

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL, GÉNERO Y TRABAJO\*

MARÍA LUZ RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ

*Catedrática de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social*

Universidad de Castilla-La Mancha

ORCID: 0000-0002-0404-0275

## RESUMEN

**Palabras clave:** algoritmos, inteligencia artificial, género, mujeres, trabajo

Este artículo se dedica al análisis de los riesgos para la igualdad de género que implica la utilización de algoritmos y sistemas de inteligencia artificial. En primer lugar se explica cómo la asimetría de datos de mujeres y varones, el hecho de que la mayor parte de las personas que programan los modelos matemáticos sean varones y las concepciones masculinas desde las que se realiza la programación se combinan entre sí para que las decisiones adoptadas mediante inteligencia artificial se presenten como verdades técnicas e imparciales y cronifiquen los prejuicios, estereotipos y discriminaciones por razón de género presentes en la sociedad. En segundo lugar se analizan desde la perspectiva de género los efectos del uso de algoritmos e inteligencia artificial para gestionar el trabajo. Entre ellos destacan como conclusiones la posibilidad de una evaluación sesgada y perjudicial para las mujeres sobre su trabajo, la deshumanización de las relaciones laborales, la disciplina férrea a la que quedan sometidas las personas trabajadoras y la presunción de existencia de relación laboral como respuesta jurídica más coherente o la fragmentación, mercantilización y precarización del trabajo, que obstaculiza las posibilidades de conciliar la vida laboral y familiar.

## ABSTRACT

**Keywords:** algorithms, artificial intelligence, gender, women, work

*This article is devoted to the analysis of the risks to gender equality involved in the use of algorithms and artificial intelligence systems. Firstly, it explains how the asymmetry of data between women and men, the fact that most of the people who program the mathematical models are men and the masculine conceptions from which the programming is carried out combine to ensure that the decisions taken by means of artificial intelligence are presented as technical and impartial truths and chronicle the prejudices, stereotypes, and gender discrimination present in society. Secondly, the effects of the use of algorithms and artificial intelligence to manage work are analysed from a gender perspective. These include the possibility of a biased and detrimental evaluation of women's work, the dehumanisation of labour relations, the iron discipline to which workers are subjected and the presumption of the existence of an employment relationship as the most coherent legal response, and the fragmentation, commodification, and precariousness of work, which hinders the possibilities of reconciling work and family life.*

\* Este artículo es fruto de la investigación realizada al amparo del Convenio suscrito entre Red.es del Ministerio de Transformación Digital y la Universidad de Castilla-La Mancha, para la implementación de los derechos digitales en el ámbito laboral y empresarial de la Carta de Derechos Digitales (2023/CO46/00228673), y ha sido financiada con fondos *Next Generation*.

## ÍNDICE

1. DESAFÍOS DE UN USO CRECIENTE DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL
2. MODELOS MATEMÁTICOS QUE ENCAPSULAN Y PROPAGAN ESTEREOTIPOS, PREJUICIOS Y DISCRIMINACIONES
3. ASIMETRÍA DE DATOS: MENOS DATOS DE MUJERES QUE DE VARONES Y DATOS DEL PASADO Y PROXIES QUE REPRODUCEN LA DISCRIMINACIÓN POR RAZÓN DE GÉNERO
4. EL MUNDO DE LA PROGRAMACIÓN ES MAYORITARIAMENTE MASCULINO
5. CONCEPCIONES SOCIALES DESDE LAS QUE SE PROGRAMA Y CONTEXTOS DE ASIMETRÍA DE PODER EN QUE SE USA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL
6. EFECTOS DE LA UTILIZACIÓN DE ALGORITMOS Y SISTEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA GESTIONAR EL TRABAJO: MIRADA CON PERSPECTIVA DE GÉNERO
  - 6.1. Evaluación del trabajo mediante inteligencia artificial: estereotipos de género y narrativas sociales dominantes pueden perjudicar a las mujeres
  - 6.2. Deshumanización de las relaciones laborales: margen cero para considerar circunstancias personales
  - 6.3. “Opresión algorítmica”, asimetría de información y transparencia: también las mujeres se ven afectadas
  - 6.4. Flexibilidad total: fragmentación, mercantilización, precarización y cero posibilidades de conciliación de la vida laboral y familiar
7. BIBLIOGRAFÍA

### 1. DESAFÍOS DE UN USO CRECIENTE DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Cuando la literatura especializada empezó a analizar el impacto de la digitalización sobre el trabajo, se hizo habitual utilizar la denominación “cuarta revolución industrial”. Sin embargo, dos de los autores pioneros en el estudio de este fenómeno lo llamaron la “segunda era de las máquinas”. Ello expresaba su idea de que, mientras, en la “primera era de las máquinas” (la revolución industrial), estas habían tenido por objetivo reemplazar la fuerza física de los humanos, en esta “segunda era”, el avance tecnológico tiene por objetivo reemplazar el uso de nuestros cerebros (Brynjolfsson y McAfee, 2014). Tal es, efectivamente, el objetivo ideal de la inteligencia artificial (IA). Si no reemplazar por completo nuestras funciones cognitivas, sí, al menos, lograr reproducir en máquinas algunas de ellas, como las de aprender, reaccionar o actuar (Jaume-Palasi, 2023).

En el debate jurídico español, este fenómeno es relativamente nuevo. Ello no significa que no se hable de algoritmos y de IA desde hace algún tiempo y menos aún que no exista ya una copiosa literatura sobre el impacto, más en general, del avance digital en diferentes espacios vitales, entre ellos el del trabajo. Pero, si observamos nuestras normas, en particular la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales<sup>1</sup>, las palabras

<sup>1</sup> BOE de 6 de diciembre de 2018.

algoritmo e inteligencia artificial ni siquiera aparecen. Es, pues, más recientemente cuando los riesgos de la utilización de estas herramientas tecnológicas han irrumpido con fuerza en los debates jurídicos y, de forma todavía fragmentaria, como veremos después, en la legislación.

Al análisis de algunos de esos riesgos se dedica este artículo. En primer lugar, al análisis del sesgo de género presente o presumiblemente presente en las decisiones adoptadas mediante algoritmos o IA. En relación con ello, se tratarán de explicar los motivos por los que este riesgo de sesgo de género puede producirse y los posibles remedios para intentar evitarlo. En segundo lugar, se estudiarán los efectos de las decisiones adoptadas mediante algoritmos o IA en la gestión del trabajo. También aquí se pondrá el foco en la perspectiva de género, pero se irá más allá de ello, intentando calibrar el impacto de la gestión algorítmica en la modelización de las relaciones de trabajo. Junto a esto, se analizará la normativa vigente o proyectada que persigue paliar algunos de los efectos expresados.

Lo anterior posee una notable repercusión práctica, dado que ya existe un importante número de empresas en nuestro país que emplean la IA. De acuerdo con la Encuesta sobre el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y del comercio electrónico en las empresas del primer trimestre de 2023<sup>2</sup>, el 9,6% de las empresas de más de 10 trabajadores/as utilizan tecnologías de IA. Su utilización no es uniforme ni en relación con el tamaño de la empresa ni con el del sector de actividad de la misma. Así, en el caso de las empresas de más de 250 trabajadores/as, son ya el 40,60% de ellas las que emplean tecnologías de IA. Por lo que se refiere al sector de actividad, el mayor porcentaje de empresas que utilizan tecnologías de IA pertenecen al sector servicios, donde el 11,2% de las empresas ya emplean estas tecnologías.

Respecto de los motivos por los que se emplean tecnologías de IA, el 36,16% de las empresas que utilizan estas tecnologías lo hacen para la “automatización de los flujos de trabajo o ayuda en la toma de decisiones”. De forma que ya existe un núcleo de empresas donde la IA se adopta para tomar decisiones que afectan al trabajo, lo que comúnmente se considera -aunque luego se habrá de volver sobre ello con más detalle- como “gestión algorítmica” (Schulze et al., 2022).

No parece, además, que este proceso vaya a pararse. En primer lugar, porque en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España<sup>3</sup> está prevista la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (Componente 16), a la que se destinan 500 millones de euros de inversión, con la finalidad, precisamente, de “introducir y extender las tecnologías basadas en Inteligencia Artificial en la

<sup>2</sup> [https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176743&menu=ultiDatos&idp=1254735576692](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176743&menu=ultiDatos&idp=1254735576692)

<sup>3</sup> [https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/160621-Plan\\_Recuperacion\\_Transformacion\\_Resiliencia.pdf](https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/160621-Plan_Recuperacion_Transformacion_Resiliencia.pdf)

economía y la sociedad española”. En segundo lugar, porque los objetivos a este respecto están ya fijados. En la Agenda Digital denominada España Digital 2026<sup>4</sup>, se prevé que, al menos, el 25% de las empresas del país usen IA y Big Data en ese año.

Lo anterior significa que los desafíos de los que se hablará a continuación no han hecho más que empezar y que ser conscientes de ellos e idear las medidas jurídicas con las que afrontarlos es una tarea necesaria.

## **2. MODELOS MATEMÁTICOS QUE ENCAPSULAN Y PROPAGAN ESTEREOTIPOS, PREJUICIOS Y DISCRIMINACIONES**

Aunque en este artículo se utilizarán indistintamente las expresiones algoritmo e IA, debe tenerse presente que no son lo mismo. A los solos efectos de clarificar ambos conceptos, se entiende que un algoritmo es “una fórmula computacional que toma decisiones de forma autónoma basándose en modelos estadísticos o reglas de decisión sin intervención humana explícita” (Duggan *et al.*, 2020, p. 119). Estos algoritmos “aprenden” y es a este “aprendizaje” al que consideramos IA. Utilizamos un lenguaje propio de humanos, como es el verbo aprender, para referirnos a operaciones que realizan las máquinas. Realmente “aprender” significa que “el algoritmo encuentra patrones por sí solo y después, con el paso del tiempo, los conecta con resultados” (O’Neil, 2017, p. 96). Para ello se necesitan cantidades ingentes de datos y capacidad computacional para procesarlos. La revolución tecnológica en marcha ha hecho que exista una enorme disponibilidad de datos y una enorme capacidad computacional también, de forma que ello ha favorecido la expansión de la IA y su utilización en numerosos ámbitos vitales (Baiocco *et al.*, 2022).

