OIKONOMICS
Revista d'economia, empresa i societat

Dossier: «La nova prevenció en l'era de la sostenibilitat i la transició digital» coordinat per Xavier Baraza Sánchez

NORMATIVA NACIONAL I COMUNITÀRIA

Regulació de la intel·ligència artificial en la seguretat i salut en el treball

Antonio Fernández García
Professor dels Estudis de Dret i Ciència Política (UOC)

RESUM Aquest article analitza la integració de la intel·ligència artificial i les tecnologies 5.0 en la seguretat i salut en el treball, i aborda la seva dualitat com a eines preventives i fonts de nous riscos. Després d'una descripció de la robòtica, dels exoesquelets i dels sistemes de vigilància intel·ligents –com ara els *wearables*–, es conclou que els resulta d'aplicació el Reglament Europeu d'Intel·ligència Artificial i el Reglament General de Protecció de Dades, i també una altra normativa nacional i comunitària.

PARAULES CLAU intel·ligència artificial; seguretat i salut en el treball; protecció de dades de caràcter personal; dispositiu portàtil; exoesquelet

SPANISH AND EU LEGISLATION

Regulation of artificial intelligence in occupational safety and health

ABSTRACT *This article analyses the integration of artificial intelligence and 5.0 technologies in occupational safety and health, highlighting their dual role as preventive tools and sources of new risks. After examining robotics, exoskeletons, and smart surveillance systems such as wearables, it concludes that they fall under the scope of the European Artificial Intelligence Act and the General Data Protection Regulation, as well as other national and EU legal frameworks.*
KEYWORDS *artificial intelligence; occupational safety and health; personal data protection; wearable; exoskeleton*

Introducció

La intel·ligència artificial (IA) i, en general, tot el procés de digitalització i automatització està reconfigurant la seguretat i salut en el lloc de treball, la qual cosa aporta avantatges, però també problemes a solucionar. Enfront d'aquest escenari, resulta necessari examinar la resposta que la normativa pot oferir sobre aquest tema.

Institucions com ara l'Organització Internacional del Treball (OIT), l'Agència Europea per a la Seguretat i la Salut en el Treball (EU-OSHA), organitzacions sindicals, grups de recerca i altres actors fa temps que analitzen diferents tecnologies que, potenciades per la IA, s'empren en matèria de prevenció de riscos laborals i vigilància de la salut en el treball. Però la IA no sols pot veure's com quelcom que redueix o elimina riscos, perquè aquesta potent eina també pot convertir-se en un risc per a les persones treballadores.

En una primera part d'aquest article, examinarem diverses tecnologies de seguretat laboral 5.0 i, en una segona part, la normativa que els resulta d'aplicació, en essència, la legislació comunitària relativa a la IA i a la protecció de dades de caràcter personal.

1. Tecnologies 5.0 en la seguretat i salut en el treball

La tecnologia 5.0 implica l'estreta col·laboració entre l'ésser humà i la màquina. En matèria de seguretat i salut en el treball, podem veure reflectida aquesta tendència en la proliferació de la robòtica, els exoesquelets i els sistemes de vigilància intel·ligents, especialment els denominats *wearables*.

1.1. Robòtica i exoesquelets

Per *robòtica* entenem les tecnologies dissenyades per fer tasques que requereixen gran precisió, adaptabilitat i autonomia, que poden millorar la productivitat i seguretat en el lloc de treball, la qual cosa redueix l'exposició dels treballadors a activitats físicament exigents o perilloses. Exemples de robòtica serien els robots industrials utilitzats en tasques repetitives i perilloses, els robots mòbils autònoms, els drons, els assistents d'IA (*xatbots*), els robots col·laboratius (*cobots*) i els exoesquelets. Aquestes tecnologies s'usen especialment en la indústria manufacturera, el sector sanitari, l'agricultura, la logística, el rescat i l'àmbit militar (EU-OSHA, 2022).

Els robots permeten: **i)** substituir els treballadors en la realització de tasques perilloses i entorns d'alt risc (tasques repetitives, fums, radiació, calor i fred intens, abocaments químics, explosius, etc.); **ii)** recopilar dades, com ara els drons i altres vehicles no tripulats; **iii)** ajudar a reduir l'esforç físic, com ara els *cobots* i els exoesquelets; **iv)** gestionar consultes complexes, reduint la càrrega de treball del personal, com ara els *xatbots* i assistents virtuals basats en la IA (OIT, 2025, pàg. 7-10).

