

# Relación entre determinados usos de la inteligencia artificial y los riesgos psicosociales en entornos laborales europeos

Relationship between certain uses of artificial intelligence and psychosocial risk factors in European work environments

Raúl Payá Castiblanque<sup>1</sup>  0000-0002-7967-8660

Alejandro Pizzi<sup>1</sup>  0000-0002-6819-402X

<sup>1</sup>Universitat de València, Facultat de Ciències Socials, Departament de Sociologia y Antropologia Social, Valencia, España.

Fechas · Dates

Recibido: 19/02/2024  
Aceptado: 30/06/2024  
Publicado: 15/07/2024

Correspondencia · Corresponding Author

Raúl Payá Castiblanque  
E-mail: Raul.paya@uv.es

## Resumen

**Introducción:** Examinar la relación entre el uso de la inteligencia artificial (IA) para evaluar y controlar el rendimiento laboral y los riesgos psicosociales, así como los daños a la salud asociados en el medio laboral europeo.

**Método:** Estudio transversal con los microdatos de la encuesta de 2022 "Occupational Safety and Health in Post-Pandemic Workplaces (Flash Eurobarometer)" (EU-OSHA) con 27252 participantes. Tras seleccionar 12 variables dicotómicas dependientes (riesgos psicosociales y daños a la salud) y la presencia de IA y sus usos para la supervisión y valoración del rendimiento de los trabajadores como variables independientes, se calcularon las odds ratio crudas (ORc) y ajustadas (ORa) por covariables sociodemográficas, y sus correspondientes intervalos de confianza del 95% (IC95%) mediante modelos de regresión logística.

**Resultados:** Cuando la IA es utilizada para supervisar o controlar el rendimiento individual aumenta la presión temporal y la sobrecarga de trabajo (ORa=1.5;IC95%:1.3-1.7), se reduce la autonomía o influencia sobre los procesos de trabajo (ORa=2.2;IC95%:2.1-2.3) y se erosiona la comunicación o cooperación dentro de la organización (ORa=1.5;IC95%:1.4-1.6). También, incrementa la probabilidad de referir estrés, depresión o ansiedad (ORa=1.5;IC95%:1.4-1.5) y accidentes o lesiones (ORa=1.7;IC95%:1.6-1.8).

**Conclusiones:** La IA como "supervisor digital" aumenta la exposición a riesgos psicosociales y la probabilidad de sufrir daños a la salud. Esto destaca la importancia de considerar el bienestar de las personas trabajadoras junto con la eficiencia económica al implementar IA en la organización del trabajo. Estos resultados pueden guiar políticas laborales para equilibrar la optimización de procesos con entornos laborales saludables mediante el diálogo social.

---

**Palabras clave:** Inteligencia Artificial (IA); Usos de la IA; Factores de riesgo psicosociales; Daños a la salud; Organización del Trabajo; Salud Laboral.

---

## Abstract

**Introduction:** To examine the relationship between the use of Artificial Intelligence (AI) to assess and monitor job performance and exposure to psychosocial risk factors, as well as associated adverse health effects in the European work environment.

**Method:** Cross-sectional study using microdata from the 2022 "Occupational Safety and Health in Post-Pandemic Workplaces (Flash Eurobarometer)" survey (EU-OSHA) with 27252 participants. After selecting 12 dichotomous dependent variables (psychosocial risks and adverse health effects) and the presence of AI and its various uses to supervise and evaluate workers performance as independent variables, we calculated the crude and adjusted (aOR) odds ratios by sociodemographic covariates and their corresponding 95% confidence intervals (95%CI).

**Results:** When AI is used to monitor or control individual performance, it increases time pressure and work overload (ORa=1.5;95%CI:1.3-1.7), reduces autonomy or influence over work processes (ORa=2.2;95%CI:2.1-2.3), and erodes communication or cooperation within the organization (ORa=1.5;95%CI:1.4-1.6). It also increases the probability of reporting stress, depression or anxiety (ORa=1.5; 95%CI:1.4-1.5) and accidents or injuries (ORa=1.7; 95%CI:1.6-1.8).

**Conclusions:** AI as a "digital supervisor" increases exposure to psychosocial risk factors and the likelihood of health damage. This highlights the importance of considering worker well-being along with economic efficiency when implementing AI in work organizations. These results can guide labor policies to balance process optimization with healthy work environments through social dialogue.

---

**Keywords:** artificial intelligence (ai); uses of ai; psychosocial risk factors; health damage; work organization; occupational health.

---

# Introducción

El empleo de la Inteligencia Artificial (IA) está produciendo transformaciones significativas en los procesos industriales, la naturaleza del empleo y la gestión de la fuerza de trabajo<sup>(1)</sup>. La IA se puede definir de diversas formas<sup>(2)</sup>, pero en términos generales se refiere al uso de sistemas computarizados en máquinas y robots para resolver problemas que tradicionalmente requerían inteligencia humana, como la detección de patrones, la realización de predicciones o la toma de decisiones<sup>(3-4)</sup>. Su funcionamiento se basa en el empleo de algoritmos, es decir, secuencia de operaciones matemáticas, para el aprendizaje autónomo<sup>(5)</sup>.

La IA es capaz de emplear algoritmos estructurados (aprendizaje profundo) para imitar la función del cerebro humano (redes neuronales) con el fin de procesar un conjunto más grande de datos y con una menor intervención humana<sup>(3)</sup>. La relación entre la IA y los algoritmos es simbiótica: los algoritmos proporcionan la metodología para que los sistemas de IA procesen información, mientras que la IA, a medida que se enfrenta a desafíos más complejos, hace que los algoritmos se adapten y evolucionen para satisfacer dichos desafíos<sup>(3-5)</sup>.

Los beneficios derivados del uso de la IA en los procesos industriales son múltiples y variados, ya que pueden aumentar la productividad mediante la simplificación de los procesos de trabajo, la reducción de los tiempos de producción y la transmisión instantánea de información<sup>(6-7)</sup>. A pesar de los potenciales beneficios en la gestión de los procesos productivos, la implementación de la IA ha planteado desafíos en relación con la seguridad y salud en el trabajo (SST)<sup>(2,8)</sup>. En términos generales, su aplicación estaría contribuyendo a disminuir los riesgos físicos, mecánicos y ergonómicos, pero podría contribuir a incrementar los riesgos de tipo psicosocial<sup>(8-12)</sup>.

