

El futuro del trabajo vs. el trabajo del futuro

Implicaciones laborales de la industria 4.0



HENAR ÁLVAREZ CUESTA

Profesora Titular Derecho del Trabajo y Seguridad Social
(Universidad de León)

e-book gratuito en COLEX Online

- Acceda a la página web de la editorial **www.colex.es**
- Identifíquese con su usuario y contraseña (en caso de no disponer de una cuenta regístrese).
- Acceda en el menú de usuario a la pestaña “Mis códigos” e introduzca el siguiente:

- Una vez se valide el código, aparecerá una ventana de confirmación y su e-book estará disponible en la pestaña “Mis libros” en el menú de usuario.

Acceda a la legislación y jurisprudencia desde la versión e-book por cortesía del portal jurídico www.iberley.es

No se admitirá la devolución si el código promocional ha sido utilizado.



¡Gracias por confiar en Colex!

La obra que acaba de adquirir incluye de forma gratuita la versión electrónica. Acceda a nuestra página web para aprovechar todas las funcionalidades de las que dispone en nuestro lector.

Funcionalidades e-book



BÚSQUEDA:

Realice búsquedas por palabras o frases en cualquiera de sus libros.



ÍNDICE ANALÍTICO:

Acceda al índice analítico para encontrar fácilmente los artículos que hacen referencia a cada concepto.



NOTAS:

Haga sus propias anotaciones en paginas o artículos de la obra.



SUBRAYADO:

Resalte partes interesantes del e-book en diferentes colores según su interés.

Puede descargar la APP “Editorial Colex” para acceder a sus libros y a todos los códigos básicos actualizados.



Síguenos en:



HENAR ÁLVAREZ CUESTA

Prof. Titular Derecho del Trabajo y Seg. Social en la Univ. de León

**EL FUTURO DEL TRABAJO
VS.
EL TRABAJO DEL FUTURO**

Implicaciones laborales de la industria 4.0

COLEX 2017

Copyright © 2017

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (arts. 270 y sigs. del Código Penal). El Centro Español de Derechos Reprográficos (www.cedro.org) vela por el respeto de los citados derechos.

© Henar Álvarez Cuesta

© Editorial Colex, S.L.
Pol. Ind. Pocomaco, parcela I, edificio Diana, portal centro, 2.º
A Coruña, 15190, A Coruña (Galicia)
info@colex.es
www.colex.es

I.S.B.N.: 978-84-17135-35-5
Dep. Legal: C 1610-2017

Impreso en España por Masquelibros S.L. Tel.: 953 25 89 01

A MI MADRE, POR DARME PASADO Y FUTURO
A ROBERTO A., POR CONSTRUIRLO

NO(W) FUTURE

SLOGAN POETRY

BABI BADALOV

SUMARIO

Prólogo	11
Capítulo I. <i>La industria 4.0</i>	15
1. ROBOT E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	21
2. TODOS LOS DATOS Y SU TRATAMIENTO: <i>BIG DATA</i> Y ALGORITMOS	30
3. LA COMPUTACIÓN FUERA DE LA TIERRA: <i>CLOUD</i> <i>COMPUTING</i>	33
4. LA OMNIPRESENCIA DE LA RED: EL INTERNET DE LAS COSAS (IOT)	36
5. LA PRODUCCIÓN PERSONALIZADA: LA IMPRESIÓN 3D	38
Capítulo II. <i>La transformación de las relaciones laborales: Entre la eprecariedad y el desempleo tecnológico</i>	41
1. CONCEPTOS DE ECONOMÍA COLABORATIVA	46
2. CARACTERÍSTICAS DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS EN PLATAFORMA ON LINE O VIA APP ..	53
3. EL QUINTO JINETE DEL APOCALIPSIS: DE NUEVO EL DESEMPLEO TECNOLÓGICO	59
Capítulo III. <i>Estrategias laborales en la industria 4.0</i>	75
1. TRABAJO POR CUENTA AJENA VERSUS TRABAJO POR CUENTA PROPIA: EL ETERNO DEBATE	77
2. CONDICIONES “LABORALES” DE LA GIG ECONOMY	102
3. EL CONOCIMIENTO A TRAVÉS DE LA FORMACIÓN CONTINUA	121