Ahora bien, no deberíamos caer en el determinismo tecnológico. El hecho de que sea posible tomar decisiones mediante tecnologías de IA no significa que deba aceptarse por la sociedad de forma acrítica que toda decisión pueda adoptarse mediante estas tecnologías. Que una decisión adoptada por medio de IA sea posible tecnológicamente no la hace per se deseable desde el punto de vista social. Somos los humanos los que debemos determinar las decisiones que pueden y no pueden adoptarse mediante tecnologías de IA. Para lo que no sirve, desde mi punto de vista, la ética, sino la ley y su fuerza jurídica. El ejemplo de ello es el art. 5 de la propuesta de Reglamento del Parlamento europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y se modifican determinados actos legislativos de la Unión, informalmente conocido como Ley de Inteligencia Artificial (LIA)<sup>5</sup>, donde se prohíben expresamente determinados

<sup>4</sup> [https://portal.mineco.gob.es/es-es/ministerio/estrategias/Paginas/00\\_Espana\\_Digital.aspx](https://portal.mineco.gob.es/es-es/ministerio/estrategias/Paginas/00_Espana_Digital.aspx)

<sup>5</sup> COM(2021) 206 final.

sistemas de IA (los destinados a alterar la conducta humana, aquellos que proporcionan calificaciones sociales a personas físicas para su uso por autoridades públicas y los sistemas de identificación biométrica remota en tiempo real) por considerar que “van en contra de los valores de la Unión de respeto a la dignidad humana, libertad, igualdad, democracia y Estado de Derecho y de los derechos fundamentales que reconoce la UE, como el derecho a la no discriminación, la protección de datos y la privacidad” (Considerando 15)<sup>6</sup>.

Por otra parte, tampoco puede pensarse que estos riesgos hayan nacido con la IA. No existe una realidad analógica libre de discriminaciones o vulneración de derechos fundamentales y una realidad algorítmica plagada de ellos. Los algoritmos no son seres vivos, sino fórmulas matemáticas que reproducen patologías (estereotipos, prejuicios, discriminaciones) que ya existen en la sociedad (Aránguez Sánchez, 2022). Las mujeres, las personas racializadas, las personas con discapacidad o las personas con bajo nivel socioeconómico han sufrido desde siempre discriminaciones, también en el trabajo, de forma que no puede decirse que estas sean fruto de la utilización de las tecnologías de IA, sino, más bien, que estas tecnologías “recapitulan y magnifican una historia de discriminación” de la sociedad en su conjunto (West, 2020, p. 3).

Sin embargo, hay algo novedoso que hace especialmente nocivas las discriminaciones que anidan en los algoritmos y la IA. Los estereotipos, prejuicios y discriminaciones presentes en la sociedad se encapsulan dentro de los algoritmos y nutren las decisiones, también las empresariales, que se adoptan mediante ellos. Hasta aquí nada novedoso con respecto a los comportamientos de los humanos, cuyas decisiones también pueden alimentarse de estereotipos, prejuicios y discriminaciones. El problema es que las decisiones adoptadas mediante algoritmos se presentan como una verdad científica y, por ello mismo, objetiva, impersonal y desprovista de sesgos (O’Neil, 2017). Esto hace mucho más difícil imputar la responsabilidad de las decisiones sesgadas a los sujetos que las cometen, dado que los sesgos y los responsables de haber adoptado las decisiones correspondientes quedan ocultos detrás de una fórmula matemática (Aránguez Sánchez, 2022). Por otra parte, esta fórmula suele estar protegida por las normas sobre propiedad intelectual o secreto industrial, lo que hace prácticamente imposible penetrar en ella para conocer los valores y sesgos de que se alimenta (Criado Pérez, 2020). Así las cosas, los algoritmos y las tecnologías de IA van reproduciendo y cronificando

<sup>6</sup> El 9 de diciembre de 2023 se produjo un acuerdo entre el Parlamento europeo y el Consejo sobre el texto definitivo de la LIA. Aunque todavía no se conoce el mismo, sí se sabe que, entre las novedades incluidas en este acuerdo, está la prohibición de utilizar sistemas de IA para el reconocimiento de emociones en los lugares de trabajo, por considerar que producen riesgos inaceptables. No obstante, se permitirá la utilización de sistemas de IA a tal fin cuando ello obedezca a razones de seguridad como, por ejemplo, evitar que una persona que conduce se quede dormida (Ponce de León, 2023).

los estereotipos, prejuicios y discriminaciones y debilitando la capacidad, también la jurídica, de enfrentarse a ellos.

Además, los estereotipos, prejuicios y discriminaciones pueden estar presentes a lo largo de todo el proceso. Es habitual explicar que los sesgos de las decisiones adoptadas mediante tecnologías de IA se producen porque los datos con que se “entrenan” los algoritmos están también sesgados. Ello es completamente cierto. Pero, como se verá a continuación, los sesgos también existen en lo que, en este artículo, va a denominarse “mundo de la programación” y, sobre todo, en las concepciones desde las que se mira la realidad que después se traslada a los algoritmos, esto es, el contexto cultural o la lógica de poder desde los que se construyen los modelos matemáticos (Jaume-Palasi, 2023).

### **3. ASIMETRÍA DE DATOS: MENOS DATOS DE MUJERES QUE DE VARONES Y DATOS DEL PASADO Y PROXIES QUE REPRODUZCAN LA DISCRIMINACIÓN POR RAZÓN DE GÉNERO**

Desde la aparición de lo que Zuboff (2020) denomina “capitalismo de la vigilancia”<sup>7</sup>, en mayor o menor medida, todos nos hemos convertido en proveedores de datos. Consumimos de forma aparentemente gratuita información en la red mientras las empresas presentes en ella van capturando datos sobre nosotros de todo tipo. Somos, según la célebre expresión de Toffler (1980), “prosumidores”, esto es, proveedores y consumidores a la vez. Realmente este es el precio que pagamos, aunque apenas seamos conscientes de ello. Son tantos los datos circulantes que algunos autores los consideran una nueva materia prima susceptible de explotación económica y obtención de beneficios (Srnicek, 2017). Así, en el ámbito de la Unión Europea, la Estrategia Europea de Datos<sup>8</sup> prevé un aumento en su volumen mundial del 530%, pasando de 33 *zettabytes* en 2018 a 175 *zettabytes* en 2025. Lo que supone un valor económico de 829.000 millones de euros. En todo caso, lo que interesa aquí es señalar que estos datos no reflejan la realidad más que parcialmente.

Existe, en efecto, una notable asimetría de datos (Jaume-Palasi, 2023; Aránguez Sánchez, 2022; West, 2020). Lo que significa que los datos disponibles proceden o versan sobre los varones, siendo muchos menos los datos disponibles que proceden o versan sobre las mujeres. Además, en el caso de las mujeres racializadas, con discapacidad o de bajo nivel socioeconómico, los datos son prácticamente inexistentes (Criado Pérez, 2020). Ello es así, en primer lugar, porque hombres y

<sup>7</sup> Zuboff (2020) define el capitalismo de la vigilancia como un “nuevo orden económico que reclama para sí la experiencia humana como materia prima aprovechable para una serie de prácticas comerciales ocultas de extracción, predicción y ventas”.

<sup>8</sup> Disponible en [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-data-strategy\\_es#documentos](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-data-strategy_es#documentos)

mujeres tienen un distinto acceso a internet y, por tanto, su provisión de datos es también diferente. De acuerdo con las estimaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, 2022), el porcentaje de mujeres que utilizan internet en el mundo es del 63%, mientras que el de varones es del 69%, lo que significa que hay 259 millones más de hombres que de mujeres accediendo a internet y volcando ahí sus datos. Las diferencias de acceso a internet entre mujeres y varones se agrandan en África (34% de mujeres frente a 45% de varones) y en los países de renta baja (21% de mujeres frente a 32% de varones). Las razones de ello suelen estar vinculadas a un menor desarrollo de las infraestructuras tecnológicas en general, pero también al menor acceso a la educación y a la tecnología de las mujeres, a veces porque socialmente se consideran actividades poco apropiadas para ellas y otras por falta de autonomía económica para la adquisición del equipamiento necesario (Collet, Neff y Gouvea Gomes, 2022).

En segundo lugar, no debe olvidarse que el patrón que se ha tomado de referencia para la captura de datos ha sido el del hombre. Utilizado el hombre como medida universal de lo que acontece en la realidad, los datos relativos a o específicos de las mujeres (desde datos de diagnóstico médico a aquellos de utilización del transporte público) apenas han sido objeto de consideración (Criado Pérez, 2020). Por otra parte, es práctica habitual que se consideren los datos sin desagregar por razón de sexo y, por tanto, sin considerar las diferencias existentes en una determinada variable entre mujeres y hombres. Pondré un ejemplo de ello. En enero de 2023, el Ministerio de Educación y Formación Profesional español publicaba la siguiente noticia<sup>9</sup>: “la tasa de abandono educativo temprano se mantiene estable con un 13,9% en 2022”. Sin embargo, en la nota resumen que la acompañaba<sup>10</sup> podía constatar que el abandono educativo temprano sigue siendo más alto entre varones (16,5%) que entre mujeres (11,2%) y, sobre todo, que mientras la tasa de abandono educativo temprano de los varones se ha mantenido prácticamente constante entre 2021 y 2022, la de las mujeres ha crecido de un 9,7% en 2021 a un 11,2% en 2022. Tomar la media como referente de esta variable (abandono educativo temprano) hace que no se repare en los motivos por los que, tras una década de caída de la tasa de abandono educativo temprano de las mujeres, en un solo año esta repunta 1,5 puntos porcentuales. Imaginemos ahora que la tasa de abandono educativo temprano se incluye en un algoritmo para adoptar una determinada decisión: si no se tiene en cuenta la diferencia de datos recién expresada, la decisión tratará por igual a mujeres y varones cuando, a los efectos del abandono educativo temprano, realmente no lo son.

En general, alimentar los algoritmos con más datos de varones que de mujeres hace que las decisiones algorítmicas resulten sesgadas, ya que expresarán únicamente

<sup>9</sup> Disponible en <https://www.educacionyfp.gob.es/prensa/actualidad/2023/01/20230127-aet.html>

<sup>10</sup> Disponible en <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:952c4c1a-8102-4c96-9575-a73ecfef73ea/nota-resumen.pdf>

la visión, situación o circunstancias relevantes para ellos sin que aflore de igual manera la visión, situación o circunstancias relevantes para ellas.