No obstant això, l'automatització de determinades tasques no resulta viable, perquè l'ús de les habilitats i de la destresa humana continua sent fonamental, com succeeix en la construcció, la mineria, la logística, la indústria del petroli i el gas, les cures de la salut, etc. (Torres-Medina i Rodríguez, 2023, pàg. 74). Per aquest motiu s'ha recorregut a l'exoesquelet: «una estructura de suport externa, composta per materials rígids o durs, i que es pot dur posat amb l'objectiu de facilitar, augmentar o ajudar en la realització d'activitats físiques mitjançant la interacció mecànica amb el cos» (Torres-Medina i Rodríguez, 2023, pàg. 76).

En els exoesquelets passius, el moviment humà natural crea l'energia que alimenta el dispositiu, per mitjà de molls o amortidors, sense aportar una força addicional, la qual cosa els fa capaços de realitzar una redistribució de les càrregues biomecàniques cap a zones musculars més potents. D'aquesta manera, els músculs que inicialment fan l'esforç exerceixen menys força i es redueix la fatiga i el risc de lesió. Aquests exoesquelets es consideren equip de protecció individual (EPI), per la qual cosa els resulta d'aplicació el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

Per contra, els exoesquelets actius funcionen amb petits motors elèctrics, palanques, sistemes pneumàtics o hidràulics, o una combinació d'aquestes tecnologies. En aquesta segona categoria trobem els exoesquelets robotitzats amb sensors connectats a un processador central que executa els moviments segons la informació rebuda en temps real de l'activitat de treball, la qual cosa ofereix suport segons la necessitat de la tasca (Torres-Medina i Rodríguez, 2023, pàg. 77). En aquest cas, se'ls aplica també el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball. I en tractar-se de màquines, s'aplica el Reglament (UE) 2023/1230 del Parlament Europeu i del Consell, de 14 de juny de 2023, relatiu a les màquines, i pel qual es deroguen la Directiva 2006/42/CE del Parlament Europeu i del Consell i la Directiva 73/361/CEE del Consell (d'aplicació plena a partir de gener de 2027). Recordi's que ja des dels anys noranta s'exigeix que cap màquina o equip de treball perillós s'utilitzi sense marcatge CE i sense les proteccions corresponents (Secretaria de Salut Laboral i Medi Ambient d'UGT-Madrid, 2025, pàg. 75).

Aquestes tecnologies presenten també inconvenients, com ara els riscos de seguretat (problemes d'interacció humà-robot, fallades mecàniques o d'IA, pèrdua de qualificacions, vulnerabilitats de ciberseguretat, etc.), els riscos ergonòmics pel disseny del robot o exoesquelet i la falta de perspectiva de gènere, els riscos derivats del soroll i les vibracions que provoquen danys auditius i musculoesquelètics, els riscos químics per les bateries i altres materials i, finalment, els riscos organitzatius i psicosocials que poden repercutir en la salut mental de les persones treballadores. Això últim s'agreuja per la gestió algorísmica del treball, és a dir, l'ús de sistemes d'IA que redueixen el control del lloc de treball per part de la persona i estableixen ritmes i càrregues de treball intensificats, la qual cosa pot provocar estrès i fatiga, i també una menor satisfacció laboral i un aïllament social més gran (OIT, 2025, pàg. 11-14).

És per aquest motiu que s'ha considerat a la IA com un risc en si mateixa, a més d'una eina per millorar la seguretat i salut en el treball.

1.2. Sistemes de vigilància intel·ligents i plataformes digitals de gestió

Les tecnologies de vigilància digital, com ara els sensors ambientals, els dispositius portàtils o *wearables*, els drons, les càmeres de vídeo, les tecnologies sense fils, etc., recopilen dades en temps real i proporcionen un seguiment continu dels perills en el lloc de treball (nivell de soroll, qualitat de l'aire, ergonomia, temperatura, moviments, malament ús d'EPI, estrès, fatiga, etc.), cosa que permet l'activació d'alertes immediates i l'aplicació oportuna de mesures de prevenció i de control (OIT, 2025, pág. 15-17).

Els sistemes digitals intel·ligents s'utilitzen cada vegada més en sectors d'alt risc, com ara la mineria, la construcció, l'agricultura, etc., en els quals el treball físicament exigent i les condicions perilloses augmenten el risc d'accidents (OIT, 2025, pàg. 15).

Totes aquestes dades es recopilen per alimentar plataformes digitals assistides per sistemes d'IA que duen a terme les decisions automatitzades o semiautomatitzades, o bé aporten informació als agents decisors (personal de recursos humans, serveis de prevenció, agents amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos laborals, ocupadors o els mateixos treballadors) sobre qüestions relacionades amb la gestió de les persones treballadores. D'aquesta manera, les plataformes de gestió poden aparèixer com un mecanisme per al control i gestió dels riscos laborals, el monitoratge de la salut i, al seu torn, com un sistema de suport a la persona treballadora (Llorens Espada, 2024).