Específicamente, la integración de algoritmos en sensores avanzados facilita la identificación de riesgos físicos y sustancias peligrosas, al mismo tiempo que mantiene a los trabajadores y las trabajadoras alejados/as de las fuentes de riesgo<sup>(13-15)</sup>. Además, tales algoritmos pueden incluso proporcionar advertencias anticipadas a las personas sobre el aumento de la tasa de peligrosidad<sup>(16)</sup>. En cuanto a los riesgos mecánicos y ergonómicos, la reducción de los mismos puede lograrse por medio de la integración de IA en robots que automatizan tareas peligrosas y repetitivas, librando a los trabajadores y las trabajadoras de ejecutarlas<sup>(17-18)</sup>. Dichos robots también pueden alertar o paralizar la producción al identificar fallos de seguridad<sup>(19)</sup>, así como proporcionar información instantánea y sugerencias a las personas para que puedan tomar las mejores decisiones y reducir errores que podrían producir lesiones o accidentes<sup>(19-20)</sup>. No obstante, es importante tener en consideración que los fallos de los sistemas de detección y los errores de comunicación entre máquinas y humanos también pueden dar lugar a accidentes de trabajo<sup>(21)</sup>.

La literatura disponible indica que los principales efectos negativos de la IA estarían relacionados con el aumento de los factores de riesgo psicosociales<sup>(10-11,22-23)</sup>. La sustitución de la toma de decisiones humanas en la organización del trabajo

por el uso de algoritmos puede impactar en el contrato psicológico y la confianza de los trabajadores y las trabajadoras<sup>(24)</sup>, especialmente cuando desconocen o no comprenden qué datos se recopilan y con qué propósito serán utilizados<sup>(25-26)</sup>. En este sentido, cuando la gestión algorítmica es usada como "supervisor digital"<sup>(27)</sup> en la asignación de tareas o la evaluación del desempeño laboral, puede conducir a una intensificación del trabajo<sup>(28)</sup>. Ello se traduce en un aumento del número de tareas a realizar, una reducción en el tiempo para completarlas y la obligación para las personas trabajadoras de cumplir los objetivos establecidos por los algoritmos<sup>29</sup>. Además, este enfoque de gestión algorítmica puede disminuir la autonomía de los trabajadores y las trabajadoras e incluso afectar su capacidad para tomar decisiones pequeñas relacionadas con su trabajo<sup>(30)</sup>. A este aspecto, se suma la posible sustitución de las interacciones humanas por sistemas de IA, lo que podría generar un sentimiento de aislamiento social y la disminución del apoyo social de compañeros/as y supervisores/as en el entorno laboral<sup>(10)</sup>. En resumen, el surgimiento de esta especie de "taylorismo digital"<sup>31</sup> se asocia con la erosión de la autonomía de los trabajadores y las trabajadoras, la intensificación del trabajo, el estrés psicosocial y una disminución del bienestar general de las personas trabajadoras.

A pesar de su importancia, varias revisiones sistemáticas recientes de la literatura indican que la mayoría de estudios académicos que examinan los efectos de la integración de la IA en la SST carecen de evidencia empírica<sup>(9,11)</sup>. Se observa que la mayoría de documentos adoptan un enfoque teórico-conceptual y se basan en estudios de caso cualitativos. Esto indica que se trata de un área de investigación en una fase exploratoria<sup>(11)</sup>.

La presente investigación tiene como objetivo contribuir a esta incipiente línea de investigación. En este sentido, analiza la relación entre el uso de la IA para evaluar y controlar el rendimiento laboral y los riesgos psicosociales, así como su asociación con daños a la salud.

## Métodos

Se llevó a cabo un estudio transversal a través de la explotación de los microdatos de la encuesta "Occupational Safety and Health in Post-Pandemic Workplaces (Flash Eurobarometer)", publicada por la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA, 2023)<sup>(32)</sup>. Dicha encuesta consistió en 27252 entrevistas telefónicas utilizando métodos de marcación aleatoria, realizadas entre el 25 de abril y el 23 de mayo de 2022, a personas empleadas de 16 años o más de edad que residían en los 27 países de la Unión Europea. Para asegurar la representatividad de la muestra, la EU-OSHA ponderó los casos considerando datos demográficos como la distribución geográfica, el sexo y la edad de las personas entrevistadas, según los datos recopilados por Eurostat.

## Variables dependientes

Se seleccionaron 12 variables relacionadas con la exposición a factores de riesgo psicosociales y daños a la salud asociados, y se utilizó como marco analítico de referencia la teoría de demanda-control-apoyo social (DCA) desarrollada por Karasek, Johnson y Hall. Dicha teoría es uno de los modelos más reconocidos y utilizados en la literatura internacional para analizar este tipo de factores de riesgos laborales<sup>(33)</sup>.

En cuanto a los factores de riesgo psicosociales, se identificaron cinco aspectos específicos relacionados directamente con el uso de las tecnologías digitales y tres factores generales del entorno laboral:

Los factores específicos correspondientes al bloque A1 ¿Cree que el uso de tecnologías digitales ha tenido las siguientes consecuencias en su lugar de trabajo? fueron: A1\_1 Ha aumentado la carga de trabajo (Demandas); A1\_2 Ha definido la velocidad o el ritmo de trabajo (Demandas); A1\_3 Ha reducido su autonomía en el trabajo (Control); A1\_4 Ha aumentado la vigilancia a la que se le somete en el trabajo (Control); A1\_5 Ha hecho que usted trabaje solo (Apoyo social).

Los factores generales correspondieron al bloque B1 ¿Diría que el trabajo está expuesto a los siguientes factores? y fueron: B1\_1 Presiones de tiempo o sobrecarga de trabajo (Demandas); B1\_5 Falta de autonomía o de influencia sobre el ritmo de trabajo o los procedimientos de trabajo (Control); B1\_4 Mala comunicación o cooperación dentro de la organización (Apoyo Social).

Por otra parte, se seleccionaron tres daños a la salud referidos por los trabajadores y las trabajadoras durante el último año: C2\_1 Estrés, depresión o ansiedad; C2\_6 Cansancio general; C2\_5 Accidentes o lesiones.

Todas las variables dependientes eran dicotómicas (si/no).

## Variables independientes y covariables

La variable predictora utilizada surgió de la pregunta DX6\_5 ¿Utiliza máquinas o robots capaces de razonar y tomar decisiones, comúnmente conocidos como inteligencia artificial, en su trabajo principal?

Como variables independientes, también se emplearon las interacciones entre la presencia o ausencia de IA (DX6\_5) y sus diversos usos, correspondientes al bloque A2. Hasta donde usted sabe, en la organización en la que usted trabaja, ¿se emplean dispositivos digitales para lo siguiente?: A2\_1 Supervisar o controlar su trabajo y comportamiento a nivel individual; A2\_2 Asignarle tareas, horarios o turnos de manera autónoma; A2\_3 Hacer que otras personas valoren su rendimiento (p. ej., clientes, colegas, pacientes, etc.); A2\_5 Controlar su frecuencia cardíaca, tensional arterial, postura, etc, a nivel individual.