Otro de los motivos por los que los datos pueden provocar sesgos de género en las decisiones algorítmicas es la utilización de datos del pasado. Realmente los algoritmos no son capaces de adivinar el futuro, sino de pronosticar un comportamiento del futuro en función de datos sobre comportamientos adoptados en el pasado (O’Neil, 2017). De este modo, los algoritmos y las tecnologías de IA cronifican en el tiempo desigualdades pasadas. Pensemos en decisiones algorítmicas sobre ocupaciones adoptadas con base en datos del pasado. Hay muchas posibilidades de que estas decisiones resulten sesgadas (Jaume-Palasi, 2023). Si el algoritmo se entrena con datos de las ocupaciones que tuvieron las mujeres y los hombres en el pasado, probablemente no tendrá en consideración que, en el presente, las mujeres se están incorporando a ocupaciones en que antes no estaban o que los hombres lo hacen en ocupaciones que antes desempeñaban en su mayoría mujeres. Pensemos en un algoritmo o IA que va a decidir sobre las o los mejores candidatos para realizar tareas de cuidado de personas en una residencia de la tercera edad. Con una proyección de los datos del pasado, ¿podemos esperar que el elegido sea un varón? Probablemente no, porque la gran mayoría de las personas que se han dedicado en el pasado al cuidado de personas mayores han sido mujeres. Lo mismo sucedería si la decisión algorítmica se empleara para la selección de un o una candidata para la cadena de producción de una fábrica de automóviles. En este caso, probablemente el elegido fuera un varón, dado que en el pasado la mayoría de las personas empleadas en esta ocupación han sido varones. La utilización de la IA puede, así, representar una especie de *déjà vu*, salvo que los datos que nutren los algoritmos estén en continua revisión para adecuarse a los cambios que se están produciendo en la realidad.

También puede producir sesgos de género las decisiones algorítmicas alimentadas con *proxies*. Hay ocasiones en que no se cuenta con datos suficientes para entrenar los algoritmos y “minar” nuevos datos o es muy caro o supone un incremento de la vigilancia y captura de datos a la que ya están sometidos los sujetos de los que se extraen (O’Neil, 2017). Entonces se utilizan datos alternativos o *proxies* en la suposición de que representan la misma realidad (Aránguez Sánchez, 2022). Pensemos en un ejemplo burdo en el que un algoritmo o IA, con la finalidad de decidir las personas que ascenderán dentro de una empresa, no utiliza el dato del sexo de las personas trabajadoras, sino el del número de permisos por cuidado de menores de que han disfrutado los miembros de la plantilla como una variable que puntúa de forma negativa. La discriminación por razón de sexo que pudiera producirse por medio de esta decisión algorítmica sería la misma, dado que las estadísticas indican que son las mujeres las que mayoritariamente disfrutaron de los permisos por cuidado de menores.

Lo anterior nos pone sobre la pista de lo importante que es la simetría de datos para evitar decisiones sesgadas por razón de género. Ello parece ser uno de los objetivos de la propuesta de LIA europea. Con la finalidad de que el conjunto de datos

que alimentan algoritmos y sistemas de IA de alto riesgo, entre los que se encuentran los que se utilizan en el ámbito del “empleo, gestión de los trabajadores y acceso al autoempleo” (Anexo III.4), sean de “buena calidad” (Considerando 44), el art. 10.2 de la propuesta de LIA obliga a realizar las siguientes prácticas: i) “evaluación previa de la disponibilidad, la cantidad y la adecuación de los conjuntos de datos necesarios”; ii) “el examen atendiendo a posibles sesgos”, entre los que debe estar el sesgo de género para evitar la discriminación de género proscrita en el ordenamiento de la Unión Europea<sup>11</sup>; y iii) “la detección de posibles lagunas o deficiencias en los datos y la forma de subsanarla”, en la cual estaría incluida la detección de la asimetría de datos de mujeres y varones y su subsanación.

Ahora bien, como todo ello forma parte de las obligaciones de los proveedores de sistemas de IA, los afectados por su utilización debieran tener instrumentos a su alcance para poder comprobar que estas obligaciones se cumplen. A ello obedece el deber de transparencia. Lo que sucede es que, en la propuesta de LIA, el deber de transparencia (art. 16.1) debe cumplirse respecto de los usuarios y estos quedan definidos en su art. 3 como “toda persona física o jurídica, autoridad pública, agencia u organismo de otra índole que utilice un sistema de IA bajo su propiedad”, es decir, que la propuesta de LIA no contempla deber de transparencia alguno con respecto a los afectados por las decisiones algorítmicas. Ello podría estar en parte resuelto por el art. 15 del Reglamento General de Protección de Datos<sup>12</sup>, que, como es sabido, regula el acceso del interesado a los datos personales que están siendo objeto de tratamiento. Sin embargo, este derecho de acceso da una imagen puramente individualizada de los datos que se están capturando y no permite el conocimiento de su conjunto a los efectos de comprobar si las previsiones del art. 10.2 de la propuesta de LIA están siendo objeto de cumplimiento. Por tal motivo, en ámbitos como el del trabajo, donde la presencia de actores en representación y defensa de intereses de las personas trabajadoras es un elemento cardinal, debería contemplarse un derecho de acceso de carácter colectivo. Con todas las cautelas que fueran necesarias, para preservar el derecho a la protección de datos de carácter individual, la representación de los trabajadores/as debería tener un derecho de acceso a los datos que se capturan de los trabajadores/as similar al de los individuos, a fin de poder testar si las previsiones del art. 10.2 de la propuesta de LIA se están cumpliendo y, por tanto, los conjuntos de datos están siendo sometidos a un examen que prevenga los posibles sesgos de

<sup>11</sup> De hecho, en la propuesta de LIA, se expresa que esta está en plena coherencia con la Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea y el Derecho derivado de la Unión vigente en materia de no discriminación e igualdad de género. Más aún, se entiende que la propuesta de LIA “complementa el Derecho de la Unión vigente en materia de no discriminación al establecer requisitos específicos que tienen por objeto reducir al mínimo el riesgo de discriminación algorítmica, en particular en lo tocante al diseño y la calidad de los datos empleados para el desarrollo de la IA” (Exposición de Motivos).

<sup>12</sup> Reglamento (EU) 2016/679 del Parlamento europeo y del Consejo 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 y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.

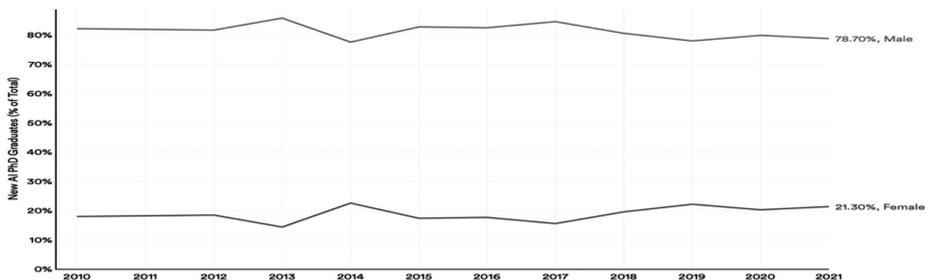
género y a la detección de lagunas en relación con los datos existentes de mujeres y varones.

Con todo, la “justicia estadística” o simetría de datos no sería condición bastante para evitar por completo los sesgos de género (West, 2020). Es habitual tratar esta cuestión como una cuestión meramente estadística o técnica y, por tanto, pensar que todo se resuelve con un conjunto de datos más equilibrados sobre ambos sexos, cuando, como veremos a continuación, aunque los datos puedan llegar a estar equilibrados, algo que es completamente deseable, la programación y, sobre todo, las concepciones desde las que se programa y el contexto de poder en el que se insertan las decisiones algorítmicas pueden seguir produciendo sesgos o discriminaciones por razón de género (Jaume-Palasi, 2023).

#### 4. EL MUNDO DE LA PROGRAMACIÓN ES MAYORITARIAMENTE MASCULINO

No cabe duda de que el mundo de la programación es abrumadoramente masculino. Dicho de forma breve: los que programan los algoritmos y los sistemas de IA son en su gran mayoría varones. Existen algunos datos que así lo atestiguan. En Estados Unidos, lugar donde se ubican las grandes plataformas tecnológicas<sup>13</sup>, el *AI Index Report 2023*, elaborado por la Universidad de Stanford, muestra cómo la gran mayoría de los nuevos doctores en IA son varones (78,70% nuevos doctores en IA son varones mientras el 21,30% son mujeres). Esta disparidad se observa igualmente en el número de personas contratadas por las universidades para impartir docencia e investigar sobre IA. En este caso, el 75,94% son varones y el 23,94% son mujeres (Stanford University, 2023).

##### Brecha de género entre los nuevos doctores en IA (% del total) en Estados Unidos, 2010-2021

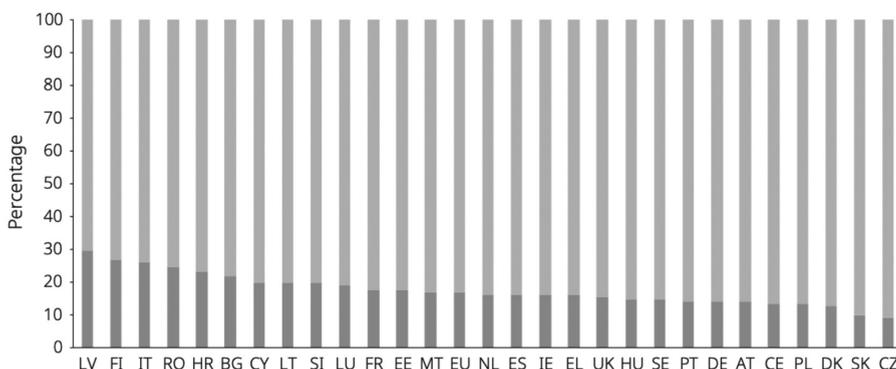


Fuente: Stanford University, 2023

<sup>13</sup> De acuerdo con el *Global Market Cap Ranking* (15/12/2023), entre las 10 primeras compañías del mundo, están 6 grandes plataformas tecnológicas (Apple, Microsoft, Alphabet (Google), Amazon, NVIDIA y Meta Platforms (Facebook)) con sede en los Estados Unidos.

En la Unión Europea sucede algo semejante. Así, con datos de 2019 procedentes de LinkedIn, el Instituto Europeo para la Igualdad de Género estima que únicamente el 16% de las y los especialistas en IA en la Unión Europea y el Reino Unido son mujeres (EIGE, 2021). Además, se observa una tendencia al abandono por parte de las mujeres conforme va pasando el tiempo dedicadas a esta ocupación (Criado Pérez, 2020). Las mujeres con entre 0 y 2 años de experiencia representan un 20% del sector de la IA; aquellas con una experiencia de más de 10 años representan, sin embargo, el 12% del total de las y los especialistas en IA (EIGE, 2021).

