

REVOLUCIÓN DIGITAL Y FUTURO DEL EMPLEO

DIGITAL REVOLUTION AND FUTURE OF EMPLOYMENT

Fausto Miguélez

Centre d'Estudis Sociològics sobre la Vida Quotidiana i el Treball (QUIT); Institut d'Estudis del Treball (IET); Universitat Autònoma de Barcelona

fausto.miguelez@uab.es

Resumen

Hace años que estamos ya en la economía digital, que afecta tanto a la producción y al empleo como a la vida cotidiana: teléfono móvil con gran amplitud de servicios, robots, empresas basadas en plataformas digitales, servicios digitalizados, son algunos de los fenómenos más evidentes. En este artículo se presentan algunos de los cambios de mayor relieve que esto puede provocar sobre el empleo. También se plantean los debates respecto a las políticas con las que se podría responder a tales cambios. Todo ello es fruto de una reciente investigación, publicada en el repositorio de la UAB.

Palabras clave: Economía digital; Revolución digital; Políticas públicas en la economía digital; Nueva estructura productiva; Formación a lo largo de la vida

Abstract

From years we are in the digital economy, which affects both production and employment as well as everyday life: mobile phones with a wide range of services, robots, companies based on digital platforms, digitalized services, are some of the most obvious phenomena. This article presents some of the most important changes that can have effects on employment. There are also debates about the policies which could be developed to face such changes. All this is the result of a recent investigation, published in the repository of the UAB.

Keywords: Digital economy; Digital revolution; Public policies in the digital economy; New productive structure; Lifelong training



Sumario

1. La revolución digital y la nueva economía	148
2. Algunos resultados de la investigación relativos a los cambios del empleo	151
2.1. Sobre la calidad del nuevo empleo	151
2.2. La digitalización empieza a cambiar muchas empresas	151
2.3. Empleos que se pueden perder y empleos que se pueden crear	152
2.4. Retos de futuro: empleo de mejor calidad	154
3. Nuevas políticas públicas para hacer frente a nuevos desafíos	154
3.1. Cambios en la estructura productiva, energía y comunicaciones	155
3.2. Gobernar los cambios tecnológicos y organizativos	157
3.3. Un camino hacia más inversiones públicas	157
3.4. El nuevo papel de la educación	158
3.5. La formación continua en las empresas	158
3.6. ¿Descentralizar las políticas activas para hacerlas más eficaces?	159
4. Digitalización, Relaciones Laborales y Derecho del Trabajo	159
4.1. Los cambios que están teniendo lugar	159
4.2. Retos que se plantean	160
5. A modo de síntesis	160
Referencias	161

Referencia normalizada

Miguélez, Fausto (2018): “Revolución Digital Y Futuro Del Empleo”. *Anuario IET de Trabajo y Relaciones Laborales*, 5, 147-161. <https://doi.org/10.5565/rev/aiet.70>

1. La revolución digital y la nueva economía¹

Hablamos de revolución digital principalmente para referirnos a los cambios tecnológicos en la producción y, en consecuencia, en la vida cotidiana, que se dan desde los años 80-90 del siglo XX, específicamente el uso masivo de internet, de la robótica y de las plataformas digitales, el manejo de *big data*, la aplicación de la impresión 3D a la industria, la inteligencia artificial con la posibilidad de rutinizar, y por tanto automatizar, no sólo tareas manuales, sino también algunas tareas cognitivas.

Las formas de trabajar y los instrumentos utilizados para ello siempre han cambiado en manera notable la vida de los humanos. Residencia, movi-

lidad, educación, asociacionismo, pensamiento político, valores y actitudes han cambiado en relación con los cambios que se dan en la forma de transformar los materiales y ofrecer servicios a las empresas y a los particulares. De ello se han derivado nuevas necesidades y nuevas formas de consumo que han incrementado el empleo, por encima del que destruían las diversas oleadas tecnológicas. Desde ese universo, se ha configurado la política y ésta también ha influido en la producción y el trabajo y, por ende, en la vida. Ha sido un fenómeno multifactorial con influencias entrecruzadas. Así que los cambios tecnológicos y las respuestas a los mismos han abierto la puerta a otros cambios sociales de envergadura que, a su vez, han influido sobre los primeros en una cadena de interrelaciones; siempre ha sido así en los últimos dos siglos, al menos. Parecería que los ritmos ahora se podrían acelerar, aunque esa aceleración se podría dar en todos los puntos de la relación. ¿También en la política, en las instituciones y en el asociacionismo?, ¿También en la vida cotidiana? ¿También en las relaciones entre las personas?, ¿También en el significado del trabajo?

¹ Este artículo se basa en el informe de resultados de la investigación *La revolución digital en España. Impacto y retos sobre el mercado de trabajo y el bienestar*, que tuve ocasión de coordinar y que se puede consultar en Miguélez, (2018)

<https://ddd.uab.cat/record/190329>

Para centrarnos en el primer factor que ha ocupado esta investigación, la tecnología, quizá cabe esperar un cambio muy radical en el empleo: en lo físico y en lo relacional, pero también en el peso que tendrá en la vida de las personas: en el tiempo de trabajo, en la forma de jornada, en el lugar de trabajo, en las relaciones con otras personas. En contraposición, otras facetas de la vida ganarían protagonismo: ocio, relaciones personales, cuidado de uno mismo y de otros. Algunos expertos dicen que en el futuro cada trabajador y cada trabajadora tendrán un asistente robot: el que excava zanjas, el que construye casas, el economista, el ingeniero, el arquitecto, el jurista, el estudiante, el cocinero, el conductor, el que hace los trabajos domésticos, el médico y el enfermero. Quizá eso está en la línea de una de nuestras hipótesis en este estudio: que el robot no eliminará globalmente empleo —aunque en muchos casos particulares será así— sino que generalmente ayudará a los humanos a hacer con mayor rapidez y eficacia su trabajo; una combinación en la que el robot ha recibido el nombre de *cobot* en algunas ocasiones.

Todo ello está dando origen a una nueva economía, que se llama la economía digital. ¿Quiere decir esto que la nueva economía va a substituir la economía tradicional? Más bien se tratará de una acumulación que conserva partes de las fases anteriores, como ha sucedido históricamente. En la nueva economía que está creciendo desde hace algunas décadas aparecen nuevos factores, que condicionan fuertemente el empleo.

Hay una ampliación extraordinaria del volumen de información disponible y manejable (tanto información teórica como amplias bases de datos). Es una economía basada en la gran extensión del conocimiento, mayoritariamente trasladado a máquinas, gracias a algoritmos cada vez más complejos. Nunca las organizaciones habían podido procesar tantos datos en tan poco tiempo y cada vez con menos costes.

Es una economía compleja, mucho más que en cualquiera de las fases anteriores, aleatoria, impredecible hasta un cierto punto y sin pautas sistemáticas que provengan de un tipo de maquinaria, de un tipo de fuerza motriz, de un tipo de comunicación o de un tipo de organización; son complejidades que el análisis de la abundante información de alguna manera trata de subsanar,

aunque siempre en manera limitada. La complejidad y el carácter impredecible de la economía se trasladan al empleo tanto para pronosticar posible destrucción como para todo lo contrario o para determinar sus características. Justo para que ello no se traduzca en caos y conflicto, la producción y el empleo deberán seguir teniendo regulación pública, aunque cómo haya de ser ésta, es uno de los debates en este momento en el derecho laboral.