Todas las variables independientes eran dicotómicas (si/no).

Se seleccionaron varias covariables sociodemográficas para el ajuste en el análisis. Estas incluyeron la edad, dividida en cuatro grupos (16-24, 25-39, 40-54, 55 años o más), el género (hombre, mujer), el tipo de contrato (parcial, completo), la clase social ocupacional (no manual, manual) y el sector de actividad (agrario, industria, construcción y servicios). Es conocido que los riesgos laborales varían según el sector de actividad y que los riesgos psicosociales afectan de manera diferencial a ciertos grupos, como mujeres<sup>34</sup> y personas que trabajan en ocupaciones manuales menos cualificadas<sup>35</sup>. Por lo tanto, se consideró pertinente incluir estas variables como covariables de ajuste en los análisis.

## Análisis estadístico

Se realizó un primer análisis bivariado para examinar las asociaciones entre la presencia o ausencia de IA en el puesto de trabajo (DX6\_5) y el resto de las variables. Los valores de p se calcularon utilizando la prueba de Chi cuadrado ( $p < 0.05$ ). Luego, para cada una de las 12 variables dependientes, se calcularon las odds ratio crudas (ORc) y ajustadas (ORa) por las cinco covariables sociodemográficas, junto con sus correspondientes intervalos de confianza del 95% (IC95%), estableciendo la ausencia de factor de riesgo psicosocial o daño a la salud como categoría de referencia. Las variables independientes fueron la presencia de IA y sus cuatro usos de la misma. Para el cálculo de cada indicador, se excluyeron las personas que respondieron "no sabe" o no contestaron la pregunta. Los modelos de regresión logística individuales y múltiples de ajuste se realizaron con el software IBM SPSS Statistics, versión 28.

## Resultados

El uso de máquinas o robots que incorporan IA en el medio laboral europeo es reportado por el 6% de los/as trabajadores/as (1643 encuestados/as), quienes afirman utilizar estas tecnologías. Este uso es más frecuente entre los hombres (7.6%), las personas de edades comprendidas entre los 25 y 39 años (7.0%), aquellas que trabajan a jornada completa (6.3%) y en el sector industrial (10.0%). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre trabajadores y trabajadoras manuales y no manuales, ni en cuanto al tipo de relación contractual (Tabla1).

Respecto a la finalidad del uso de la IA, se observa que es utilizada con mayor frecuencia para supervisar o controlar el trabajo (37.2%), asignar tareas, horarios o turnos (40.0%), permitir que otras personas valoren el rendimiento (44.5%), o controlar la frecuencia cardíaca, la tensión arterial o la postura corporal (12.3%), en comparación con aquellas personas que trabajan sin IA utilizando otras tecnologías digitales. Todas estas diferencias fueron estadísticamente significativas ( $p < 0.001$ ), excepto para el apoyo social. De igual modo, los daños a la salud analizados fueron más frecuentes en los/as que usaban la IA, aunque estas diferencias solo fueron estadísticamente significativas para los accidentes o lesiones (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de los participantes, usos de la inteligencia artificial, factores de riesgo psicosociales y daños a la salud, de acuerdo al uso o no de la inteligencia artificial en el trabajo. Encuesta Occupational Safety and Health in Post-Pandemic Workplaces (Flash Eurobarometer), Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA), 2023.

Variables	Uso de la inteligencia artificial		p <sup>a</sup>
	SI (n=1 643)	NO (n=25 599)	
	%	%	
<b>Variables sociodemográficas</b>			
Edad			<0.001
16 a 24 años	6.4	93.6	
25 a 39 años	7.0	93.0	
40 a 54 años	5.7	99.3	
55 o más años	4.8	95.2	
Sexo			<0.001
Hombre	7.6	92.4	
Mujer	4.2	95.8	
Tipo de contrato			0.663
Autónomo	5.9	94.1	
Empleado con contrato fijo	6.1	93.9	
Empleado con contrato temporal	5.8	94.2	
Tipo de jornada de trabajo			<0.001
Parcial	4.8	95.2	
Completa	6.3	93.7	
Clase social ocupacional			0.128
No manual	6.2	93.8	
Manual	5.6	94.4	
Sector			<0.001
Agrario	6.1	93.9	
Construcción	4.5	95.5	
Industrial	10.0	90.0	
Servicios	5.6	94.4	
<b>Uso de la tecnología<sup>b</sup></b>			
Supervisar o controlar su trabajo y comportamiento a nivel individual	37.2	28.6	<0.001
Asignarle tareas, horarios o turnos de manera autónoma.	40.0	30.5	<0.001
Hacer que otras personas valoren su rendimiento	44.5	30.8	<0.001
Controlar su frecuencia cardíaca, tensional arterial, postura, etc,	12.3	8.3	<0.001

Variables	Uso de la inteligencia artificial		p <sup>a</sup>
	SI (n=1 643)	NO (n=25 599)	
	%	%	
<b>Factores de riesgo psicosocial<sup>b</sup></b>			
<b>Demandas<sup>b</sup></b>			
Ha aumentado la carga de trabajo.	35.1	33.1	<0.001
Ha definido la velocidad o el ritmo de trabajo	67.7	57.4	<0.001
Presiones de tiempo o sobrecarga de trabajo	50.6	45.0	<0.001
<b>Control<sup>b</sup></b>			
Ha reducido su autonomía en el trabajo	24.9	20.7	<0.001
Ha aumentado la vigilancia a la que se le somete en el trabajo	50.8	43.0	<0.001
Falta de autonomía o de influencia sobre el ritmo de trabajo o los procedimientos de trabajo	20.7	16.4	<0.001
<b>Apoyo Social<sup>b</sup></b>			
Ha hecho que usted trabaje solo	47.6	44.8	0.026
Mala comunicación o cooperación dentro de la organización	29.1	26.6	0.032
<b>Daños a la salud<sup>b</sup></b>			
Estrés, depresión o ansiedad	29.5	28.2	0.263
Cansancio general	40.9	38.0	0.018
Accidentes o lesiones	7.3	5.3	<0.001

<sup>a</sup>Valor p calculado mediante la prueba de Chi cuadrado; <sup>b</sup>Proporción de trabajadores que contestaron estar expuestos al riesgo psicosocial, o refirieron el daño a la salud tanto si contaban con la presencia o la ausencia de IA en el lugar de trabajo.