El sistema de vigilància intel·ligent que té més possibilitats de col·lidir amb la nostra normativa, principalment en matèria de protecció de dades, és aquell que porta la mateixa persona treballadora (*wearable*), per la qual cosa mereix una anàlisi específica.

1.3. Dispositius portàtils o *wearables*

Per dispositiu *wearable*, portable o portàtil, entenem aquell dispositiu electrònic petit i mòbil amb capacitat comunicativa sense fil incorporat a un aparell, un accessori o una peça es pugui dur al cos, és a dir: rellotge intel·ligent, polsera, braçalet, audiòfon, ulleres, mitjons, calçat, casc, tèxtils, etc. (Llorens Espada, 2023, pàg. 211).

D'aquesta manera, un *wearable* pot ser capaç de: **i)** mesurar en temps real les característiques biomètriques i fisiològiques de la persona (pols, postura, saturació d'oxigen, temperatura, etc.); **ii)** mesurar en temps real les característiques de l'entorn (lluminositat, obstacles, substàncies tòxiques, temperatura, etc.); **iii)** geolocalitzar el portador (GPS) o almenys informar per on ha passat en cas de disposar d'identificador per radiofreqüència (RFID) o *bluetooth*; **iv)** predir situacions i aprendre de les dades detectades si està vinculat a un sistema d'IA; **v)** registrar imatges si porta incorporada una videocàmera; **vi)** transmetre informació, la qual cosa permet accionar sistemes d'alerta per fatiga o una readaptació de la càrrega de treball (Llorens Espada, 2023, pàg. 211-221).

Com a inconvenients d'aquests dispositius s'han assenyalat els següents: **i)** les bateries poden reescalfar-se o incendiar-se i, en general, els components electrònics poden afectar els camps electromagnètics; **ii)** poden constituir un risc per a usuaris amb implants mèdics que podrien veure's alterats; **iii)** possibilitat que el component electrònic interfereixi amb el tradicional, creant nous riscos; **iv)** la capacitat de monitoratge constant de l'usuari pot generar-li estrès o ansietat; **v)** determinats usos poden col·lidir amb el que s'estableix en la normativa sobre protecció de dades de caràcter personal i la reguladora dels sistemes d'IA (EU-OSHA, 2020, pàg. 8 i Llorens Espada, 2023, pàg. 215).

En general, es consideren equips de treball, però, ja que poden anar incorporats en un EPI, se'ls aplicarien totes dues normatives relacionades, tal com hem comentat en el cas dels exoesquelets. De fet, un exoesquelet podria incorporar algun *wearable* per a alguna de les funcions anteriorment descrites. Precisament, la resta de normativa que afecta aquests dispositius varia segons les seves funcions i característiques. Per exemple, si el *wearable* porta incorporada una videocàmera o un geolocalitzador, li resulten d'aplicació, respectivament, els articles 89 i 90 de la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals (LOPDGDD). No obstant això, afegir un geolocalitzador només resultaria lícit com a mesura de seguretat en casos molt justificats atesos els riscos

avaluats i mai com a control de la prestació,[1] i l'empresa haurà d'informar de manera expressa, clara i inequívoca al treballador sobre l'existència i característiques d'aquest dispositiu. Així mateix, haurà d'informar sobre el possible exercici dels drets d'accés, rectificació, limitació del tractament i supressió (art. 90 LOPDGDD). I com a sistema de vigilància i control, cal atenir-se al que disposa l'article 20.3 de l'Estatut dels Treballadors (ET)[2] i al dret de la representació legal de les persones treballadores a emetre informe, amb caràcter previ a la seva implantació (art. 64.5.f ET).

D'altra banda, si el *wearable* disposa de sensors que registren i transmeten dades de salut o biomètriques del seu portador, es considera producte sanitari (Llorens Espada, 2023, pàg. 218) d'acord amb el Reglament (UE) 2017/745, de 5 d'abril de 2017,[3] i també li són aplicables el Reglament General de Protecció de Dades (RGPD)[4] i la LOPDGDD, com veurem més endavant.

En sectors com ara la construcció, treballs en alçada, conducció, treballs amb risc de soterrament, control del trànsit aeri, etc., poden usar-se dispositius electroencefalogràfics (EEG) per detectar la fatiga, l'estrès, la somnolència i, en general, situacions incompatibles amb una execució segura del treball (Diéguez Rodríguez, 2026, pàg. 580). Això permet adoptar mesures proactives per anticipar i mitigar riscos, detectar-los en temps real, prevenir col·lisions entre persones treballadores i maquinària i incrementar l'alerta mitjançant retroalimentació immediata sobre el nivell de fatiga (EU-OSHA, 2024, pàg. 11). Fins avui, empreses com ara Amazon podien controlar i avaluar la conducció d'un empleat mitjançant càmeres de vigilància assistides per IA, i donaven avisos en cas de fatiga o infraccions (Muñoz Ruiz, 2021). Amb els EEG es preserva la privacitat i es limita el control a situacions de fatiga que afectin la seguretat, i queda proscrit el control del rendiment, cosa que afavoreix la proporcionalitat de la mesura. El principal inconvenient per a la seva implantació resideix en l'actual absència de normes de certificació harmonitzada per a l'ús dels EEG com a EPI (Diéguez Rodríguez, 2026, pàg. 583).