### Brecha de género entre los profesionales de IA en la UE (%)



Fuente: EIGE, 2021

España, por su parte, no se aparta de esta tendencia. Según el Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI) de la Unión Europea de 2022<sup>14</sup>, el porcentaje de mujeres entre las y los especialistas en TIC era del 19% (habiéndose mantenido el mismo porcentaje desde 2019). Sabido es que, a partir de 2023, el DESI se ha transformado en el *Digital Decade Country Report*<sup>15</sup> donde el porcentaje de mujeres entre las y los especialistas en TIC de nuestro país ha descendido al 18%. Una tendencia que no parece que vaya a repararse en el futuro, dado que las mujeres son minoría en los estudios que guardan relación con el desarrollo de la IA. Como puede observarse en el cuadro que sigue, entre el alumnado matriculado en los ámbitos de estudio relacionados con ella, en el curso académico 2022-2023, las mujeres apenas alcanzan el 25% del total, siendo especialmente pocas las matriculadas en informática, donde el porcentaje de mujeres apenas sobrepasa el 16%.

<sup>14</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-spain>

<sup>15</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/country-reports-digital-decade-report-2023>

**Alumnado matriculado en ámbitos de estudio relacionados con la IA**

| ÁMBITO DE ESTUDIO         | TOTAL ALUMNADO MATRICULADO | VARONES | MUJERES | % MUJERES |
|---------------------------|----------------------------|---------|---------|-----------|
| Matemáticas y estadística | 18.245                     | 11.479  | 6.766   | 37,08%    |
| Informática               | 61.987                     | 51.888  | 10.099  | 16,29%    |
| Ingeniería                | 132.807                    | 97.088  | 35.719  | 26,89%    |
| Total                     | 213.039                    | 160.455 | 52.584  | 24,68%    |

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema Integrado de Información Universitaria<sup>16</sup>

En vista de lo anterior, parece claro que, si son fundamentalmente varones los que programan algoritmos y sistemas de IA, serán las visiones masculinas las que nutran los modelos. No cabe presumir que todas ellas estén sesgadas por razón de género, pero los especialistas en IA no se libran de tener estereotipos y prejuicios sobre las mujeres y sus comportamientos que estarán igualmente presentes en la selección de los datos de entrenamiento y en la programación.

Con todo, la solución óptima no es sin más la incorporación de mujeres a los ámbitos de estudios y profesiones que guardan relación con la IA. El primer lugar, debe tenerse en cuenta que la historia de este sector y sus condiciones está marcada por la propia composición de su fuerza de trabajo (EIGE, 2021). De ser una ocupación mayoritariamente femenina y considerada próxima a las tareas administrativas, la revalorización de la programación al compás del avance de la tecnología estimuló la incorporación de varones y la propia revalorización de la profesión (O’Neil, 2017). Así, no es que haya pocas mujeres por desinterés o falta de cualificación, es más bien que los varones han copado el mundo de la programación (Criado Pérez, 2020).

Por otra parte, la presencia de mujeres en los ámbitos de estudio y las profesiones vinculadas al desarrollo de la IA y, en general, de la tecnología depende, en ocasiones, de los roles que la sociedad ha adjudicado a mujeres y varones y que, a pesar de los avances en igualdad de género, siguen reproduciéndose. En este sentido, la división sexual del trabajo ha atribuido tradicionalmente el rol de cuidado a las mujeres y el del trabajo científico y técnico a los varones, lo que en alguna medida sigue presente en nuestra sociedad y pesa a la hora de elegir estudios y ocupaciones (Rodríguez Fernández, 2020). Por tal motivo, una mayor presencia de las mujeres en los espacios tecnológicos seguramente exige también un cambio cultural sobre los papeles que ocupan mujeres y varones en el mundo productivo. Por último, el sector y la organización del trabajo presente en el mismo responden tan claramente a estereotipos masculinos, que las mujeres que desean

<sup>16</sup> [https://estadisticas.universidades.gob.es/dynPx/inebase/index.htm?type=pcaxis&path=/Universitaria/Alumnado/EEU\\_2023/GradoCiclo/Matriculados/&file=pcaxis&l=s0](https://estadisticas.universidades.gob.es/dynPx/inebase/index.htm?type=pcaxis&path=/Universitaria/Alumnado/EEU_2023/GradoCiclo/Matriculados/&file=pcaxis&l=s0)

tener éxito profesional dentro de él se ven de alguna manera forzadas a reproducir tales estereotipos, con lo que su incorporación apenas contrapesa los sesgos de género del personal masculino (West, 2020).

En consecuencia, además de estimular la incorporación de mujeres a los ámbitos de estudio y las profesiones conectadas con el desarrollo tecnológico y, en particular, con el desarrollo de la IA, sería necesario que el propio mundo de la programación tomara conciencia de los potenciales riesgos de sesgo por razón de género que entraña su ocupación. En ello, la educación y la formación deben tener un papel fundamental (Balaguer Callejón, 2022). En primer lugar, incluyendo la perspectiva de género en los ámbitos de estudio que guardan relación con la programación, haciendo que las generaciones en formación sean conscientes de que su actuación no será en modo alguna neutra con respecto a los derechos y valores fundamentales de la sociedad, entre ellos el derecho a la igualdad por razón de género. En España, ello está de algún modo presente en el art. 83.1 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, aunque más enfocado al aprendizaje de las y los escolares, que debe incluir “un uso de los medios digitales que sea [...] respetuoso con la dignidad humana, los valores constitucionales [y] los derechos fundamentales”. Algo más elaborada es la previsión al respecto de la Carta de Derechos Digitales<sup>17</sup>, en cuyo apartado XVII, dedicado a la educación digital, se incluye la promoción de una educación que haga germinar un “uso de los medios digitales [...] respetuoso con la igualdad de género y orientado a la disminución de las brechas de género en el ámbito digital”. Sin embargo, como es sabido, estas previsiones no tienen fuerza jurídica y son meras recomendaciones o principios guía para afrontar el proceso de transformación digital, con lo que su operatividad real es ciertamente limitada. En segundo lugar, se debe impulsar la formación de los profesionales de la programación. En este terreno, dada la ausencia de previsiones normativas al respecto, son especialmente valiosas iniciativas como la de CC.OO., que trata de incluir en los convenios colectivos negociados por este sindicato una cláusula que obligue a que “toda persona que programe o adquiera algoritmos de gestión deba ser formada por la empresa para conocer debidamente los riesgos de parcialidad y discriminación y adoptar todas las medidas posibles para reducirlos”. Por el momento, esta cláusula no ha sido incluida en convenio colectivo alguno, pero abre una vía para que las personas que se dedican al mundo de la programación tomen conciencia de los posibles sesgos de género que entraña su actuación.

<sup>17</sup> [https://derechodigital.pre.red.es/documentos/140721-Carta\\_Derechos\\_Digitales\\_RedEs.pdf](https://derechodigital.pre.red.es/documentos/140721-Carta_Derechos_Digitales_RedEs.pdf)

## 5. CONCEPCIONES SOCIALES DESDE LAS QUE SE PROGRAMA Y CONTEXTOS DE ASIMETRÍA DE PODER EN QUE SE USA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Las concepciones desde las que se adoptan las decisiones algorítmicas y se deciden las variables a tener en consideración y su peso en el modelo también pueden generar sesgos por razón de género. Estas decisiones no son neutras, sino que responden a opciones ideológicas o basadas en valores (O'Neil, 2017). De partida, el entrenamiento de un algoritmo exige descomponer la realidad o el perfil de las personas en las múltiples variables que lo componen y elegir aquellas que puedan ser más valiosas para adoptar la correspondiente decisión. Como tal, este proceso de clasificación de las variables valiosas y de aquellas que no lo son entraña *per se* un alto riesgo de discriminación, dado que aquellas situaciones o personas en que no concurren las variables que alimentan el modelo serán consideradas como una “desviación” del parámetro elegido y penalizadas o, cuando menos, no tomadas en consideración (Jaume-Palasi, 2023). Pero lo más importante es que este proceso de clasificación no deja de estar guiado por las concepciones sociales dominantes, ya que lo que sea valioso y lo que no lo sea no es algo completamente objetivo sino fruto de la concepción desde la que se observa la realidad o a las personas (Criado Pérez, 2020). Pues bien, hoy por hoy, tales decisiones responden en mucha medida a un patrón masculino de medida (Aránguez Sánchez, 2022) y, consecuentemente, refuerzan una visión patriarcal de la sociedad (West, 2020).

Un ejemplo puede ayudarnos a ilustrar esta idea. Pensemos en el uso de un algoritmo o sistema de IA para decidir la promoción profesional en una empresa y, por tanto, quienes serán las personas merecedoras de un ascenso. Si las variables tomadas en consideración para ello son la disponibilidad horaria o el número de horas extraordinarias realizadas, probablemente ello refleje una concepción masculina sobre lo que es más valioso para avanzar en la carrera profesional, en este caso, la idea de que una mayor presencia física es sinónimo de una mayor responsabilidad y de un mayor compromiso. ¿Podrían haberse elegido otras variables? Probablemente sí. El grado de responsabilidad y de compromiso de una persona también podrían medirse por el número de permisos para el cuidado de familiares de que ha disfrutado, ya que ello da idea de cómo se asumen por su parte los deberes que le corresponden. Probablemente ello sería más coherente con una concepción menos masculina del sentido de la responsabilidad, que, no obstante, podría ser igualmente valiosa cuando se trata de asumir deberes de carácter laboral. Sin embargo, es casi seguro que, en la actualidad, la concepción dominante sobre la responsabilidad en el trabajo todavía responda más a la primera que a la segunda de las visiones y, por ello, que las variables elegidas para alimentar el algoritmo o la IA sean también las primeras. Lo que tendrá como resultado reproducir el patrón masculino de lo que se considera valioso a los efectos de la carrera profesional y, seguramente, excluir a las mujeres del ascenso en la empresa, ya que ellas suelen tener menor disponibilidad horaria o hacer menos horas extraordinarias por asumir mayor peso en las tareas de cuidado.