Los análisis de regresión con relación a las demandas laborales, muestran que, mientras que no se observa una asociación del aumento de la carga de trabajo con la presencia de IA en el lugar de trabajo (ORa=1.1; IC95%:1.0-1.2), sí se observa una asociación cuando la IA fue utilizada para supervisar y controlar el trabajo, asignar tareas, o permitir que terceros evaluaran el rendimiento individual. Para los otros dos riesgos psicosociales, sí se observa una asociación tanto para el uso de la IA como sus usos para supervisar a los/as trabajadores/as. Así, la asociación entre la presencia de IA y su uso para supervisar o controlar el trabajo y el comportamiento individual mostró que la probabilidad de que la tecnología definiera la velocidad o el ritmo de trabajo era 2.2 veces superior cuando se usaba la IA para este fin que cuando se utilizaba otra tecnología (ORa=2.2;IC95%:2.1-2.3), y 1.5 veces superior la probabilidad de una mayor exposición a presión temporal o sobrecarga de trabajo (ORa=1.5;IC95%:1.3-1.7). Además, el uso de la IA para asignar tareas o turnos de trabajo y permitir que otras personas evaluaran el rendimiento individual también presentó una mayor probabilidad de que la tecnología definiera los ritmos de producción (ORa=2.4;IC95%:2.3-2.5 y ORa=2.1;IC95%:2.0-2.1; respectivamente), y las personas trabajadoras estuvieran expuestas a presión temporal y



sobrecarga de trabajo (ORa=1.4;IC95%:1.4-1.5 y ORa=1.4;IC95%:1.3-1.4; respectivamente) (Tabla 2).

**Tabla 2.** Asociación entre determinados usos de la inteligencia artificial (IA) y factores de riesgo psicosociales de la dimensión demandas en el trabajo. Encuesta Occupational Safety and Health in Post-Pandemic Workplaces (Flash Eurobarometer). Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA), 2023.

Usos de la IA <sup>a</sup>	Ha aumentado la carga de trabajo				Ha definido la velocidad o el ritmo de trabajo				Presiones de tiempo o sobrecarga de trabajo			
	ORc	(IC95%)	ORa <sup>c</sup>	(IC95%)	ORc	(IC95%)	ORa <sup>c</sup>	(IC95%)	ORc	(IC95%)	ORa <sup>c</sup>	(IC95%)
Uso de la IA	1.1	(1.0-1.2)	1.1	(1.0-1.2)	1.6	(1.4-1.7) <sup>d</sup>	1.5	(1.4-1.7) <sup>d</sup>	1.3	(1.1-1.4) <sup>d</sup>	1.3	(1.1-1.4) <sup>d</sup>
Supervisar o controlar su trabajo	1.4	(1.4-0.5) <sup>d</sup>	1.4	(1.4-1.5) <sup>d</sup>	2.1	(2.0-2.3) <sup>d</sup>	2.2	(2.1-2.3) <sup>d</sup>	1.5	(1.3-1.7) <sup>d</sup>	1.5	(1.3-1.7) <sup>d</sup>
Asignarle tareas, horarios	1.5	(1.4-1.5) <sup>d</sup>	1.5	(1.4-1.5) <sup>d</sup>	2.3	(2.2-2.4) <sup>d</sup>	2.4	(2.3-2.5) <sup>d</sup>	1.4	(1.4-1.5) <sup>d</sup>	1.4	(1.4-1.5) <sup>d</sup>
Hacer que otras personas valoren su rendimiento	1.6	(1.5-1.7) <sup>d</sup>	1.6	(1.6-1.7) <sup>d</sup>	2.1	(2.0-2.2) <sup>d</sup>	2.1	(2.0-2.1) <sup>d</sup>	1.4	(1.3-1.4) <sup>d</sup>	1.4	(1.3-1.4) <sup>d</sup>
Controlar su frecuencia cardíaca, etc.	1.2	(1.2-1.2) <sup>d</sup>	1.9	(1.8-2.1) <sup>d</sup>	1.7	(1.6-1.8) <sup>d</sup>	1.8	(1.7-2.0) <sup>d</sup>	1.3	(1.2-1.4) <sup>d</sup>	1.3	(1.2-1.4) <sup>d</sup>

<sup>a</sup>Las odds ratio corresponden a la presencia de IA para un uso determinado respecto al uso de otros dispositivos digitales (categoría de referencia); <sup>b</sup>ORc = Odds ratio crudo. IC 95% = intervalo de confianza del 95%; <sup>c</sup>ORa: Odds ratio ajustadas por las variables sociodemográficas (edad, sexo, tipo de contrato, tipo de jornada, clase social ocupacional, sector); <sup>d</sup>p<0.001.

Los indicadores relacionados con la capacidad de control de los trabajadores y las trabajadoras sobre los procesos de trabajo presentaron resultados similares, evidenciando que la presencia de IA afectó negativamente la capacidad decisoria de las personas trabajadoras. Específicamente, el uso de la IA para supervisar o controlar el trabajo se asocia a una probabilidad 2.1 veces superior de que la autonomía se vea reducida (ORa=2.1;IC95%:2.0-2.2), 3.0 veces más posibilidades de percepción de un incremento en la vigilancia a la que se somete al trabajador/trabajadora (ORa=3.0;IC95%:2.9-3.2) y 2.2 veces más probabilidades de falta de influencia sobre el ritmo o los procedimientos de trabajo (ORa=2.2;IC95%:2.1-2.3). Además, el uso de la IA tanto para asignar tareas, horarios o turnos de trabajo como permitir que otras personas valoren el rendimiento individual o controlar la frecuencia cardíaca, tensión arterial o la postura, también implica una mayor probabilidad de reducir la autonomía de los trabajadores y las trabajadoras (Tabla 3).

**Tabla 3.** Asociación entre determinados usos de la inteligencia artificial (IA) y los factores de riesgo psicosociales de la dimensión control en el trabajo. Encuesta Occupational Safety and Health in Post-Pandemic Workplaces (Flash Eurobarometer). Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA), 2023.