4.	LA SALIDA DEL LABERINTO DE LAS PRESTACIONES NO CONTRIBUTIVAS: LA RENTA UNIVERSAL.....	130
5.	LA DISCUTIDA Y ESCASAMENTE NOVEDOSA COTIZACIÓN DE LOS ROBOTS.....	138
6.	LA PROTECCIÓN DE LA INTIMIDAD FRENTE A LAS TECNOLOGÍAS DE BIG DATA, CLOUD COMPUTING, IOT E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	140
7.	LA CIBERSEGURIDAD EN LAS EMPRESAS	148
Capítulo IV. <i>algunas incógnicas de la industria</i>		
4.0.	149
1.	TRABAJO VERDE COMO CRITERIO DELIMITADOR DE LAS NUEVAS FORMAS DE TRABAJO	149
2.	NUEVA OPORTUNIDAD PARA LA ACCIÓN SINDICAL	154
GLOSARIO	169

PRÓLOGO

No hace falta hacer acopio de datos explicativos para constatar que las nuevas tecnologías se han establecido y consolidado rápida, firme y definitivamente en el actual contexto laboral, incardinándose como un elemento más en las formas y modos de producir y –cómo no– en las relaciones entre trabajadores y empresarios. Ahora bien, además de contribuir al incremento de la competitividad empresarial, tampoco cabe ocultar el lado oscuro de los adelantos tecnológicos.

Esta doble premisa de partida sobre la que pivota la denominada “cuarta revolución industrial” constituye el elemento de reflexión y piedra angular de la presente monografía, en la cual la Profesora Álvarez Cuesta, con la solidez y acierto que acostumbra y siguiendo un esquema rigurosamente inédito, se ocupa de clarificar y rescatar del marasmo en que se encuentran conceptos tales como “ciberseguridad”, “cibernética”, “robótica”, “biotecnología”, “nanotecnología”, “algoritmos”, “inteligencia artificial”, “cloud computing”, “IoT”, “impresión 3D”..., todo ello como pórtico para proyectar con gran precisión y sin dejar ningún cabo suelto su traslación a la esfera laboral.

Desde esta perspectiva, la autora abandona los planteamientos tradicionales en aras a penetrar directamente hasta lo más profundo de la industria 4.0, desgranando o –mejor– desmenuzando con delectación cinco implicaciones señeras: creación de empleo en nuevos sectores, productos o servicios

y, su envés, destrucción masiva y trágica de puestos de trabajo consecuencia de la automatización y el advenimiento de una era robotizada; cambios en el modelo de ocupación tradicional manifestados en una nueva dirección de los recursos humanos con el riesgo de una más acusada individualización y de una perpetua disponibilidad horaria; transformación del trabajo fruto del recurso a plataformas digitales o *crowdsourcing* con manifestaciones precarias al debilitar la capacidad negociadora (*employee sharing, job sharing, interim management, casual work, ICT-based mobile work, voucher work, portafolio work, collaborative employment*); así como obstáculos para la viabilidad de los sistemas de seguridad y bienestar sociales ante la insuficiencia de las cotizaciones.

A la luz de las innovaciones enunciadas y las rupturas que acarrearán, la Dra. Álvarez Cuesta consigue con éxito superar la dificultad de agrupar o encerrar las distintas aristas imbricadas en sus contornos precisos, huyendo tanto de posturas en exceso entusiastas, que vislumbran el trabajo digital como panacea, cuanto de posiciones marcadamente escépticas que predicen intensos deterioros en las condiciones laborales, todo ello avalado por el reconocido prestigio de su pluma.