Los contextos de poder en que se insertan las decisiones algorítmicas son, por tanto, decisivos (West, 2020). Nutridos con datos y concepciones del contexto, los algoritmos y la IA tienen a reflejar y perpetuar las relaciones de poder existentes en el mismo, de forma que, en contextos donde todavía predomina una lógica o concepción masculina, y no cabe duda de que la empresa es todavía uno de estos contextos, las decisiones algorítmicas reproducirán una y otra vez esta misma lógica o concepción. Por ello es esencial que los equipos de programación sean diversos y que se tengan en cuenta las relaciones de poder existentes en el contexto donde van a insertarse las decisiones algorítmicas (Jaume-Palasi, 2023). La diversidad de visiones en la elaboración de los modelos puede hacer que las decisiones sobre cuáles sean las variables valiosas y las no valiosas o el peso que tenga cada una de ellas a los efectos de adoptar una determinada decisión mediante algoritmos o IA sean más plurales y, por tanto, incorporen, por lo que aquí interesa, concepciones masculinas y femeninas en igual proporción. Por otro lado, debe evaluarse si, en el contexto de que se trate, existe una historia de igualdad o desigualdad previa, de manera que se evite que las desigualdades pasadas y sus fundamentos se reproduzcan en los modelos. Ello parece estar en la base del art. 10.4 de la propuesta europea de LIA, donde se ordena que los conjuntos de datos nutrientes de los algoritmos tengan en cuenta “las características o elementos particulares del contexto [...] conductual o funcional específico en el que se pretende utilizar el sistema de IA de alto riesgo”. Mandato que viene apoyado en su art. 71.3 con sanciones de hasta 30 millones de euros o un 6% del volumen de negocio total mundial de la empresa, en caso de incumplimiento, aunque deben reconocerse las dificultades de su aplicación<sup>18</sup>.

Datos, mundo de la programación y concepciones predominantemente masculinas proyectadas en la elaboración de los modelos hacen que, como acabamos de ver, los sistemas de IA resulten artefactos de alto riesgo para la igualdad de género. Razón por la que debe ponerse especial cuidado en que los logros conseguidos en este terreno mediante las políticas de igualdad, en especial, de igualdad en el empleo, no retrocedan con el avance de la digitalización. Aunque sean modelos matemáticos, los algoritmos y sistemas de IA no pueden estar al margen de los valores y derechos fundamentales reconocidos en la Constitución (Balaguer Callejón, 2022), entre ellos el derecho a la igualdad por razón de sexo, que rigen en todo ámbito, también en el de la producción científica y técnica.

Por lo mismo, los resultados que producen los algoritmos y sistemas de IA no pueden estar al margen de la tutela antidiscriminatoria y sus reglas, que, por difícil que sea, podrán aplicarse igualmente frente a las decisiones adoptadas mediante estas herramientas tecnológicas. Entre ellas, la discriminación directa

<sup>18</sup> Aunque todavía no se conoce el texto definitivo, una de las modificaciones contenidas en la propuesta de la LIA procedente del acuerdo habido el 9 de diciembre de 2023 es el incremento de estas sanciones hasta 35 millones de euros o un 7% del volumen de negocio total mundial de la empresa (Ponce de León, 2023).

y la indirecta, cuando el algoritmo o sistema de IA trate de forma diferenciada a mujeres y varones por el solo hecho de serlo (como, por ejemplo, en supuestos de sexismo en la selección del *target* (Aránguez Sánchez, 2022) donde la publicidad o la oferta de empleo se dirige de forma diferenciada a mujeres y varones bajo la premisa de sus diferentes preferencias, aptitudes o cualificaciones) o el impacto que produzcan las decisiones algorítmicas, aparentemente impersonales o neutras, sea negativo para un sexo respecto del otro (como, por ejemplo, en el caso de tomar como variable que penaliza la promoción profesional el número de permisos por cuidado de que han disfrutado las personas trabajadoras, sabiendo que el impacto negativo de esta decisión se proyectará mayoritariamente sobre las mujeres, que son las que mayoritariamente se acogen a los permisos por cuidados). En ambos casos, además, la responsabilidad por la adopción de la decisión discriminatoria será de quien emplea estas herramientas tecnológicas. En el caso de empresas que emplean algoritmos o sistemas de IA, la responsabilidad ante la discriminación será, así, de la propia empresa, lo mismo que es la empresa la que responde por las decisiones discriminatorias que hayan podido adoptarse por medio de humanos. No se encuentra razón jurídica para que, cuando se trata del uso de herramientas tecnológicas, la empresa se libere de esta responsabilidad objetiva por las consecuencias negativas que producen sus decisiones.

La Carta de Derechos Digitales parece igualmente consciente del riesgo de retroceso en igualdad de género que supone el avance de la IA y pone especial énfasis en que ello no se produzca. Así, en su apartado VIII, dedicado al derecho a la igualdad y no discriminación en el entorno digital, se exige que los procesos de transformación digital vengán guiados por la perspectiva de género y que se adopten medidas específicas “para garantizar la ausencia de sesgos de género en los datos y algoritmos usados”. Por otro lado, en su apartado XIX, dedicado a los derechos en el entorno laboral y empresarial, la Carta de Derechos Digitales prevé que el desarrollo y uso de algoritmos debe someterse a una evaluación de impacto que contemple, 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”. No cabe duda de que esto es lo que se debe hacer para evitar los sesgos de género de que se ha venido hablando hasta aquí, pero la falta de fuerza jurídica de estas previsiones hace que sólo podamos entenderlas como principios guía para la actuación de los poderes públicos y privados, desprovistos, no obstante, de potencialidad real alguna frente a la discriminación.

Finalmente, no cabe olvidar que, en el ámbito de las relaciones laborales, existe un instrumento específico para el logro de la igualdad de género, que son los planes de igualdad, regulados en los arts. 45 a 47 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres<sup>19</sup> y en el Real Decreto 901/2020, de 13 de octubre, por el que se regulan los planes de igualdad y

<sup>19</sup> BOE de 23 de marzo de 2007.

su registro y se modifica el Real Decreto 713/2010, de 28 de mayo, sobre registro y depósito de convenios y acuerdos colectivos<sup>20</sup>. En ninguno de estos instrumentos jurídicos se hace mención del impacto de las decisiones algorítmicas o adoptadas mediante IA sobre la igualdad de género de la plantilla como objeto específico de consideración. Por tal motivo, en una futura revisión normativa, debieran incluirse dentro de los planes de igualdad medidas específicas al objeto de evitar que el uso de estas herramientas tecnológicas pueda contrarrestar los avances en igualdad de género que ha supuesto el desarrollo de estos planes en las empresas (Aránguez Sánchez, 2022). Las exigencias blandas de la Carta de Derechos Digitales que se acaban de referir bien podrían servir de guía para esta reforma e incorporarse como exigencias con fuerza jurídica a tener en consideración en la elaboración de los planes de igualdad.

## **6. EFECTOS DE LA UTILIZACIÓN DE ALGORITMOS Y SISTEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA GESTIONAR EL TRABAJO: MIRADA CON PERSPECTIVA DE GÉNERO**

Centramos ahora la mirada sobre las consecuencias de la IA en las relaciones de trabajo. Todo cuanto antecede tiene proyección sobre ellas, pero ahora se pretende dar un paso más y analizar los efectos de la utilización de la IA como herramienta en la toma de decisiones empresariales que afectan a las personas trabajadoras, subrayando, cuando corresponda, los impactos sobre el trabajo de las mujeres y la igualdad de género.

Los primeros análisis de las huellas que deja el empleo de algoritmos e IA en las relaciones de trabajo le deben mucho a la expansión de la economía de plataformas. En ellas, la gestión del trabajo mediante esta clase de herramientas tecnológicas es algo genético o consustancial al propio modelo empresarial. Razón por la que las y los trabajadores de plataformas son probablemente los que mayor conocimiento poseen sobre lo que significa la interacción entre humanos y máquinas en el desarrollo del trabajo (Schulze *et al.*, 2022). Sin embargo, la gestión algorítmica ha saltado desde ahí a otras tantas actividades y hoy podemos encontrar efectos de ella en el sector de la logística, la hostelería, el empleo doméstico o el sanitario (Wood, 2021). Allí donde se capturen datos de las personas trabajadoras, se procesen y de algún modo se utilicen para la gestión de su trabajo podemos estar en presencia de un modelo de toma de decisiones empresariales que se ha dado en denominar gestión algorítmica del trabajo (Baiocco *et al.*, 2022). Existen varias definiciones de aquello en lo que consista este fenómeno, todas ellas coincidentes en que se utilizan algoritmos y sistemas de IA para adoptar decisiones empresariales que afectan a las personas trabajadoras, pero quizá sea

<sup>20</sup> BOE de 14 de octubre de 2020.

la más conocida la de Mateescu y Nguyen (2019, p. 1), para las que “la gestión algorítmica es un conjunto de técnicas y herramientas tecnológicas que permiten gestionar en remoto la fuerza de trabajo y que, basándose en la captura de los datos y la vigilancia de las personas trabajadoras, posibilitan un proceso de toma de decisiones al respecto automatizado o semi-automatizado”.

Las implicaciones de esta forma de gestionar el trabajo son múltiples. Para Mateescu y Nguyen (2019) debe atenderse, fundamentalmente, a los riesgos que ella supone en términos de vigilancia y control de las personas trabajadoras, transparencia, responsabilidad empresarial y, por supuesto, en relación con los sesgos y discriminaciones que tienen la potencialidad de generar. Otros autores ponen el acento en las huellas que la gestión algorítmica deja sobre la asignación y la evaluación del trabajo (Duggan *et al.*, 2020) y otros añaden a ellas la dirección del trabajo y la disciplina de las personas trabajadoras (Wood, 2021). Todas ellas se analizarán en alguna medida a continuación, pero siguiendo una secuencia que nos permita ubicar mejor sus impactos de género.

### **6.1. Evaluación del trabajo mediante inteligencia artificial: estereotipos de género y narrativas sociales dominantes pueden perjudicar a las mujeres**

Si hay algo que caracteriza la gestión algorítmica es la evaluación del trabajo desarrollado mediante ratings y rankings que de algún modo “invisibilizan” la figura del empleador (Boccardo, Castillo y Ojeda-Pereira, 2022). Debe tenerse en cuenta que ello no significa que esta figura haya dejado de existir y haya sido reemplazada por un algoritmo o un sistema de IA. Es más, debiera evitarse la confusión al respecto que pueden provocar eslóganes como el de “tu jefe es un algoritmo”. El empleador sigue existiendo, pero utiliza herramientas como los algoritmos o la IA para la evaluación del trabajo y, por ello, es el empleador el que debe asumir la responsabilidad y las consecuencias de las decisiones que se adopten mediante estas herramientas, como en el pasado asumió la responsabilidad y las consecuencias de las decisiones sobre la evaluación del trabajo adoptadas por humanos. Pues bien, estos ratings y rankings se nutren de puntuaciones adjudicadas por un algoritmo o IA que, a su vez, se alimenta de los datos de las personas trabajadoras considerados valiosos para la adopción de la correspondiente decisión y, en buena parte de las ocasiones, de las evaluaciones de las y los consumidores de los servicios prestados por aquellas (Wood, 2021). Estas evaluaciones pueden condicionar, especialmente en el caso de las plataformas digitales de trabajo, los salarios, los ascensos o, en los casos más extremos, la propia continuidad de la relación laboral (Schulze *et al.*, 2022). Explicado está ya que, en los datos utilizados por el algoritmo o la IA, pueden anidar sesgos y discriminaciones por razón de género. Ello también puede suceder en las evaluaciones realizadas por las y los consumidores.