Usos de la IA <sup>a</sup>	Ha reducido su autonomía en el trabajo				Ha aumentado la vigilancia a la que se le somete en el trabajo				Falta de autonomía o de influencia sobre el ritmo de trabajo o los procedimientos de trabajo			
	ORc <sup>b</sup>	(IC95%)	ORa <sup>c</sup>	(IC95%)	ORc <sup>b</sup>	(IC95%)	ORa <sup>c</sup>	(IC95%)	ORc <sup>b</sup>	(IC95%)	ORa <sup>c</sup>	(IC95%)
Uso de la IA	1.3	(1.1-1.4) <sup>d</sup>	1.2	(1.1-1.4) <sup>d</sup>	1.4	(1.2-1.5) <sup>d</sup>	1.3	(1.2-1.5) <sup>d</sup>	1.3	(1.2-1.5) <sup>d</sup>	1.3	(1.2-1.5) <sup>d</sup>
Supervisar o controlar su trabajo	2.1	(2.0-2.2) <sup>d</sup>	2.1	(2.0-2.2) <sup>d</sup>	3.1	(3.0-3.2) <sup>d</sup>	3.0	(2.9-3.2) <sup>d</sup>	2.3	(2.2-2.4) <sup>d</sup>	2.2	(2.1-2.3) <sup>d</sup>
Asignarle tareas, horarios	1.8	(1.7-1.9) <sup>d</sup>	1.7	(1.7-1.8) <sup>d</sup>	2.1	(2.0-2.2) <sup>d</sup>	2.0	(1.9-2.1) <sup>d</sup>	1.7	(1.6-1.7) <sup>d</sup>	1.6	(1.6-1.7) <sup>d</sup>
Hacer que otras personas valoren su rendimiento	1.8	(1.7-1.9) <sup>d</sup>	1.8	(1.7-1.8) <sup>d</sup>	2.3	(2.2-2.4) <sup>d</sup>	2.2	(2.1-2.3) <sup>d</sup>	1.5	(1.5-1.6) <sup>d</sup>	1.4	(1.5-1.6) <sup>d</sup>
Controlar su frecuencia cardíaca, etc.	2.0	(1.8-2.1) <sup>d</sup>	1.9	(1.8-2.1) <sup>d</sup>	2.0	(1.8-2.1) <sup>d</sup>	1.9	(1.8-2.1) <sup>d</sup>	1.7	(1.6-1.8) <sup>d</sup>	1.7	(1.6-1.9) <sup>d</sup>

<sup>a</sup>Las odds ratio corresponden a la presencia de IA para un uso determinado respecto al uso de otros dispositivos digitales (categoría de referencia); <sup>b</sup>ORc = Odds ratio crudo. IC 95% = intervalo de confianza del 95%; <sup>c</sup>ORa: Odds ratio ajustadas por las variables sociodemográficas (edad, sexo, tipo de contrato, tipo de jornada, clase social ocupacional, sector); <sup>d</sup>p<0.001.

En cuanto a los indicadores relacionados con el apoyo social, los análisis de regresión revelan, una vez más, un efecto negativo de la IA sobre esta dimensión. Sin embargo, estos efectos presentaron una menor intensidad de asociación en comparación con las demandas laborales o el control sobre los procesos de trabajo. De esta manera, el uso de la IA para supervisar y controlar el trabajo implica 1.5 veces más probabilidades de que la persona trabaje sola (ORa=1.5; IC95%: 1.5-1.6) y 1.5 veces más posibilidades de que exista mala comunicación o cooperación dentro de la organización (ORa=1.5 IC95%: 1.4-1.6) (Tabla 4).

Finalmente, la IA también ha mostrado un efecto negativo sobre la salud laboral (ver Tabla 5). Específicamente, los trabajadores y las trabajadoras expuestos/as a IA que supervisa o controla el comportamiento individual presentan una mayor probabilidad de referir estrés, depresión o ansiedad (ORa=1.5; IC95%: 1.4-1.5), cansancio general (ORa=1.6; IC95%: 1.6-1.7) y accidentes o lesiones (ORa=1.7; IC95%: 1.6-1.8). Asimismo, cuando la IA es utilizada para controlar la frecuencia cardíaca, la tensión arterial o la postura, se observa una mayor probabilidad de padecer accidentes o lesiones (ORa=2.1; IC95%: 1.9-2.3) o de reportar estrés, depresión o ansiedad (ORa=1.5; IC95%: 1.4-1.6).

**Tabla 4.** Asociación entre determinados usos de la inteligencia artificial (IA) y los factores de riesgo psicosociales laborales de la dimensión apoyo social en el trabajo. Encuesta Occupational Safety and Health in Post-Pandemic Workplaces (Flash Eurobarometer). Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA), 2023.

Usos de la IA <sup>a</sup>	Ha hecho que trabaje solo				Mala comunicación o cooperación			
	ORc <sup>b</sup>	(IC95%)	ORa <sup>c</sup>	(IC95%)	ORc <sup>b</sup>	(IC95%)	ORa <sup>c</sup>	(IC95%)
Uso de la IA	1.1	(1.0-1.2) <sup>e</sup>	1.1	(1.0-1.2) <sup>e</sup>	1.1	(1.0-1.3) <sup>e</sup>	1.1	(1.0-1.3)
Supervisar o controlar su trabajo	1.6	(1.5-1.6) <sup>d</sup>	1.5	(1.5-1.6) <sup>d</sup>	1.5	(1.5-1.6) <sup>d</sup>	1.5	(1.4-1.6) <sup>d</sup>
Asignarle tareas, horarios	1.3	(1.2-1.3) <sup>d</sup>	1.3	(1.2-1.3) <sup>d</sup>	1.4	(1.4-1.5) <sup>d</sup>	1.4	(1.3-1.5) <sup>d</sup>
Hacer que otras personas valoren su rendimiento	1.2	(1.2-1.3) <sup>d</sup>	1.2	(1.2-1.3) <sup>d</sup>	1.2	(1.2-1.3) <sup>d</sup>	1.2	(1.1-1.3) <sup>d</sup>
Controlar su frecuencia cardíaca, etc.	1.4	(1.3-1.5) <sup>d</sup>	1.4	(1.3-1.5) <sup>d</sup>	0.9	(0.8-1.0) <sup>e</sup>	1.0	(0.9-1.0)

<sup>a</sup>Las odds ratio corresponden a la presencia de IA para un uso determinado respecto al uso de otros dispositivos digitales (categoría de referencia); <sup>b</sup>ORc = Odds ratio crudo. IC 95% = intervalo de confianza del 95%; <sup>c</sup>ORa: Odds ratio ajustadas por las variables sociodemográficas (edad, sexo, tipo de contrato, tipo de jornada, clase social ocupacional, sector); <sup>d</sup>p<0.001; <sup>e</sup>p<0.005.

**Tabla 5.** Asociación entre determinados usos de la inteligencia artificial (IA) en el trabajo y daños a la salud. Occupational Safety and Health in Post-Pandemic Workplaces (Flash Eurobarometer). Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA), 2023.