El verbo empleado no pierde su ardor cuando analiza el complejo fenómeno de la economía colaborativa, desarrollada a través de *apps* y plataformas *on line*, siempre guardando el equilibrio del rigor exigible a un estudio de derecho tendente a adentrarse en los vericuetos de las posibilidades existentes desde la óptica del *Ius Laborum*, bien para considerarlas fuera de su ámbito de aplicación, bien para incluirlas, sin dejar de dar solución *de lege ferenda* a los problemas planteados por el crecimiento del trabajo informal y de las múltiples zonas grises imbricadas y enmascaradas bajo prestaciones amistosas, benevolentes o de buena vecindad. De gran interés resulta la propuesta de creación de una nueva relación laboral especial, en la cual se determinen con garantías los derechos de los trabajadores, evitando *de radice* fenómenos de *working poors*.

A tal fin, la autora apuesta con atinada decisión, de un lado, por reformular el derecho de desconexión digital al objeto de proteger la vida privada del trabajador ante un posible control omnicomprendido ejercido desde el entorno digital no solo por el empleador sino también por los clientes y, de otro, por establecer un marco protector de los datos personales de los trabajadores implicados (*big data*), sin olvidar diseñar, al tiempo, normas básicas de seguridad informática que eviten comprometer informaciones sensibles de las empresas.

Especialmente sugerente es el capítulo III, en el cual dedica particular atención, entre otras, a tres cuestiones sustanciales: de una parte, la adaptación a las nuevas coordenadas técnicas y productivas a través de una formación continua capaz de impedir la obsolescencia de las competencias; de otra, la extensión del marco de cobertura social hacia una renta básica universal convenientemente configurada desde el punto de vista jurídico, que proteja, sin fugas, a sucesivas generaciones que no han podido adaptarse en el tránsito a la industria 4.0; en fin, la compensación de la pérdida de ingresos de los sistemas de Seguridad Social motivada por el avance de las tecnologías y la transformación digital con aportaciones vinculadas a la tecnificación de las industrias.

Singularmente evocador es el capítulo IV, donde, en primer término, la Dra. Álvarez Cuesta alerta sobre las consecuencias de un nuevo modelo productivo en el que se aúnen ecología y empleo, aplicando la tecnología para impedir que el trabajo prestado por los asalariados sea indigno por participar en la degradación medioambiental y para imposibilitar actuaciones empresariales no solo atentatorias a la salud de los propios trabajadores, sino también que pudieran conllevar menoscabo de la sostenibilidad. Y, en segundo lugar, pergeña una coherente hoja de ruta para que las organizaciones obreras se ajusten, en estrategias y actuación, a las nuevas variables de la digitalización que exigen aglutinar la representación de los trabajadores de las “fábricas virtuales”, dando prevalencia a la

negociación de ámbito superior a la empresa y pasando a desempeñar un papel orquestador de posibles reivindicaciones colectivas a través de redes participativas.

En definitiva, si correcto ha sido el discurso, no menos lo es la conclusión, a saber: aunque hay razones para considerar que se aventuran tanto tiempos de penumbra como de oportunidades, el resultado dependerá de la actuación de los agentes implicados, de modo que entidades supranacionales, Estados, sindicatos, asociaciones patronales, empresarios y trabajadores han de esforzarse en conseguir el equilibrio óptimo dentro de una gobernanza justa del trabajo ante el cambio que se avecina con el objetivo último de superar el riesgo de “precariado colaborativo o tecnológico”.

Como el lector comprobará, estas breves líneas no pueden acoger, y ni tan siquiera esbozar a riesgo de desmerecer o distorsionar, la riqueza del contenido de la presente obra, que he tenido el honor y la satisfacción de prologar. Antes al contrario: el propósito es mucho más modesto y radica en poner de manifiesto su excelente calidad científica que no es sino un botón de muestra del elevado nivel de madurez y consolidación que la Dra. Álvarez Cuesta ha adquirido y una elocuente prueba de los méritos que justifican el reconocimiento de su impecable trayectoria como docente e investigadora y de la que yo, como compañera y amiga, soy privilegiado testigo. Más allá de estas palabras, sin duda, este libro medido, valiente, completo y profundo, no es sino un pronóstico de un provechoso futuro profesional.