2. El Reglament d'Intel·ligència Artificial i la seguretat i salut en el treball

Com hem anat veient, l'ús de la IA permet mitigar els riscos laboral així com reduir els accidents i les malalties professionals, permetent detectar perills, controlant les condicions ambientals, predint fallades dels equips, allunyant les persones treballadores d'entorns i exposicions perilloses (productes químics, temperatures extremes, radiacions, espais confinats i maquinària d'alt risc). També optimitza l'organització del treball en agilitzar els processos, automatitzar les tasques repetitives i físicament exigents, millorar la distribució de la càrrega de treball i reduir l'esforç tant físic com mental (OIT, 2025, pàg. 5).

En aquest escenari, cal tenir en compte que el Reglament d'Intel·ligència Artificial (RIA)[5] s'ha aprovat a la Unió Europea per regular la IA i els riscos que comporta. Aquesta norma considera «responsable del desplegament» les empreses, perquè s'ajusten a la definició d'«una persona física o jurídica, o autoritat pública, òrgan o organisme que utilitzi un sistema d'IA sota la seva pròpia autoritat, excepte quan el seu ús s'emmarqui en una activitat personal de caràcter no professional» (art. 3.4 RIA). D'altra banda, divideix els sistemes d'IA en diversos nivells, segons el risc que presenten, i en prohibeix alguns. Pel que fa als sistemes prohibits relacionats amb la prevenció de riscos laborals, cal precisar el que s'exposa a continuació.

1. Resulta desproporcionat, excepte que estigui instal·lat en un vehicle de l'empresa i el seu funcionament es limiti a la jornada laboral –STSJ de Madrid de 24 de febrer de 2021 (ECLI:ES:TSJM:2021:2099)–.
2. Reial Decret Legislatiu 2/2015, de 23 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.
3. Reglament (UE) 2017/745 del Parlament Europeu i del Consell, de 5 d'abril de 2017, sobre els productes sanitaris, pel qual es modifiquen la Directiva 2001/83/CE, el Reglament (CE) núm. 178/2002 i el Reglament (CE) núm. 1223/2009 i pel qual es deroguen les Directives 90/385/CEE i 93/42/CEE del Consell.
4. Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades i pel qual es deroga la Directiva 95/46/CE.
5. Reglament (UE) 2024/1689 del Parlament Europeu i del Consell, de 13 de juny de 2024, pel qual s'estableixen normes harmonitzades en matèria d'intel·ligència artificial i pel qual es modifiquen els Reglaments (CE) núm. 300/2008, (UE) núm. 167/2013, (UE) núm. 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 i (UE) 2019/2144 i les Directives 2014/90/UE, (UE) 2016/797 i (UE) 2020/1828.

En primer lloc, queda prohibit l'ús de sistemes d'IA que creïn o ampliïn bases de dades de reconeixement facial mitjançant l'extracció no selectiva d'imatges facials d'internet o de circuits tancats de televisió (art. 5.1.e RIA), la qual cosa inclou càmeres integrades en exoesquelets, *wearables* o altres dispositius intel·ligents (Llorens Espada, 2024).

En segon lloc, malgrat que es prohibeix l'ús de sistemes d'IA per inferir les emocions d'una persona física als llocs de treball, s'exceptuen els usos per motius mèdics o de seguretat (art. 5.1.f RIA). Per tant, no es poden utilitzar per al control de qualitat o la supervisió del rendiment dels empleats, sinó només com a mesura mèdica o de seguretat. I en aquest sentit, el Considerant 18 del RIA assenyala que no es consideren emocions els estats físics, com ara el dolor o el cansament, i per tant no queden prohibits els EEG assistits per IA dissenyats per detectar el cansament dels pilots o conductors professionals amb la finalitat d'evitar accidents. I tampoc queden proscrits els que detectin emocions que puguin posar en perill la seguretat, com ara la ira o la tristesa excessiva.

