

# Inteligencia artificial e inclusión laboral de personas con discapacidad

Carlos de Fuentes G<sup>a</sup>-Romero de Tejada<sup>1 2</sup>

## Abstract:

Artificial Intelligence is currently one of the biggest challenges for labour law. After defining this concept, some of its consequences in the world of work for the inclusion of people with disabilities in the labour market are studied: personnel selection, worker monitoring and inclusive robotics. If algorithms do not take into account the disability variable, both in the data they use and in the definition of patterns, it is very likely that Artificial Intelligence can be used to discriminate against this group. For its part, Artificial Intelligence can lead to the creation of machines or adaptations that can make up for the limitations of people with disabilities. In this way, it can also support the inclusion of people with disabilities in the labour market.

## Key words:

Artificial Intelligence, people with disabilities, robotics, algorithms.

## Sumario:

1. Introducción
2. Concepto de Inteligencia Artificial
3. Selección y control del personal e impacto en las personas con discapacidad
4. La robótica inclusiva como apoyo para la inclusión de las personas con discapacidad
5. Conclusiones

### 1. Introducción:

Tal como indica la Organización Internacional del Trabajo en su Declaración del Centenario para el futuro del trabajo, “el mundo del trabajo se está transformando radicalmente impulsado por las innovaciones tecnológicas (...). Es imprescindible actuar urgentemente para aprovechar las oportunidades y afrontar los retos a fin de construir un futuro del trabajo justo, inclusivo y seguro con empleo pleno, productivo y libremente elegido y trabajo decente para todos”<sup>3</sup>.

Una de sus principales manifestaciones está relacionada con la Inteligencia Artificial (en adelante, IA) que debido a los rápidos avances que está desarrollando estará omnipresente en todos los lugares de trabajo, despertando temores sobre la pérdida de

---

<sup>1</sup> Profesor Asociado (acreditado a Contratado Doctor) de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social en la Universidad Complutense de Madrid.

<sup>2</sup> El presente estudio se enmarca dentro del Proyecto de Investigación PID2019-104287RB-100: “El impacto de la digitalización en las relaciones de trabajo: retos y oportunidades”, concedido por el Ministerio de Ciencia e Innovación en la Convocatoria 2019 Proyectos de I+D+i RTI Tipo B.

<sup>3</sup> OIT, *Declaración del centenario de la OIT para el futuro del trabajo*, junio, 2019, página 2, apartado I.A., accesible en:

[https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed\\_norm/@relconf/documents/meetingdocument/wcms\\_711699.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_norm/@relconf/documents/meetingdocument/wcms_711699.pdf) [2021, June, 28].

También son relevantes las declaraciones II.A.ii) que promueve aprovechar todo el potencial del progreso tecnológico y el crecimiento de la productividad, inclusive con el diálogo social; y III, C, v) que trata de fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible y el pleno empleo y el trabajo decente a través de políticas y medidas que permitan asegurar una protección adecuada de la privacidad y de los datos personales, y responder a los retos y a las oportunidades que plantea la transformación digital del trabajo.

puestos de trabajo, debido a su capacidad para automatizar tareas y su potencial para afectar a todos los sectores de la economía<sup>4</sup>.

En efecto, la IA está presente en múltiples actividades de nuestra vida, incluso aunque no nos demos cuenta de ello como, por poner algún ejemplo, al ver películas recomendadas por una plataforma de entretenimiento, al utilizar un coche de alquiler, en las gestiones financieras con nuestro banco y, sobre todo, en los múltiples usos que le damos a nuestros teléfonos inteligentes.

Evidentemente, la IA también tiene potenciales usos en el ámbito laboral: el reclutamiento de personal, la gestión de prevención de riesgos laborales, la evaluación del desempeño de las personas trabajadoras, las posibles decisiones de continuidad de un trabajador en la empresa o las reestructuraciones por introducción de mejoras técnicas<sup>5</sup>.

Tal como indica Mercader<sup>6</sup>, nos encontramos en un momento de disrupción tecnológica, cuya especialidad es la velocidad a la que se suceden los acontecimientos y las novedades y capacidades informáticas. En este contexto, se debe prestar especial atención al impacto de esta nueva tecnología en relación a grupos vulnerables, entre ellos, las personas con discapacidad. Tal cuestión ya quedó evidenciada por el Grupo Independiente de Expertos de Alto Nivel sobre Inteligencia Artificial, creado por la Comisión Europea en junio de 2018, Directrices éticas para una IA fiable<sup>7</sup>. Este es el objetivo del presente trabajo, si bien de una manera inicial y, en ocasiones, necesariamente telegráfica dadas las dimensiones de la presente comunicación.

## 2. Concepto de Inteligencia Artificial:

Definir la IA es un tema complejo<sup>8</sup> dado que hace referencia a “un conjunto de tecnologías de rápida evolución”<sup>9</sup>. No obstante, la Unión Europea la ha definido como “un sistema basado en programas informáticos o incorporado en dispositivos físicos que manifiesta un comportamiento inteligente al ser capaz, entre otras cosas, de recopilar y tratar datos, analizar e interpretar su entorno y pasar a la acción, con cierto grado de autonomía, con el fin de alcanzar objetivos específicos”<sup>10</sup>.

El experto en IA, Rouhiainen, la concibe como “la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano”<sup>11</sup>. Por consiguiente, la esencia de la IA es la

---

<sup>4</sup> OCDE, “The impact of Artificial Intelligence on the labour market: What do we know so far?”, Social, Employment and Migration Working papers, n. 256, accesible en: [https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/the-impact-of-artificial-intelligence-on-the-labour-market\\_7c895724-en](https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/the-impact-of-artificial-intelligence-on-the-labour-market_7c895724-en) [2021, Junio, 28].

<sup>5</sup> Al respecto, vid. por su interés, el Dictamen del Comité Económico y Social Europeo, “Inteligencia artificial: anticipar su impacto en el trabajo para garantizar una transición justa” (dictamen de iniciativa) (2018/C 440/01), DOUE, 06/12/2018.

<sup>6</sup> Mercader Uguina, J., “La robotización y el futuro del trabajo (1)”, en *Revista Trabajo y derecho: nueva revista de actualidad y relaciones laborales*, ISSN 2386-8090, número 27, 2017, páginas 13-24, en especial, p. 13.

<sup>7</sup> En concreto, sobre la igualdad, no discriminación y la accesibilidad universal, páginas 2, 13 y 23. Documento accesible en: <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1> [2021, julio, 7].

<sup>8</sup> Rouhiainen, L., *Inteligencia Artificial. 101 cosas que debes saber sobre nuestro futuro*, Alienta Editorial, Barcelona, 2018, página 16.

<sup>9</sup> UE, Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de Inteligencia Artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión, COM (2021) 206 final, 21 de abril de 2021, considerando 3.

