humanos en el trabajo*, en *Documentación Laboral*, 2019, n. 117.

ello, se debiera crear el algoritmo en código de fuente en abierto (lo que se conoce como: *open data*). De esta manera, será fácilmente auditable – para detectar si establece algún tipo de debilidad en el entorno de trabajo – y también alterable. Así, se presentará un producto con una estructura “flexible”, permitiendo su modificación ante una posible respuesta a las reclamaciones futuras fruto de su funcionamiento. Esta sería una manera adecuada de garantizar un sistema de control empresarial transparente, leal, justo y honesto a la realidad laboral existente.

Y, finalmente, la necesidad de reforzar la normativa laboral al respecto. Hasta el momento, nos encontramos con algunas reformas normativas cuya finalidad ha consistido en proteger jurídicamente a la persona trabajadora. Concretamente nos referimos al RD-Ley 9/2021, de 11 de mayo, para garantizar los derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de plataformas digitales¹⁹, la cual establece la obligación de las empresas españolas a informar al comité de empresas sobre el uso de algoritmos digitales en el ámbito laboral. Así, el Real Decreto-Ley modifica el art. 64 ET, relativo a los derechos de información y consulta de la representación legal de las personas trabajadoras añadiendo un nuevo § *d* a su apartado 4. La normativa pretende reconocer al comité de empresa el derecho a ser informado de los parámetros, reglas e instrucciones en los que se basan los algoritmos o sistemas de IA que afectan a la toma de decisiones, las cuales igualmente pueden incidir en las condiciones de trabajo, el acceso y mantenimiento del empleo, incluida la elaboración de perfiles.

Con ello, parece que el legislador ha reforzado la protección jurídica de las personas trabajadoras. Sin embargo, es necesario señalar una serie de aspectos en relación a su promulgación. La primera de ellas hace referencia a la inclusión de este aspecto concreto, relativo a la información a los representantes de los trabajadores, en un Real Decreto-Ley que, como su propio nombre indica, regula «los derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de plataformas digitales». Y es que verdaderamente este uso de algoritmos para establecer sesgos de discriminación en el empleo no solamente se circunscribe al ámbito del reparto mediante plataformas, sino que se incluye en muchas otras formas de prestación laboral. Por consiguiente, incluir este articulado en la normativa resulta ser un error puesto que genera confusiones atendiendo al ámbito de aplicación de la misma por encontrarse el mismo limitado.

¹⁹ Este Real Decreto-Ley cuenta con un artículo que modifica el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (ET) – aprobado por el RDL 2/2015, de 23 de octubre – y dos Disposiciones Finales.

Superándose este primer reproche a la norma, debemos ahora preguntarnos qué aporta de novedoso esta modificación atendiendo a la normativa básica laboral (art. 64 *ex ante* al RD-Ley 9/2021), y es que realmente el precepto ya incluía en sus líneas el deber empresarial de informar al comité de empresa de «aquellas cuestiones que puedan afectar a los trabajadores, así como sobre la situación de la empresa y la evolución del empleo en la misma [...] a fin de que este tenga conocimiento de una cuestión determinada y pueda proceder a su examen» e incluso «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». Atendiendo a estas consideraciones, debemos brevemente comentar si realmente era necesario llevar a cabo una matización adicional al precepto normativo en relación a «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». El legislador lo que ha pretendido es aportar una mayor seguridad jurídica para paliar una realidad empresarial y laboral que venía ocurriendo con cierta frecuencia.

Cabe decir que el RGPD ya regulaba la obligación de informar a las personas trabajadoras por parte de las empresas cuando estos métodos de procesamiento automatizado y de creación de perfiles eran utilizados. Sin embargo, a pesar de ser un derecho individual, eran muchas las empresas que incumplían esta obligatoriedad²⁰.

