



## DOCUMENTO DE INVESTIGACIÓN 09/2017

### Programa de «Trabajo de Futuros»

#### «Panorama de tendencias geopolíticas»

**Ganar mayor resiliencia. De la integración con la tecnología al cambio radical del modelo económico y social: Retos de futuro para España en el albor de la 4ª Revolución Industrial**

***Rafael Cabarcos y Carlos S. Ponz***

*Presidente Ejecutivo y Socio Fundador, y Socio, respectivamente, del Instituto Internacional de Diplomacia Corporativa*

#### **Resumen**

Analizar los principales vectores de transformación de nuestra sociedad nos permite identificar las tendencias que conformarán España a mitad del presente siglo. La visión panorámica que se ofrece pretende recoger las oportunidades y los riesgos a los que nos enfrentamos para facilitar la toma de decisiones desde distintos ángulos. En este trabajo, se ofrece una perspectiva sobre la evolución de la sociedad española, los desafíos que la transformación social plantea en la educación y, por último, cómo contemplamos estos cambios en lo que respecta al marco laboral y al empleo, entendiendo como tales tanto su proyección sobre la oferta y demanda de empleo como los que afectan a su regulación.

## Palabras clave

Análisis prospectivo, tendencias de futuro, riesgos estratégicos, evolución económica, cuarta revolución industrial, futuro de la educación, empleo, resiliencia.

## Abstract

*Analyzing the main vectors of transformation of our society allows us to identify the trends that shaped Spain in the middle of this century. The panoramic vision offered in this work seeks to capture the opportunities and risks that we will face when facilitating a multi-dimensional decision-making framework. This paper offers a perspective on the evolution of the Spanish society, the challenge of social transformation in education and, finally, how we contemplate this evolution from a labor and employment framework, analyzing both its influence on the supply and demand of employment as well as those that affect its regulation.*

## Keywords

*Strategic Foresight Analysis; Future Trends; Strategic Risk; Social environment evolution; Resilience; Fourth Industrial Revolution; Future of Education; Employment.*

---

Nota: Las ideas y opiniones contenidas en este documento son de responsabilidad de los autores, sin que reflejen, necesariamente, el pensamiento del Ministerio de Defensa, del CESEDEN o del IEEE.

---

## Ganar mayor resiliencia. De la integración con la tecnología al cambio radical del modelo económico y social: Retos de futuro para España en el albor de la 4ª Revolución Industrial

*«Para gestionar el presente lo importante es lo que sabes,  
para gestionar el futuro lo importante es lo que no sabemos».*

Los Cisnes Negros, Massim Taleb.

### Introducción

**E**n un entorno como el actual, caracterizado por la actuación de fuerzas globales interdependientes que operan en una escala, con una velocidad y una magnitud capaces de transformar de forma inédita nuestras sociedades, es muy necesario explorar horizontes a medio y largo plazo que nos aporte el marco de reflexión adecuado para la toma de decisiones. El ritmo vertiginoso de los cambios que operan de forma global y multidimensionalmente muestra la amenaza real, por primera vez en la historia de la humanidad, de que los cambios sobrepasen la capacidad del hombre para controlarlos e integrarlos.

Inevitablemente, un ejercicio de estas características, tiene que comenzar por una revisión de las tendencias que en el presente muestran más fuerza y por la identificación de oportunidades, riesgos y amenazas que, en función de la información actual, se pueden considerar con un mayor potencial de impacto.

El análisis que presentamos tiene como objetivo ofrecer una vista panorámica sobre España a mitad de siglo y, de forma más específica, centrándose en la evolución de la sociedad española, los desafíos que la transformación social plantea en la educación y, por último, cómo contemplamos esta evolución en lo que respecta al marco laboral y al empleo, entendiendo como tal tanto su proyección sobre la oferta y demanda de empleo como los que afectan a su regulación.

Evidentemente, realizar una primera reflexión sobre la evolución del marco económico constituye un factor clave para poder realizar cualquier proyección en este sentido y, por ello, parece conveniente revisar algunas ideas sobre el futuro de la economía española.