<sup>10</sup> UE, Art. 4.a) Resolución de 20/10/2020 sobre “Marco de los aspectos éticos de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas”, que incorpora como Anexo una Propuesta de Reglamento sobre los principios éticos para el desarrollo, el despliegue y el uso de dichas tecnologías

<sup>11</sup> Rouhiainen, L., *Inteligencia Artificial. 101 cosas que debes saber sobre nuestro futuro*, citada, página 17.

capacidad de aprendizaje de los ordenadores y su toma de decisiones. Ambas características se encuentran recogidas en la definición de la Propuesta de Reglamento establecido por la Unión Europea por el que se establecen normas armonizadas en materia de Inteligencia Artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión, cuando la delimita de la siguiente manera:

“Sistema de inteligencia artificial (sistema de IA)»: el software que se desarrolla empleando una o varias de las técnicas y estrategias que figuran en el anexo I y que puede, para un conjunto determinado de objetivos definidos por seres humanos, generar información de salida como contenidos, predicciones, recomendaciones o decisiones que influyan en los entornos con los que interactúa”<sup>12</sup>.

La potencialidad de esta nueva tecnología no se identifica sólo por lo que las máquinas pueden hacer sino también por la comparativa con el ser humano pues “a diferencia de las personas, los dispositivos basados en IA no necesitan descansar y pueden analizar grandes volúmenes de información a la vez (...) [y] la proporción de errores es significativamente menor en las máquinas que realizan las mismas tareas que sus contrapartes humanas”<sup>13</sup>. En definitiva, mayor capacidad de análisis de datos, en menor tiempo, sin necesidad de descansos ni vacaciones, con menor número de fallos y, sobre todo, se trata de sistemas informáticos con capacidad de autoinstruirse y de resolución de problemas<sup>14</sup>.

Sin ánimo de exhaustividad debido al espacio disponible<sup>15</sup>, para culminar con el marco conceptual debemos hacer referencia a tres cuestiones: por un lado, a la importancia que asumen los datos<sup>16</sup> en esta nueva realidad tecnológica y, por ende, la disciplina de la protección de datos de carácter personal cuando se trata de regular sus consecuencias en cualquier orden de la vida. Es especialmente relevante la cantidad de datos que se manejan pero, más aún, la calidad de dichos datos. Por otro lado, los algoritmos<sup>17</sup>, como la pieza esencial que permite a las máquinas analizar los datos y

---

<sup>12</sup> Artículo 3 de la Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de Inteligencia Artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión, COM (2021) 206 final, 21 de abril de 2021. Esta noción, tal como nos indica la Exposición de Motivos (p. 14) “pretende ser lo más tecnológicamente neutra posible y resistir al paso del tiempo lo mejor posible, habida cuenta de la rápida evolución tecnológica y del mercado en relación con la IA” así como “proporcionar la seguridad jurídica necesaria”. La técnica de remitir a un anexo cierta parte de la delimitación es una manera óptima de lograr que la misma pueda encontrarse permanentemente actualizada. En el Anexo I se recogen como “Técnicas y Estrategias de Inteligencia Artificial” las tres siguientes: estrategias de aprendizaje automático, incluidos el aprendizaje supervisado, el no supervisado y el realizado por refuerzo, que emplean una gran variedad de métodos, entre ellos el aprendizaje profundo. Estrategias basadas en la lógica y el conocimiento, especialmente la representación del conocimiento, la programación (lógica) inductiva, las bases de conocimiento, los motores de inferencia y deducción, los sistemas expertos y de razonamiento (simbólico). Estrategias estadísticas, estimación bayesiana, métodos de búsqueda y optimización.

<sup>13</sup> Rouhiainen, L., *Inteligencia Artificial. 101 cosas que debes saber sobre nuestro futuro*, citada, página 17.

<sup>14</sup> La singularidad de esta situación es la circunstancia que estos nuevos sistemas parecen no estar controlados por el ser humano, Mercader Uguina, J., *El futuro del trabajo en la era de la digitalización y la robótica*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2017, página 22, reflexión realizada sobre la tecnología en general, totalmente aplicable a esta realidad específica de la IA.

<sup>15</sup> Para más información sobre el tema, además de las referencias ya indicadas vid., entre otros, Kearns, M. y Roth, A., *El algoritmo ético. La ciencia del diseño de algoritmos socialmente responsables*, Wolters Kluwer, Madrid, 2020; también, Álvarez Cuesta, H., *El impacto de la inteligencia artificial en el trabajo: desafíos y propuestas*, Thomson Reuters-Aranzadi, Cizur Menor (Navarra), 2020, especialmente, páginas 17-28.

<sup>16</sup> “Los datos son el nuevo petróleo”, cita célebre atribuida al matemático británico Clive Humby, en 2006.

<sup>17</sup> “En su nivel más fundamental, no es más que una serie de instrucciones especificadas con gran precisión para llevar a cabo una tarea concreta”, Kearns y Roth, citado, página 14. Por su parte, la Real Academia Española de la Lengua lo define como el “conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema”.

tomar decisiones. Debemos indicar, asimismo, que los propios sistemas de IA analizan datos y permiten, a su vez, capturar más datos. Y, en fin, debemos entender la IA como un concepto abstracto y complejo cuya esencia es SIMULAR todas las capacidades humanas (la lógica, pero también de conocimiento, ver, oír y comprender y, en fin, de toma de decisiones). El reto es automatizar actividades de análisis de datos y toma de decisiones para PREDECIR el futuro, no sólo para conocer el pasado. Ello nos permite, a los efectos de lo que nos interesa en este estudio, automatizar decisiones que son clave para el mundo de la gestión de personas en una empresa, como son la selección de personal y el control del rendimiento de la actividad laboral. En ello nos vamos a centrar en el siguiente apartado.

### **3. Selección y control del personal e impacto en las personas con discapacidad:**

#### A) La IA en la selección de personas trabajadoras:

Desde hace años, la tecnología informática ayuda en los procesos de reclutamiento de personal en una empresa. La publicación de ofertas de empleo en diversos portales, el acopio de las candidaturas interesadas, el cribado del cumplimiento de requisitos y de documentación exigidos en un proceso de selección, por poner algunos ejemplos, se ejecutan normalmente de forma automática.

Ahora bien, la introducción de sistemas de IA conlleva ayudas tecnológicas añadidas<sup>18</sup> como poder seleccionar quién ve determinados anuncios de empleo, establecer chatbots que formulan preguntas que sirven para clasificar personas candidatas en función de las respuestas y, sobre todo, evaluaciones predictivas a través de técnicas de aprendizaje automático de Currículums, amén de otras posibles funcionalidades durante la entrevista de trabajo para evaluar comunicación no verbal, expresiones faciales, etc. Con estas herramientas informáticas se está logrando no sólo rechazar posibles candidaturas de forma automática durante todo el proceso de selección por un sistema predictivo, sino, más aún, ciertas personas candidatas son proscritas automáticamente pues, ni siquiera, se les va a permitir conocer la existencia de la vacante.

Con todo, las funcionalidades de la IA para la selección de personal no se paran ahí. Estas tecnologías permiten<sup>19</sup> la acumulación masiva y el cruce de datos en tiempo real con los que obtener información que permite valorar -y vaticinar-, el desempeño profesional. Se articula a través del diseño de algoritmos en los cuales se priorizan determinadas características, rasgos o competencias que sirven para la evaluación de personas candidatas. Esta tecnología algorítmica puede buscar información (en redes sociales, por ejemplo) de la persona evaluada a través de la publicada por familiares o amigos y conectar historiales médicos, situación familiar, aficiones personales, hábitos tóxicos o saludables, tendencias sexuales, etc., y descartar del proceso de selección a personas por determinados perfiles de forma automática y, a veces, anónima.