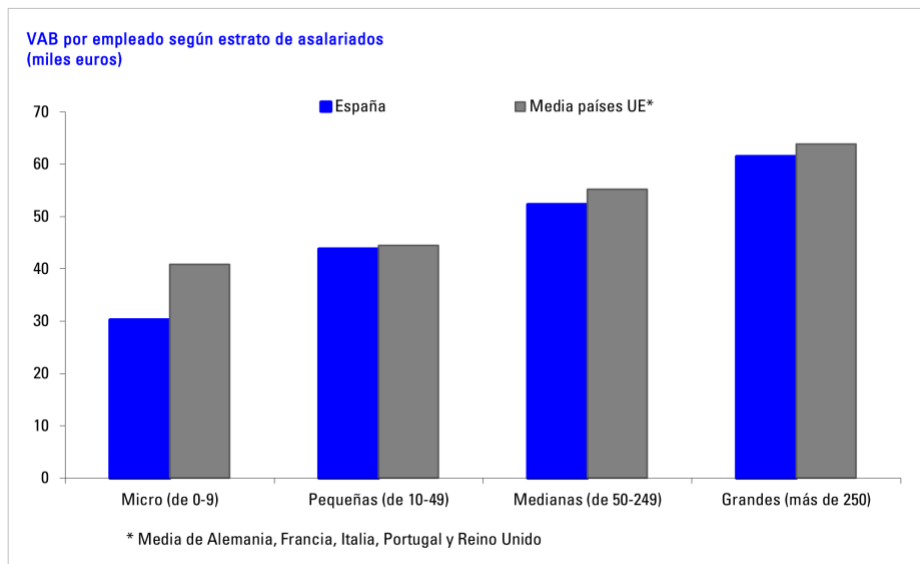
En este sentido, debemos indicar la importancia de esta modificación, ya que, aunque ya pareciese estar regulado, parecía haberse olvidado de la faceta colectiva y sindical reconocido a los representantes de los trabajadores. Ahora todas las empresas deben comenzar a negociar aquellos aspectos que resulten determinantes y necesarios en relación al algoritmo que gestione y organice la actividad empresarial. Por ende, las empresas no deberán únicamente informar de la existencia de un algoritmo en la toma automatizada de decisiones o del acceso o mantenimiento del empleo, sino que la normativa parece ir más allá, extendiendo esta obligación de información en relación a los parámetros, reglas e instrucciones de funcionamiento de dicho algoritmo o sistema de IA. Sin embargo, un aspecto reprochable a la norma es que no hace ninguna referencia a la discriminación por razón de género o de otra índole, pasando por alto una realidad laboral que hasta el momento ha resultado ser bastante frecuente. Un tercer aspecto a debate que presenta la norma es que este deber

²⁰ 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. 44.

empresarial de informar a los representantes de los trabajadores se encuentra limitado exclusivamente al comité de empresa, es decir, aquellas empresas que entre sus trabajadores se encuentre con una plantilla de, al menos, 50.

Como se puede observar en el Gráfico 3, España es un país protagonizado también por pequeñas y medianas empresas, por lo que no resultan ser tantas las empresas que alcanzan el mínimo número de trabajadores en plantilla para crear un comité de empresa.

Gráfico 3 – Porcentaje de empresas españolas e internacionales atendiendo al número de trabajadores en plantilla



Fuente: CÍRCULO DE EMPRESARIOS, [La empresa mediana española](#), 2013, p. 22

Esto nos hace preguntarnos si a los representantes de los trabajadores en empresas de menos de 50 se debiera extender – o no – dicha obligación empresarial. Por el momento, salvo que a nivel jurisprudencial se diga otra cosa, la normativa parece ser clara en que únicamente se requiere esta información previa cuando se alcanza este número mínimo de trabajadores. Esta situación nos hace replantearnos las posibles desigualdades que pudieran sufrir las personas trabajadoras atendiendo a si pertenece a una pequeña, mediana o gran empresa – dependiendo del número de trabajadores en plantilla –, puesto que un colectivo de ellos si estará informado – a través de los comités de empresa – del uso de algoritmos digitales, y otros no, siendo además la mayoría.

3. Los algoritmos digitales y la afectación de derechos humanos de las personas trabajadoras

Los algoritmos digitales convierten los datos personales en una herramienta clave para el trabajo efectuando todas las interpretaciones posibles, conectando toda la información de manera ágil e inteligente²¹. Uno de los procesos fundamentales para la creación de un algoritmo digital es el procedimiento de aprendizaje del mismo, el cual consiste en comprimir toda la información necesaria para la toma automatizada de determinadas decisiones mediante procedimientos matemáticos basados en parámetros de probabilidades. Es una serie lógica de pasos para organizar y actuar sobre un conjunto de datos con el objetivo de lograr rápidamente un resultado. Ese aprendizaje es posible gracias a la automatización de la información mediante el uso del aprendizaje profundo y el autoaprendizaje de la máquina²².

Este procedimiento resulta altamente complejo puesto que incluso cuando se procede al suministro de la información, el algoritmo digital la procesa y establece los parámetros que estima oportunos (autoaprendizaje), sobrepasando la posible capacidad de control que la empresa pudiera ejercitar sobre el mismo respecto al procesamiento de los datos aportados. De esta manera, podemos distinguir dos fases del proceso de aprendizaje del algoritmo, con independencia de aquellas otras que pudieran técnicamente existir:

- fase 1^a: se caracteriza por el procedimiento de alimentación de la maquinaria, esto es, la creación del algoritmo digitalizado a través de una serie de datos que se recopilan, analizan y seleccionan minuciosamente para la toma automatizada de decisiones. Estos datos dependen de una manera clara y directa de su programación inicial y de la interacción humana (esto es, de la propia empresa). Para ello, se suele recurrir a los datos – ya sean personales o no – de ciertos usuarios (las personas trabajadoras) en base a un sistema de prueba-error del algoritmo mediante estrategias que permitan suplir las debilidades que pudieran presentarse;
- fase 2^a: el algoritmo digital comienza su etapa de automatización y autoaprendizaje mediante el cotejo de datos introducidos por la empresa

²¹ Vid. W. CASTELBLANCO GÓMEZ, *Algoritmos que discriminan: Derechos Humanos e Inteligencia Artificial*, Universidad Católica de Colombia, 2021, p. 9.