Susana Rodríguez Escanciano

Catedrática de Derecho del Trabajo
y de la Seguridad Social.
Universidad de León

CAPÍTULO I

LA INDUSTRIA 4.0¹

El sistema productivo está transformándose (lleva haciéndolo mucho tiempo) merced a la cuarta revolución industrial. Esta industria 4.0 o “industria inteligente” supone un salto cualitativo en la organización y gestión de la cadena de valor del sector², e implica la incorporación de las nuevas tecnologías (Big data y análisis de datos, Cloud Computing –evolucionando desde los datos en la nube a los datos en la niebla–, ciberseguridad, robótica, internet de las cosas³, simulación y prototipado, realidad aumentada, etc.) a la considerada “tecnología tradicional”, permitiendo que dispositivos y sistemas colaboren entre ellos y con otros para crear una industria inteligente⁴.

1 El presente estudio se inscribe dentro del Proyecto de Investigación DER2013-48120-C3-1-P.

2 AA.VV.: *La transformación digital de la industria española*, Ministerio de Industria español, 2015. “Es preciso hablar de cultura 4.0 y la digitalización de los servicios, y no sólo de la administración electrónica, sino también: de la sanidad 4.0, la teleeducación, la digitalización de la movilidad de los ciudadanos, las smart cities, el tratamiento y recogida de residuos sólidos, el suministro y depuración del agua, el eléctrico, la construcción, los servicios bancarios, la ganadería y así un largo etcétera”, CC.OO.: “Industria 4.0: una apuesta colectiva”, <http://www.industria.ccoo.es/cms/g/public/o/6/o163594.pdf>.

3 Sobre las implicaciones del Internet de las cosas, OCDE: *Perspectivas de la OCDE sobre la economía digital 2015*, 2015, págs. 275 y ss.; en España, AA.VV.: *Las tecnologías IoT dentro de la industria conectada 4.0*, Madrid (EOI), 2015.

4 AA.VV.: *La transformación digital de la industria española*, Ministerio de Industria español, 2015.

La industria, al tiempo, transforma la economía analógica en digital, y adquiere cuatro características específicas: la irrelevancia de la ubicación geográfica, el papel clave de las plataformas, la importancia de los efectos de red y el uso de grandes datos⁵.

Los anclajes de la cuarta revolución industrial (“que tiene como base la conectividad: cuando fabricación, logística, encargo y diseño se alinean con el cliente para fabricar productos personalizados a precios de masas”⁶), esto es, los ya mencionados términos robótica, biotecnología, nanotecnología o inteligencia artificial se entremezclan con las fenomenologías anteriores redimensionando, en su conjunto, los procesos de automatización y digitalización; vuelven a profundizar en las consecuencias del cambio tecnológico, y complejizan aún más las dimensiones del mismo⁷ hasta llegar a la esfera laboral.

Dentro de la industria 4.0 los fenómenos que están revolucionando nuestra sociedad y, por ende, las relaciones laborales, son los siguientes, en una enumeración, se advierte, abierta y seguramente ya obsoleta⁸:

- El *Big Data*, mediante el análisis de los datos procedentes de diferentes fuentes (equipos de producción, gestión, consumidor) convertirán en estándar la toma de decisiones en tiempo real.
- Los robots autónomos, capaces de interactuar y de ejecutar tomas de decisiones más complejas, hasta llegar a la inteligencia artificial.

5 VALENDUC, G. y VENDRAMIN, P.: “Work in the digital economy: sorting the old from the new”, ETUI, núm. 3, 2016, pág. 7.

6 CC.OO.: “Industria 4.0: una apuesta colectiva”, <http://www.industria.ccoo.es/cms/g/public/o/6/o163594.pdf>.

7 ALEMÁN PÁEZ, F.: “El derecho de desconexión digital. una aproximación conceptual, crítica y contextualizadora al hilo de la Loi Travail nº 2016-1088”, *Trabajo y Derecho*, 2017.