No cabe duda que la introducción de la IA en el reclutamiento de personal contribuirá a una mayor agilidad y eficiencia de los procesos de selección, no obstante, el riesgo de discriminación para el acceso al empleo a determinados grupos de población, entre los que se encuentran las personas con discapacidad, podemos decir que es aún mayor que en la actualidad<sup>20</sup>.

---

<sup>18</sup> Álvarez Cuesta, H., *El impacto de la inteligencia artificial en el trabajo*, citado, páginas 30-34.

<sup>19</sup> Olarte Encabo, S., "La aplicación de inteligencia artificial a los procesos de selección de personal y ofertas de empleo: impacto sobre el derecho a la no discriminación", *Revista Documentación Laboral*, número 119, 2020, páginas 79-98, especialmente 81-83.

<sup>20</sup> De la misma opinión, Olarte Encabo, S., "La aplicación de inteligencia artificial a los procesos de selección de personal y ofertas de empleo: impacto sobre el derecho a la no discriminación", citado, página 92;

- B) Marco jurídico: la no discriminación en las normas laborales internacionales, la Convención de Derechos de las Personas con discapacidad de la ONU, la protección de datos de carácter personal y la actuación de la Unión Europea sobre IA:

De manera muy sucinta, vamos a repasar el conjunto de normativa que promueve la protección de la no discriminación en el acceso al empleo. En las normas laborales internacionales se recoge en los Convenios de la OIT número 111, de 1958 (arts. 1.3 y 5); número 117, de 1962 (parte V, art. 14); número 181, de 1997 (art. 5.1). En el Derecho de la Unión Europea esta prohibición se recoge tanto en el Derecho Originario (artículos 10 y 19 del Tratado de Funcionamiento de la UE), como en Derecho Derivado (Directivas 2006/54/CE, de 5 de julio, sobre igualdad de oportunidades y de trato entre varones y mujeres en asuntos de empleo y ocupación y 2000/78/CE, de 27 de noviembre, en especial artículos 1 y 3.1).

En relación a las personas con discapacidad<sup>21</sup>, debemos hacer referencia a la Convención de la ONU sobre Derechos de las personas con discapacidad<sup>22</sup>, donde se recoge la no discriminación frente a este colectivo en términos generales en los artículos 2, 3.b), 4.1 y 5 y, específicamente, por lo que respecta a “las condiciones de selección, contratación y empleo, la continuidad en el empleo, la promoción profesional y unas condiciones de trabajo seguras y saludables”, en el artículo 27.1.a).

Por tanto, en el plano de normas generales que proscriben la discriminación en el acceso al empleo la protección es máxima. Dando un paso más y tratando de concretar estos principios, debido a que en el ámbito de la IA están implicados de manera efectiva los datos de carácter personal tanto de las personas candidatas a un puesto de trabajo como de las trabajadoras, debemos revisar la normativa de protección de datos, aplicable tanto a las relaciones laborales como a los estadios previos al contrato de trabajo<sup>23</sup>.

La protección de los datos personales y el respeto de la vida privada son derechos fundamentales europeos. De modo muy esquemático, el marco normativo de la protección de datos sería el siguiente:

En el espacio del Consejo de Europa, el artículo 8 del Convenio Europeo para la Protección de los Derechos Humanos y de las Libertades Fundamentales de 4 de noviembre de 1950, consagra el derecho de toda persona al respeto de la vida privada y familiar, de su domicilio y de su correspondencia. Asimismo, el Convenio 108, de 28

---

también, De Val Tena, A.L., “La protección de datos personales en los procesos de selección de los trabajadores; en particular, aquellos datos especialmente sensibles”, *Revista Documentación Laboral*, número 119, 2020, página 103. A pesar de ello, siguen vigentes las palabras de Montoya Melgar, A., “El derecho a la no discriminación en el Estatuto de los Trabajadores”, *Documentación Laboral*, nº7, 1983, página 29, cuando afirma: “Un problema de especial delicadeza es el relativo a la discriminación consistente en la negativa del empresario a contratar: si teóricamente no hay dudas en cuanto a la ilegalidad de la conducta, en la práctica los obstáculos para hacer efectivamente exigible la responsabilidad empresarial son insalvables...”.

<sup>21</sup> Extensamente, Bariffi, F.J., “Inteligencia artificial, derechos humanos y discapacidad. ¿Reflejo de los prejuicios humanos u oportunidad del transhumanismo?”, en De Lorenzo García, R. y Pérez Bueno, L.C., *Nuevas fronteras del derecho de la discapacidad*, volumen II, Thomson Reuters-Aranzadi, Cizur Menor (Navarra), 2021, especialmente páginas 121-24.

<sup>22</sup> Aprobada por la Asamblea de la ONU el 13 de diciembre de 2006, junto con su Protocolo Facultativo, ratificado por España mediante Instrumento de ratificación publicado en el BOE de 21 de abril de 2008.

<sup>23</sup> No obstante, tal como indica ESCUDERO RODRÍGUEZ, R., “Prólogo” al libro de ALAMEDA CASTILLO, M.T., *Estadios previos al contrato de trabajo y Discriminación*, Cuadernos de Aranzadi Social, Thomson Reuters-Aranzadi, Cizur Menor (Navarra), 2013, página 20, “El Derecho del Trabajo todavía no se ocupa de una manera suficiente y eficaz de la problemática que suscita la aplicación del principio constitucional de no discriminación a los procesos de búsqueda y de selección del empleo”.

de enero de 1981, para la protección de las personas con respecto al tratamiento automatizado de datos de carácter personal, fue el primer instrumento internacional jurídicamente vinculante adoptado en el ámbito de la protección de datos. Se trata de un instrumento multilateral de carácter vinculante y tiene vocación de convertirse en un estándar internacional en materia de privacidad en la era digital. Tiene como fin garantizar a cualquier persona física el respeto de sus derechos y libertades fundamentales, concretamente su derecho a la vida privada, con respecto al tratamiento automatizado de los datos de carácter personal correspondientes a dicha persona. Con el Protocolo que ha modificado el Convenio (108+) se pretende ampliar su ámbito de aplicación, aumentar el nivel de protección de los datos y mejorar su eficacia. El protocolo ha sido ratificado por España el 28 de enero de 2021, tras la aprobación por la Unión Europea para poder ratificar los Estados Miembros este nuevo instrumento internacional.

Por su parte, en el ámbito de la Unión Europea, se recoge tanto en los Tratados Fundacionales (art. 16 del Tratado de Funcionamiento de la UE y en el Tratado de la Unión, dentro de las disposiciones específicas sobre política exterior y de seguridad común); como en los artículos 7 (vida privada) y 8 (protección de datos de carácter personal) de la Carta de los Derechos Fundamentales de la UE. Según el apartado segundo de este último artículo, “[e]stos datos se tratarán de modo leal, para fines concretos y sobre la base del consentimiento de la persona afectada o en virtud de otro fundamento legítimo previsto por la ley. Toda persona tiene derecho a acceder a los datos recogidos que le conciernan y a obtener su rectificación”. Asimismo, se establece que “[e]l respeto de estas normas estará sujeto al control de una autoridad independiente” (apartado 3 del artículo 8). También se recoge en el Pilar Europeo de Derechos Sociales, aprobado en Gotemburgo en noviembre de 2017, en el cual queda reflejada la importancia de la tutela de la protección de datos en el ámbito laboral en el principio 10 en el que se afirma que: “Los trabajadores tienen derecho a la protección de sus datos personales en el contexto del empleo”.