²² *Ibidem*, p. 7.

y convirtiendo los mismos en procesos matemáticos basados en probabilidades. Este estudio lo genera de manera autodidacta la propia máquina tras la intervención empresarial de la fase 1ª.

En esta segunda fase, la empresa pierde en cierta medida el control del procesamiento de datos por parte del algoritmo. A ello se suma que esta pérdida de control, con independencia de que la “alimentación de la maquinaria” se haya efectuado teniendo muy presente parámetros basados en la justicia, puede ocasionar que el procesamiento de esta información se encuentre sesgada (ya sea por los datos introducidos por parte de la empresa o por el periodo de autoaprendizaje de la maquinaria), ocasionando situaciones basadas en discriminación de diversa índole (las cuales veremos a continuación). Esto nos indica la necesidad de tratar de mantener en este proceso de aprendizaje unos cimientos basados en la ética, la protección y la seguridad de los datos recabados.

Por consiguiente, es posible que, aunque la empresa tenga una cierta intencionalidad de crear un algoritmo basado en parámetros justos, la realidad de las cosas manifiesta que, en este procedimiento de creación, resultan muy importantes los datos que se utilicen y la manera en la que se “alimenta” a la maquinaria para su procesamiento. Así, si se utilicen datos sesgados, resulta muy difícil – o casi imposible – detectar donde se encuentra la discriminación de los datos introducidos o conocer la forma en la que la máquina ha interpretado estos datos introducidos en este procedimiento de autoaprendizaje.

Una de las ramas de la IA es el aprendizaje automático, también conocido como *machine learning*, el cual diseña modelos predictivos mediante el análisis de un conjunto de datos y la identificación de patrones. Por consiguiente, con esta tecnología se permite a sistemas informáticos aprender de ejemplos, datos, o experiencias mediante tareas específicas. «Cuando este sistema informático encuentra una correlación significativa que acaba de hallar un fenómeno que desconocía hasta el momento, y esto implica hallar una nueva información. Esta información se reintroduce en los algoritmos para que realicen búsquedas más exactas, de modo que los resultados anteriores perfeccionan el funcionamiento del algoritmo y el sistema aprende»²³.

Como se observa, el algoritmo es un sistema ciertamente complejo, a lo cual se le suma que es considerado prácticamente un secreto industrial²⁴ por parte de las empresas, por lo que no suelen crearse en códigos en abierto que permita su modificación y estudio, siendo poco transparentes respecto

²³ J.A. EGUÍLUZ CASTAÑEIRA, *Desafíos y retos que plantean las decisiones automatizadas y los perfilados para los derechos fundamentales*, en *Estudios de Deusto*, 2020, n. 2, p. 331.

²⁴ *Vid.* M. AZUAJE PIRELA, D. FINOL GONZÁLEZ, *Transparencia algorítmica y la propiedad intelectual e industrial: tensiones y soluciones*, en *La Propiedad Inmaterial*, 2020, n. 30.

al tratamiento de los datos recabados. Así, aunque la normativa parece obligar a las empresas de más que 50 trabajadores que informen al comité de empresas del uso de los algoritmos en el trabajo, la práctica laboral nos muestra que resulta ser prácticamente inexistente esta comunicación a los representantes de los trabajadores, viéndose ciertamente desprotegida la persona trabajadora. Además, de esta misma manera, la desprotección se extiende en relación a las empresas de menos de 50, ya que en este caso no existe ningún tipo de obligación de informar previamente.

Realizadas estas apreciaciones, debemos reflexionar sucintamente acerca de la posible intencionalidad – o no – por parte de las empresas en establecer algoritmos digitales discriminatorios. La respuesta a esta pregunta es “incertidumbre”, ya que resulta imposible o muy difícilmente demostrable que exista un “dolo encubierto” por parte de la empresa en la creación del mismo, sobre todo cuando su origen se encuentra en un código fuente cerrado, esto es, no modificable o alterable, no permitiéndose, en principio, una fácil auditoría.