Esta fase de la economía se conjuga con la globalización. Por ejemplo, pequeñas empresas de servicios, además de las grandes, pueden llegar, mediante plataformas digitales, a países distintos de aquellos en los que tienen sus instalaciones. Esto quiere decir que pueden comprar o vender sus servicios en otros mercados, pero también utilizar trabajo de otros países; y, por supuesto, utilizar fuerza de trabajo del propio país en formas diversas de las tradicionales. A todo ello se añaden aspectos no menos importantes, como la cuestión impositiva (dónde pagan los impuestos las empresas digitales) y del riesgo de que se quiebre la confidencialidad de las informaciones (en los *big data* que acumulan dichas empresas), como se ha puesto en evidencia recientemente en los casos de Amazon o Facebook, para citar los dos más mediáticos.

El concepto mismo de industria y fábrica están cambiando, no sólo por los conocimientos incorporados que los bienes que ahí se producen pueden tener, sino porque gran parte de su actividad productiva puede estar situada en el ámbito de lo que conocemos como servicios. De manera que las fronteras entre los cuatro sectores productivos que hasta ahora nos han servido para ubicar las empresas —agricultura, construcción, industria y servicios— están empezando a aparecer con trazos borrosos, lo que tiene implicaciones diversas en la gestión del empleo, en la fiscalidad y en la organización de las empresas.

Pero parece demasiado simplista pensar que la cuarta revolución va a substituir a la tercera en poco tiempo, puesto que esta tampoco substituyó a la segunda radicalmente ni aquella a la primera. Junto con los zapatos ergonómicos que nos podrá elaborar un robot, después de tomarnos, a distancia, la medida del pie y la presión media de nuestra circulación sanguínea y los posibles cambios que ese pie pueda experimentar a lo largo de va-

rias circunstancias, seguirán existiendo los zapatos que hará un buen zapatero artesano que tendrá a su lado un robot que, obedeciendo órdenes, cortará las piezas con absoluta precisión y los que seguirá fabricando la industria del calzado tradicional para la inmensa mayoría de los pies de los humanos que no puedan pagarse tamaña precisión o artesanía. Los trabajadores y las condiciones de trabajo de las tres circunstancias descritas serán diferentes y las empresas, según en qué país del mundo y para qué mercado operen, utilizarán unas u otras condiciones de trabajo. En resumen, la economía digital convivirá con la economía tradicional, esta última en diversas fases de desarrollo, previsiblemente durante mucho tiempo.

Recientemente, numerosas publicaciones están dibujando un futuro con fuerte destrucción del empleo o con cambios muy importantes del mismo como consecuencia de la revolución digital. La base de estos estudios es el análisis de las profesiones, o bien de las tareas de determinados puestos de trabajo, que resultarían rutinizables y con posteriormente automatizables a través de algoritmos que permitirían la actividad sin la presencia de las personas o con una presencia muy limitada. O bien la eliminación y transformación de muchos empleos en virtud de cambios radicales en la estructura de las empresas que pasan a ser plataformas digitales; actividades de transporte, hostelería, traducción, ventas al *detail*, limpieza, son algunos de los ejemplos más evidentes. Datos alarmantes, por un lado, muy discrepantes por otro, en función de la metodología adoptada. Basta recordar las publicaciones de Frey y Osborne (2013) y de Arntz, Gregory y Zierahn (2016); el primer trabajo ve riesgo para casi el 50% del empleo en las economías desarrolladas, el segundo para menos del 15%. Son investigaciones que analizan tareas bien de profesiones bien de puestos de trabajo, bajo el supuesto de rutinización de la mayoría de dichas tareas.

Hasta aquí estamos hablando de proyecciones de futuro a 5 o 10 años. Sin embargo, cuando se han hecho investigaciones sobre el cambio real del empleo, en los últimos 15 años —por tanto, actuando ya la revolución digital, aunque ciertamente no con el ritmo y la intensidad del momento actual— el resultado no es de disminución llamativa del empleo, con excepción de algunos años de la crisis reciente (Deloitte, 2015). El re-

sultado, en este caso, denota dos fenómenos nuevos: aparición de nuevas ocupaciones o de nuevas tareas en ocupaciones antiguas, además de eliminación de ciertos empleos y deterioro de las condiciones de empleo; pero esta última cuestión no tiene que ver con la tecnología, sino con el poder.

Hay pocas dudas de que el empleo está cambiando en los países en los que la norma era hace unos años, o se quería que eso fuera en un cercano futuro, la de empleo estable, mejorable y con estándares tutelados ya sea por el Estado ya por los mecanismos de negociación colectiva. Está cambiando para peor. Hemos querido contribuir a entender las razones de ese cambio para valorar qué políticas y qué estrategias podrían defender mejor unos estándares razonables de bienestar, sea desde el mercado de trabajo, sea desde posibles intervenciones del Estado en la sociedad.

Dos son las hipótesis explicativas del cambio, que pueden apreciarse con mayor o menor intensidad según países: la globalización que hace las crisis más universales (y que, en el caso de la UE, ha implicado que la economía compita a nivel global rebajando salarios y condiciones laborales) y la revolución digital que, de un lado amenaza con destruir muchos empleos y crear otros bastante diversos de los actuales y, de otro lado, pone a disposición de las empresas instrumentos organizativos y de gestión que pueden amenazar el *status* de muchos empleos y, sobre todo, los derechos laborales, así como la capacidad de negociación colectiva de esos trabajadores.

Por tanto, estos probables cambios ponen en cuestión fórmulas tradicionales de bienestar, sea individual que colectivo, basadas en el pleno empleo, las rentas salariales y los mecanismos tradicionales de recaudación fiscal y de redistribución en los estados modernos de bienestar. De manera que se hacen urgentes debates y propuestas sobre la cantidad y la calidad del empleo en el próximo futuro y sobre cómo hacer frente a un posible paro estructural bastante elevado que muchos auguran.

Otro aspecto que hemos querido tener en cuenta en esta investigación es el político-social. ¿Qué papel jugarán los intereses económicos en este cambio y qué papel deberá jugar el estado frente al mismo? ¿Cómo debería reaccionar la oferta, esto es, los trabajadores con sus competencias, lo

que plantea los posibles cambios en la educación y la formación a lo largo de la vida? ¿Qué tipo y grado de regulación se puede y se debe hacer sobre la educación, la jornada laboral, la fiscalidad? ¿Cabe plantear nuevas políticas activas frente al desempleo o basta con rentas de ciudadanía? ¿Qué tipo de negociación colectiva se puede desarrollar si se van a dar cambios tan importantes sea en la organización de las empresas que en el status del empleo (¿trabajador autónomo para una empresa o para varias empresas a la vez?).

2. Algunos resultados de la investigación relativos a los cambios del empleo

2.1. Sobre la calidad del nuevo empleo

A la fuerte creación de empleo que se está dando en España desde 2014 no corresponde en absoluto una calidad, al menos razonable del mismo, ni en lo que respecta al salario ni a la estabilidad ni a la profesionalización (no podemos hablar de puestos de trabajo mayoritariamente cualificados). Por otro lado, gran parte del empleo creado se está dando básicamente en los sectores y las ocupaciones que corresponden a la estructura productiva dominante en las últimas décadas: hostelería, restauración, comercio, servicios sociales, construcción son los sectores que destacan; en todo caso, con una cierta substitución de empleo de la construcción por la hostelería, pero siempre con características de cualificación y profesionalización poco exigentes.