Usos de la IA <sup>a</sup>	Estrés, depresión o ansiedad				Cansancio general				Accidentes o lesiones			
	ORc <sup>b</sup>	(IC95%)	ORa <sup>c</sup>	(IC95%)	ORc <sup>b</sup>	(IC95%)	ORa <sup>c</sup>	(IC95%)	ORc <sup>b</sup>	(IC95%)	ORa <sup>c</sup>	(IC95%)
Uso de la IA	1.1	(1.0-1.2)	1.1	(1.0-1.3)	1.1	(1.0-1.3) <sup>e</sup>	1.2	(1.1-1.3) <sup>e</sup>	1.4	(1.2-1.7) <sup>d</sup>	1.4	(1.1-1.7) <sup>d</sup>
Supervisar o controlar su trabajo	1.4	(1.3-1.4) <sup>d</sup>	1.5	(1.4-1.5) <sup>d</sup>	1.6	(1.5-1.7) <sup>d</sup>	1.6	(1.6-1.7) <sup>d</sup>	1.7	(1.6-1.8) <sup>d</sup>	1.7	(1.6-1.8) <sup>d</sup>
Asignarle tareas, horarios	1.2	(1.2-1.2) <sup>d</sup>	1.2	(1.2-1.3) <sup>d</sup>	1.2	(1.2-1.3) <sup>d</sup>	1.2	(1.2-1.3) <sup>d</sup>	1.6	(1.4-1.7) <sup>d</sup>	1.5	(1.4-1.6) <sup>d</sup>
Hacer que otras personas valoren su rendimiento	1.2	(1.2-1.3) <sup>d</sup>	1.3	(1.2-1.3) <sup>d</sup>	1.3	(1.2-1.3) <sup>d</sup>	1.3	(1.2-1.3) <sup>d</sup>	1.4	(1.3-1.5) <sup>d</sup>	1.4	(1.3-1.5) <sup>d</sup>
Controlar su frecuencia cardíaca, etc.	1.4	(1.3-1.5) <sup>d</sup>	1.5	(1.4-1.6) <sup>d</sup>	1.1	(1.0-1.2) <sup>e</sup>	1.0	(1.0-1.1)	2.3	(2.1-2.5) <sup>d</sup>	2.1	(1.9-2.3) <sup>d</sup>

<sup>a</sup>Las odds ratio corresponden a la presencia de IA para un uso determinado respecto al uso de otros dispositivos digitales (categoría de referencia); <sup>b</sup>ORc = Odds ratio crudo. IC 95% = intervalo de confianza del 95%; <sup>c</sup>ORa: Odds ratio ajustadas por las variables sociodemográficas (edad, sexo, tipo de contrato, tipo de jornada, clase social ocupacional, sector); <sup>d</sup>p<0.001.

## Discusión

El análisis de la encuesta Occupational Safety and Health in Post-Pandemic Workplaces (Flash Eurobarometer) de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) de 2023, muestra que la implementación de la IA en el medio laboral europeo está en fase de desarrollo, ya que solo una pequeña parte de los/as trabajadores/as reporta utilizar dicha tecnología en su trabajo principal. Sin embargo, este colectivo está sometido a mayor control y supervisión en el trabajo, y su rendimiento individual es evaluado con mayor frecuencia por otras personas en comparación con aquellos que no utilizan IA en su puesto de trabajo principal. Respecto a otras tecnologías o dispositivos digitales para esta función, la IA resultó en un incremento de la probabilidad de estar expuesto/a a factores de riesgo psicosocial en el trabajo, como las elevadas demandas laborales, la falta de control sobre el trabajo, y el bajo apoyo social, así como a determinados daños a la salud asociados a esos factores.

Nuestros resultados muestran una asociación relativamente débil entre la mera presencia de IA en el puesto de trabajo, sin diferenciar su finalidad de utilización, y los factores de riesgo psicosocial y los daños a la salud asociados. Sin embargo, las asociaciones entre IA y los diferentes usos revelaron hallazgos más significativos. En concreto, cuando la IA se emplea como "supervisor digital", se observa un aumento en la intensificación laboral, la pérdida de control y autonomía sobre los procesos de trabajo, así como la erosión de la comunicación o cooperación dentro de la organización. Estos hallazgos parecen confirmar algunas hipótesis derivadas de aportaciones de la literatura internacional en la medida que el impacto de la IA en el entorno laboral puede variar, de acuerdo con la forma de utilización de esta tecnología<sup>(9,11)</sup>.

Específicamente, nuestros resultados indican que el uso de la IA para supervisar, controlar y evaluar el rendimiento individual está asociado con el incremento de las demandas laborales (aumento de la velocidad y la carga de trabajo o la presión temporal). Esta relación podría ser explicada por diversas razones.

En primer lugar, el uso de algoritmos permite optimizar los procesos productivos, lo cual puede resultar en una mayor eficiencia y, por ende, en una mayor intensificación laboral<sup>(28)</sup>. Esto se traduce en la asignación de tareas más rápidas y exigentes para los trabajadores y las trabajadoras<sup>(29)</sup>. Además, el enfoque algorítmico en la eficiencia económica puede hacer que no se tengan en cuenta las necesidades fisiológicas (descansos, fatiga acumulada, etc.) de las personas, lo que podría llevar a exigirles trabajar siempre al máximo rendimiento<sup>(31)</sup>.

En segundo lugar, el hecho que terceros valoren el rendimiento individual, como ocurre en los trabajos de plataforma, puede generar una sensación de competencia y urgencia constante entre los trabajadores y las trabajadoras para cumplir con las preferencias de los clientes y tener una buena clasificación algorítmica y, en consecuencia, le sean asignados nuevos trabajos<sup>(10)</sup>.

Respecto a la dimensión relacionada con el control, los análisis de regresión, parecen confirmar las hipótesis de estudios previos<sup>(25,30)</sup>, dado que cuando la IA es

utilizada en la organización del trabajo como “supervisor digital”, se observa una reducción en la autonomía y en la influencia sobre la toma de decisiones, así como sobre el control de los ritmos o procedimientos de trabajo.

El control excesivo ejercido por la IA podría tener efectos deshumanizadores en el entorno laboral<sup>(30)</sup>. Por un lado, podría estar limitando la capacidad de los trabajadores y las trabajadoras para tomar decisiones y modelar los procesos de trabajo de acuerdo con sus conocimientos y experiencias. Por otro lado, la automatización de tareas creativas por parte de los algoritmos puede resultar en la descualificación de la persona trabajadora<sup>(10)</sup>, ya que se reduce su participación en la resolución de problemas y se pierde la oportunidad de desarrollar habilidades creativas<sup>(36)</sup>.

Por lo que respecta al apoyo social, los resultados obtenidos indican que cuando la IA supervisa y controla el rendimiento individual, se incrementa la percepción de soledad entre los trabajadores y las trabajadoras y se erosiona la comunicación y la cooperación en el entorno laboral. Esto podría explicarse por varias razones. En primer lugar, los algoritmos, al incrementar las demandas laborales y centrarse en la productividad, podrían estar obligando a las personas a priorizar sus tareas individuales en detrimento de la interacción social y de la ayuda a compañeros y compañeras. Además, el entorno laboral competitivo, fomentado por la supervisión algorítmica del rendimiento individual, podría generar un ambiente donde los trabajadores y las trabajadoras estén más orientados a sus propios objetivos, en perjuicio del compañerismo y la colaboración<sup>(37)</sup>.