Dentro de los actos legislativos de la UE vigentes en materia de protección de datos el más importante, a los efectos del presente trabajo, es el Reglamento general de protección de datos (en adelante, RGPD). En mayo de 2018 entró en vigor el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en 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 (Reglamento general de protección de datos). Su objetivo es proteger a todos los ciudadanos de la Unión frente a las violaciones de la privacidad y de los datos personales en un mundo cada vez más basado en los datos, creando al mismo tiempo un marco más claro y coherente para las empresas.

Los datos personales de las personas candidatas a un puesto de trabajo o de los empleados de una empresa, van a poder ser gestionados por las empresas cumpliendo con las reglas de esta normativa. Sin poder desarrollar este asunto en toda su extensión, las claves generales para ello son las cuatro siguientes:

- La información que se debe facilitar a la persona:  
Los artículos 13 y 14 del RGPD disponen que el responsable del tratamiento, normalmente el empleador, debe informar a las personas trabajadoras, de forma concisa, transparente, inteligible y de fácil acceso, con un lenguaje claro y sencillo, sobre el tratamiento de datos que está llevando a cabo. Tal como se ha interpretado<sup>24</sup> “[l]a información facilitada a un interesado no debe contener

---

<sup>24</sup> Directrices sobre transparencia en virtud del Reglamento 2016/679 del Grupo de Trabajo del Artículo 29, citado en Agencia Española de Protección de Datos, *La protección de datos en las relaciones laborales*, mayo 2021, página 11, documento electrónico accesible en: <https://www.aepd.es/es/documento/la-proteccion-de-datos-en-las-relaciones-laborales.pdf> [2021, julio, 11].

- lenguaje o terminología de naturaleza excesivamente legal, técnica o especializada, y deben evitarse expresiones indefinidas como «podría», «algunos», «frecuentemente» y «posible».
- La base jurídica que permite el tratamiento:  
A los efectos de lo que nos interesa en este trabajo, tal como establece el artículo 6.1.b RGPD, el tratamiento por la empresa sólo será lícito bien si se cuenta con el consentimiento de la persona que está en un proceso de selección, bien para la ejecución del contrato de trabajo, cuando la persona ya es trabajadora en la entidad. Ahora bien, el consentimiento debe ser inequívoco, para un fin específico, debe ser previamente informado y exclusivamente referido a los datos estrictamente necesarios tal como indicamos a continuación. Con todo, en línea de lo establecido por el considerando 43 RGPD, la posición de desequilibrio entre la empresa y la persona trabajadora exige extremar las cautelas y, en particular, el respeto a los principios de proporcionalidad y de limitación de la finalidad<sup>25</sup>.
  - El principio de minimización de los datos:  
El empresario no puede conocer cualquier tipo de dato personal de las personas trabajadoras o de las candidatas a un puesto de trabajo. El principio de minimización de datos exige que los datos personales sean “adecuados, pertinentes y limitados a lo necesario en relación con los fines para los que son tratados” [art. 5.1.c) del RGPD].  
El dato de la discapacidad por supuesto es uno de los que puede utilizar la empresa, sobre todo en orden al cumplimiento de la obligación de contratación de un número mínimo de trabajadores con discapacidad para empresas de cierto tamaño, como es el caso de España<sup>26</sup>, también en relación a la cotización a la Seguridad Social y una adecuada Prevención de Riesgos Laborales.
  - El principio de responsabilidad proactiva del responsable del tratamiento (artículos 5.2 y 24 RGPD), quien “aplicará medidas técnicas y organizativas apropiadas a fin de garantizar y poder demostrar que el tratamiento es conforme” con el Reglamento, teniendo la obligación de revisar y actualizar las medidas “cuando sea necesario”. Por tanto, ante una posible reclamación de discriminación será el empresario quien deba demostrar que el tratamiento desde el diseño (art. 25 RGPD) y en su aplicación cumple con las exigencias de esta norma europea.

Por su parte, en relación a las personas con discapacidad va a tener especial significación el régimen diferenciado para algunas categorías de datos personales establecido en el art. 9.1 RGPD. En efecto, este artículo establece la prohibición de tratamiento de datos que puedan revelar “el origen étnico o racial, las opiniones políticas, las convicciones religiosas o filosóficas, o la afiliación sindical, y el tratamiento de datos genéticos, datos biométricos dirigidos a identificar de manera unívoca a una persona física, datos relativos a la salud o datos relativos a la vida sexual o la orientación sexual de una persona física”. Como quiera que la discapacidad tiene relación con datos médicos o relativos a la salud de la persona, el tratamiento de este dato estará proscrito salvo que se cumpla alguna de las excepciones previstas en el apartado segundo del mismo precepto. Si ya es un trabajador en la empresa, la condición de persona con discapacidad, como antes indicamos, va a poderse gestionar a los efectos del cumplimiento del contrato de trabajo [excepción prevista en el apartado 9.2.b) RGPD], o para el cumplimiento de medidas preventivas [específicamente previstas en el 9.2.h

---

<sup>25</sup> Agencia Española de Protección de Datos, *La protección de datos en las relaciones laborales*, citado, páginas 8-11, el entrecomillado en página 8.

<sup>26</sup> Art. 42 del Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de Derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, que establece que las empresas de 50 o más empleados deben contratar a un mínimo de 2% de personas con discapacidad.

RGPD]. Ahora bien, para el caso de los estadios previos al contrato de trabajo, el tratamiento de este tipo de dato personal<sup>27</sup> sólo será posible bien si es un dato manifestado expresamente por la persona interesada [art. 9.2.e) RGPD], bien si la persona ha dado su consentimiento expreso y con todas las cautelas antes indicadas [art. 9.2.a) RGPD], a petición del interesado para la aplicación de medidas precontractuales [art. 6.1.b) RGPD]. Por tanto, se va a requerir siempre y en todo caso el consentimiento del demandante de empleo y, además, siempre limitado a los fines previamente informados, específicos y proporcionales para el que se pidió el consentimiento pues el derecho a la protección de datos de la persona interesada prevalece sobre el interés legítimo [art. 6.1.f) RGPD] del empresario en llevar a cabo un proceso de selección lo más completo posible.

La condición de persona con discapacidad puede ser un dato requerido para aquellos procesos de selección que estén reservados, como medida de acción positiva, para trabajadores con discapacidad. Pero, para el caso que la oferta no esté especialmente diseñada y restringida a este colectivo, el dato de la discapacidad lo va a poder tratar la empresa exclusivamente si la persona muestra su condición en el Currículum o si consiente expresamente durante el proceso de selección. En otro caso, la empresa no podrá gestionar ni tener en cuenta ese dato, sobre todo, si es para tomar decisiones contrarias a los intereses de la persona con discapacidad. En este punto es especialmente relevante la regulación del RGPD sobre la aplicación de sistemas de IA, pues el empresario podría utilizar estas tecnologías para conocer la discapacidad del demandante de empleo, sin que éste lo haya manifestado expresamente.