Estas evaluaciones no son ajenas a las concepciones sociales dominantes sobre el trabajo de mujeres y varones. Así, en casos donde se conoce con antelación

el sexo de la persona que prestará un determinado servicio, bien puede suceder que, por ejemplo, se rechace que sea una mujer la que conduzca el taxi solicitado, computando este rechazo a efectos negativos dentro del algoritmo que evalúa el trabajo de esa mujer. Por otro lado, la evaluación que se realice de la prestación obtenida puede estar igualmente condicionada por los prejuicios o estereotipos de género del o la cliente, que bien pueden llevarle a puntuar más bajo a una mujer que a un varón por el solo hecho de cuál sea su sexo (Aránguez Sánchez, 2022). Todos estos nutrientes con sesgos de género de los algoritmos que evalúan el trabajo desembocarán en consecuencia negativas para las mujeres, que podrán tener menores ingresos, menores posibilidades de promoción profesional o menores posibilidades de estabilidad en el empleo en función de estereotipos de género presentes en la sociedad y trasplantados en los algoritmos y sistemas de IA por la externalización hacia la clientela de las facultades empresariales de evaluación del trabajo.

Ello ocurre igualmente en los supuestos de autoevaluación para la elaboración de perfiles profesionales que, insertos en algoritmos o sistemas de IA, puedan servir para automatizar la decisión sobre el candidato o candidata más idóneo para un determinado puesto de trabajo. La autovaloración que realicen de sí mismas las mujeres, de la que dependerán sus posibilidades de acceso al empleo, puede estar condicionada por la percepción que ellas tengan de su propio trabajo y esta, a su vez, por narrativas sociales ampliamente extendidas que minusvaloran el trabajo de las mujeres. En ello, hay que reconocer que varones y mujeres son ciertamente diferentes. Mientras ellos suelen estar más aquejados de narcisismo, ellas suelen estar más aquejadas de neuroticismo o dudas sobre su propia valía para desempeñar una determinada ocupación (Jaume-Palasi, 2023). Un ejemplo de ello puede observarse en el caso de las plataformas de trabajo en línea, donde la única explicación que se encuentra para que las mujeres pujen por las ofertas que suponen un menor ingreso es que consideran su propio trabajo como de menor valor que el de los varones (Litman *et al.*, 2020). Por esta razón, utilizar las autoevaluaciones para alimentar los algoritmos o sistemas de IA que decidan sobre la persona que resulta más idónea para el empleo puede acabar discriminando a las mujeres.

## **6.2. Deshumanización de las relaciones laborales: margen cero para considerar circunstancias personales**

Es obvio que los sesgos que se acaban de describir pueden estar igualmente presentes en evaluaciones del trabajo que realicen los humanos. El problema es cómo operan los algoritmos. En ellos, los estereotipos y prejuicios enunciados quedan encapsulados y proyectan sus efectos adversos sobre el trabajo de las mujeres sin que quepa matiz, apreciación o duda alguna al respecto, que sí pueden estar presentes en las decisiones humanas. Aunque es difícil encontrar ejemplos de gestión algorítmica ideal o pura, esto es, situaciones donde las decisiones de que se trate estén completamente automatizadas y, por tanto, no haya intervención

alguna de humanos (Wood, 2021), la gestión algorítmica produce como efecto una recomposición de la cadena de mando dentro de la empresa. Los algoritmos y sistemas de IA que evalúan el trabajo han venido a sustituir a una pléyade de mandos intermedios que antes realizaban esta misma función de supervisión y evaluación de las personas trabajadoras, de manera que, aunque la presencia humana todavía permanece, se produce una especie de centralización en las funciones de mando, localizadas ahora en la cúspide de la cadena, que es la que decide las estrategias y objetivos que después se encargan de poner en práctica los modelos matemáticos (Baiocco *et al.*, 2022). Más allá de las consecuencias que ello tenga para el volumen de empleo, lo que importa destacar aquí es el terrible automatismo con el que se toman las correspondientes decisiones dentro de este modelo.

Por expresarlo de un modo gráfico, las decisiones algorítmicas no tienen empatía (Duggan *et al.*, 2020). Son producto de operaciones matemáticas en las que no caben los claroscuros que están presentes en las decisiones humanas (Jaume-Palasi, 2023). Las decisiones algorítmicas poseen, en este sentido, cero flexibilidad y, por tanto, cero capacidad de adaptación a las circunstancias concurrentes. Siendo ello así, parece claro que el avance de la gestión algorítmica augura un tiempo de profunda deshumanización de las relaciones laborales. Ello no tiene por qué producir consecuencias en términos de igualdad de género, aunque dificultará la comprensión de algunos comportamientos en el trabajo que sólo se explican por el diferente peso que el rol de cuidados tiene para mujeres y varones (pensemos, por ejemplo, en súbitas faltas de asistencia provocadas por un problema de salud de hijas e hijos, que seguramente sean más frecuentes en mujeres que en varones), pero es claro que puede volver las relaciones de trabajo mucho más inhóspitas de lo que ya lo son.

También por este motivo hay que valorar positivamente el art. 22 del Reglamento General de Protección de Datos. Como es sabido, en él se reconoce el derecho de las personas a no ser objeto de decisiones completamente automatizadas que puedan producir efectos jurídicos sobre ellas o afectarles significativamente. Aun con todas las debilidades que presenta este precepto, de escasa o ninguna operatividad en las relaciones de trabajo por las excepciones previstas en su apartado segundo (Lukács y Váradi, 2023), el derecho a obtener, como mínimo, intervención humana en la toma de decisiones automatizadas que se contiene en su apartado tercero podría actuar como un dique de contención frente a las situaciones de automatismo extremo (Wood, 2021). Esta intervención humana podría ser, en efecto, la vía mediante la que se tomaran en consideración dentro de las correspondientes decisiones empresariales los matices, apreciaciones o dudas que no caben en los modelos matemáticos. Aunque no deja de ser paradójico que se exija intervención humana al mismo tiempo que se naturalizan las decisiones algorítmicas, cuando estas tienen por finalidad, justamente, reemplazar a los humanos en la toma de decisiones.

### **6.3. “Opresión algorítmica”, asimetría de información y transparencia: también las mujeres se ven afectadas**

La utilización de algoritmos y sistemas de IA para la gestión de las relaciones laborales produce también el efecto de disciplinar a las personas trabajadoras. Lo mismo que en cada una de las fases de la evolución de las relaciones de producción han podido identificarse las fórmulas de control y disciplina de las personas trabajadoras empleadas (control directo por la persona del empleador, control mediante técnicas de organización científica del trabajo, control burocrático mediante reglas previamente establecidas o control normativo mediante la inoculación del compromiso de las y los trabajadores con los intereses de la empresa), en la gestión algorítmica, los algoritmos y sistemas de IA tienen por función someter el comportamiento de las y los trabajadores a sus dictados (Boccardo, Castillo y Ojeda-Pereira, 2022). Donde mejor se observa ello es en las plataformas digitales de trabajo, pero el fenómeno no está exento en otra clase de empresas en que se ha implantado la gestión algorítmica, especialmente en los centros comerciales y en los almacenes (Wood, 2021).

La primera fórmula de control es de carácter técnico: en apariencia, las personas que trabajan en plataformas digitales de trabajo tienen completa autonomía para conectarse a ellas, para aceptar o rechazar tareas o servicios o para decidir cuánto tiempo permanecen conectadas. Es más, dado que no hay una persona a la que se pueda imputar las órdenes para la organización del trabajo, uno de los sentimientos más habituales de las personas que trabajan en plataformas es la autonomía con que lo hacen, lo que, a su vez, facilita la penetración de la idea de que se es un/a trabajador/a autónoma/a. Sin embargo, los algoritmos o sistemas de IA están programados para que la libertad de las personas trabajadoras sea realmente mínima (Duggan *et al.*, 2020). Escaso tiempo para localizar un paquete en un almacén o para repartirlo; escaso tiempo para aceptar o rechazar la tarea o servicio sin tener conocimiento de sus características esenciales (tiempo disponible o ingresos que supone); métricas y puntuaciones en tiempo real sobre cuánto tiempo se tarda en realizar una tarea o servicio o de cómo se realiza o de qué opinión tiene la clientela sobre ello de las que depende el ranking que ocupa la persona trabajadora y, por tanto, la cantidad de trabajo a la que tendrá acceso, así como la cantidad de ingresos que ello supondrá; estímulos o *nudges* para que se presten servicios en lugares o tiempos donde se preferiría no hacerlo (Boccardo, Castillo y Ojeda Pereira, 2022; Wood, 2021).

Esta operativa puede también albergar sesgos de género. Las mediciones de tiempos o respuestas frente a los estímulos conductuales pueden no tener en cuenta condiciones que afectan de manera diferente a mujeres y varones. Por ejemplo, los tiempos en que una persona se ausenta para ir al cuarto de baño, que suelen ser más elevados y frecuentes en el caso de las mujeres. Si ello condiciona la puntuación que alberga el algoritmo o el sistema de IA, es claro que las mujeres resultarán

perjudicadas. Lo mismo sucederá en el caso de los *nudges* que impulsan el trabajo en fines de semana o en días festivos o, incluso, en zonas con especial peligrosidad, que seguramente condicionarán de un modo diferente a mujeres y varones, en función de cuáles sean sus responsabilidades en el cuidado de familiares o la percepción que ambos poseen sobre su seguridad. Probablemente la respuesta de los varones a estos *nudges* será positiva, incrementando su puntuación y mejorando su posición en el correspondiente ranking, mientras que es probable que la de las mujeres sea negativa y ello empeore su puntuación y su posición en el ranking (EIGE, 2021).

En todo caso, lo anterior compone un panorama donde la libertad de la persona trabajadora es ciertamente limitada. De hecho, la capacidad para disciplinar el comportamiento de las personas trabajadoras que poseen los algoritmos es tan invasiva y puede adentrarse en tantos aspectos del trabajo y de la propia persona trabajadora que difícilmente puede entenderse que alguien puede trabajar bajo las instrucciones de un modelo matemático de forma autónoma. Al contrario, es bien probable que, como hace la 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 Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, para garantizar los derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de las plataformas digitales<sup>21</sup>, deba presumirse la dependencia de la persona trabajadora respecto de las órdenes de la empresa y, por tanto, la existencia de un contrato de trabajo entre ambas en casos donde exista, como en las plataformas digitales de trabajo, la gestión algorítmica. En estos casos, el margen de libertad de la persona para separarse de las instrucciones del algoritmo o sistema de IA es tan estrecho, que presumir su dependencia respecto de la empresa que emplea estas herramientas tecnológicas parece, en efecto, la solución jurídica más coherente.