Finalmente, la IA cuando se utiliza como “supervisor digital” contribuye a la aparición de daños a la salud. Este hallazgo puede interpretarse en el marco del modelo demanda-control-apoyo social propuesto por Karasek, Johnson y Hall en 1988. Según este modelo, la combinación de una alta demanda laboral junto con una baja autonomía y control sobre los procesos de trabajo puede generar estrés, ansiedad y cansancio general entre los trabajadores y las trabajadoras<sup>(33)</sup>.

Además, el efecto diferencial de la gestión algorítmica sobre la probabilidad de padecer accidentes o lesiones podría explicarse por la interrelación entre los riesgos psicosociales y los de tipo mecánico<sup>(38)</sup>. Por ejemplo, el uso de la IA para controlar aspectos físicos como la frecuencia cardíaca o la tensión arterial de los trabajadores y las trabajadoras podría tener consecuencias negativas en su bienestar psicológico. La vigilancia constante y la presión adicional pueden generar estrés y distracción, lo que a su vez aumenta el riesgo de accidentes laborales. No obstante, los fallos de seguridad de los propios algoritmos o los errores de comunicación persona-máquina también pueden contribuir a un mayor riesgo de accidentes o lesiones<sup>(21)</sup>.

Es importante destacar que el estudio presenta algunas limitaciones que requieren ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, al tratarse de un estudio transversal, no se puede establecer una secuencia temporal clara entre las variables dependientes e independientes, lo que limita la capacidad de inferir relaciones causales. En segundo lugar, la encuesta telefónica utilizada, propia de un “Eurobarómetro Flash”, tiene tasas de respuesta bajas, lo que podría introducir

sesgos debido a la falta de respuesta. Aunque la EU-OSHA reconoce este riesgo, también señala que existen evidencias que sugieren una débil relación entre las tasas de respuesta y el sesgo por falta de respuesta. A pesar de estas limitaciones, los análisis estadísticos realizados ofrecen evidencia empírica válida, fiable y valiosa que permiten avanzar en el conocimiento en esta área de investigación emergente.

En conclusión, esta investigación sugiere que cuando la IA se utiliza como "supervisor digital", controlando y evaluando el rendimiento individual, se incrementa la exposición de los trabajadores y las trabajadoras a riesgos psicosociales y aumenta la probabilidad de que sufran daños a la salud. Estos hallazgos permiten observar que la implementación de la IA no solo está relacionada con la eficiencia económica, sino también con el bienestar y la salud de las personas trabajadoras. Por ello, estos resultados pueden constituir un aporte útil para establecer políticas y prácticas desde el diálogo social que promuevan un equilibrio adecuado entre la optimización de los procesos y la SST, que favorezca así un entorno laboral más saludable y sostenible.

### **Agradecimientos**

Los autores agradecen a la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) la cesión de los microdatos de la encuesta "Occupational Safety and Health in Post-Pandemic Workplaces (Flash Eurobarometer)".

### **Financiación**

Este estudio ha sido financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (Ref.: PID2022-137853NB-I00).

### **Conflicto de intereses**

Declaramos que ninguno de los autores tiene conflictos de intereses.

## **Bibliografía**

1. Deranty JP, Corbin T. Artificial intelligence and work: a critical review of recent research from the social sciences. *AI & Soc.* 2022;39:675–691. <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01496-x>
2. Jarota M. Artificial intelligence in the work process. A reflection on the proposed European Union regulations on artificial intelligence from an occupational health and safety perspective. *Computer Law & Security Review.* 2023;49:105825. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2023.105825>
3. Jetha A, Bakhtari H, Rosella LC, Gignac MAM, Biswas A, Shahidi FV, et al. Artificial intelligence and the work–health interface: aresearch agenda for a technologically transforming world ofwork. *Am J Ind Med.* 2023;66:815-830. <https://doi.org/10.1002/ajim.23517>
4. Agrawal A, Gans J, Goldfarb A. *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence.* Harvard Business Press; 2018. 320 p.

5. Russell SJ, Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 3<sup>rd</sup> rev.ed. Pearson Education, Inc; 2010. 1151 p. Disponible en: [https://people.engr.tamu.edu/guni/csce421/files/AI\\_Russell\\_Norvig.pdf](https://people.engr.tamu.edu/guni/csce421/files/AI_Russell_Norvig.pdf)
6. Dalenogare LS, Benitez GB, Ayala NF, Frank AG. The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance, *Int J Prod Econ.* 2018;204:383–394. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.08.019>
7. Fettermann D, Cavalcante CGS, Almeida TDD, Tortorella GL. How does Industry 4.0 contribute to operations management?. *J Indust Prod Eng.* 2018;35(4):255–268. <https://doi.org/10.1080/21681015.2018.1462863>
8. Cebulla A, Szpak Z, Knight G. Preparing to work with artificial intelligence: assessing WHS when using AI in the workplace. *International Journal of Workplace Health Management.* 2023;16(4):294-312. <https://doi.org/10.1108/IJWHM-09-2022-0141>
9. Arana-Landín G, Laskurain-Iturbe I, Iturrate M, Landeta-Manzano B. Assessing the influence of industry 4.0 technologies on occupational health and safety. *Heliyon.* 2023;9(3):e13720. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13720>
10. Cefaliello A, Moore PV, Donoghue R. Making algorithmic management safe and healthy for workers: Addressing psychosocial risks in new legal provisions. *Eur Labour Law J.* 2023;14(2):192-210. <https://doi.org/10.1177/20319525231167476>
11. Zorzenon R, Lizarelli FL, de A Moura DBA. What is the potential impact of industry 4.0 on health and safety at work?. *Saf Sci.* 2022;153:105802. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105802>.
12. Moore PV. OSH and the Future of Work: Benefits and Risks of Artificial Intelligence Tools in Workplaces. In: Duffy V, (eds) *Digital Human Modeling and Applications in Health, Safety, Ergonomics and Risk Management. Human Body and Motion.* HCII 2019. Lecture Notes in Computer Science. Springer. 2019; 11581. Disponible en: <https://www.springerprofessional.de/en/osh-and-the-future-of-work-benefits-and-risks-of-artificial-inte/16911954>
13. Ozanich R. Chem/bio wearable sensors: current and future direction. *Pure Appl Chem.* 2018;90(10):1605-1613. <https://doi.org/10.1515/pac-2018-0105>
14. Zuidema C, Stebounova LV, Sousan S, Gray A, Stroh O, Thomas G, et al. Estimating personal exposures from a multi-hazard sensor network. *J Expo Sci Environ Epidemiol.* 2020;30:1013–1022. <https://doi.org/10.1038/s41370-019-0146-1>
15. Fanti G, Borghi F, Spinazzè A, Rovelli S, Campagnolo D, Keller M, et al. Features and Practicability of the Next-Generation Sensors and Monitors for Exposure Assessment to Airborne Pollutants: A Systematic Review. *Sensors.* 2021; 21(13):4513. <https://doi.org/10.3390/s21134513>
16. Garrity DJ, Yusuf SA. A predictive decision-aid device to warn firefighters of catastrophic temperature increases using an AI-based time-series algorithm. *Saf Sci.* 2021;138:105237. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105237>