Estos sesgos se pueden producir una vez que los algoritmos establecen un perfil determinado de las personas que, o bien ya se encuentran trabajando en la empresa, o pretenden hacerlo tras un proceso de selección; no siendo algo éticamente aceptado al esconder el mismo una lógica discriminatoria. Por tanto, estamos hablando de una discriminación que resulta igualmente reprochable que si se hubiese realizado dicha actuación de manera personal por parte de la empresa.

3.1. El caso Uber

Un estudio²⁵ analiza la situación de discriminación por razón de origen racial de la conocida plataforma Uber. Uber podría estar cobrando más a los usuarios de barrios mayoritariamente negros de Chicago. Así, en este caso, parece establecerse una situación de discriminación por parte de las propias personas que utilizan la plataforma, estableciéndose diferencias, según este estudio, por los datos que el algoritmo podría estar utilizando, subiendo el precio debido a «la edad, el precio de las viviendas, la educación y la etnia». En este supuesto estamos hablando de la existencia de un verdadero sesgo social.

Por otro lado, en cuanto a los propios conductores – y no a los usuarios –,

²⁵ Vid. A. PANDEY, A. CALISKAN, *Disparate Impact of Artificial Intelligence Bias in Ridehailing Economy's Price Discrimination Algorithms*, en AA.VV., *AIES '21. Proceedings of the 2021 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, ACM, 2021.

podemos señalar que esta empresa empleaba un algoritmo que discriminaba a las personas por origen racial. La plataforma encargaba menos trabajo a unos (los negros) con respecto a otros. Esta actuación de la empresa resultaba ser discrecional, arbitraria, injusta y, sobre todo, desigualitaria. Esto a su vez implicaba la precarización de sus puestos de trabajo, ya que el hecho de que la plataforma no necesitase sus servicios reflejaba un descenso en el salario de dicho colectivo. Estudios realizados en Airbnb, y también en Craigslist, han demostrado que las personas negras a menudo suelen ser perjudicadas en las evaluaciones, lo cual les afectará directamente en el salario. Y es que cabe mencionar que en la presente plataforma se ha demostrado que, si los prestadores de servicios no operan para las mismas durante un determinado periodo de tiempo o reciben comentarios desfavorables por sus actuaciones o cancelaciones reiteradas por parte de los consumidores y usuarios, las empresas tienden a enviarles cada vez menos “llamadas”, llegando incluso el punto de tener la capacidad de darles de baja de la propia plataforma²⁶.

Por ende, en este último caso (refiriéndonos a los conductores de la plataforma), se desconoce si verdaderamente existió una intencionalidad por parte de la plataforma de excluir al colectivo, pero muy posiblemente se haya debido a que el algoritmo razonase que a las personas trabajadoras que se les cancelaban ciertos viajes (los negros), cada vez más recibieran menos llamadas, coincidiendo este sesgo social en algo discriminatorio en el puesto de trabajo de manera automática. Este es un ejemplo de cómo en el proceso de aprendizaje se han utilizando una serie de patrones que han ocasionado situaciones basadas en la discriminación.

3.2. El caso Amazon

En relación al género podemos señalar el ejemplo de la empresa Amazon, la cual desarrolló un algoritmo en materia de contratación del personal a través de una serie de puntuaciones que iban desde alcanzar una estrella hasta cinco (siendo cinco la puntuación máxima a la que una persona trabajadora pudiera obtener). El algoritmo que empleaba Amazon para valorar a los candidatos y candidatas demostró que los hombres eran preferibles en estos puestos de trabajo, ya que quedó demostrado que obtenían una valoración mayor con respecto a las mujeres de manera arbitraria e injustificada. Tanto es así que incluso el algoritmo “penalizaba”

²⁶ Vid. A. BACH GIBERT, *Los sistemas de evaluación de trabajadores basados en las valoraciones de los clientes*, en *IUSLabor*, 2019, n. 3, p. 8.

aquellos currículums que incluían alguna palabra femenina.

Estas inclinaciones sexistas se debían a inexactitudes en el algoritmo del proceso automático de calificaciones, ya que, al parecer, el sistema analizaba los datos de los CV en un proceso de diez años y elaboraba un esquema para determinar qué empleados resultaban más idóneos, ocasionando que, en la mayoría de los datos analizados, eran hombres²⁷. De esta manera, el algoritmo había tenido un proceso de aprendizaje sesgado desde su base (esto es, a través de los datos que fueron introducidos por parte de la empresa), debiendo la empresa modificar el modelo para que fuese neutral.

3.3. El caso de la aplicación Predelective Hire

Predelective Hire (contratación anticipada) es un algoritmo digital creado para evitar posibles costes futuros a las empresas a raíz de una serie de predicciones tras cotejar la masividad de datos de las personas trabajadoras. Este algoritmo se basaba en descartar a los empleados que tenían una mayor probabilidad de pedir un aumento del salario o de apoyar la sindicalización a través de la transferencia y el análisis de una serie de datos recabados de los trabajadores por las plataformas virtuales (intercambio de correos electrónicos, mensajes, acceso a paginas de Internet, entre otros).