Por otro lado, lo anterior también genera una fórmula de control blando o normativo (Boccardo, Castillo y Ojeda-Pereira, 2022; Duggan *et al.*, 2020). Existe una evidente asimetría de información sobre cómo se articula este sistema, ya que, mientras la empresa conoce todas las claves de las decisiones algorítmicas, las personas trabajadoras apenas conocen nada sobre ellas, en muchos casos, incluso, ni siquiera conocen estar sometidas a decisiones derivadas de un modelo matemático. Esta falta de información hace que las y los trabajadores vayan, si se permite la expresión, a ciegas y que la único que intenten es adaptarse una y otra vez a las instrucciones del algoritmo o IA para obtener buenas puntuaciones y acceder así a los beneficios que ello produce (O'Neil, 2017). Ello es un factor de disciplina descomunal, pues exige una especie de fidelidad permanente a las imposiciones de los algoritmos o sistemas de IA a fin de no perder posición en los rankings y obtener el trabajo, las condiciones de trabajo y los ingresos deseados (Sangcheol y Ryoo, 2023; Baiocco *et al.*, 2022).

<sup>21</sup> BOE de 29 de septiembre de 2021.

Para remediar esta asimetría de información y sus consecuencias en términos de “opresión algorítmica” es esencial la transparencia. Para empezar, las personas trabajadoras deben conocer que están sometidas a gestión algorítmica, sin embargo, la transparencia no termina ahí. Los algoritmos y sistemas de IA se alimentan con datos personales y con opiniones de terceros y ambos tienen impacto sobre las condiciones de trabajo. Por tal motivo, las personas trabajadoras deben conocer los datos que la empresa captura sobre ellas y aquellos que provienen de la opinión de terceros y tener la capacidad de impugnar estos últimos si los consideran arbitrarios o inadecuados, dado el impacto que proyectan sobre su trabajo. Como se dijo antes, esta parece ser, al menos parcialmente, la finalidad del art. 15 del Reglamento General de Protección de Datos, que permite a las personas trabajadoras requerir de la empresa información sobre, entre otros aspectos, las categorías de datos personales que esta recolecta y la existencia de decisiones automatizada, en cuyo caso debe también informarse sobre su lógica operativa y las consecuencias que producen para el trabajador/a.

Sin embargo, el ejercicio de este derecho por parte de las y los trabajadores posee importantes limitaciones. La primera de ellas es que aún no está reconocido como tal dentro de las relaciones de trabajo, lo que no favorece que se utilice como algo común o natural dentro de ellas. Esta es una característica de prácticamente toda la normativa sobre derechos digitales en el ámbito de la Unión Europea y también en España (piénsese en el propio Reglamento General de Protección de Datos o en el proyecto de LIA o en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, en el caso de nuestro país). Las normas que disciplinan estos derechos son, por lo general, de carácter transversal, lo que de algún modo dificulta su adecuación a y su actuación en los diferentes contextos sectoriales en que deban ser de aplicación (Jaume-Palasi, 2023). Por otra parte, el derecho de acceso de las y los interesados no va más allá de la mera información, sin que se atribuya a estos capacidad alguna sobre la gobernanza de datos y algoritmos. Ello ha hecho que algunos autores defiendan la necesidad de ir más lejos y reconocer un derecho de las personas trabajadoras a la “autodeterminación” sobre sus datos, que incluya no sólo la información sobre aquellos que se recolectan por la empresa y su cadena de valor, sino también la capacidad de influir en su análisis y, de este modo, en su impacto sobre la relación laboral (Baiocco *et al.*, 2022), algo que debe reconocerse sobrepasa la capacidad de actuación que jamás haya tenido un trabajador o trabajadora a título individual dentro de su contrato de trabajo. Finalmente, no debe olvidarse que este es un derecho puramente individual y que el ejercicio de derechos individuales dentro de la relación de trabajo viene condicionado de forma decisiva por el contexto de asimetría de poder existente dentro de ella. En contextos de estas características, el ejercicio de derechos individuales presupone un empoderamiento por parte de las personas trabajadoras que no siempre se posee, lo que en ocasiones convierte estos derechos en puro “papel mojado”.

Así las cosas, el reconocimiento de un deber de transparencia de carácter colectivo cuyos destinatarios sean los sindicatos o demás fórmulas de representación de las personas trabajadoras es, como ya se explicó anteriormente, esencial para contraponerse a la “opresión algorítmica”. Tal es la función que, en principio, posee el art. 64.4.d del Estatuto de los Trabajadores, procedente también de la 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 Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, para garantizar los derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de las plataformas digitales. Pero este deber de la empresa de informar a la representación de las personas trabajadoras sobre “los parámetros, reglas e instrucciones en los que se basan los algoritmos o sistemas de inteligencia artificial que afectan a las toma de decisiones que pueden incidir en las condiciones de trabajo” no incluye información alguna sobre los datos que la empresa recolecta sobre las personas de la plantilla (Gómez Gordillo, 2021) ni tampoco previsión alguna sobre cómo evitar los sesgos que produzcan las decisiones algorítmicas, incluidos los sesgos por razón de género (Ginés i Fábregas, 2021). Por tal motivo, para que exista un verdadero contrapeso al poder empresarial desarrollado mediante algoritmos o sistemas de IA, debe hacerse uso de la negociación colectiva, de forma que los deberes de transparencia se configuren y conciban por sus destinatarios como precondiciones o prerrequisitos para esta última (Wood, 2021).

En este sentido, entre las experiencias más novedosas al respecto, se hallan las previsiones del acuerdo colectivo suscrito el 17 de diciembre de 2021 entre los sindicatos CC.OO. y UGT y la empresa Takeway Express, S.L. (Just Eat)<sup>22</sup>. En este acuerdo, además de adoptar reglas sobre los datos que pueden nutrir los algoritmos y aquellos que no pueden hacerlo, en particular la prohibición de utilizar el sexo de las personas, justamente para evitar discriminaciones basadas en esta condición, se articula un modelo de gobernanza colectiva de los datos y algoritmos que utiliza esta plataformas de reparto. A tal fin se crea una comisión de composición paritaria, denominada “comisión algoritmo”, que será la encargada de gestionar de forma compartida entre los sindicatos y la empresa todos los aspectos relativos a las decisiones algorítmicas. Por el momento, esta comisión apenas ha comenzado su funcionamiento, pero es un ejemplo de cómo la negociación colectiva puede ir más allá del mero deber de información sobre datos, algoritmos o sistemas de IA por parte de la empresa y condicionar las decisiones que se adopten utilizando estas herramientas tecnológicas (Rodríguez Fernández, 2024).

<sup>22</sup> [https://www.ccoo-servicios.es/archivos/Acuerdo%20Sindicatos%20JUST%20EAT\(1\).pdf](https://www.ccoo-servicios.es/archivos/Acuerdo%20Sindicatos%20JUST%20EAT(1).pdf). Este acuerdo colectivo no ha sido publicado en el BOE porque no se ha suscrito bajo la forma de convenio colectivo, sino que procede de un acuerdo adoptado en un procedimiento de mediación ante el Servicio Confederal de Mediación y Arbitraje.

#### **6.4. Flexibilidad total: fragmentación, mercantilización, precarización y cero posibilidades de conciliación de la vida laboral y familiar**

Existe, por último, un efecto del uso de algoritmos y sistemas de IA que podríamos denominar fragmentación, mercantilización y precarización del trabajo (Baiocco *et al.*, 2022). La utilización de algoritmos o sistemas de IA permite el emparejamiento en tiempo real de la oferta y la demanda de productos y servicios. Ello permite, a su vez, calcular con total precisión dónde, cuándo y cuánta fuerza de trabajo será necesaria para satisfacer las demandas de la clientela y dirigir por medio de órdenes o *nudges* conductuales el número estrictamente necesario de personas regidas por algoritmos o IA hacia el lugar o el tiempo estrictamente necesarios para hacerlo (O’Neil, 2017). Esta es una de las principales ventajas competitivas que supone la utilización de la gestión algorítmica para las empresas (además del ahorro de costes en mandos intermedios). Sin embargo, para el trabajo, ello implica la posibilidad de fragmentar la prestación de trabajo y utilizar por parte de la empresa el fragmento estrictamente necesario, por el tiempo estrictamente necesario y en el lugar estrictamente necesario (Wood, 2021).

Esta posibilidad cambia radicalmente la forma en que hemos entendido la provisión de trabajo hasta el momento. Ahora es posible “comprar” el trabajo estrictamente preciso para satisfacer la demanda de productos o servicios que, en un determinado momento y lugar, tenga la empresa, necesidades que se conocen en tiempo real por la utilización de algoritmos e IA y su capacidad de pronóstico sobre cómo y cuándo se producen las demandas de las y los consumidores (Duggan *et al.*, 2020). Esto es lo que se considera como comercialización del trabajo, esto es, la “compra” del pedazo o fragmento de trabajo necesario para satisfacer en el tiempo y lugar precisos y acotados las demandas de bienes y servicios. Lo cual es poco parecido a la contratación de una persona que desarrollará personalmente su actividad profesional a lo largo del tiempo y en un lugar prefijado, normalmente, por la localización de la empresa. Las instituciones laborales que conocemos sobre el salario o el tiempo de trabajo están pensadas para este último modelo, pero apenas encajan con la posibilidad de “comprar” los fragmentos de trabajo que facilita el empleo de algoritmos e IA por parte de la empresa.

Lo anterior puede dar lugar a un proceso de precarización más intenso aún que el existente, en el sentido de propender relaciones de trabajo de muy corta duración, inestables en su duración en el tiempo y que dan lugar a ingresos igualmente inestables y, por regla general, muy moderados. Más aún, esta despersonalización del trabajo, donde el foco se pone en el trabajo en sí y no en la persona que lo realiza, es el caldo de cultivo perfecto para el cuestionamiento del propio contrato de trabajo, que siempre hemos entendido con un carácter de *intuitu personae*. “Comprar” trabajo se parece mucho más a contratar un servicio que a una persona para que lo realice, lo que favorece la utilización del trabajo autónomo, propio de la contratación de servicios, en detrimento del contrato de trabajo, propio de

la contratación de personas. Por último, la propia configuración de la empresa se ve comprometida por estos procesos de fragmentación y comercialización del trabajo. Mediante la utilización de algoritmos o sistemas de IA pueden coordinarse fragmentos de trabajo dispersos a lo largo y ancho del mundo, sin necesidad de tener más factor de producción que las herramientas tecnológicas necesarias y más ubicación que una aplicación en los teléfonos móviles u ordenadores de las personas trabajadoras.