La situación de la economía global variará de forma significativa en las tres próximas décadas. La creciente importancia de los mercados emergentes, muchos de ellos con poblaciones que superan con holgura los cien millones de habitantes, tendrá una muy relevante implicación no sólo en la asignación de los recursos naturales, sino, también

en el consumo y la inversión. Aunque en los últimos años ya se ha sido testigo del paso al primer plano internacional de países como China o India, en el medio plazo cada vez gozarán de mayor protagonismo economías como las de Corea del Sur, Nigeria o Indonesia, mientras que la evolución de algunos países que han ocupado tradicionalmente posiciones de liderazgo, principalmente de origen europeo, se verán relegados de manera progresiva, afectadas por un crecimiento de sus economías en muchos casos próximos a cero, o, incluso, en tasas negativas.

Si en el año 2000, Estados Unidos por sí solo representaba el 24% del total del PIB mundial, hoy apenas llega al 15%, lastrado no sólo por los efectos de la severa crisis económica global, sino por el crecimiento exponencial de otros países como China, que se han hecho con el liderazgo internacional en materias tan relevantes como el comercio, las importaciones o la captación de inversión extranjera.

A pesar de que, en la actualidad, las economías de la Eurozona en su conjunto todavía suponen el 20% de la riqueza mundial, su pérdida de protagonismo es evidente, ya que hace apenas una década poseían más del 25% del PIB mundial. Un declive que, según el FMI, se acelerará aún más en los próximos años debido a que la Unión Europea apenas avanzará un 3% anual de media mientras que, por ejemplo, la mayoría de las economías asiáticas crecerán por sí solas en torno a un 9,5%.

En el caso particular de la economía española, afrontará en los próximos años una profunda transformación debido a que su tradicional modelo productivo, basado en la competencia vía precios, no será sostenible en el futuro y obligará a las empresas del país a concurrir aportando valor añadido en un mundo plenamente globalizado, en el que la innovación y el conocimiento serán factores clave. Como asegura, Klaus Schwab, *«estamos en los albores de la cuarta revolución industrial, basada en la revolución digital»*.

*Comienza la segunda era de las máquinas, pero a diferencia de la anterior era, en esta las máquinas memorizan y aprenden, interactúan entre ellas. Esta industria llamada 4.0 es capaz de generar un ecosistema de interconexión que permite que tecnologías, en campos muy variados, conversen entre sí»*.

Esta nueva revolución industrial generará enormes desafíos en todos los campos con transformaciones disruptivas en todos ellos. Una de las grandes amenazas de nuestra sociedad proviene de la distinta capacidad de cambio que tienen los países. Esta era de las máquinas puede concentrar un enorme poder en determinados agentes privados que ya hoy cuentan con un dominio tecnológico, especialmente en cuanto a captación, almacenamiento y explotación de información masiva. Un mundo de varias velocidades puede generar insalvables brechas entre países.

---

1 Schwab, K., *La cuarta revolución industrial*. Edit. Debate, 2016.

Por otro lado, como ya se ha dicho, el antiguo orden de principales potencias económicas mundiales que se ha mantenido casi inmutable en las últimas décadas sufrirá una relevante variación, entrando nuevos jugadores, principalmente asiáticos, sustituyendo a muchas naciones europeas. En relación a España, los expertos aventuran que en poco más de tres décadas, España dejará de pertenecer al grupo de las 25 mayores economías, reflejando una evidente pérdida de peso en el concierto económico mundial.

Las tasas de crecimiento de la economía española previas al estallido de la crisis global en 2008, que llegaron a superar el 3% de media anual, probablemente no volverán a verse, si bien es bastante probable que mantenga su ritmo de avance por encima del resto de países del entorno de la zona Euro, en especial respecto a las grandes locomotoras del Viejo Continente –Francia y Alemania–, cuyas economías parece que tendrán un comportamiento bastante plano en los próximos años, en donde se esperan tasas de crecimiento cercanas a cero en un entorno en el que apenas haya variación en los precios; un fenómeno estanflacionario del que es muy difícil salir, como lo demuestra, por ejemplo, la experiencia de Japón durante la década de los noventa.

De hecho, algunas previsiones aseguran que España seguirá durante al menos los próximos quince años afrontando las consecuencias de la crisis económica sufrida recientemente, en forma sobre todo de tasas de desempleo elevadas y una preocupante falta de preparación por parte de los jóvenes para los cambios que se avecinan en el mercado laboral del futuro.