El crecimiento en los sectores TIC se da, pero es poco relevante; si analizamos el periodo que va de 2011 a 2016, el incremento neto en estos sectores —teniendo en cuenta que hasta 2013 se pierde empleo— es de 30.600 empleos, es decir, se pasa del 2,6 al 2,7% de la población ocupada². Desde otra perspectiva, el empleo en los sectores de servicios de alta o media-alta cualificación en

España ha aumentado, pero aún no ha recuperado las cifras de 2008.

Por tanto, podemos pensar que una parte del empleo que se está creando, por ahora pequeña, que no es ni en las empresas TIC ni en los servicios públicos, aparece ya en empresas que utilizan instrumentos de economía digital, pero en un contexto jurídico-social que proviene de una economía basada en competir con bajos salarios y flexibilidad laboral.

2.2. La digitalización empieza a cambiar muchas empresas

El análisis que hemos realizado sobre la repercusión de las tecnologías informáticas en la organización de las empresas y, en consecuencia, en nuevas tipologías del empleo posibles, nos manifiesta dos modelos principales de economía digital, las economías de plataforma de sistema y las “economías de colaboración”. En las primeras, la empresa pone la conexión entre trabajadores y usuarios, a través de una aplicación digital (caso de Uber o de Airbnb) o bien ofrece servicios logísticos para hacer llegar los productos de muchas empresas a los consumidores (caso de Amazon), a requerimiento de éstos. Los trabajadores pueden cambiar bastante radicalmente su estatus que puede pasar de asalariado a autónomo. En las segundas, las plataformas coordinan un mercado de trabajo global, donde trabajadores autónomos de todo el mundo compiten por las ofertas de trabajo temporal que realizan empresas también de todo el mundo; abarca todas las formas de trabajo, desde cualquier parte del mundo, realizadas con herramientas digitales. Muchas veces es difícil ver vínculos de colaboración, excepto que demos a este término un significado meramente formal de “estar en contacto”.

El análisis de casos de nuevas empresas en España, basadas en plataformas digitales, pone de manifiesto la exigencia de nuevas habilidades más necesarias que en el pasado, que abren paso a nuevos empleos; nos referimos a la capacidad de gestionar situaciones complejas, a la capacidad de transversalidad, al trabajo en equipo, a la habilidad para trabajar con tecnologías digitales. Frecuentemente la relación del trabajador con la empresa se sale de los cánones clásicos, es decir, contrato, salario, algún tipo de estabilidad, para

² Para ampliar estos datos, se puede consultar el capítulo escrito por Ramón Alós “*El empleo en España, espejo de su estructura productiva*”, en el Informe citado (Miguélez, 2018).

adquirir características de asociación o trabajo por cuenta propia³.

En cualquier caso, cabe señalar que las nuevas tecnologías abren una puerta de oportunidad a las empresas medianas y pequeñas de ciertos sectores, puesto que les ofrecen nuevos instrumentos, básicamente manejo de información y herramientas digitales, altamente competitivos con pocos gastos fijos (en local, en materiales, etc.) lo que les permite tener un terreno de actuación muy amplio, a veces la economía global.

2.3. Empleos que se pueden perder y empleos que se pueden crear

La historia del empleo en España desde principios de los 80 se repite una y otra vez: cuando se registra un periodo recesivo, sea interno que por contagio de Europa o del mundo, se dispara el desempleo, cuando volvemos a un periodo expansivo se dispara el empleo precario, aunque nunca el desempleo baja del 10%, con excepción de los años 2006 y 2007. Ambas cosas, empleo precario y alto desempleo, son un terreno abonado para que la recuperación de la economía mantenga una fuerte segmentación, con tendencia a acentuar los extremos en el nuevo empleo: se crean empleos cualificados —algunos de ellos con relación laboral precaria— pero se crean muchos más empleos poco cualificados, casi todos ellos en situación precaria. Sobre esta base, podemos entender mejor la evolución del empleo creado entre 2014 y 2017, un periodo ya en expansión y en el que la economía digital ya está actuando en España; se crean 350.000 empleos de técnicos y profesionales, casi 1 millón de empleos poco cualificados (muchos en servicios públicos después de su anterior destrucción), más de medio millón de trabajadores cualificados de la industria, administrativos y técnicos de apoyo. Un escenario de segmentación muy claro.

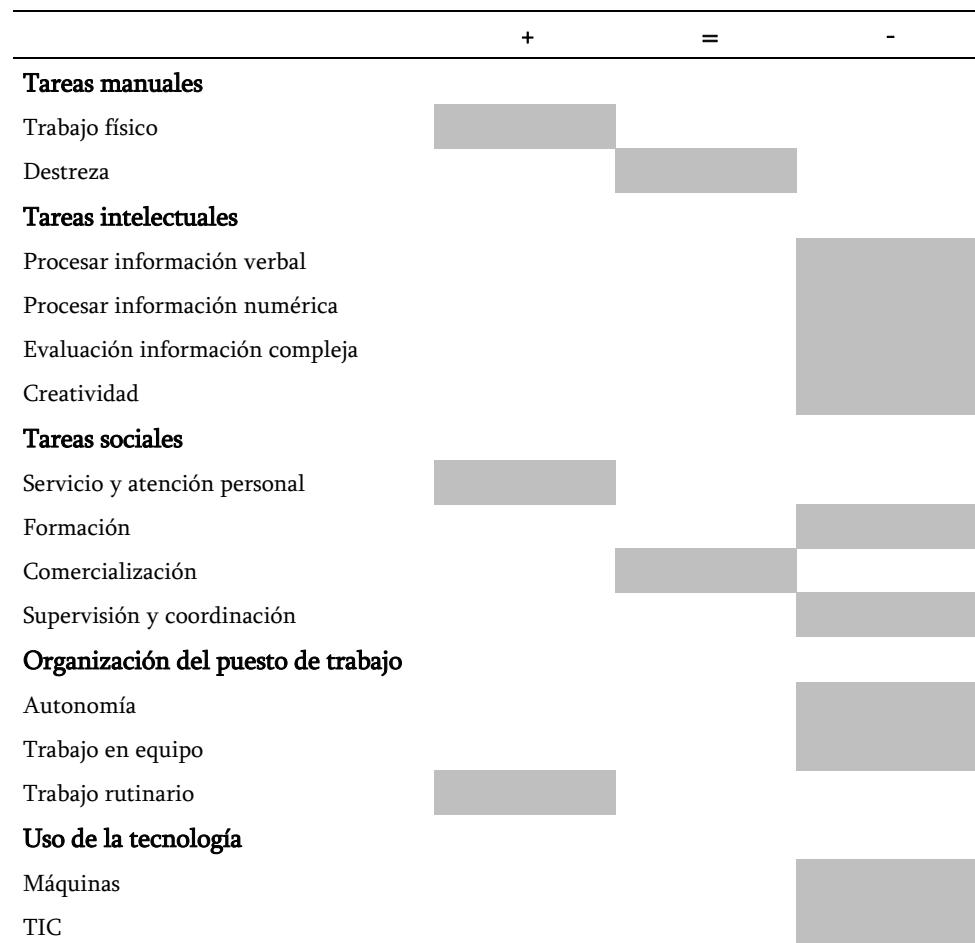
Dicho esto, cabe preguntarse sobre el riesgo de destrucción de empleo que las nuevas tecnologías —robots, plataformas digitales, inteligencia artifi-