Respecte als sistemes d'alt risc establerts al RIA són aquells que compleixen les dues condicions següents (art. 6.1 RIA): **a)** que el sistema d'IA estigui destinat a ser utilitzat com a component de seguretat d'un producte i el funcionament correcte del qual sigui necessari per garantir que el producte o el sistema d'IA compleix els requisits de seguretat de la Unió aplicables, o que el mateix sistema d'IA sigui un d'aquests productes, que entri en l'àmbit d'aplicació dels actes legislatius d'harmonització de la Unió enumerats a l'Annex I; **b)** que el producte del qual el sistema d'IA sigui component de seguretat d'acord amb la lletra a), o el mateix sistema d'IA com a producte, hagi de sotmetre's a una avaluació de la conformitat de tercers per a la seva introducció al mercat o posada en servei d'acord amb els actes legislatius d'harmonització de la Unió enumerats a l'Annex I.

Com que a l'Annex I es recullen les màquines, els EPI i els productes sanitaris, podem afirmar que la pràctica totalitat dels dispositius posats a disposició de la vigilància de la salut laboral o de l'activitat de prevenció de riscos laborals quedaran inclosos entre els sistemes d'alt risc, ja que també requereixen una avaluació de la conformitat relativa als riscos per a la salut i la seguretat que integri el seu impacte des de la perspectiva de la prevenció de riscos laborals (Llorens Espada, 2024).

A més dels sistemes d'IA d'alt risc que compleixin totes dues condicions, també es consideren d'alt risc els sistemes d'IA contemplats a l'Annex III del RIA (art. 6.2 RIA). En aquest Annex III s'inclouen els «destinats a ser utilitzats per prendre decisions que afectin les condicions de les relacions d'índole laboral o a la promoció o rescissió de relacions contractuals d'índole laboral, per assignar tasques a partir de comportaments individuals o trets o característiques personals o per supervisar i avaluar el rendiment i el comportament de les persones en el marc d'aquestes relacions». Segons la doctrina, si es monitora la conducta del treballador i es mesuren constantment alguns dels seus trets o característiques personals amb la finalitat d'adaptar en temps real les mesures preventives amb la possibilitat que es reassignin o adaptin les seves funcions, estaríem davant d'un sistema d'alt risc contemplat a l'Annex III (Llorens Espada, 2024).

Cal advertir que no sempre hi ha una correlació entre el concepte de risc i les implicacions jurídiques que preveu el RIA, d'una banda, i el concepte i les implicacions del marc d'obligacions en matèria de seguretat i salut en el treball, de l'altra. Això fa que pràctiques no considerades d'alt risc ni prohibides pel RIA puguin estar prohibides per la normativa de prevenció de riscos laborals o, si més no, subjectes a un marc d'obligacions específic (Llorens Espada, 2024).

Per als sistemes d'IA d'alt risc s'estableixen diversos requisits que han de complir els proveïdors (fabricants) i els responsables del desplegament: **i)** establiment d'un sistema de gestió de riscos (art. 9 RIA); **ii)** ús de pràctiques adequades de governança i gestió de dades (art. 10 RIA); **iii)** preparació i actualització de documentació tècnica per avaluar que el sistema d'IA compleix tots els requisits (art. 11 RIA); **iv)** disseny de sistemes amb capacitat de registre automàtic d'esdeveniments que garanteixin la traçabilitat del seu funcionament (art. 12 RIA); **v)** garantia de transparència i informació als usuaris sobre el fabricant i les característiques, capacitats i limitacions del sistema (art. 13 RIA); **vi)** garantia que el sistema pugui ser vigilat de manera efectiva per persones físiques per prevenir o minimitzar riscos (art. 14 RIA); **vii)** nivell adequat de precisió, solidesa i ciberseguretat (art. 15 RIA).

Respecte a la supervisió humana dels sistemes d'IA (art. 14 RIA), implica l'obligació que aquests siguin vigilats de manera efectiva per persones físiques durant el període en què estiguin en ús, cosa que inclou dotar-los d'eines d'interfície humà-màquina adequades. En aquest sentit, cal tenir en compte que la supervisió d'un sistema d'IA que tracti dades de salut només podria dur-lo a terme personal mèdic (art. 22.4 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals), tret que el sistema mostri directament conclusions (apte o no apte, alerta per fatiga, etc.) i no pas els resultats específics de l'anàlisi o dades biomètriques concretes (Diéguez Rodríguez, 2026, pàg. 601). Així, la supervisió d'un sistema d'IA que

assisteix un EEG o un *wearable* podria dur-la a terme personal no mèdic, ja que es considera una mesura de seguretat i no de vigilància de la salut.

Finalment, l'empresa ha d'informar els seus treballadors que estan exposats a l'ús de sistemes d'IA d'alt risc (art. 26.11 RIA). Així mateix, ha d'informar els representants dels treballadors (delegats de personal, comitè d'empresa) dels paràmetres, les regles i les instruccions en què es basen els algorismes o sistemes d'intel·ligència artificial que afecten la presa de decisions que poden incidir en les condicions de treball, en l'accés a l'ocupació i el seu manteniment, inclosa l'elaboració de perfils (art. 64.4.d ET).