No es la anterior una visión distópica del trabajo y la empresa. Es una realidad que ya existe. Las plataformas digitales de trabajo en línea son el paradigma de cuanto se acaba de explicar y, más que empresas con presencia física, son mercados de trabajo virtuales y globales donde se “compran” y “venden” fragmentos de trabajo a cambio de un precio, sin más apoyo para su operativa que los algoritmos o sistemas de IA que lo hacen posible.

Más allá de las consecuencias que ello tenga para el desarrollo de las relaciones laborales y su regulación, materias que no son el objeto de estas páginas, importa destacar el efecto que esta flexibilidad total produce sobre el trabajo de las mujeres. La forma de proveerse de trabajo por parte de las empresas que hacen posible los algoritmos y sistemas de IA tiene un impacto directo sobre las posibilidades reales de conciliación de la vida laboral y familiar (O’Neil, 2017). Resulta realmente muy complejo combinar las responsabilidades familiares con el trabajo cuando este puede variar constantemente de tiempo y lugar. Ello hace prácticamente inviable planificar cuándo se estará trabajando y, por tanto, cuándo se podrán atender las responsabilidades familiares que correspondan.

Ello no afecta en igual medida a mujeres y varones, porque tampoco ambos asumen en igual medida las responsabilidades de cuidado de familiares. Las tareas de cuidado siguen estando feminizadas y la mayoría de quienes ejercen permisos, excedencias, teletrabajo u otras medidas vinculadas a la conciliación de la vida familiar y laboral son mujeres. Miremos a España. De acuerdo con los últimos datos del Instituto de las Mujeres<sup>23</sup>, en 2022, el 88% de las personas que solicitaron excedencias por cuidado de hijos e hijas y el 79% de aquellas que solicitaron excedencias por cuidado de otros familiares son mujeres. Por su parte, según datos de la Encuesta de Población Activa (4T2023)<sup>24</sup>, el 93% de las personas que trabajan a tiempo parcial por motivo de asumir responsabilidades familiares son igualmente mujeres. Dándose aún esta enorme desproporción entre mujeres y varones en la asunción de las responsabilidades familiares, es más que probable que la fragmentación, comercialización y precarización del empleo por obra de algoritmos y sistemas de IA que se acaba de describir afecte de forma negativa mucho más a las mujeres que a los varones, dado que también las limitaciones a la

<sup>23</sup> <https://www.inmujeres.gob.es/MujerCifras/Conciliacion/ExcedPermisos.htm>

<sup>24</sup> <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=4181>

conciliación entre vida familiar y laboral que ello supone condicionan mucho más a las mujeres que a los varones.

Los resultados en términos de empleo que ello puede provocar son una mayor dificultad de las mujeres para acceder al mercado de trabajo, ya que, sin posibilidades de conciliación, muchas de ellas renunciarán a hacerlo, o una ubicación de su actividad en ámbitos donde sea posible desarrollar su trabajo pero, al tiempo, atender sus responsabilidades de cuidado. En este sentido, se está dando un fenómeno realmente paradójico. Mientras que ya antes se ha explicado cómo las mujeres escasean en los puestos de trabajo vinculados con la tecnología, en general, y el desarrollo de algoritmos y sistemas de IA en particular, empieza a haber una importante proporción de mujeres trabajando en plataformas digitales de trabajo en línea realizando tareas que guardan relación con algoritmos y sistemas de IA, pero en la base de ellos, esto es, limpiando y suministrando el ingente volumen de datos que su desarrollo precisa.

Así, de acuerdo con datos del *Online Labour Index 2020*<sup>25</sup>, en los Estados Unidos, donde el 41% de las personas que trabajan en plataformas en línea son mujeres, el 51,4% de ellas se dedican a tareas administrativas y al suministro de los datos nutrientes de la IA. Ello sucede también en Reino Unido, donde el porcentaje de mujeres que trabajan en plataformas digitales en línea es del 36,8% y, de entre ellas, el 37,9% tienen por ocupación en la plataforma las tareas administrativas y el suministro de datos para la IA. Ucrania e India tienen también una significativa proporción de mujeres realizando estas tareas (respectivamente, 21,9% y 24,3% del total de aquellas que trabajan en plataformas en línea). Más aún, existen estudios que muestran cómo trabajar desde el domicilio es la principal razón para trabajar en plataformas en línea por parte de las mujeres y cómo 1 de cada 4 de ellas tienen hijas e hijos menores de 6 años (Rani, Gobel y Dhir, 2022). La conexión de estos datos con las posibilidades de conciliar la vida laboral y familiar que ofrece el trabajo en plataformas en línea parece evidente.

En definitiva, se puede estar produciendo, como resultado del uso de algoritmos y sistemas de IA, una polarización del empleo de las mujeres en relación con estos instrumentos tecnológicos. En la cúspide, donde se hallan los puestos de trabajo más directamente vinculados con la elaboración de los modelos matemáticos, apenas tienen presencia las mujeres. Sin embargo, en la base, donde se limpian y suministran los datos que alimentan los algoritmos y sistemas de IA, las mujeres tienen una presencia destacable. El problema de esta polarización es que, para empezar, cronifica el rol de cuidado de las mujeres, ya que su empleo en relación con los algoritmos y la IA viene condicionado por la posibilidad de conciliar mejor su vida laboral y su vida familiar. Además, mientras los puestos de la cúspide, en una sociedad que avanza hacia una mayor digitalización, están

<sup>25</sup> Disponibles en <http://onlinelabourobservatory.org/oli-supply/>

mejor valorados social y económicamente y son visibles en la esfera pública, los puestos de trabajo de la base están menos valorados social y económicamente y son invisibles en la esfera pública, pues en la mayor parte de las ocasiones se realizan desde el domicilio de la persona trabajadora. Una nueva desigualdad de género que cabe imputar a los algoritmos y la IA.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

Aránguez Sánchez, T. (2022) “Sesgos sexistas de los algoritmos e inteligencia artificial”. En: Aránguez Sánchez, T. y Olariu, O. Coords. *Algoritmos, teletrabajo y otros grandes temas del feminismo digital*. Madrid: Dykinson, pp. 71-88.

Baiocco, S. et al. (2022) *The Algorithmic Management of Work and its Implications in Different Contexts*. Sevilla: European Commission.

Balaguer Callejón, F. (2022) *La constitución del algoritmo*. Madrid: Fundación Manuel Giménez Abad.

Boccardo, G., Castillo, A. y Ojeda-Pereira, I. (2022) “Beyond Algorithmic Control: Ordering and Delivery Platforms Labor Process in the Chilean Retail Production Network”, *Journal of Labor and Society*, pp. 1-38.

Brynjolfsson, E. y McAfee, A. (2014) *The Second Machine Age. Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: W. W. Norton & Company.

Collet, C., Neff, G. y Gouvea Gomes, L. (2022) *Los efectos de la IA en la vida laboral de las mujeres*. París: UNESCO, BID y OCDE.

Criado Pérez, C. (2020) *La mujer invisible. Descubre cómo los datos configuran un mundo hecho por y para los hombres*. Barcelona: Seix Barral.

Duggan, J. et al. (2020) “Algorithmic management and app-work: A research agenda for employment relations and HRM”, *Human Resource Management Journal*, 30, pp. 114-132.

EIGE (2021) *Artificial intelligence, platform work and gender equality*. Vilnius: EIGE.

Ginés y Fábregas, A. (2021) “El derecho a conocer el algoritmo: una oportunidad perdida de la “Ley Rider””, *IUSLabor*, pp. 1-5.

Gómez Gordillo, R. (2021) “Algoritmos y derecho de información de la representación de las personas trabajadoras”, *Temas Laborales*, 157, pp. 161-182.

ITU (2022) *Measuring digital development: Facts and Figures 2022*. Geneva: ITU.

Jaume-Palasi, L. (2023) *Informe preliminar con perspectiva interseccional sobre sesgos de género en la inteligencia artificial*. Madrid: Ministerio de Igualdad.

- Litman, L. et al. (2020) “The Persistence of Pay Inequality: The Gender Pay Gap in an Anonymous Online Labor Market”, *PloS One*, 15 (2).
- Lukács, A. y Váradi, S. (2023) “GDPR-compliant AI-based automated decision-making in the world of work”, *Computer Law & Security Review*, 50, pp. 1-14.
- Mateescu, A. y Nguyen, A. (2019) *Algorithmic Management in the Workplace*. New York: Data & Society.
- O’Neil, C. (2017) *Armas de destrucción matemática. Cómo el Big Data aumenta la desigualdad y amenaza la democracia*. Madrid: Capitán Swing.
- Ponce de León, A. (2023) “The AI Act: deregulation in disguise”, *Social Europe*. Disponible en: <https://www.socialeurope.eu/the-ai-act-deregulation-in-disguise> [Consultado 13-12-2023]
- Rani, U., Gobel, N. y Dhir, R. K. (2022) “Experiences of women on online labour platforms: insights from global surveys”. En: *Global Perspectives on women, work, and digital labour platforms*. Barcelona: Digital Future Society, pp. 13-23.
- Rodríguez Fernández, M.L. (2024) “Collective bargaining on IA: the experience in Spain”. En Ponce de León, A. Ed., *Artificial intelligence, labour and society*. Brussels: ETUI, en prensa.
- Rodríguez Fernández, M. L. (2020) *Humanos y robots: empleo y condiciones de trabajo en la era tecnológica*. Albacete: Bomarzo.
- Sangcheol, P. y Ryoo, S. (2023) “How Does Algorithm Control Affect Platform Workers’ Responses? Algorithm as Digital Taylorism”, *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 18 (1), pp. 273-288.
- Schulze, L. et al. (2022) “Algorithmic Unfairness on Digital Labour Platforms: How Algorithmic Management Practices Disadvantage Workers”, *Forty-Third International Conference on Information Systems* (Copenhagen).
- Srnicek, N. (2017) *Platform Capitalism*. Cambridge: Polity Press.
- Stanford University (2023) *The AI Index Report*. Stanford: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence.
- Toffler, A. (1980) *The Third Wave*. New York: William Morrow and Company.
- West, S. M. (2020) “Redistribution and recognition: A Feminist Critique of Algorithm Fairness”, *Catalyst: Feminism, Theory, Technoscience*, 6 (2), pp. 1-24.
- Wood, A. J. (2021) *Algorithmic Management. Consequences for Work Organization and Working Conditions*. Sevilla: European Commission.
- Zuboff, S. (2020) *La era del capitalismo de la vigilancia*. Barcelona: Paidós.