La regulación de la IA se recoge en el art. 22 RGPD. Este precepto está situado en el capítulo tercero de la norma donde se regulan los derechos del interesado, sección cuarta, relativa al derecho de oposición y decisiones individuales automatizadas. Reconoce el derecho de toda persona “a no ser objeto de una decisión basada únicamente en el tratamiento automatizado, incluida la elaboración de perfiles, que produzca efectos jurídicos en él o le afecte significativamente de modo similar”. Por consiguiente, este artículo establece una prohibición de toma de decisiones sin intervenciones humanas. En el apartado segundo del precepto, se exceptúan algunas situaciones, entre las que se recogen la celebración o ejecución de un contrato o el consentimiento del afectado. Ahora bien, como antes indicamos, en el ámbito laboral el consentimiento del trabajador o del demandante de empleo está mediatizado por su interés en la obtención del puesto de trabajo o en el mantenimiento del mismo por lo que hay que considerarlo que en ocasiones no es garantía suficiente para el tratamiento. En todo caso, el RGPD exige (art. 22.3), para el supuesto de ser posible el tratamiento automatizado de decisiones, tres garantías adicionales: el responsable del tratamiento “adoptará las medidas adecuadas para salvaguardar los derechos y libertades y los intereses legítimos del interesado, como mínimo el derecho a obtener intervención humana por parte del responsable, a expresar su punto de vista y a impugnar la decisión”. En fin, de conformidad con el Considerando 71 del RGPD la persona tendrá derecho a recibir una explicación de la decisión tomada por la evaluación automática que se le haya ejecutado. Por tanto, siempre debe haber intervención humana que, además, tal como lo interpreta la Agencia de Protección de Datos española debe ser significativa (no un gesto meramente simbólico), “[d]ebe llevarse a cabo por parte de una persona autorizada y competente para modificar la decisión (...) [y] debe tener en cuenta todos los datos pertinentes”<sup>28</sup>. Si, además, añadimos que lo que se va a tratar de forma automatizada es la condición de persona con discapacidad, que es un dato

---

<sup>27</sup> Extensamente sobre el tema, De Val Tena, A.L., “La protección de datos personales en los procesos de selección de los trabajadores; en particular, aquellos datos especialmente sensibles”, citado, 2020, páginas 101-108.

<sup>28</sup> Agencia Española de Protección de Datos, *La protección de datos en las relaciones laborales*, citado, página 24.

especialmente sensible, debe partirse de la prohibición de gestionar esta información, sobre todo si es para tomar decisiones contrarias a los intereses de dicha persona (art. 22.4 RGPD).

Como conclusión de la regulación del RGPD en relación al tratamiento de datos en los procesos de reclutamiento y selección de trabajadores en una empresa podríamos decir que exige la máxima transparencia y el consentimiento inequívoco e informado del candidato al puesto de trabajo y, además, deben tratarse los datos mínimos para que sea declarado proporcional al objetivo perseguido para esta gestión de datos. Asimismo, el RGPD impide el tratamiento totalmente automatizado, por lo que reduce las posibilidades de la IA que tome decisiones sin actuación humana. Tal como reconoce la Agencia Española de Protección de Datos “no resulta admisible que las decisiones basadas en la utilización de algoritmos y la elaboración de perfiles en el proceso de selección produzcan discriminación. Cuando el resultado de la decisión vulnere derechos fundamentales, el diseño del algoritmo debe ser modificado”. Por ello, exige que “[e]n el diseño e implementación del algoritmo deberá realizarse una evaluación de impacto (aplicando el art. 35.3 del RGPD)”<sup>29</sup>.

Además del RGPD, la UE ha llevado a cabo numerosas actuaciones sobre la IA para tratar de hacer frente a su impacto en las relaciones laborales, estableciendo un marco ético en el que ponga a las personas trabajadoras en el centro del desarrollo de estas nuevas tecnologías<sup>30</sup>. Se ha criticado que, por ahora, se trata de intervenciones propias de soft law<sup>31</sup>. De manera muy reciente, la UE parece haber cambiado de enfoque y pasar del soft al hard law, con la propuesta de una regulación general directamente aplicable a través del Proyecto de Reglamento sobre IA<sup>32</sup>. Sin poder desarrollar el tema por cuestiones de espacio de la presente comunicación, indicamos al menos las siguientes ideas:

- Los sistemas de IA que se utilizan en el empleo y la gestión de los trabajadores, sobre todo para la contratación y la selección de personal, o para la toma de decisiones relativas a la promoción y la rescisión de contratos, o para la asignación de tareas y el seguimiento o la evaluación de personas en relaciones contractuales de índole laboral, se consideran de “alto riesgo” (Considerando 36 y capítulo III, artículos 16-29).
- La consideración de sistemas de IA de alto riesgo supone que están permitidos en el mercado europeo siempre que cumplan determinados requisitos obligatorios y sean sometidos a una evaluación de conformidad con anterioridad a su puesta en marcha que garantice su fiabilidad. Asimismo, esta evaluación o certificación ex ante se complementa con una estricta supervisión ex post, y ello

---

<sup>29</sup> Agencia Española de Protección de Datos, *La protección de datos en las relaciones laborales*, citado, página 24.

<sup>30</sup> Entre ellas, Comisión Europea, *Libro Blanco sobre la inteligencia artificial. Un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza*, COM (2020) 65 final, 19/02/2020; Comisión Europea, Comunicación de la Comisión al Parlamento europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, *Generar confianza en la inteligencia artificial centrada en el ser humano*, 08/04/2020, accesible en: [https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM\(2019\)168&lang=es](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM(2019)168&lang=es) [2021, julio, 11]; Parlamento europeo, *The ethics of artificial intelligence: issues and initiatives*, marzo de 2020, accesible en: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/es/document.html?reference=EPRS\\_STU%282020%296344\\_52](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/es/document.html?reference=EPRS_STU%282020%296344_52) [2021, julio, 11]; Parlamento europeo, *Artificial intelligence: how does it work, why does it matter, and what can we do about it?*, junio de 2020, accesible en: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS\\_STU\(2020\)641547](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS_STU(2020)641547) [2021, julio, 11].

<sup>31</sup> García Quiñones, J.C., en la conferencia “Inteligencia artificial y relaciones laborales”, impartida en el Seminario Extraordinario “Transformaciones y desafíos en el Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social”, Universidad Complutense de Madrid, 16 de junio de 2021.

<sup>32</sup> UE, Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de Inteligencia Artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión, COM (2021) 206 final, 21 de abril de 2021.

porque como indica su Exposición de Motivos (páginas 15-16) “la intervención reguladora se encuentra en una fase temprana, que el sector de la IA es muy innovador y que apenas están empezando a acumularse los conocimientos necesarios para llevar a cabo auditorías”.

- Se les exige unos requisitos estrictos de actualización de la documentación técnica, registro en una base de datos, gestión de calidad, calidad de los datos, transparencia, comunicación, información a los usuarios, vigilancia humana, solidez, precisión y seguridad del sistema. Se establece, además, un marco para que los organismos notificados participen en los procedimientos de evaluación de la conformidad como terceros independientes.

Por tanto, podemos concluir que, sin duda, si se mantiene en los términos que se conocen actualmente, se trata del instrumento normativo más completo sobre la materia que va a poder proteger los derechos de las personas frente a la discriminación que podría provocar el sesgo de los sistemas de IA (considerando 44). Las exigencias de transparencia, de explicación de los resultados que se derivan de la actuación automática de los algoritmos y las atribuciones de responsabilidad a quien utilice o provea esta tecnología es un escenario muy alentador.