3. El Reglament de Protecció de Dades i la seguretat i salut en el treball

Hem vist que algunes de les tecnologies desenvolupades per a la seguretat i salut en el treball permeten la recollida i el tractament de dades de caràcter personal, així com l'elaboració de perfils, és a dir, tota forma de tractament automatitzat de dades personals consistent a utilitzar-les per analitzar o predir aspectes relatius al rendiment professional, la situació econòmica, la salut, les preferències personals, els interessos, la fiabilitat, el comportament, la ubicació o els moviments d'una persona física (art. 4.4 RGPD). A més, com que són sistemes automatitzats de recollida i tractament de dades, els sistemes d'IA també estan sotmesos a la normativa sobre protecció de dades personals (RGPD i LOPDGDD).

Les dades personals relatives a la salut, les biomètriques i les neurodades són les que ens interessen en matèria de seguretat i salut en el treball. Les dades relatives a la salut són aquelles que fan referència a la salut física o mental d'una persona física, inclosa la prestació de serveis d'atenció sanitària, que revelin informació sobre el seu estat de salut (art. 4.15 RGPD). Les dades biomètriques són aquelles obtingudes a partir d'un tractament tècnic específic, relatives a les característiques físiques, fisiològiques o conductuals d'una persona física, que permetin o confirmin la identificació única de la persona, com ara imatges facials o dades dactiloscòpiques (art. 4.14 RGPD). Finalment, les neurodades poden definir-se com la informació que es recull del cervell o del sistema nerviós, incloses les inferències basades directament en aquestes dades, com ara els senyals emocionals o els gustos. Les neurodades poden ser alhora dades de salut i dades biomètriques, segons el tractament que se'n faci (EDPS i AEPD, 2024).

En general, el tractament de dades de salut està prohibit, però es permet en els casos en què sigui necessari per al compliment d'obligacions i l'exercici de drets específics de l'empresa o del treballador en l'àmbit del dret laboral i per a finalitats de medicina preventiva o laboral, avaluació de la capacitat laboral del treballador, diagnòstic mèdic, prestació d'assistència o tractament de tipus sanitari o social, o gestió dels sistemes i serveis d'assistència sanitària i social (art. 9.2 RGPD). En tot cas, el control constant de dades de salut mitjançant *wearables* es considera prohibit per l'Agència Espanyola de Protecció de Dades (2025, pàg. 73-74), tret que estigui establert per llei o reglamentàriament, ja que es considera que el treballador no presta el seu consentiment lliurement. No obstant això, hi ha opcions de licitud quan s'acrediti un interès legítim, una finalitat específica, un monitoratge proporcional o quan es garanteixi l'anonimització completa de les dades. Al nostre parer, només seria lícit el control de la fatiga, les distraccions, etc. dels treballadors en els sectors amb riscos greus que hem esmentat sempre que només s'informi de l'alerta i no pas de les dades concretes de salut.

Pel seu funcionament, els *wearables*, els geolocalitzadors i els EEG requereixen una avaluació d'impacte de les operacions de tractament en la protecció de dades personals d'acord amb l'article 35 del RGPD. Aquesta avaluació haurà de fer-se amb caràcter previ al tractament quan sigui probable que, per la seva naturalesa, abast, context o finalitats, comporti un alt risc per als drets i llibertats de les persones físiques, incloent-hi els casos d'avaluació sistemàtica i exhaustiva d'aspectes personals de persones físiques que es basin en un tractament automatitzat, com ara l'elaboració de perfils, i a partir dels quals es prenguin decisions que produeixin efectes jurídics per a les persones físiques o que les afectin significativament de manera similar.

Una altra obligació de l'empresa consisteix a informar el treballador d'una sèrie d'aspectes llistats a l'article 13 del RGPD, dels quals volem destacar els següents: **i)** les finalitats del tractament a què es destinen les dades personals recaptades; és especialment important informar que el tractament pot donar lloc a sancions per incompliments laborals; **ii)** la base jurídica del tractament; **iii)** l'existència de decisions automatitzades, inclosa l'elaboració de perfils, i de la lògica aplicada, i també la importància i les conseqüències previstes d'aquest tractament per a l'interessat.

Pel que fa a aquest darrer aspecte, les decisions automatitzades es regulen a l'article 22 del RGPD, en el qual: **i)** es prohibeix, en general, la presa d'aquesta mena de decisions, però s'autoritza en cas que sigui necessària per a la celebració o execució d'un contracte; **ii)** es prohibeix per tractar dades de salut, però aquesta prohibició pot salvar-se en l'àmbit de la seguretat i salut en el treball quan la finalitat sigui proporcional a l'objectiu perseguit, es respecti en essència el dret a la protecció de dades i s'estableixin mesures adequades i específiques per protegir els interessos i drets fonamentals del treballador; **iii)** s'exigeix que una persona responsable revisi la decisió automatitzada que produeixi efectes jurídics sobre el treballador o l'afecti significativament de manera similar; **iv)** el treballador té dret a expressar el seu punt de vista i a impugnar la decisió.