cial, etc.— pueden provocar en España, pero también sobre los nuevos empleos que pueden aparecer. Respecto a la primera cuestión hemos constatado que cabe esperar la eliminación de empleos basados en tareas mayoritariamente rutinarias y no cualificadas. En la tabla 1 tenemos una fotografía de 2014 que permite comparar España con las medias de la UE (España tiene más, igual o menos porcentaje de tareas que la media de la Unión en cada uno de los apartados señalados) y subrayar varios riesgos: hay más tareas basadas en el trabajo físico y más trabajo rutinario, lo que puede propiciar la robotización. Pero el menor uso de la tecnología que la media europea, indicador del tipo de economía, nos señala una posible senda de cambio hacia un modelo productivo más cualificado, lo que nos situaría en mejor posición en el ámbito de las tareas intelectuales y en el trabajo en equipo, ámbitos en los que también quedamos por debajo de la UE. Por otro lado, la parte del empleo que se basa en tareas sociales, es decir, servicio y atención personal puede ser más difícilmente rutinizable y, por tanto, será menos seguro, al menos a medio plazo. Gran parte del empleo que está creciendo se ubica en este ámbito. Pero a largo plazo hay interrogantes que, en buena parte, tendrán que ver con la dirección de la economía global.

Aunque no hay que olvidar que, de seguir las tendencias actuales, durante un tiempo, que puede ser largo, parte de la economía española competirá con otras economías sobre la base de bajos salarios y mano de obra extremadamente flexible, por lo que muchas empresas pueden optar por no introducir cambios tecnológicos de envergadura; por ejemplo, en sectores de restauración y ventas al por menor, así como distribución y ciertos servicios a las empresas (limpieza, transporte, vigilancia, etc....). Por lo que se refiere al posible cambio derivado de la tecnología, es predominante la forma de organización basada en el trabajo rutinario, aunque dicha rutina tiene dos dimensiones: repetición y estandarización de los procesos de trabajo. En el caso español, el nivel de repetición es mucho más elevado que en el contexto europeo pero, en cambio, el grado de estandarización de los procesos es muy inferior, lo que dificulta su automatización (Eurofound 2016). Esto quiere decir que el contenido de las tareas no es tan fácilmente reproducible mediante algoritmos.

³ Invito a una lectura de estos ejemplos españoles en el capítulo escrito por Jordi López Sintas et al con el título *“Innovación digital y transformación de las organizaciones: implicaciones sociales y laborales”*, en el Informe citado (Miguélez, 2018).

Tabla 1. Perfiles de tareas y organización de los puestos de trabajo. España en comparación con la media Unión Europea (2014)*



* En Josep Lladós (2018) “La transformación del empleo en España derivada de la automatización y la inteligencia artificial” para el Informe que estoy comentando.

Fuente: Elaboración a partir de los datos del European Jobs Monitor (Eurofound 2016)

Por otro lado, se podría pensar que la mayor presencia en nuestra economía de tareas orientadas a la relación interpersonal y a los servicios directos al consumidor y usuario podría actuar como muro protector ante el riesgo de automatización; pensemos en el sector de ventas, hostelería y restauración, servicios personales. Sin embargo, las mejoras recientes en robótica se orientan preferentemente hacia este tipo de prestaciones para su aplicación en el sector servicios. Existe, pues, un riesgo, cuya concreción dependerá, una vez más, de la potencialidad de estrategias competitivas basadas en mano de obra barata y flexible frente a las basadas en cambio tecnológico. Por ahora, nuevo empleo creado en la economía digital no equivale a buen empleo. Así mismo, la creación de nuevos empleos en España no sólo está vincu-

lada a tareas que tengan que ver estrictamente con las nuevas tecnologías, es decir, con la tecnología digital. También con actividades derivadas de cambios sociales que acompañarán a los cambios tecnológicos: más tiempo libre, más necesidades educativas, mejora de la salud, apoyo a la dependencia.

Por ello conviene reflexionar sobre las posibilidades de la creación de empleo de la nueva economía y la calidad del mismo. Parece obvio y así lo atestiguan estudios ya realizados, como el de Deloitte (2015) citado páginas más arriba, que la primera fuente de nuevos empleos provendrá del ámbito de las TIC. Tal como hemos visto, el crecimiento de dicho ámbito es lento en España. Pero la nueva forma de organización empresarial

y el uso del *big data* están permitiendo la aparición de muchas nuevas empresas, pequeñas y grandes, que crean empleo. Por otro lado, los importantes cambios sociales y las nuevas necesidades que trae la revolución digital son fuentes de nuevos empleos. La comunicación, los transportes, el ocio, el turismo, la atención a las personas —importante en las sociedades envejecidas— el fortalecimiento de procesos de igualdad entre hombres y mujeres, la necesidad de conciliar, las exigencias de formación a lo largo de la vida, las necesidades sanitarias, son ejemplos ya presentes en nuestra sociedad y que proveerán la mayoría de los empleos del futuro. No cabe olvidar que nuestras economías son, principalmente, economías de servicios, con un 70% de los empleos en ese sector.

Por tanto, parece evidente que muchos empleos automatizables desaparecerán, pero surgirán muchos otros que no son automatizables o en los cuales algunas tareas se automatizarán y otras las realizarán las personas que utilizarán tecnologías avanzadas respecto al pasado. Pero la calidad del nuevo empleo (salario, condiciones de trabajo, seguridad) es otra cuestión.

2.4. Retos de futuro: empleo de mejor calidad

Crecimiento moderado de empleo cualificado se une a crecimiento fuerte de empleo precario no siempre poco cualificado. Por otro lado, la tasa de paro registrado no baja en España del 15% (agosto 2018), lo que pone el desempleo estructural en un 10% muy preocupante. En el fondo de estos fenómenos se esconde una doble causa: un tipo de regulación en el ámbito privado junto con recortes en el público, aún no revertidos, que facilitan la inestabilidad y el mal empleo, y una estructura productiva que origina pocos empleos nuevos de calidad. Ambos fenómenos deberían ser corregidos. En el primer supuesto se trata de garantizar unos derechos laborales razonables, algo que adquiere aún más importancia con la irrupción de las nuevas tecnologías. Al segundo, condición indispensable para que funcione el anterior, nos referiremos más adelante, pero parece ser de importancia capital conseguir una estructura productiva más moderna, con mayor importancia de sectores en los que tenga su puesto la economía del conocimiento, lo que implica invertir en in-

novación mucho más de lo que se está haciendo por el momento.

Los cambios en la estructura y organización empresarial, están originando formas de empleo nuevas que, en muchos casos, rebajan las condiciones y los derechos. Por ello, parece evidente que deban darse respuestas sociales y políticas en las que los trabajadores interesados deberán ejercer un protagonismo necesario. Pero más allá de la defensa de garantías laborales razonables, parece evidente que el reto está en descubrir y desarrollar nuevas habilidades necesarias para las empresas, vinculadas con la creatividad, las relaciones personales, la empatía (el robot hará el mejor diagnóstico, pero deberá administrarlo el médico), el trabajo en equipo, y las habilidades informáticas que requerirán las nuevas tecnologías; en este último aspecto se deberán realizar políticas que convenzan a las empresas de la necesidad de incentivar a sus trabajadores para estar siempre al día y poner al servicio de éstos instrumentos para lograrlo.