El algoritmo realmente analizaba la personalidad y la intención de las personas trabajadoras mediante un sistema de aprendizaje automático. De esta forma, las empresas podrán anticiparse a estos comportamientos considerados como “negativos” o “rebeldes”, modificando algunos aspectos relativos a los contratos de trabajo o, incluso, efectuando un posible despido.

3.4. El caso de Facebook

Algunas conocidas empresas tratan de establecer anuncios basados en ofertas de trabajo ofreciéndolos solamente a un colectivo concreto de usuarios que se encontraban en la plataforma. Un ejemplo lo encontramos con el tipo de publicidad que ofrece Facebook. La empresa publicita determinados puestos de trabajo mediante ofertas con segmentaciones en la edad, sexo, aficiones, país de origen o de residencia, así como ofreciendo un tipo de publicidad centrada en lugares demográficos concretos.

²⁷ Vid. P. RIVAS VALLEJO, *La aplicación de la Inteligencia Artificial al trabajo y su impacto discriminatorio*, Aranzadi, 2020, p. 231.

Existen numerosas investigaciones a la plataforma en esta línea. La primera que vamos a destacar es aquella desarrollada por la American Civil Liberties Union (ACLU), la cual presentó una denuncia ante la Comisión por la igualdad de oportunidades en el trabajo de los EE.UU. Según la organización, Facebook permitiría a los que publican ofertas de trabajo preparar anuncios seleccionados por género, es decir, dirigiéndolos solo a usuarios masculinos. En este sentido, Facebook parecía incumplir con la normativa americana – al igual que ocurriría con la española en su caso – por no ofrecer las mismas ofertas de trabajo tanto a hombres como a mujeres, debiendo estar disponibles para todos los ciudadanos, sin excepciones por razón de género.

En este supuesto, el sistema de anuncios de Facebook se articulaba a través de una serie de algoritmos digitales, los cuales ofrecían anuncios diferentes dependiendo de si se dirigían al colectivo masculino o femenino, excluyendo de esta manera a las mujeres de ver ciertos anuncios²⁸. Con ello, nos encontramos con un algoritmo digital que establece una situación de discriminación social en el proceso de oferta de empleo, limitado a un colectivo (las mujeres) a acceder a determinados puestos de trabajo que sólo se mostraban a los hombres. Esto demuestra que el algoritmo de la plataforma se encontraba condicionado en su creación por lo que entendía que resultaban ser las preferencias de las mujeres con respecto a los hombres en relación a la selección de determinadas ofertas de trabajo, siendo una discriminación ciertamente reprochable por parte de la plataforma.

3.5. El caso de la aplicación COMPAS en las cortes estadounidenses

El COMPAS (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*) es un algoritmo que se ha efectuado para evaluar el riesgo de reincidencia de los delincuentes por los tribunales de algunas jurisdicciones de Estados Unidos. Aunque en este caso el algoritmo sobrepasa el ámbito estrictamente laboral, hemos considerado relevante su inclusión por las reflexiones que se plantean en relación a la privacidad y la normativa comunitaria.

Este algoritmo adquirió gran relevancia a partir del caso *Loomis*²⁹ en el que

²⁸ Para profundizar sobre esta cuestión, se recomienda la lectura de K. LYONS, [Facebook's ad delivery system still has gender bias, new study finds](#), en [www.theverge.com](#), 9 abril 2021.

²⁹ Sentencia de 13 de julio de 2016, n. 2015AP157-CR, *State of Wisconsin v. Eric L. Loomis*.

el Tribunal Supremo de Wisconsin entendió que su utilización respetaba el derecho al debido proceso y a la igualdad de los acusados. «El algoritmo COMPAS fue ampliamente cuestionado por el informe de ProPublica, en el que se denunciaban los sesgos raciales que reproducía, e incluso se ha llegado a señalar que esta herramienta no es más precisa ni justa que las predicciones hechas por personas con poca o ninguna experiencia en justicia penal»³⁰.

Este algoritmo recogía expresamente los datos de las personas arrestadas a través de una serie de cuestionarios, con la idea de que la herramienta pudiese predecir si esa determinada persona pudiera reincidir – o no – en la consecución de un crimen. De hecho, se le asignaba una numeración concreta, de entre 0 a 10, respecto a la capacidad de volver a cometer el delito. Con esta investigación se infirió que a partir de una escala del 1 al 10, se determina si la persona involucrada puede ser enviada a prisión, salir mediante fianza o libertad condicional; sin embargo, parecía calificar de manera incorrecta a las personas negras.