### C) El gran desafío: evitar los sesgos de la IA

En la toma de decisiones que llevamos a cabo los humanos existen sesgos, o atajos mentales para tomar decisiones de forma rápida y eficaz. Tal como los define la Real Academia Española son errores sistemáticos en el que se puede incurrir cuando al hacer muestreos o ensayos se seleccionan o favorecen unas respuestas frente a otras. En relación a las personas con discapacidad, es frecuente que existan prejuicios y conceptos erróneos que dificultan su inclusión sociolaboral. Estos sesgos lo cierto es que pueden mantenerse en los sistemas de IA, consolidando -e, incluso, acentuando- una dinámica de discriminación en relación al colectivo<sup>33</sup>. Ello puede producirse por varios motivos, bien porque no se recojan datos de personas con discapacidad; si los algoritmos no toman en consideración la variable discapacidad no van a aprender la información necesaria para normalizarla y no discriminarla. Por tanto, se crean sistemas de IA basados en modelos de normalidad que excluyen o no tienen en cuenta la diversidad de las personas con discapacidad. Puede ocurrir también que el entrenamiento del modelo se haya basado en datos que incluyen estereotipos y prejuicios respecto de la discapacidad. La discriminación indirecta puede venir también por el uso incorrecto de decisiones algorítmicas como, por ejemplo, tomar en cuenta el tiempo de respuesta de determinadas preguntas de selección o de realización de las tareas de un puesto de trabajo si no tiene en cuenta las adaptaciones necesarias de las personas con discapacidad. En fin, el uso de sistemas de IA que no permitan la participación o toma de decisiones del colectivo en su diseño, puesta en marcha y control de su aplicación.

Para erradicar estos sesgos se debería, pues, actuar de modo contrario a lo que se acaba de describir: tener suficientes datos de personas con discapacidad en el diseño del modelo; evitar consecuencias negativas de la variable discapacidad en la puesta en marcha del sistema de IA; tomar en cuenta las adaptaciones necesarias que precisen estas personas y, en fin, incluir la participación del colectivo en las auditorías previas y posteriores de estas tecnologías, para eliminar toda sospecha de actuación que impida o dificulta la inclusión sociolaboral y el mantenimiento del puesto de trabajo de las personas con discapacidad. En fin, qué duda cabe que el mejor método de creación de la IA es aquel en el que se cumple el marco ético -conocido por su acrónimo en inglés

---

<sup>33</sup> Bariffi, F.J., “Inteligencia artificial, derechos humanos y discapacidad...”, citado, páginas 114 y 124-127. También, Álvarez Cuesta, H., “El impacto de la inteligencia artificial en el trabajo...”, citado, páginas 32-34.

FATE- donde hay equidad, responsabilidad, transparencia y explicabilidad<sup>34</sup>, a la que habría que añadir que ésta sea en términos accesibles y la participación del colectivo.

#### D) El control de los trabajadores: el ejemplo de una reciente ley española

Sobre el impacto de la IA en el control de los trabajadores realizaremos únicamente una breve reflexión en relación a una reciente norma aprobada en España por la cual se obliga a la empresa que utilice algoritmos que pueden tener efecto sobre las condiciones laborales a informar a los representantes de los trabajadores<sup>35</sup>. En concreto, la obligación incumbe a cualquier empresa, y no sólo a las plataformas digitales, y abarca a notificar no sólo si se está utilizando un algoritmo sino también sobre “los parámetros, reglas e instrucciones de funcionamiento” de dicho algoritmo o sistema de IA que puede tener efectos en “la toma de decisiones que pueden incidir en las condiciones de trabajo, el acceso y mantenimiento del empleo, incluida la elaboración de perfiles”. En principio, esta exigencia parece indiferente al nivel de implicación o protagonismo del algoritmo en la decisión empresarial, por lo que los representantes de los trabajadores tendrán derecho a conocer la existencia de un sistema de IA, aunque éste sea instrumental a la toma de decisiones de la empresa, cuestión que es importante porque, en ocasiones, lo verdaderamente relevante es la existencia en sí misma de la utilización del algoritmo por la empresa<sup>36</sup>.

Resulta una novedad muy pertinente pues, como se ha indicado la irrupción de ciertas tecnologías están logrando “intensificar, a extremos insospechados en el pasado, la capacidad de vigilancia y seguimiento de la actividad del trabajador por parte del empleador” y ello debido fundamentalmente a que se están convirtiendo en medios poco costosos que permiten “su extensión a la generalidad de las empresas”<sup>37</sup>.

En España, la legislación laboral parte de la premisa que son lícitas las medidas que el empleador estime más oportunas para la vigilancia y control para verificar el cumplimiento por parte del trabajador de sus obligaciones y deberes laborales (art. 20.3 Estatuto de los Trabajadores). En principio, son admitidos todos los medios de control siempre que respeten la dignidad y los derechos fundamentales del trabajador. En relación a las personas con discapacidad, lo relevante es que dichos métodos de vigilancia y control sean accesibles y tengan en cuenta las posibles adaptaciones que precisen para la realización de su desempeño laboral, incluidos los ajustes razonables<sup>38</sup>.

Si, como antes vimos, el RGPD de la UE establece, por un lado, un derecho a la información (arts. 13 y 14) sobre el tratamiento de datos que el empleador pueda estar llevando a cabo y, por otro, una limitación para la realización de tratamiento automatizado de datos sin actuación humana (art. 22), la nueva norma añade un

---

<sup>34</sup> MIT, *Assessing AI Readiness: Planning for Today — and Tomorrow*, Strategy Guide, MIT SMR CONNECTIONS, julio 2021, página 4.

<sup>35</sup> Novedad legislativa establecida en el Real Decreto-Ley 9/2021, de 11 de mayo, que introduce una nueva letra d) en el apartado 4 del artículo 64 de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

<sup>36</sup> En el mismo sentido, Todolí Signes, A., “Cambios normativos en la digitalización del trabajo: comentario a la “ley rider” y los derechos de información sobre los algoritmos”, *Revista IusLabor*, número 2, 2021, páginas 28-65, especialmente páginas 46, 51-52. Un ejemplo de la información del uso de algoritmo en selección y gestión salarial, lo tenemos en el III Convenio Colectivo de Puertos del Estado y Actividades Portuarias, publicado en Boletín Oficial del Estado de 9 de julio de 2019, páginas 157, 159 y 182.

<sup>37</sup> Cruz Villalón, J., “Las facultades de control del empleador ante los cambios organizativos y tecnológicos”, en *Revista Temas Laborales*, número 150, 2019, pp. 15-16.

<sup>38</sup> Artículos 2, 5 y 27 de la Convención de la ONU sobre Derechos de las personas con discapacidad. En España, artículos 2.m), 22, 40 y 66 del Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

derecho de carácter colectivo para que quien sea informada sea la representación de los trabajadores.

El contenido exacto de la información a procurar no está claramente definido en la norma<sup>39</sup> y es un campo abonado a la negociación colectiva, existiendo ya algún ejemplo en nuestro país sobre este asunto<sup>40</sup>.