Para poder prepararnos de cara a este tsunami transformador es necesario que España cuente con los niveles necesarios de liderazgo y comprensión de los cambios en marcha, en todos los sectores. Desde luego, y como asegura, Schwab *«estos niveles en Europa son hoy bajos en comparación con la necesidad de rediseñar nuestros sistemas económicos, sociales y políticos para responder a la cuarta revolución industrial. El marco institucional requerido para dirigir la difusión de la innovación y mitigar la disrupción es inadecuada en el mejor de los casos y, en el peor completamente inexistente»*.

Por otra parte, el mundo cuenta con muchos discursos diferentes sobre el alcance de estos cambios, pero no plantea una narrativa común coherente con los desafíos. El cambio de modelo social que está en juego debe contar con una sociedad empoderada para evitar respuestas populistas que bloqueen el ritmo inexorable de la innovación.

España debe estar preparada para superar estos y otros retos derivados de esta nueva revolución industrial y ha demostrado suficiente potencial para hacerlo, pero para ello es imprescindible contar con un plan de estabilidad que garantice la gobernabilidad de un país que tiene en juego el futuro de las nuevas generaciones. Los éxitos económicos de las reformas emprendidas por el Gobierno, por ejemplo, han empezado a dar sus frutos y nuestro país no tardará en reemplazar a Italia como la economía más grande del sur de Europa.

En términos macroeconómicos, el desequilibrio en las Cuentas Públicas, será uno de los temas políticos más acuciantes al que España se tendrá que enfrentar. La financiación del Estado de Bienestar exigirá una redefinición del modelo social que afectará en gran manera a las políticas públicas que se emprendan en los próximos años y todo apunta a que el entorno social y político se moverá en un clima de fragmentación y confrontación. La baja confianza del ciudadano hacia las instituciones relacionadas con el sistema político y el ensanchamiento de la fractura social alimentan a su vez un populismo que, sin duda, dificultará el sosiego con el que habría que acometer el impulso de políticas de largo recorrido.

## La sociedad española en el horizonte de 2050

De seguir las cosas como hasta ahora, España será en el entorno de 2050 uno de los países que contará con un mayor índice de población con más de 65 años de la Unión Europea. Las repercusiones de este hecho sobre aspectos centrales de nuestra sociedad serán muy importantes. Con sólo mencionar algunas de las cuestiones críticas sobre las que este factor planea, tales como, el modelo de atención sanitaria, la financiación de las pensiones públicas, el marco laboral y el empleo, advertimos la urgente necesidad de tomar decisiones que den respuesta a largo plazo a estos vectores de transformación.

La mayor esperanza de vida de nuestra población exige una modificación del sistema público de pensiones y, si a esto sumamos que la renovación de la población no se produce con el ritmo necesario, nos vemos abocados a asumir la trascendencia que tienen las decisiones políticas de cara a las futuras generaciones. La crisis económica de 2007 que se podría haber interpretado como consecuencia de un nuevo ciclo económico ha venido a resultar en un desequilibrio estructural de cuyo calado apenas estamos percibiendo sus primeros efectos. En el ámbito socio-político internacional, hitos clave como el resultado del referéndum sobre la permanencia de Reino Unido en la Unión Europea o las elecciones norteamericanas de 2016 nos ofrecen un claro exponente del profundo cambio que está operando en nuestra sociedad. En el ámbito local, nuevas fuerzas políticas muy críticas con el sistema, como Unidos Podemos, han emergido con una enorme rapidez superando los cinco millones de votos (un 21,1% del electorado) en las elecciones de junio de 2016.

Ahora bien, estos fenómenos no surgen de forma espontánea. Los problemas de nuestra sociedad que propician su fractura lejos de estar estabilizados están aumentando.

La consecuencia directa de la falta de transferencia de recursos para sostener el Estado del Bienestar, provocará un paulatino incumplimiento en los compromisos de déficit por parte de España, con una deuda pública que se estima que para el año 2018 podría superar el 100% del PIB. El propio Banco de España ya se ha encargado recientemente de advertir que sólo contempla el mantenimiento del actual sistema de

pensiones para el futuro si su revalorización anual para las tres próximas décadas no supera el 0,25%, y eso sólo en el caso de que la inflación se mantenga estable en el 2%. Con este escenario, organismos como la OCDE ya vaticinan que se deberán llevar a cabo profundas modificaciones para contener el gasto público y así hacer sostenible la economía del país, estimando que en 2030 el endeudamiento bruto debería situarse en el entorno del 94% del PIB.