3.6. El caso de la aplicación SyRI vista por la Corte del Distrito de la Haya

El Sistema de Indicadores de Riesgo es un instrumento desarrollado por el gobierno neerlandés con el objetivo de prevenir y combatir el fraude a la Seguridad Social. «El sistema se sirve de una infraestructura técnica y procedimientos asociados a través de los cuales se relacionan y analizan datos anonimizados en un entorno seguro orientados a producir informes de riesgo»³¹. Por consiguiente, con este programa se pretende realizar un informe de riesgos sobre las probabilidades de defraudar al sistema de la Seguridad Social a través de grandes cantidades de datos obtenidos por diversas administraciones públicas que colaboran en el intercambio de datos con la plataforma.

Uno de los principales problemas por lo que este algoritmo fue a la Corte de Distrito de la Haya es si la normativa prevista por el SyRI infringe o no el derecho a la privacidad. Según los arts. 93 y 94 de la Constitución neerlandesa, la Corte entiende que ante esta normativa debe aplicarse el derecho humano al respeto a la vida privada y familiar contenido en el art. 8 CEDH (§ 6.20), a partir de la interpretación que del mismo ha hecho el

³⁰ G. LAZCOZ MORATINOS, J.A. CASTILLO PARRILLA, *Valoración algorítmica ante los derechos humanos y el Reglamento General de Protección de Datos: el caso SyRI*, en *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, 2020, n. 1, p. 208.

³¹ *Ibidem*, p. 210.

Tribunal Europeo de Derechos Humanos (TEDH) y, en este sentido, determina que este derecho está íntimamente relacionado con el derecho a la protección de los datos personales. Del mismo modo, se examina la Carta de los Derechos Fundamentales (arts. 7 y 8) y el RGPD.

A partir de estas precisiones, se valora el derecho a la privacidad, llegándose a la conclusión de que no se puede evaluar con exactitud qué es este algoritmo ni como es su mecanismo, dado que el Gobierno no ha hecho pública – ni ha aportado al procedimiento – información objetiva y verificable sobre el modelo de riesgo en el que se basa. Además, la normativa neerlandesa no prevé ninguna obligación de informar a aquellas personas cuyos datos son procesados o incluso de que se les esté aplicando un informe de riesgo. De esta manera, aunque en este caso no parecía existir ningún sesgo o discriminación, este algoritmo digital sí que presentaba problemas en relación a la privacidad, resultando ser la normativa insuficiente, así como el propio algoritmo, en lo que respecta a su injerencia desproporcional en la vida privada de las personas.

4. Reflexiones finales sobre la deshumanización del trabajo y la transparencia algorítmica

Se ha evidenciado que muchas empresas han recurrido con cierta frecuencia al control del comportamiento de las personas trabajadoras bajo la supervisión tecnológica en su afán de realizar una vigilancia más incisiva y constante. Recientemente han ejercitado este control mediante la recopilación de datos masivos y el uso de IA y algoritmos digitales en el ámbito del trabajo. Por consiguiente, lo que tradicionalmente ha sido considerada una vigilancia más personal y, sobre todo, presencial, ahora nos encontramos con otra virtual o en remoto, siendo mucho más persistente e intrusiva en los derechos más básicos de las personas trabajadoras³². Sin embargo, cuestiones como transparencia, ética, legalidad o justicia parecen haber quedado en el olvido respecto al uso de estas tecnologías en ciertos casos.

Entendemos que cuando verdaderamente existe esta relación entre ambas partes basada en parámetros de buena fe, nos debemos preguntar si es o no necesario un control tan incisivo en el comportamiento de la persona trabajadora, con independencia de que el medio para efectuar dicha

³² Vid. O.R. AGUILAR RIVERA, *Vigilancia a través de la inteligencia artificial y el big data: retos y oportunidades para garantizar los derechos humanos*, en *Revista Mexicana de Ciencias Penales*, 2021, n. 14.

vigilancia sea a través de instrumentos tecnológicos, ya que parece que lo que se está realizando es una cierta deshumanización de las relaciones laborales, viéndose sustituida por una preocupante instrumentalización hacia la tecnología, la cual, por el momento, esta presentando bastantes problemas en relación al respecto de los derechos más básicos de las personas trabajadoras.