Para las personas con discapacidad la información de la gestión algorítmica debe conllevar, además, como antes indicamos, la explicabilidad (suficiente explicación accesible del diseño y de la implementación), el compromiso empresarial de tener en cuenta las adaptaciones necesarias para el colectivo y, en fin, su participación en la auditoría previa y posterior a su puesta en marcha. Si no se tienen en cuenta las adaptaciones del puesto de trabajo que puedan tener los trabajadores con discapacidad, las decisiones empresariales sobre el control del cumplimiento de su prestación laboral pueden conllevar situaciones de discriminación, al exigírseles unos resultados no adaptados (en tiempos, plazos o cantidades) a sus circunstancias personales. No obstante, no debe desdeñarse el potencial de la tecnología algorítmica para lograr el ajuste del puesto de trabajo para las personas trabajadoras en general, y con discapacidad en particular.

Esta norma española en la que se da herramientas al control colectivo en las relaciones laborales, se añade a la actuación de las autoridades de Protección de Datos de los países miembros de la UE<sup>41</sup> para poner cerco a los peligros de una gestión de personal a través del uso de sistemas de IA sin las debidas garantías para los trabajadores.

#### **4. La robótica inclusiva como apoyo para la inclusión de las personas con discapacidad:**

La robótica puede ser una gran aliada para la inclusión laboral de las personas con discapacidad. Adaptaciones de puesto de trabajo que antes parecían impensables, son ahora posibles gracias a la tecnología<sup>42</sup>. Vamos a revisar varios ejemplos de innovaciones tecnológicas que pueden facilitar la inclusión laboral del colectivo, sobre todo, para discapacidades físicas y sensoriales. En este sentido, la robótica inclusiva

---

<sup>39</sup> Sobre el mismo, vid., Todolí Signes, A., “Cambios normativos en la digitalización del trabajo: comentario a la “ley rider” y los derechos de información sobre los algoritmos”, citado, páginas 48-51.

<sup>40</sup> Como, por ejemplo, el artículo 80.5 del XXIV Convenio Colectivo de la Banca, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 30 de marzo de 2021, que establece la obligación para las empresas de informar a la representación legal de los trabajadores “sobre el uso de la analítica de datos o los sistemas de inteligencia artificial cuando los procesos de toma de decisiones en materia de recursos humanos y relaciones laborales se basen, exclusivamente en modelos digitales sin intervención humana. Dicha información, como mínimo, abarcará los datos que nutren los algoritmos, la lógica de funcionamiento y la evaluación de los resultados”.

<sup>41</sup> Un ejemplo reciente lo encontramos en la multa de 2,6 millones de euros que la Agencia de Protección de Datos italiana impone a una plataforma del grupo Glovo. La autoridad italiana considera ilegal diversos aspectos de la gestión algorítmica llevada a cabo por la empresa, entre ellos: la información, el registro de tratamientos y la evaluación de impacto; los tiempos de almacenamiento de los datos procesados; la identificación de medidas adecuadas para proteger los derechos, libertades e intereses legítimos de la parte interesada, al menos el derecho a obtener la intervención humana del responsable del tratamiento, a expresar su opinión y a impugnar la decisión; la identificación de medidas apropiadas destinadas a verificar periódicamente la exactitud de los resultados de los sistemas algorítmicos también con el fin de asegurar que el riesgo de errores se reduce al mínimo y, en fin, la identificación de medidas adecuadas destinadas a introducir herramientas para evitar el uso indebido y discriminatorio de mecanismos reputacionales basados en retroalimentación para el cálculo de la puntuación de los repartidores. Toda la información accesible en: [Orden judicial contra Foodinho s.r.l. - 10 de junio de 2021... - Garante de privacidad \(garanteprivacy.it\)](#) [2021, julio 13].

<sup>42</sup> Misma idea en Bariffi, F.J., “Inteligencia artificial, derechos humanos y discapacidad...”, citado, páginas 128-130.

ayuda a la accesibilidad universal para personas con discapacidad, impulsando su vida independiente y su participación en todos los aspectos de la vida en igualdad de condiciones con el resto de la población.

Hay diferentes aproximaciones conceptuales a la Robótica y a los robots. En este trabajo, partimos de una visión amplia y acogemos la definición de la Enciclopedia Británica, como “cualquier máquina operada automáticamente que reemplaza a la fuerza humana, aunque no se asemeja a los seres humanos en apariencia ni realiza sus funciones de la misma manera”<sup>43</sup>. El aspecto esencial es que se trata de “un mecanismo guiado por controles automáticos”<sup>44</sup> y, de esta manera abarca la robótica inclusiva<sup>45</sup>, predominantemente interactiva en el sector de los servicios y otros como, por ejemplo, la sanidad.

#### 4.1. Algunos ejemplos de robótica inclusiva para personas con discapacidad

##### 4.1.1. Discapacidades físicas<sup>46</sup>

Se han producido avances en el manejo de los ordenadores, especialmente en el movimiento del cursor, a través, por ejemplo, del HeadMouse. Mediante este sistema es posible controlar su movimiento con ligeros movimientos de la cabeza y realizar acciones de clic con gestos faciales. Estos movimientos son captados por una cámara instalada en el ordenador. Otro avance es el VirtualKeyBoard, un teclado que aparece en la pantalla y que las personas con discapacidad pueden manejar a través del HeadMouse. Pero el sistema más innovador en este ámbito es el de eye-tracking, en el que el control se realiza exclusivamente con los ojos. El ordenador se detiene donde el ojo mira emitiendo rayos infrarrojos que identifican la pupila del ojo. No es necesario hacer clic, porque un panel lateral muestra las distintas funciones posibles que también se seleccionan con el ojo.

También nos referimos al proyecto APR (Personal Robotic Assistant): un robot humanoide que puede moverse fácilmente en un entorno de trabajo y que sirve para la presencia del teletrabajador. El robot se controla mediante un smartphone o una tableta. Está en fase de pruebas.

##### 4.1.2. Discapacidad sensorial:

###### 4.1.2.1. Afectación del habla:

Speech Assitant AAC<sup>47</sup> es una aplicación de voz de texto diseñada para las personas con problemas de habla. Esto puede ser en el caso de afasia, autismo, derrame cerebral, problemas en las cuerdas vocales u otros problemas del habla.

Con la aplicación se pueden crear categorías y frases, que se colocan en botones. Con estos botones se pueden crear mensajes que pueden mostrarse o hablarse (texto a voz). También es posible escribir cualquier texto utilizando el teclado.

###### 4.1.2.2. Personas ciegas:

---

<sup>43</sup> Mercader Uguina, J., “La robotización y el futuro del trabajo”, en *Revista Trabajo y Derecho: nueva revista de actualidad y relaciones laborales*, 27, 2017, pp. 13-24.

<sup>44</sup> Ortega, A., *La imparabla marcha de los robots*, Madrid, Alianza Editorial, 2016, pp. 14-16.

<sup>45</sup> Sánchez-Urán Azaña, Y. y Grau Ruiz, M.A. *Robotics and Work: Labor and Tax regulatory Framework*. In International Congress Technological Innovation and Future of Work, 5th and 6 th April, 2018, Santiago de Compostela, pp. 5-6. Online document: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/47718/>.

<sup>46</sup> Cordero Gordillo, V. et al., “La integración laboral de personas con discapacidad en la era digital. Perspectiva internacional”, en OIT, *Congreso interuniversitario sobre el futuro del trabajo*, Vol. II, Ministerio de Trabajo y Economía Social, 2020, pp. 325-326.