L'activació dels sistemes d'alerta de fatiga que porti la persona treballadora (*wearables* o EGG), vehiculats o no mitjançant plataformes digitals de gestió, constitueix una decisió automatitzada d'acord amb els termes de l'article 22 del RGPD, que és lícita si la finalitat és proporcional a l'objectiu perseguit (sectors o tasques de risc elevat, sense altres mesures més eficaces), es respecta el dret a la protecció de dades (només es revela l'alerta, no les dades concretes) i, en cas d'incompliment disciplinari (per exemple, arribar fatigat constantment amb l'objectiu de no treballar), és una persona qui revisa la decisió de sanció. Per això, la persona treballadora ha de ser informada amb anterioritat que pot ser sancionada o acomiadada a partir de les dades recaptades i tractades, més enllà de la finalitat de prevenció de riscos del dispositiu.

Conclusions

La integració de la IA i de les tecnologies 5.0 en l'àmbit de la seguretat i salut en el treball (robòtica, exoesquelets, dispositius portàtils, etc.) suposa no només un avenç per allunyar les persones treballadores d'entorns perillosos, reduir l'esforç físic i anticipar-se als riscos, sinó també l'aparició de nous riscos, ja que es poden generar riscos ergonòmics, de ciberseguretat i psicosocials derivats de la intensificació del treball i del control mitjançant la gestió algorítmica.

En aquest sentit, una bona part de les tecnologies aplicades a la prevenció de riscos laborals i a la vigilància de la salut operen com a components de seguretat o influeixen en les condicions de treball, per la qual cosa el RIA les qualifica de sistemes d'alt risc. Això suposa diverses obligacions legals per a les empreses, entre les quals hi ha informar tant les persones treballadores com la seva representació legal, garantir la supervisió humana de les decisions i respectar la prohibició d'utilitzar sistemes d'IA per inferir emocions amb finalitats de control del rendiment, que només es permet per raons mèdiques o de seguretat, com ara la prevenció de la fatiga.

Finalment, cal tenir en compte el RGPD i la LOPDGDD quan s'utilitzin sistemes de vigilància intel·ligent que recopilin dades biomètriques, neurodades i dades de salut. En general, es proscriu el tractament de dades de salut i el seguiment constant de la persona treballadora, que només són lícits si hi ha una justificació basada en un risc elevat, si la mesura és proporcional (si només es comuniquen alertes i no pas les dades mèdiques) i si prèviament es fa una avaluació d'impacte.

Referències bibliogràfiques

AGÈNCIA ESPANYOLA DE PROTECCIÓ DE DADES (2025). *La protección de datos en las relaciones laborales* [en línia]. AEPD. Disponible a: https://www.aepd.es/guias/la-proteccion-de-datos-en-las-relaciones-laborales.pdf

AGÈNCIA EUROPEA PER A LA SEGURETAT I LA SALUT EN EL TREBALL (2020). *Equipos de protección individual inteligentes: protección inteligente de cara al futuro* [en línia]. Bilbao: EU-OSHA. Disponible a: https://osha.europa.eu/es/publications/smart-personal-protective-equipment-intelligent-protection-future

AGÈNCIA EUROPEA PER A LA SEGURETAT I LA SALUT EN EL TREBALL (2022). *Advanced Robotics and Advanced Robotics and Automation: What are the Risks and Opportunities for Occupational Safety and Health?* [en línia]. Bilbao: EU-OSHA. Disponible a: https://osha.europa.eu/sites/default/files/2022-06/PolicyBrief-Advanced-Robotics-risks.pdf

AGÈNCIA EUROPEA PER A LA SEGURETAT I LA SALUT EN EL TREBALL (2024). *Smart headband for fatigue risk-monitoring: smart digital systems for improving workers' safety and health* [en línia]. Bilbao: EU-OSHA. Disponible a: https://healthy-workplaces.osha.europa.eu/en/publications/smart-headband-fatigue-risk-monitoring-smart-digital-systems-improving-workers-safety-and-health

DIÉGUEZ RODRÍGUEZ, José Miguel (2026). «El impacto de las neurotecnologías en el derecho del trabajo». A: *Derecho de la neurotecnología: Libro blanco para el desarrollo de la Carta de Derechos Digitales en el ámbito de la neurotecnología* (pàg. 571-607). Madrid: Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales. DOI: https://doi.org/10.37417/derecho-de-la-neurotecnologia/12

EUROPEAN DATA PROTECTION SUPERVISOR; AGÈNCIA ESPANYOLA DE PROTECCIÓ DE DADES (2024). *TechDispatch sobre Neurodatos* [en línia]. EDPS i AEPD. Disponible a: https://www.aepd.es/guias/neurodatos-aepd-edps.pdf

LLORENS ESPADA, Julen (2023). «Inteligencia artificial y salud laboral». A: RODRÍGUEZ DE GALDEANO, Beatriz; EGÚSQUIZA BALMASEDA, María Ángeles (coords.). *Inteligencia artificial y prevención de riesgos laborales: obligaciones y responsabilidades* (pàg. 197-252). València: Tirant lo Blanch.