8 CC.OO.: “Industria 4.0: una apuesta colectiva”, <http://www.industria.ccoo.es/cms/g/public/o/6/o163594.pdf>.

- La simulación 3D de los productos, los materiales y los procesos.
- La integración vertical y horizontal de los procesos, entre proveedores y clientes, y entre todos los departamentos de la empresa.
- El internet de las cosas (*IoT*), en el que irán añadiéndose sensores en todos los procesos y en los productos no terminados para que interactúen. Esta tecnología fomentará el desarrollo de sistemas cibernéticos (CPS) que permiten utilizar una representación virtual de procesos físicos para su vigilancia o control⁹.
- La ciberseguridad, reforzando las conexiones y estandarizando los protocolos de comunicación.
- La “nube” (*Cloud Computing*), que está cambiando hacia la “niebla”.
- La impresión 3D, para las muestras de diseños complejos.
- La realidad aumentada, con la que poder tomar decisiones sobre la gestión de un almacén u órdenes de reparación de una máquina o un producto.
- La nueva generación en la investigación del genoma o los nuevos materiales o formas de energía renovable¹⁰.

La importancia de esta revolución no radicaría tanto en la tecnología en sí sino en la ruptura que produce, esto es, el medio utilizado para la transformación de la empresa y de todos sus componentes. De hecho, se producen “cuatro rupturas o cambios generados por las innovaciones tecnológicas: el aumento en los volúmenes de datos de que podían disponer las empresas industriales; el aumento de la capacidad de los ordenadores, en muchos casos con precios a la baja, al

9 VALENDUC, G. y VENDRAMIN, P.: “Work in the digital economy: sorting the old from the new”, cit., pág. 13.

10 MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE: *Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy*, 2013, págs. 86 y ss.

igual que la conectividad en redes que se expanden sin cesar; la capacidad de analizar los datos de las operaciones de los procesos industriales, almacenándolos en la nube; y la mejora en la creciente interacción de las personas con las máquinas, que empezó primero con los robots y luego se extendió con las impresoras en tres dimensiones”¹¹.

El impacto en el trabajo es distinto en cada caso y las implicaciones diversas para cada nueva-nueva tecnología, aunque pueden agruparse en cuatro¹²:

- Creación de empleo: nuevos sectores, productos, servicios.
- Cambios en el empleo tradicional: digitalización, interacción humano-máquina, nuevas formas de dirección de recursos humanos.
- Destrucción de empleo por la automatización y la robotización.
- Transformación del trabajo: plataformas digitales, *crowdsourcing*, *sharing economy*.

En todo caso, no cabe limitar el cambio (actual ni por venir) al ámbito de los robots o de la inteligencia artificial, se trata de “incorporar nuevas tecnologías, pero también de implementar nuevos procesos y nuevas formas de hacer (...) en clave de algoritmo”¹³. Este tránsito ha de producirse desde la

11 TORNABELL, R.: “Industria 4.0: ¿qué impacto tiene en la producción y el empleo?”, *Revista del Foment*, núm. 2146, 2015, pág. 38.

12 DEGRYSE, C.: “Digitalisation of the economy and its impact on labour markets”, *ETUI*, núm. 2, 2016, págs. 17-18.

13 “Un algoritmo se define por una secuencia de pasos e instrucciones que se pueden aplicar a los datos. Los algoritmos generan categorías para filtrar información, operar en datos, buscar patrones y relaciones, o generalmente ayudar en el análisis de información... Los llamados algoritmos de aprendizaje que sustentan todo, desde los motores de recomendación hasta los filtros de contenido, evolucionan con los conjuntos de datos que los atraviesan, asignando pesos diferentes a cada variable. El producto final generado por ordenador o la decisión -utilizada para todo, desde la predicción del comportamiento hasta la negación de la oportunidad- puede enmascarar los prejuicios manteniendo una pátina de la objetividad científica”, AA.VV.: *Big Data: seizing opportunities, preserving values*, The White House, 2014, pág. 46.

adaptación de las grandes empresas punteras hacia el resto del tejido empresarial¹⁴.

El futuro porvenir (ya presente en muchos casos) puede ser interpretado de forma favorable. Así, desde instancias supranacionales, el impacto se ha estimado positivo y los Estados se han comprometido a aprovechar “las oportunidades que suscitan las aplicaciones y tecnologías emergentes, como el Internet de las Cosas, la computación en la nube, la transformación digital de la industria y el análisis de datos, abordando al mismo tiempo sus efectos económicos y sociales, y evaluando la idoneidad de los marcos políticos y regulatorios, así como las normas internacionales”¹⁵.