<sup>47</sup> <https://www.iaccessibility.com/apps/speech/index.cgi/product?ID=330> [2021, abril, 29].

Hay cuatro tecnologías diferentes que se utilizan para superar las barreras de las personas ciegas.

- 1) Reloj inteligente<sup>48</sup>: A diferencia de la mayoría de los smartwatches de asistencia para ciegos, que se basan en indicaciones sonoras, este modelo muestra mensajes de cuatro caracteres braille a la vez en su pantalla. Su cara redonda muestra cuatro celdas de seis bolas cada una, y permite a los usuarios enviar respuestas o acciones sencillas a través de sus dos botones laterales.
- 2) Gafas inteligentes<sup>49</sup>: En su interior hay dos pantallas LED y potentes prismas. También hay un procesador en el visor y todo está conectado a un pequeño controlador/paquete de baterías (tiene entre 3 y 4 horas de autonomía). Las imágenes recogidas por la cámara y los datos de los sensores, que ayudan a mantener la imagen enfocada, se procesan en el visor y luego se muestran en diminutas pantallas duales a escasos milímetros de los ojos de la persona.
- 3) Aplicación Seeing AI<sup>50</sup>: Esta aplicación no solo reconoce a una persona por su cara, sino que también puede transmitir su estado de ánimo en función de las expresiones faciales, estimar la proximidad de una persona al usuario y describir sus características físicas. Esta aplicación también puede identificar productos a partir de su código de barras, una función destinada a facilitar las compras. La aplicación emite una serie de pitidos para indicar lo cerca que está el visor del código de barras, lo que ayuda a los usuarios a alinear la cámara correctamente. Del mismo modo, al leer documentos a los usuarios, Seeing AI proporcionará pistas habladas para asegurarse de que todas las esquinas del papel se capturan correctamente.
- 4) Edgguide<sup>51</sup>: es una colaboración entre CACI<sup>52</sup> y el Blind Institute of Technology (BIT)<sup>53</sup> para ofrecer una solución de apoyo para localización en interiores para los ciegos y las personas con discapacidad visual para que todos puedan disfrutar de una experiencia mejorada por la tecnología. Se ha puesto en marcha con una prueba piloto en el Museo de la Naturaleza y la Ciencia de Denver que finalizó en la primavera de 2020.

Los avances tecnológicos en el área de la robótica inclusiva son muy esperanzadores. La tecnología va a permitir que barreras sociales existentes en los puestos de trabajo puedan ser superadas. Los ejemplos que acabamos de describir permiten que personas con discapacidad puedan realizar su trabajo. Por ello, puede concluirse que la robótica inclusiva es un apoyo a la inclusión laboral del colectivo de personas con discapacidad. Ahora bien, las adaptaciones son escasas y, además, sólo abordan las barreras para las discapacidades físicas y sensoriales. Se queda fuera la accesibilidad cognitiva cuyas herramientas más habituales son la lectura fácil y los sistemas de comunicación aumentativa y alternativa<sup>54</sup>. Asimismo, tampoco se está avanzando en adaptaciones para la discapacidad psicosocial.

---

<sup>48</sup> <https://mashable.com/2017/02/22/dot-smartwatch-retails/?europe=true#bgBU0sva5aq1> [2021, abril, 29].

<sup>49</sup> <https://mashable.com/2017/02/15/esight-3-smart-glasses-vision-legally-blind/?europe=true> [2021, abril, 29].

<sup>50</sup> <HTTPS://TIME.COM/4854658/IPHONE-APPS-VISUALLY-IMPAIRED-MICROSOFT/> [2021, abril, 29].

<sup>51</sup> <https://blindinstituteoftechnology.org/edgguide/> [2021, abril, 29].

<sup>52</sup> <https://www.caci.com> [2021, abril, 29].

<sup>53</sup> <https://www.asha.org/public/speech/disorders/aac/> [2021, abril, 29].

<sup>54</sup> <https://www.iaccessibility.com/apps/speech/index.cgi/product?ID=330> [2021, abril, 29].

## **5. Conclusiones:**

Para terminar, vamos a recoger las principales ideas expuestas en el presente trabajo.

El impacto de la IA en las relaciones laborales es evidente. En este contexto, se debe prestar especial atención a las consecuencias de esta nueva tecnología en relación a grupos vulnerables, entre ellos, las personas con discapacidad.

La normativa de protección de datos atesora ciertos mimbres para una regulación adecuada de la IA. No obstante, la UE ha puesto en marcha diversos instrumentos específicos para la tecnología algorítmica. Por ahora, se enmarcan todos dentro del soft law, pero de manera muy reciente, la UE parece haber cambiado de enfoque con la propuesta de una regulación general directamente aplicable a través del Proyecto de Reglamento sobre IA. Si se mantiene en los términos que se conocen actualmente, se trata de un instrumento normativo muy completo que va a poder proteger los derechos de las personas frente a la discriminación que podría provocar el sesgo de los sistemas de IA.

En relación al reclutamiento y selección de personal el riesgo de discriminación es aún mayor que en la actualidad. Los algoritmos son, por regla general, oscuros y en absoluto neutros. Se precisa transparencia y explicitar las razones de la decisión que adoptan.

El reto fundamental es erradicar los posibles sesgos de la IA para lo cual deben tenerse suficientes datos de personas con discapacidad en el diseño del modelo; evitar consecuencias negativas de la variable discapacidad en la puesta en marcha del sistema; tomar en cuenta las adaptaciones necesarias que precisen estas personas y, en fin, incluir la participación del colectivo en las auditorías previas y posteriores de estas tecnologías, para eliminar toda sospecha de actuación que impida o dificulte la inclusión sociolaboral y el mantenimiento del puesto de trabajo de las personas con discapacidad.

Por lo que respecta al control del desempeño, el ejemplo de la normativa española que impone la información de la gestión algorítmica a la representación de los trabajadores es una buena referencia. Para el colectivo de trabajadores con discapacidad debería añadirse que sea una transparencia accesible, con información suficiente e inteligible y, además, que deba tener en cuenta las adaptaciones del puesto de trabajo que necesiten dichos empleados pues, si no se tienen en cuenta, las decisiones empresariales sobre el control del cumplimiento de su prestación laboral pueden conllevar situaciones de discriminación.

En fin, para terminar, se ha comprobado cómo la robótica puede ser una gran aliada para la inclusión laboral de las personas con discapacidad. Adaptaciones de puesto de trabajo que antes parecían impensables, son ahora posibles gracias a la tecnología. Ahora bien, dichos apoyos técnicos por ahora son escasos y, además, sólo abordan las barreras para las discapacidades físicas y sensoriales, quedándose fuera las personas con discapacidad intelectual y psicosocial.

### **Breve resumen del autor:**

El profesor Carlos de Fuentes compagina su actividad docente con la profesional. Ha trabajado más de doce años en la inclusión laboral de personas con discapacidad, como técnico de empleo y como director de una empresa social cuya finalidad es crear puestos de trabajo para el colectivo. Realizó su tesis doctoral sobre este tema y es su principal línea de investigación y ha recibido dos reconocimientos por su actividad investigadora. El trabajo se enmarca en un proyecto de investigación sobre el impacto de la digitalización en el ámbito laboral y de la Seguridad Social.