En el balance entre empleos que desaparecerán y empleos que se crearán, el primer reto será que el desempleo sea lo más bajo posible, el segundo que no se de una polarización de rentas del trabajo destructiva del consenso social; en una palabra, el éxito consistirá en que la cuarta revolución sea lo más inclusiva posible. Para decirlo en términos adecuados a la revolución que está avanzando: la sociedad y la política han de conseguir que el efecto complementariedad (persona se apoya en máquina) predomine sobre el efecto substitución (máquina elimina persona). Un efecto sustitución que en todo caso debería circunscribirse a tareas pesadas e insalubres. Ello requerirá el desarrollo de nuevas políticas.

3. Nuevas políticas públicas para hacer frente a nuevos desafíos

Los aspectos hasta ahora señalados, cambios posibles a corto plazo en el empleo y en la organización de las empresas en lo que se refiere al trabajo, nos plantean la cuestión de la manera y el grado en el que pueden intervenir en el cambio la propia Administración, las empresas, los actores sociales (sindicatos y organizaciones empresaria-

les) y el conjunto de los ciudadanos. En este apartado vamos a examinar el posible papel impulsor del Estado —implicando también al máximo posible a las empresas— así como la función del Estado cuando la responsabilidad sea suya. En el siguiente apartado, nos referiremos al papel protagonista que podrían tener los actores sociales.

3.1. Cambios en la estructura productiva, energía y comunicaciones

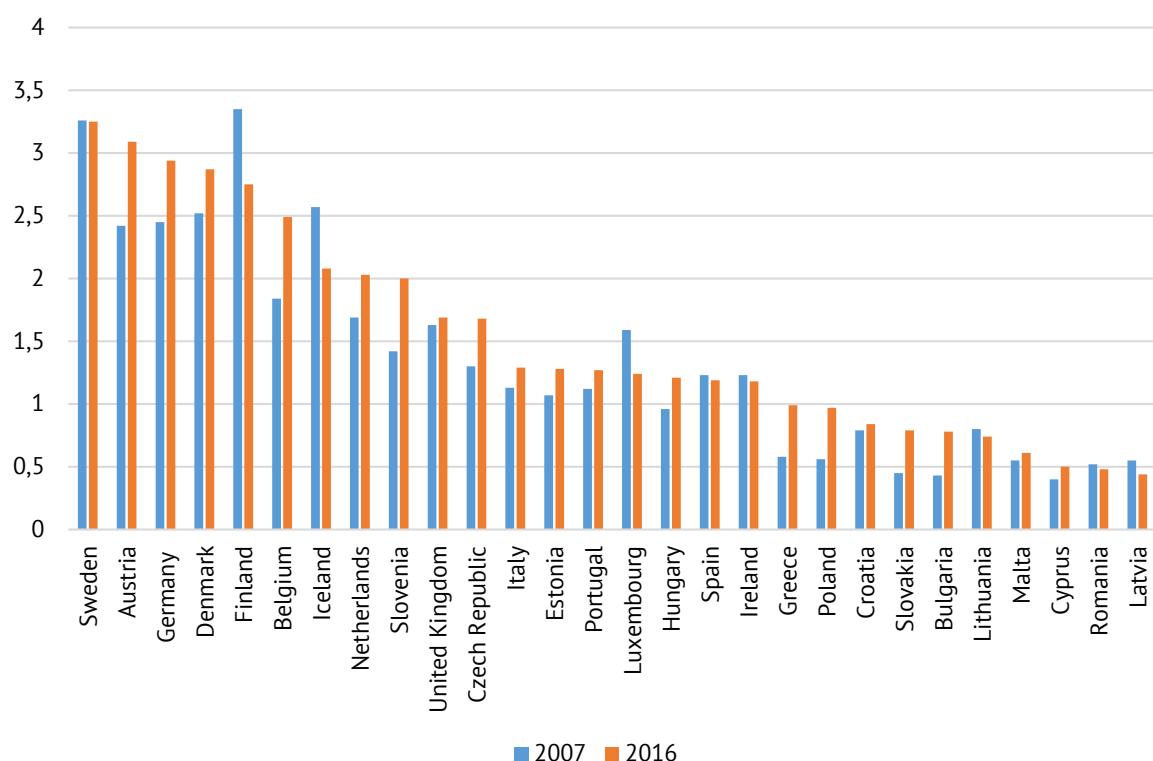
Mejorar la calidad del empleo en España, así como su estabilidad, tiene una primera condición en la modernización de la estructura productiva y en la mejora de los servicios de una serie de instituciones (principalmente servicios públicos) que requieren empleo de calidad. En la modernización de la estructura productiva hemos dado gran importancia a tres factores: I+D, la energía y las infraestructuras, puesto que ello significa más efectividad y menos costes y facilidades logísticas para las empresas y para los ciudadanos. En I+D España invierte, en 2016, 283,6 euros por habitante, muy por debajo de la media de UE y de Eurozona (587,7 y 654,8 euros, respectivamente). Las empresas deberían invertir más que el ámbito público (Universidades+Administración) —ésta es la fórmula de muchos de los países del entorno y, por supuesto, se deberían poner en marcha medidas para que así fuera— pero, dado el bajo nivel del conjunto, nuestro punto de vista coincide con el que Mazzucato (2015) y Mazzucato y Semieniuk (2017), reflejando el punto de vista de muchos expertos, sintetizan señalando los caminos a través de los que la inversión pública puede intervenir hoy en la economía, también para obtener una mayor actuación de las empresas: (i) la presencia de financiación pública a lo largo de toda la cadena de innovación; (ii) el incremento de políticas orientadas a conseguir un determinado objetivo (*'mission-oriented' policies*) sobre el que se fundamenta el desarrollo de nuevos enclaves tecnológicos e Industriales; y (iii) el papel emprendedor y de inversión de los actores públicos, capaces de afrontar riesgos, independientemente del ciclo económico. Así pues, no solo basta con un mayor gasto, sino que debe hacerse en el contexto de un plan de intervención que señale sectores y actividades prioritarias y los mecanismos más adecuados para desarrollarlos. Además, dicha inversión deberá afrontar un riesgo que quizás no afrontarían la mayoría de las empresas, porque el

objetivo es a largo plazo. Es decir, en una situación como la española, la administración debe hacer un esfuerzo extra e intentar convencer a las empresas a seguir ese camino.

Pero la realidad es que entre el 2007 y el 2016, el gasto en I+D, que ya era bajo en España en relación con muchos países UE, baja aún más, contrariamente a lo que sucede en la mayoría de los países de la UE, en los que dicho gasto sube, en buena parte como respuesta a largo plazo al reto de la nueva economía. Pero también resulta relevante constatar que países que están detrás de España, en la mayoría de parámetros económicos, están delante en lo que respecta a gasto en innovación y evolución del mismo en estos años de crisis: es el caso de Portugal, Hungría y Chequia. Lo vemos en el gráfico 1. Obviamente, tanto la inversión pública como otros mecanismos de apoyo a las empresas y a los territorios, deberían reforzar los sectores que crean más empleo de calidad porque ello ofrece más calidad de vida y garantiza un retorno más rápido de lo invertido. Pero también porque esos sectores serán motores del conjunto de la economía.

El incremento de las energías renovables frente a las fósiles es el futuro, sea por razones de reducción de costes que por razones de cambio climático y de autonomía de país. Entre 2008 y 2016 España ha descendido de los primeros puestos en producción de energía solar y fotovoltaica a puestos de mitad de la tabla, entre los países UE; pero lo más llamativo es que entre 2012 y 2016 la UE en media ha incrementado su inversión en renovables en un 23,3%, mientras que España sólo lo ha hecho en el 3,4% (Eurostat 2017). Hay casos como Alemania y Reino Unido que han visto que el futuro está ahí y han aprovechado la salida de la crisis para poner fundamentos nuevos en la cuestión energética. Hasta China lo está haciendo en los últimos años. España está desaprovechando su buena posición geográfica, su climatología y la sólida situación que tenía antes de la crisis.