- 17.** Sattari F, Macciotta R, Kurian D, Lefsrud L. Application of Bayesian network and artificial intelligence to reduce accident/incident rates in oil & gas companies. *Saf Sci.* 2021;133:104981, <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104981>.
- 18.** Marková P, Prajová V, Homokyová M, Horvathová M. Human factor in industry 4.0 in point of view ergonomics in Slovak Republic. 30th DAAAM international symposium on intelligent manufacturing and automation. 2019:284–289. <https://doi.org/10.2507/30th.daaam.proceedings.037>
- 19.** Gualtieri L, Rauch E, Vidoni R. Emerging research fields in safety and ergonomics in industrial collaborative robotics: A systematic literature review. *Rob Comput Integr Manuf.* 2021;67:101998, <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2020.101998>
- 20.** Forcina A, Silvestri L, De Felice F, Falcone D. Exploring Industry 4.0 technologies to improve manufacturing enterprise safety management: A TOPSIS-based decision support system and real case study. *Saf Sci.* 2024;169:106351. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106351>
- 21.** Yang S, Zhong Y, Feng D, Yi Man Li L, Shao XF, Liu W. Robot application and occupational injuries: Are robots necessarily safer?. *Saf Sci.* 2022;147: 105623. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105623>
- 22.** Erol M. Occupational health and work safety systems in compliance with industry 4.0: research directions. *International Journal of eBusiness and eGovernment Studies.* 2019;11(2):119-33.
- 23.** Adem A, Çakit E, Dağdeviren M. Occupational health and safety risk assessment in the domain of Industry 4.0. *SN Appl. Sci.* 2020;2:977. <https://doi.org/10.1007/s42452-020-2817-x>
- 24.** Tomprou M, Kyung Lee M. Employment relationships in algorithmic management: A psychological contract perspective. *Comput Hum Behav.* 2022;126: 106997. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106997>
- 25.** Niehaus S, Hartwig M, Rosen PH, Wischniewski S. An occupational safety and health perspective on human in control and AI. *Front Artif Intell.* 2022;5:868382. <https://doi.org/10.3389/frai.2022.868382>
- 26.** Kim PT, Bodie MT. Artificial intelligence and the challenge of workplace discrimination and privacy. *ABA J Labor Employ Law.* 2021;35(2):289-315.[https://www.americanbar.org/content/dam/aba/publications/aba\\_journal\\_of\\_labor\\_employment\\_law/v35/no-2/artificial-intelligence.pdf](https://www.americanbar.org/content/dam/aba/publications/aba_journal_of_labor_employment_law/v35/no-2/artificial-intelligence.pdf)
- 27.** Ajunwa I, Crawford K, Schultz J. Limitless Worker Surveillance. *California Law Review.* 2017;105(3), 735–776. <http://www.jstor.org/stable/44630759>
- 28.** Mauno S, Herttälampi M, Minkkinen J, Feldt T, Kubicek B. Is work intensification bad for employees? A review of outcomes for employees over two decades. *Work Stress.* 2022;1-26. <https://doi.org/10.1080/02678373.2022.2080778>



- 29.** Riso, S. Employee Monitoring and Surveillance: The Challenges of Digitalisation. Eurofound. 2020. Disponible en: <https://www.eurofound.europa.eu/en/publications/2020/employee-monitoring-and-surveillance-challenges-digitalisation>
- 30.** Unruh CF, Haid C, Johannes F, Bütthe T. Human Autonomy in Algorithmic Management. In Proceedings of the 2022 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society (AI/ES '22). ACM. 2022:753–762. <https://doi.org/10.1145/3514094.3534168>
- 31.** Howard J. Algorithms and the future of work. *Am J Ind Med.* 2022;65:943-952. <https://doi.org/10.1002/ajim.23429>
- 32.** European Agency for Safety and Health at Work (2023). OSH Pulse - Occupational Safety and Health in Post-Pandemic Workplaces (Flash Eurobarometer). GESIS, Cologne. ZA8753 Data file Version 2.0.0, Disponible en: [https://search.gesis.org/research\\_data/ZA8753?doi=10.4232/1.14208](https://search.gesis.org/research_data/ZA8753?doi=10.4232/1.14208)
- 33.** Niedhammer I, Bertrais S, Witt K. Psychosocial work exposures and health outcomes: a meta-review of 72 literature reviews with meta-analysis. *Scand J Work Environ Health.* 2021;47(7):489-508. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3968>
- 34.** Campos-Serna J, Ronda-Pérez E, Artazcoz L, Benavides FG. Desigualdades de género em salud laboral en España. *Gac Sanit.* 2012;26(4):343–351. 10.1016/j.gaceta.2011.09.025
- 35.** Rigó M, Dragano N, Wahrendorf M, Siegrist J, Lunau T. Work stress on rise? Comparative analysis of trends in work stressors using the European working conditions survey. *Int Arch Occup Environ Health.* 2021;94: 459-474. <https://doi.org/10.1007/s00420-020-01593-8>
- 36.** Llorens-Serrano C, Salas-Nicás S, Navarro-Giné A, Moncada Lluís S. Delegation and consultation on operational and tactical issues: Any difference in their potentialities for a healthier psychosocial work environment?. *Am J Ind Med.* 2022;65(10):800-812. <https://doi.org/10.1002/ajim.23414>
- 37.** Bérastégui P. Exposure to psychosocial risk factors in the gig economy: A systematic review. ETUI. 2021. Disponible en: <https://www.etui.org/publications/exposure-psychosocial-risk-factors-gig-economy>
- 38.** Roquelaure Y, Garlantézec R, Evanoff B, Descatha A, Fassier JB, Bodin J. Personal, biomechanical, psychosocial, and organizational risk factors for carpal tunnel syndrome: a structural equation modeling approach. *Pain.* 2020;161(4):749-757. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001766>