LLORENS ESPADA, Julen (2024). «La inteligencia artificial para la mejora de la seguridad y salud laboral y su encaje en el marco regulatorio europeo». *Trabajo y Derecho*, núm. 19.

MUÑOZ RUIZ, Ana B. (2021). «¿Podría ser la seguridad en el trabajo un pretexto para controlar al trabajador?». *El Foro de Labos* [en línia]. Disponible a: https://www.elforodelabos.es/2021/11/la-seguridad-en-el-trabajo-un-pretexto-para-controlar-al-trabajador/

ORGANITZACIÓ INTERNACIONAL DEL TREBALL (2025). *Revolución de la seguridad y salud: Papel de la IA y la digitalización en el trabajo* [en línia]. Ginebra: OIT. Disponible a: https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-04/ILO_Safeday25_Report_ES_r3%20%281%29_compressed%20%281%29.pdf

SECRETARIA DE SALUT LABORAL I MEDI AMBIENT D'UGT-MADRID (2025). *Nuevas tecnologías y prevención de riesgos laborales* [en línia]. Madrid: UGT-Madrid. Disponible a: https://saludlaboralmadridugt.org/wp-content/uploads/2025/12/Manual-nuevas-tecnologias-2025.pdf

TORRES-MEDINA, Yaniel; RODRÍGUEZ, Yordán (2023). «Exoesqueletos industriales: siete principios para su implementación desde la perspectiva de la ergonomía». *Revista UIS Ingenierías*, vol. 22, núm. 2, pàg. 73-84. DOI: https://doi.org/10.18273/revuin.v22n2-2023007

Legislació citada

Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals. *Butlletí Oficial de l'Estat* (6 de desembre de 2018), pàg. 119788-119857.

Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball. *Butlletí Oficial de l'Estat* (7 d'agost de 1997), pàg. 24063-24070.

Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. *Butlletí Oficial de l'Estat* (12 de juny de 1997), pàg. 18000-18017.

Reial decret legislatiu 2/2015, de 23 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors. *Butlletí Oficial de l'Estat* (24 d'octubre de 2015), pàg. 100224-100308.

Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades. *Diari Oficial de la Unió Europea* (4 de maig de 2016), pàg. 1-88.

Reglament (UE) 2017/745 del Parlament Europeu i del Consell, de 5 d'abril de 2017, sobre els productes sanitaris. *Diari Oficial de la Unió Europea* (5 de maig de 2017), pàg. 1-175.

Reglament (UE) 2023/1230 del Parlament Europeu i del Consell, de 14 de juny de 2023, relatiu a les màquines. *Diari Oficial de la Unió Europea* (29 de juny de 2023), pàg. 1-102.

Reglament (UE) 2024/1689 del Parlament Europeu i del Consell, de 13 de juny de 2024, pel qual s'estableixen normes harmonitzades en matèria d'intel·ligència artificial. *Diari Oficial de la Unió Europea* (12 de juliol de 2024), pàg. 1-144.

Citació recomanada: FERNÁNDEZ GARCÍA, Antonio. «Regulació de la intel·ligència artificial en la seguretat i salut en el treball». *Oikonomics* [en línia]. Novembre 2026, núm. 27. ISSN 2339-9546. DOI: https://doi.org/10.7238/o.n27.2610



Antonio Fernández García
afernandezgarcia16@uoc.edu
Professor dels Estudis de Dret i Ciència Política (UOC)

Professor agregat de Dret del Treball i de la Seguretat Social en els Estudis de Dret i Ciència Política de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). La seva activitat de recerca se centra en els estadis previs al contracte de treball i en com la tecnologia afecta les relacions laborals i els drets humans. És investigador principal del projecte «Humanitat millorada i Dret», finançat per la UOC en la convocatòria Research Accelerator 2024.

Els textos publicats en aquesta revista estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement 4.0 Internacional de Creative Commons. Podeu copiar-los, distribuir-los, comunicar-los públicament i fer-ne obres derivades sempre que reconegueu els crèdits de les obres (autoria, nom de la revista, institució editora) de la manera especificada pels autors o per la revista. La llicència completa es pot consultar a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ca.

ODS