Por último, están las comunicaciones, sea las físicas que las digitales. Respecto a las físicas tenemos un primer dato de medalla, esto es que, en kilómetros de AVE por millón de habitantes, así como de Autopistas-autovías, España está en los puestos de cabeza, pero el dato menos bueno es que esto ha supuesto un gasto superlativo y en parte poco racional, pues hay líneas de AVE y

Gráfico 1. Gasto en I+D como porcentaje del PIB 2007-2016*

* En Miguélez F., Molina O. “El papel de la administración en la economía digital”, en el Informe en el que se basa este artículo (Miguélez 2018).

Fuente: Eurostat 2017

autopistas poco utilizadas y algunas autopistas rescatadas (Grupo de Energía 2017). Al mismo tiempo se ha deteriorado por falta de inversión la red de ferrocarril convencional, en particular en las áreas metropolitanas y se ha reducido el volumen de transporte de mercancías por ferrocarril a beneficio de la carretera y autopista-autovía con un deterioro ambiental fácil de entender. Y con un gasto público que, en parte, se amortizará en períodos excesivamente largos y, en parte, no será amortizable jamás, ni siquiera considerado en términos sociales (Betancor y Ofelia, 2015). Parecería que la alternativa es la de invertir en el tren convencional que mejore la eficacia del transporte de viajeros y mercancías, así como en la red de carreteras convencionales. Pero todo ello requerirá que se consolide una filosofía distinta: no la de unir por AVE todas las capitales de provincia con Madrid, sino la de unir con trenes eficientes y carreteras principalmente los territorios en los que se asientan la mayoría de las personas y de las empresas y, adecuadamente, todo el territorio.

Por lo que se refiere a las comunicaciones digitales, un reciente Informe del Consejo económico y Social (CES 2017) estudia el fenómeno de la 4^a revolución, analizando la posición de España en el contexto de la UE. Citando al Foro Económico Mundial (WEF 2016), en su Informe de 2016 que se refiere a 139 economías del mundo, el CES señala que España ocupa el puesto 35, por debajo de la media de la UE, aunque mejora en los últimos años —el Informe se publica desde 2001— en conectividad, capital humano, uso de internet, digitalización de las empresas y servicios públicos digitales. Hay problemas de conectividad en zonas poco pobladas y una importante brecha digital por sexo (mujeres menos que hombres), edad (mayores de 44 menos que el resto), por tamaño de empresa (las pequeñas menos que las grandes y las medianas). Es evidente que aquí hay una tarea pendiente de las administraciones, puesto que estos instrumentos deberán de ser de uso común para todos los ciudadanos en pocos años.

3.2. Gobernar los cambios tecnológicos y organizativos

En el Parlamento Europeo se ha discutido la posibilidad de imposición fiscal a los robots, aunque por ahora no se ha llegado a ninguna norma concreta. El problema está planteado y el debate seguirá, porque las nuevas formas de producir requerirán una nueva regulación sea de la producción sea del reparto de la riqueza creada, pero también del empleo. Tiene sentido pensar que el robot puede incrementar considerablemente los beneficios en relación con el trabajo humano y ello debe tener un tratamiento fiscal adecuado. Tiene sentido también que haya normas que regulen la relación entre robots y humanos en el trabajo y las formas de empleo que derivan de las nuevas formas de organizar la empresa. Tiene sentido plantear que esas regulaciones tengan no sólo ámbito estatal sino europeo, con el objetivo que dicha regulación sea en su día mundial, si se quiere que haya unas nuevas reglas de competencia, que mantengan una cierta igualdad de oportunidades.

Una segunda cuestión es la posible reducción de la jornada de trabajo. La idea de fondo sería que, si los empleos no crecen a la misma velocidad que los demandantes de empleo, una salida es repartir el empleo existente (Meda 2016), lo que necesariamente obligará a replantearse el precio del trabajo en términos más societales y menos de mercado. Tal como sucedió en la determinación de las 8 horas, debe ser el Estado, o los suprifestados, quienes regulen esto, pero la presión deberá venir desde abajo, desde quienes necesitan esa nueva reducción para sobrevivir y para vivir mejor: de los trabajadores peor pagados y de los que estén en riesgo de perder el empleo, de unos sindicatos que asuman ese tema como central, de las organizaciones y movimientos sociales. En el panorama económico actual, la reducción de jornada posiblemente debería ir más allá del recorte diario o semanal de horas, para convertirla en tiempo de reciclaje y formación de carácter más substantivo (prácticas en otra empresa, estudios reglados) o en tiempo de cuidado a alternar con tiempo de trabajo. Indudablemente esto no puede plantearse a costa de una creciente inseguridad de los tiempos de trabajo para el trabajador, que es una tendencia hoy dominante favorecida por las tecnologías digitales. En todo caso no pa-

rece que ahora, contrariamente a lo que sucedió en los años 90, el gran escollo haya de ser el salario digno, si resulta que los cambios tecnológicos y organizativos van a disparar la productividad. La forma de implementación de la jornada reducida, con mantenimiento de salarios adecuados en sectores de alta productividad se podría resolver a través de negociación colectiva. En sectores de baja productividad se podría recurrir a algún tipo de complementación pública del salario o de reducción o eliminación del IRPF a determinados colectivos de trabajadores.

3.3. Un camino hacia más inversiones públicas

Todas estas intervenciones públicas demandarán más recursos, lo que, teniendo en cuenta los importantes cambios tecnológicos, de estatus de muchos trabajadores y de reparto de la riqueza creada, va a requerir la rediscusión del modelo fiscal, huyendo de la vía fácil de elevar el IVA sin freno. No hemos entrado en el tema de la reforma, sino en otros dos que ya pueden ser abordados sin reformas y que parten de un hecho incontestable: desde hace muchos años España recauda entre el 6% y el 8% del PIB por debajo de la media de la UE. Hoy eso equivale a unos 80.000 millones de euros anuales. Nuestra hipótesis, fundada en diversos estudios (Conde Ruiz et al. 2017; GESTA 2014), es que ello es debido a un elevado grado de fraude y elusión fiscales, que deben ser combatidos principalmente incrementando los recursos humanos y técnicos de la Agencia Tributaria, que están muy por debajo de la media de la Unión. Con un éxito medio podríamos pensar en recuperar 40.000 millones anuales. El otro capítulo se refiere a mejorar el gasto en obra pública y servicios contratados a las empresas a los tres niveles de la administración. Hace pocos años la CNMC cifraba la desviación al alza en 48.000 millones de euros/año (CNMC 2015)⁴, debida a un funcionamiento claramente mejorable de los sistemas de contratación pública. Si a ello agregamos temas hoy de actualidad como son corrupción, rescates, gastos duplicados, gastos suntuarios innecesarios no es difícil elevar la cifra señalada unos miles de millones más. Aquí parece

⁴ Cabe decir que, ante el escándalo causado por este Informe, no se vuelve sobre el tema en años sucesivos.

más fácil conseguir una corrección casi total. Sumados los dos capítulos señalados, nos podemos estar moviendo entre 70.000 y 80.000 millones de euros más al año a disposición de las administraciones. Una cifra que puede empezar a cambiar muchas cosas. Todo ello sin entrar en un posible incremento del IRPF de los niveles altos de ingresos.