Tampoco faltan quienes prevean la desaparición del trabajo y del trabajador y de toda protección social: traducido en impacto jurídico-laboral (y protección social), significa que la “robotización de la economía” y la “economía colaborativa” difundirían el virus de la “muerte del trabajador subordinado” que, a medida en que se vaya “extinguendo”, vería no solo debilitados sino perdidos sus derechos –individuales y colectivos–. Asimismo, un análogo destino letal parecería compartir el concepto tradicionalmente asociado de “cotizante”, pues ni “robots” ni “*prosumidores*” (prestadores de servicios ocasionales) son “cotizantes” para el sistema de pensiones, al menos de momento. Incluso si se tratara de prestadores-productores autónomos su cotización sería reducida, por los bajos precios -agravando la desigualdad actual-. Digitalización y envejecimiento, por tanto, convergerían en la actual erosión del ‘cotizante humano’ ”¹⁶.

14 ALBIZU, M.: “El futuro del empleo industrial (I): la adaptación al 4.0 del tejido industrial”, 2 noviembre 2016, del desarrollo local y otros demonios, <https://deldesarrollolocalyotrosdemonios.wordpress.com/2016/11/02/el-futuro-del-empleo-industrial-i-la-adaptacion-al-4-0-del-tejido-industrial/>.

15 OCDE: *Declaración ministerial sobre la economía digital (“Declaración de Cancún”)*, 2016.

16 MOLINA NAVARRETE, C.: “Derecho y trabajo en la era digital: ¿revolución industrial 4.0? o ‘economía sumergida 3.0?’”, en AA.VV.: *Trabajo decente para todos. La organización del trabajo y la producción*, (OIT), 2017, pág. 6.



Profesora Titular de Universidad de Derecho del Trabajo y Seguridad Social de la Universidad de León.

Cabe destacar, dentro de la actividad investigadora, la realización de diversos trabajos técnicos y la participación en numerosos proyectos de investigación competitivos de carácter nacional, regional y local.

Ha publicado más de cincuenta artículos doctrinales, participaciones en numerosas obras colectivas y monografías entre las que destacan: Régimen profesional, derechos colectivos y Seguridad Social del trabajador autónomo; Expedientes de regulación de empleo; La precariedad laboral. Análisis y propuestas de solución; Puntos críticos y alternativas a las elecciones sindicales y a la mayor representatividad; La mayor representatividad sindical; Los derechos colectivos de los funcionarios públicos; La siempre conflictiva relación laboral del trabajador intelectual y un apunte específico sobre el creador de software; La libertad de expresión e información en el ámbito laboral o Aspectos puntuales de la Reforma Laboral de 2006. Análisis del Real Decreto-Ley 5/2006; Principios básicos de políticas sociolaborales; Autonomía y heteronomía en la responsabilidad social de la empresa; Reforma y modernización de la Seguridad Social; Guía práctica de la reforma laboral o Empleos verdes: una aproximación desde el Derecho del Trabajo.

La industria 4.0 o industria inteligente y las tecnologías que la integran (big data, IoT, cloud computing, IA...) están provocando importantes transformaciones en el mundo laboral, las cuales fuerzan a cuestionar el futuro mismo del Derecho del Trabajo.

El temor a un desempleo tecnológico y a la eprecariedad aparejada a las nuevas formas de prestación de servicios en la economía colaborativa, hacen preciso avanzar hacia un trabajo del futuro, donde adquiera mayor peso la formación continua, el cual regule las relaciones laborales en la gig economy, o acuda a variados métodos de financiación de la Seguridad Social. Cabe plantear también la necesidad de una renta básica o universal, promueva la protección de la intimidad y los datos de los trabajadores frente a las nuevas-nuevas tecnologías.

Los retos analizados y las estrategias apuntadas van acompañados también de interesantes propuestas respecto a la acción sindical en este nuevo escenario, las dificultades y oportunidades surgidas, así como el impacto del empleo verde como delimitador de un trabajo decente dentro en esta revolución digital.

I.S.B.N. 978-84-17135-35-5



9 788417 135355