El desafío fundamental del Derecho del Trabajo estriba en el proceso de aprendizaje del propio algoritmo. Y es que parece que el *big data* y la transferencia de datos, así como su análisis y estudio, es una realidad cada día más presente a nivel empresarial, pero que a su vez ocasiona una serie de inconvenientes por su complejidad. Como se ha evidenciado a lo largo del presente estudio, los modelos de aprendizaje por parte de los algoritmos digitales ya se encuentran, en ocasiones y desde su propia base, sesgados, lo que hace que, indiscutiblemente, el algoritmo que se haya creado no se encuentre orientado hacia la consecución de la justicia y la igualdad, sino bastante alejado de estos términos, creando situaciones de discriminación mediante la toma automatizada de decisiones empresariales arbitrarias e injustificadas. El fundamento de este nuevo problema social se circunscribe en la alteración de las decisiones libres, humanas y personales, a través de la manipulación informática, la formulación de predicciones y clasificaciones que desconocen en su programación la importancia de la variable jurídico-social en su operatividad³³.

Atendiendo a estas premisas, con un escenario ciertamente preocupante, se plantea a modo de propuestas algunas cuestiones que se debieran tener en cuenta en relación a las empresas y al uso de algoritmos digitales en el trabajo. La primera de ellas, como no pudiera ser de otra manera, merece una especial referencia la escasa normativa existente en relación al big data, la IA y los algoritmos en el trabajo, tanto a nivel nacional como también internacional. Para paliar esta situación, se requiere un mayor reforzamiento de la norma, la cual debiera ir junto a la proliferación de políticas públicas que permitan disminuir la brecha digital y los índices de analfabetismo digital.

En segundo término, debemos reflexionar sobre el hecho de que el establecimiento de algoritmos sesgados desde su base u origen (en este procedimiento de autoaprendizaje) es debido a un problema social y cultural, donde continúan existiendo situaciones discriminatorias respecto a colectivos ciertamente vulnerables. En este estudio fundamentalmente nos hemos referido al papel de la mujer en el trabajo, así como de personas

³³ Vid. E. TÉLLEZ CARVAJAL, *Derechos humanos, ética y transparencia algorítmica*, en *Ius et Scientia*, 2021, n. 1.

de origen racial distinto, pero, sin lugar a dudas, pueden existir otros colectivos más desprotegidos (como, por ejemplo, personas con discapacidad). Por consiguiente, partimos de la base de que en la sociedad existen sesgos, donde los valores, creencias y, en general, la cultura de grupo afecta de manera directa a ciertas personas y a la creación propia del algoritmo digital. Para paliar esta situación, se requiere de un gran esfuerzo social, siendo necesario un cambio de mentalidad, donde todas las personas, con independencia de su condición (género, origen racial, etc.), tengan las mismas oportunidades.

Y, finalmente, es importante tener en cuenta la intencionalidad de las empresas respecto a la necesidad de crear un algoritmo digital para la toma automatizada de ciertas decisiones. En este caso, se estaría dejando en manos de una máquina (el algoritmo) la asunción de decisiones empresariales que no sólo pueden revestir de cierta importancia, sino que en muchos de los casos van a afectar a la propia persona trabajadora y al normal funcionamiento de la empresa. De esta forma, podemos observar como la toma de decisiones se encuentra también deshumanizada, con una preocupante tendencia hacia lo tecnológico por encima del factor humano. En este sentido, sería necesario tener en cuenta la intencionalidad – o no – de las empresas en la creación del algoritmo, teniendo siempre muy presente la orientación del mismo hacia lo justo en la propia relación jurídica. Para ello se necesita averiguar si las empresas en el proceso de aprendizaje de la máquina utilizan datos reales y no sesgados, para evitar así posibles situaciones discriminatorias entre las personas trabajadoras, lo cual igualmente reducirá notablemente la toma de ciertas decisiones arbitrarias e injustificadas.

5. Bibliografía

AGUILAR RIVERA O.R. (2021), *Vigilancia a través de la inteligencia artificial y el big data: retos y oportunidades para garantizar los derechos humanos*, en *Revista Mexicana de Ciencias Penales*, n. 14, pp. 71-86

AZUAJE PIRELA M., FINOL GONZÁLEZ D. (2020), *Transparencia algorítmica y la propiedad intelectual e industrial: tensiones y soluciones*, en *La Propiedad Inmaterial*, n. 30, pp. 111-146

BACH GIBERT A. (2019), *Los sistemas de evaluación de trabajadores basados en las valoraciones de los clientes*, en *IUSLabor*, n. 3, pp. 6-30