3.4. El nuevo papel de la educación

La velocidad del cambio tecnológico y de la aparición de nuevas posibilidades de empleo ponen fuera de duda la necesidad de mantener una formación continuada a lo largo de la vida para hacer frente a los cambios en el trabajo y en la vida cotidiana (*internet of things*). La época de una profesión para toda la vida puede estar desapareciendo. Ello requiere una revolución en el concepto de educación que podría ser el complejo que suma: escolaridad inicial (con diversos niveles) + formación de inserción + formación de actualización. Pero también quiere decir que además de la educación escolar hay otras vías educativas, más vinculadas al empleo o a otras actividades. Así mismo, que el encaje entre educación y trabajo se debe hacer sobre la base del principio de “aprender a aprender aprendiendo”, es decir, transmitir las habilidades para seguir teniendo ganas y posibilidades para seguir aprendiendo⁵, elevar la educación-formación a un aspecto básico toda vida.

No es posible una base formativa, por sólida que sea, que adquirida en la adolescencia-juventud valga para toda la vida. Por ello es importante que tengamos claro qué hay que enseñar en la escolaridad inicial; la FP puede abrir el camino a muchas nuevas profesiones; la educación superior debería abrirse a itinerarios formativos complejos, que compaginaran lo que hasta ahora han sido disciplinas diferenciadas, al tiempo que se integraran más a fondo las prácticas en el currículo académico. Pero la educación no acaba en la etapa que integra a las personas por primera vez en el mercado de trabajo

Es necesario aclarar cómo se vincula la formación a lo largo de la vida con el trabajo y con otras

⁵ Ver J. Planas, “El futuro de la relación entre educación y trabajo”, en Informe citado (Miguélez 2018).

circunstancias de la vida. Más allá de esto, si la educación a lo largo de la vida es un derecho, parecería obvio que su coste fuese sufragado en parte por el Estado y en parte por las empresas. ¿Deberían poner los individuos una parte de su tiempo libre en este coste? Son cuestiones sociales que tienen una gran envergadura para el futuro.

3.5. La formación continua en las empresas

En la formación continua y la formación de oferta (la que se ofrece fuera de las empresas a parados y ocupados) participan pocos trabajadores en España, 2,5 millones según los datos registrados en 2016. Cierto que el número de participantes va creciendo lentamente en los últimos años, pero baja la intensidad, es decir, el número de horas/trabajador dedicadas a dicha formación. Otro dato negativo se refiere a las brechas que los expertos vienen señalando reiteradamente: brecha de género (mujeres participan menos), de tamaño de empresa (la formación llega menos a los trabajadores de las empresas pequeñas), de edad (participan menos los mayores de 45 años), educativa (participan menos quienes tienen niveles educativos más bajos). Desde hace años se señala que esa formación no responde a criterios estratégicos, esto es, de apoyo a actividades emergentes, sino a ciertas rutinas que aprovechan los recursos que hay. Esto último pone a la formación que se hace en la empresa ante un reto de grandes proporciones, el de hacer frente al cambio tecnológico desarrollando nuevas habilidades, ya sea para adaptarse a tecnologías o formas organizativas alternativas, ya sea para hacerlo a actividades que podamos considerar complementarias; y no pensamos sólo en habilidades digitales, sino también de relación social, trabajo en equipo, capacidad de gestión, habilidades inventivas.

Desde nuestro punto de vista hay que abordar el cambio con un triple criterio, a saber: que todos los trabajadores necesitan formación continua, aunque puedan diferir en el grado; que dicha formación debe ser realizada con mirada de largo alcance, pensando no sólo en lo que está pasando, sino también en lo que puede venir; que la programación y la gestión de la formación continua se debe acercar más al territorio, dando a éste más recursos y mayor capacidad de decisión sobre los contenidos. Hemos dispuesto del análisis de un territorio, aunque complejo como es Catalunya,

que puede darnos pistas de por donde se podría avanzar. En esta Comunidad Autónoma⁶, el Consorci de Formació Continua está incrementando la formación de oferta en las TIC. Por otro lado, se están desarrollando proyectos RIS3 que responden a programas en I+D financiados por la UE, en los que las empresas juegan un papel fundamental. Pero la falta de datos nos impide una evaluación de los resultados, por ahora.

Con todo, no cabría olvidar que también los camareros/as y las vendedoras/es deberían entrar en programas de formación continua porque pronto sus trabajos tendrán exigencias que requerirán nuevas habilidades derivadas de la revolución tecnológica.

3.6. ¿Descentralizar las políticas activas para hacerlas más eficaces?

La hipótesis de este apartado es que la descentralización de las políticas activas hacia comarcas, ayuntamientos grandes o agrupaciones de ayuntamientos puede incrementar la eficacia de dichas políticas porque las puede poner en el centro de las políticas del territorio, al tiempo que reduce los recursos económicos y de personal para cuestiones administrativas y los dirige a la intermediación en el mercado de trabajo o a la creación de ocupación⁷. De hecho, este es el mensaje que intenta transmitir la Comisión desde la insistencia sobre el papel de los agentes locales y el impulso de actuaciones como los pactos locales por el empleo, desde los años 90 del siglo pasado. En España este impulso europeo por la descentralización es recogido por el gobierno socialista en la normativa de 2011 sobre políticas activas, aunque el cambio de gobierno a finales del mismo año deja esa normativa en letra muerta. Pero esa normativa abría la puerta a que los gobiernos de las Comunidades Autónomas diesen un papel más relevante a los ayuntamientos y las entidades locales. Es lo que hace el Gobierno de la Generali-

tat, que hemos tomado como ejemplo; la *Llei d'Ordenació del Servei d'Ocupació de Catalunya*, del año 2015, señala la Concertación territorial como mecanismo para dotar de suficiente autonomía a entidades locales inferiores. Pero tres años después el Reglamento que lo podría permitir aún no ha sido desarrollado, a pesar de que en el Parlamento las mayorías han sido claras.

El debate con varios ayuntamientos de Catalunya nos permite señalar los retos que presenta esa descentralización. El primero es definir el territorio, de acuerdo a los problemas de que se trate, lo que nos lleva a la conclusión de que la concertación territorial puede ser multivel: Comarca, asociación de municipios, municipio. El segundo reto es introducir las políticas activas de empleo en los objetivos del mandato político local con el mismo rango, al menos, que las políticas sociales y culturales, lo que implica disponer de recursos adecuados estables —dadas las altas tasas de desempleo estructural y de mal empleo— que pueden ser incrementados en situaciones de crisis. El tercer reto es que no basta con políticas de intermediación; se requiere incentivar el desarrollo local y la capacidad del territorio por convertirse en motor de actividades económicas, aprovechando sus características específicas. Las políticas de empleo en el territorio deben pasar de ser meros ejecutores de fondos que reciben para ciertas actividades a contribuir con los diversos agentes en el potenciamiento de la actividad económica en beneficio de todos los ciudadanos.

4. Digitalización, Relaciones Laborales y Derecho del Trabajo

4.1. Los cambios que están teniendo lugar

La robotización elimina empleo, al tiempo que otras necesidades lo pueden crear; aún es pronto para saber cuál será el balance final. Pero sí podemos percibir lo que ya está sucediendo cuando la actividad de servicios de las empresas se fundamenta en plataformas digitales que tienden a difuminar las coordenadas espacio-temporales de la empresa y, con ello, a dificultar la capacidad de los trabajadores para intervenir colectivamente.