Según Eurostat, y como señalábamos, dentro de 40 años España será uno de los países más viejos de Europa sólo superado por Eslovenia e Italia. Los mayores de 65 años podrían suponer el 35% de la población. La previsión es la misma para el conjunto de la UE, hoy en día 1 de cada 6 ciudadanos europeos es mayor de 65 años, dentro de 25 años lo será 1 de cada 3.

Esta tendencia correlaciona con un mayor número de pensionistas, con una mayor esperanza de vida y, por tanto, con un mayor gasto público dedicado a pensiones y salud y atención social.

Por otra parte, la OCDE muestra su preocupación por que la desigualdad se ensancha pese a la recuperación e incluyen a España entre las naciones en que la desigualdad continúa creciendo, pese a los signos de recuperación económica y la creación de empleo. En concreto, y sobre España, la OCDE considera que, *«pese a un largo periodo de fuerte creación de empleo incentivada por la reforma laboral de 2012, la bajada de los salarios reales, la persistencia de un fuerte paro de larga duración y un mercado de trabajo todavía segmentado [entre fijos y temporales] se ha traducido en una disminución abrupta de los ingresos laborales»*.

Aunque la Unión Europea sigue siendo la región del mundo con menores índices de desigualdad y de pobreza, se cuantifica en más de 120 millones (16 %) los europeos que están en riesgo de pobreza o exclusión social. En España, el índice de Gini ha pasado en dos años del 0,324 al 0,346<sup>2</sup>.

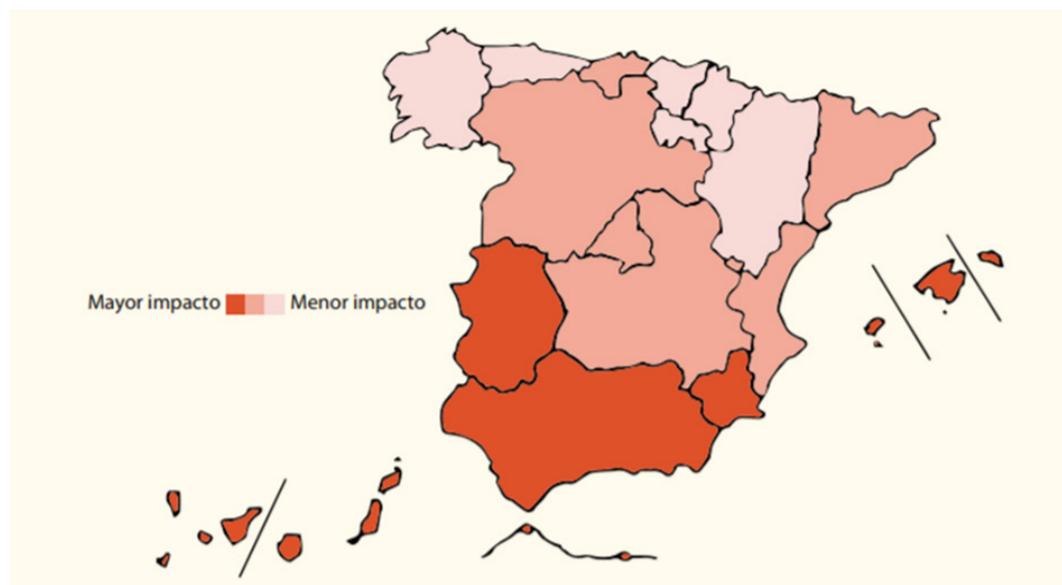
Según el informe FOESSA 2016<sup>3</sup>, la fractura social continúa la tendencia a ensancharse debido a la escasa efectividad de las acciones gubernamentales correctoras puestas en marcha. La pérdida de renta disponible por adulto en euros ha descendido en el periodo 2009–2015 un 10,6%. Aunque con marcadas diferencias regionales, la tasa de pobreza a nivel nacional se incrementó en el mismo periodo un 7,7%. Si tomamos en cuenta conjuntamente los indicadores de desigualdad, pobreza, exclusión social y desempleo podemos observar significativas diferencias en el eje norte – sur peninsular como muestra este gráfico elaborado por la Fundación Foessa:

---

2 Fuente: OCDE, Income distribution database (2016).

3 Expulsión social y recuperación económica, Análisis y perspectivas, 2016. Fundación Foessa.

### Primer impacto de la crisis a través de los indicadores de desigualdad, pobreza, exclusión social y desempleo



Fuente: Elaboración propia a partir de microdatos de la EPA y ECV.