- BECERRA J., COTINO-HUESCO L., LEÓN I.P., SÁNCHEZ-ACEVEDO M.E., TORRES ÁVILA J., VELANDIA-VEGA J. (2018), *Derecho y big data*, Universidad Católica de Colombia
- 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
- CASTELBLANCO GÓMEZ W. (2021), *Algoritmos que discriminan: Derechos Humanos e Inteligencia Artificial*, Universidad Católica de Colombia
- CÍRCULO DE EMPRESARIOS (2013), [*La empresa mediana española*](#)
- CRUZ VILLALÓN J. (2017), [*Las transformaciones de las relaciones laborales ante la digitalización de la economía*](#), en *Temas Laborales*, n. 138, pp. 13-47
- DEL REY GUANTER S. (2004), *Relaciones laborales y nuevas tecnologías: reflexiones introductorias*, en S. DEL REY GUANTER (dir.), *Relaciones laborales y nuevas tecnologías*, La Ley
- EGUÍLUZ CASTAÑEIRA J.A. (2020), [*Desafíos y retos que plantean las decisiones automatizadas y los perfiles para los derechos fundamentales*](#), en *Estudios de Deusto*, n. 2, pp. 325-367
- ELDERECHO.COM (2019), [*Compliance: El 76 % de las empresas implementan protocolos TIC para controlar el uso que hacen sus empleados de medios tecnológicos*](#), en *elderecho.com*, 20 mayo
- GOÑI SEIN J.L. (2019), *Innovaciones tecnológicas, inteligencia artificial y derechos humanos en el trabajo*, en *Documentación Laboral*, n. 117, pp. 57-72
- INE (2021), [*Indicadores sobre uso TIC en las empresas – Años 2020-2021*](#), en *www.ine.es*, 18 octubre
- INE (2020), [*Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2020*](#), Nota de prensa, 16 noviembre
- INE (2020), [*Encuesta sobre el uso de TIC y del comercio electrónico en las empresas. Año 2019 – Primer trimestre de 2020*](#), Nota de prensa, 20 octubre
- LAZCOZ MORATINOS G., CASTILLO PARRILLA J.A. (2020), [*Valoración algorítmica ante los derechos humanos y el Reglamento General de Protección de Datos: el caso SyRI*](#), en *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, n. 1, pp. 207-225
- LÓPEZ ÁLVAREZ M.J., MATORRAS DÍAZ-CANEJA A.M., MOLERO MANGLANO C., SÁNCHEZ CERVERA J.M. (2019), *Manual de Derecho del Trabajo*, Tecnos
- LYONS K. (2021), [*Facebook's ad delivery system still has gender bias, new study finds*](#), en *www.theverge.com*, 9 abril
- MANZANO SANTAMARÍA N. (2016), *Las tecnologías de la comunicación y la información (TIC's) y las nuevas formas de organización del trabajo: factores psicosociales de riesgos*, en

[*Anuario Internacional sobre Prevención de Riesgos Psicosociales y Calidad de Vida en el Trabajo*](#), pp. 27-55

MARTÍN VALVERDE A., GARCÍA MURCIA J. (2002), *Tratado práctico de Derecho del Trabajo*, Tecnos

MUÑOZ LÓPEZ L., ANTÓN MARTÍNEZ P. (2019), [*Informe anual del Sector TIC y de los Contenidos en España 2019*](#), ONTSI

PANDEY A., CALISKAN A. (2021), [*Disparate Impact of Artificial Intelligence Bias in Ridehailing Economy's Price Discrimination Algorithms*](#), en AA.VV., *AIES '21. Proceedings of the 2021 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, ACM

RIVAS VALLEJO P. (2020), *La aplicación de la Inteligencia Artificial al trabajo y su impacto discriminatorio*, Aranzadi

SÁEZ LARA C. (2017), [*Derechos fundamentales de los trabajadores y poderes de control del empleador a través de las tecnologías de la información y de las comunicaciones*](#), en [*Temas Laborales*, n. 138](#), pp. 185-221

SAN MARTÍN MAZZUCCONI C. (2017), *Generación tecnológica: efectos sobre las condiciones de trabajo y empleo*, en AA.VV., [*El futuro del trabajo que queremos. Conferencia Nacional Tripartita. Palacio de Zurbano 28 de marzo de 2017. Volumen II*](#), OTT, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

SÁNCHEZ-RODAS NAVARRO C. (2017), [*Poderes directivos y nuevas tecnologías*](#), en [*Temas Laborales*, n. 138](#), pp.163-184

SEGOVIANO ASTABURUAGA M.L. (2004), [*El difícil equilibrio entre el poder de dirección del empresario y los derechos fundamentales de los trabajadores*](#), en [*Revista Jurídica de Castilla y León*, n. 2](#), pp. 145-187

SERRANO ARGÜESO M. (2019), [*Digitalización, tiempo de trabajo y salud laboral*](#), en [*IUSLabor*, n. 2](#), pp. 8-31

TÉLLEZ CARVAJAL E. (2021), [*Derechos humanos, ética y transparencia algorítmica*](#), en [*Ius et Scientia*, n. 1](#), pp. 370-386

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

TRILLO PÁRRAGA F. (2016), *Economía digitalizada y relaciones de trabajo*, en [*Revista de Derecho Social*](#), n. 76, pp. 59-82

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”. Estableciendo 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 el 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@adaptinternacional.it