⁶ El capítulo escrito por Andreu Lope “La formación a personas ocupadas: limitaciones de las políticas activas de empleo para adecuar las capacidades de los trabajadores a los cambios en el empleo” (en Miguélez 2018), permite profundizar estas cuestiones.

⁷ Ver al respecto el capítulo escrito por Salud Navarro “descentralización de las políticas activas de empleo” (Miguélez 2018).

Así que, se dan cambios en las características del empleo y de las relaciones laborales, que se fundamentan en relaciones entre la empresa y los ocupados en la misma en calidad de independientes, perdiendo una serie de posibilidades de actuación colectiva. En concreto, el nuevo empleo puede carecer de las tutelas laborales habituales, al darse subcontratación ad infinitum y acentuarse las dificultades a la negociación colectiva; no se garantizan ingresos fijos, dado que es trabajo a demanda; la plataforma digital tiene mucha capacidad de control sobre cada trabajador individual.

Ciertamente, hay factores que pueden frenar la digitalización en las empresas, como es la menor competencia digital de la población, comparativamente con otros países. Pero eso no parece válido para los jóvenes parados y para los jóvenes en general que sí son hábiles en dichas competencias. También puede contribuir a incrementar el fenómeno el hecho de que el modelo productivo dominante ya se basa en bajos salarios y alta flexibilidad y compite con otros países con esas “ventajas”.

4.2. Retos que se plantean

La digitalización no debería imposibilitar el empleo decente (Rocha 2017). Se trata de garantizar a todos una capacidad real de negociar sus condiciones de trabajo; para ello, hay que salir de los esquemas tradicionales, no sólo porque la empresa y el sector adquieran características totalmente nuevas, sino porque el trabajador podría trabajar para diversas empresas-plataforma de diversos sectores y de diversos países. Posiblemente el derecho laboral deba ser repensado en muchos aspectos. Quizá también los actores sociales deberán cambiar a fondo para responder a las nuevas necesidades.

La solución en términos de regulación no consistiría tanto en crear una regulación ad hoc para este tipo de trabajadores, sino establecer mecanismos que puedan ser aplicables a un número cada vez mayor de trabajadores que está expuestos a este tipo de dinámicas en características que pueden cambiar con gran celeridad⁸.

⁸ Ver capítulo redactado por O. Molina y A. Pastor “Digitalización, Relaciones Laborales y Derecho del Trabajo” para mayor información (Migúlez 2018).

5. A modo de síntesis

La incidencia del factor tecnológico y del factor organizativo (fuertemente ligado al anterior) va a provocar consecuencias en el empleo y sus condiciones, algo que no va a depender exclusivamente de las empresas. En primer lugar, los nuevos instrumentos tecnológicos que introduzcan las empresas van a ser manejados por humanos que deberán tener una cierta formación, lo que determinará el ritmo de la introducción. Además de eso, las empresas van a tener que calcular, antes de dar pasos excesivamente radicales, qué parte de la productividad generada, y por tanto de los beneficios y del crecimiento empresarial, viene no de la tecnología, sino de competencias y actitudes que sólo pueden expresar los empleados humanos: implicación, relaciones sociales, creatividad, intuición, simpatía, etc... Por su lado, la administración no puede asumir que, respecto al empleo, la tecnología desregule totalmente un mercado de trabajo que tradicionalmente ha estado regulado para beneficiar no sólo a los trabajadores contra prácticas opresivas, sino también para proteger a muchas empresas contra prácticas extorsionadoras de otras; por ello, la introducción de tecnologías disruptivas y de formas de organización que amenacen con cambiar en forma pronunciada la manera de producir y el empleo tendrán que estar tuteladas por los mecanismos habituales de manifestación de la presencia de la administración en la economía: la regulación, la inspección y la fiscalidad.

De manera que las predicciones que dicen que “dentro de 20 años el 50% de las profesiones de hoy habrán desaparecido”, o similares, tienen un punto de exageración. Nos llevarían a la conclusión de que no sirve de nada planificar el tipo de educación que se debe dar a las nuevas generaciones o que en la forma de trabajar decide sólo la tecnología o sólo la economía o sólo el mercado. Esto no sólo contrasta con la historia de los últimos 100 años, sino que convertiría el sistema económico en irracional y la competencia en la ley de la selva. Por el contrario, lo racional es pensar que las nuevas formas de producir y trabajar deben tener alguna regulación, como ha sido en el pasado; obviamente, teniendo en cuenta que las tecnologías cambian más de prisa que hace 20 años. Una intervención pública que, a partir de un amplio diálogo social, priorice la inversión en

innovación y en formación a los efectos de hacer frente a los riesgos que acarreará la revolución digital y al mismo tiempo contribuya a desarrollar sus oportunidades.

Referencias

- Arntz Melanie, Terry Gregory y Ulrich Zierahn (2016): *The Risk of Automatization for Jobs in OECD Countries. A comparative Analysis*. OECD Social, Employment and Migration Working Papers, 189
- Betancor, Ofelia; Llobet, Gerard (2015): *Contabilidad Financiera y Social de la Alta Velocidad en España*. Madrid: Autor.
- Conde Ruiz, Jose Ignacio et alii (2017) *Los Ingresos Públicos en España*. FEDEA Policy Papers, Madrid Ciudad: Autor.
- CES (2017): *La digitalización de la economía, Consejo Económico y Social de España*. Madrid: CES
- CNMC (2015): *Análisis de la contratación pública en España: oportunidades de mejora desde el punto de vista de la competencia*. Recuperado de: www.cnmc.es [Consulta 8 de octubre de 2018]
- Deloitte (2015): *From brawn to brains. The impact of technology on jobs in the UK*. London: Deloitte Reports
- Eurofound (2016): *What do Europeans do at work? A task-based analysis. European Jobs Monitor 2016*. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. Dublin: Autor.
- Eurostat (2017). *Gasto en I+D como porcentaje del PIB 2005-2016*
- Frey Carl B.; Michael A. Osborne (2013). "The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization?" *Working Paper*. Department of Engineering Science, University of Oxford, United Kingdom
- Gestha (2014): *El paro y la corrupción disparan la economía sumergida en 60.000 millones durante la crisis*. Madrid: Autor.
- Grupo de Energía, Economía y Dinámica de sistemas (2017): *Política de infraestructuras de transportes española: hipotecando a las generaciones futuras*. Recuperado de: <http://www.eis.uva.es/energiasostenible/?p=3398> [Consulta 8 de octubre de 2018]
- Mazzucato, Mariana. (2015): *The entrepreneurial state: Debunking public vs. private*. London, New Penguin Ciudad: Editorial.
- Mazzucato, Mariana; Semieniuk, Gregor (2017): "Public financing of innovation: new questions". *Oxford Review of Economic Policy*, 33 (1), 24-48. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grw036>
- Meda, Dominique (2016): "The future of work: The meaning and value of work in Europe", *ILO Research Paper No. 18*.
- Miguélez, Fausto (Coord.) (2018): *La revolución digital en España. Impacto y Retos sobre el mercado de trabajo y el bienestar*. Barcelona: DDD de UAB.
- Rocha, Fernando. (2017): "La Digitalización y el Empleo Decente en España Retos y propuestas de actuación". *Futuro del Trabajo. Trabajo decente para todos*, 3, 6-12.
- WEF (2016): *Global Information Technology Report 2016*. Ginebra: Auto