Figura 1. Fuente: Elaboración propia.

Este paulatino envejecimiento de la población, no sólo en relación al número de personas que estarán ya jubiladas, sino en la esperanza media de vida, que probablemente se disparará más allá de los cien años en el entorno de 2040, se convierte en un factor mucho más preocupante cuando le añadimos la drástica caída en las tasas de natalidad. España perderá más de medio millón de habitantes en los próximos quince años y alrededor de 4 millones hasta 2040.

Los niños que nacen hoy en España tienen una esperanza de vida superior a los 80 años. En menos de un cuarto de siglo, todos los indicios señalan que será superior a los 100 años.

La crisis económica y migratoria junto con la falta de políticas efectivas familiares, de ayuda a la natalidad y a la conciliación, son algunas de las causas que están detrás de esta alarmante situación, a la que ahora se une la complicada situación de la hucha de las pensiones y la falta de una verdadera política de ayudas y cuidado de mayores dependientes.

La familia es una institución en crisis, tal y como reconoce el Instituto de Política Familiar, quizá como corresponde a una sociedad que en profunda transformación está sumida también en una profunda crisis de valores. En la actualidad, 2 millones de personas con más de 64 años viven solas. La familia juega un papel fundamental en el acompañamiento de los mayores en su última etapa de la vida pero también lo hace en la transmisión de valores y representa un pilar básico en la socialización del menor. La

familia como célula básica de nuestra sociedad, aunque ha demostrado históricamente su capacidad para sobrevivir, es necesario dotarla de un marco regulatorio que la refuerce.

La situación familiar se sustenta esencialmente en cinco realidades que se han ido asentando en nuestra sociedad: 1) una crisis económica que ha mermado la renta de los hogares españoles. 2) una tasa de desempleo en 2016 por encima del 18%, con una especial incidencia en la población joven<sup>4</sup>, donde encontramos unas tasas que superaron el 42% en España, con especial incidencia regional en Andalucía (54,1%), Canarias (48,8%) y Extremadura (49,1%). 3) A esta tasa de desempleo, se añade una precarización en las condiciones laborales y la dificultad para conciliar la familia y el trabajo. 4) Cambios rápidos en las formas de convivencia, mencionando sólo a título de ejemplo: 11% de hogares con niños con un único progenitor, el 44,5% de los nacidos son de madre no casada, 2,2% de los matrimonios son del mismo sexo, hogares con un solo miembro, progresiva caída de la tasa de nupcialidad y 5) descenso en la natalidad, actualmente con una tendencia negativa.

## Educación para una España en transformación

La educación es, sin duda, uno de los elementos clave con los que cuenta la sociedad para adaptar e integrar los cambios. Sólo mediante la puesta en marcha de programas educativos exigentes y acordes a la nueva realidad que impone la disrupción tecnológica se podrá acompasar su impacto con el desarrollo paralelo de las capacidades de la sociedad. Este impacto es muy diferente según los segmentos de la población y cada uno de ellos requiere una atención particular: jóvenes con una base educativa primaria, núcleos poblacionales rurales, por tramos de edades, población activa, desempleados de larga duración, mujeres con baja cualificación profesional, inmigrantes etc.

En todo caso, será una oportunidad para los países que acepten el desafío, pero también, y por el contrario, una amenaza para aquellos países que no hagan el esfuerzo o carezcan de la capacidad política para hacerlo. Quizá sea el vector educativo uno de los principales generadores de brechas entre países e, internamente, uno de los factores generadores de desigualdad.

Para aproximarnos al tema, podemos tomar una doble perspectiva. La primera se referiría a los aspectos cuantitativos referentes a las inversiones a realizar y la segunda más centrada en los rasgos cualitativos referentes a cómo se aplica esa inversión teniendo en cuenta las tendencias a las que venimos haciendo referencia.

---

4 Según definición del INE el paro juvenil se define como aquel que afecta a la población activa menor de 25 años.

La proporción de la riqueza nacional que se destina a instituciones educativas es significativa en todos los países de la OCDE. En 2013, estos gastaron una media del 5,2% de su PIB en instituciones educativas de Primaria a Terciaria. En España, este porcentaje es del 4,3% y en la UE22 la media es de un 4,9%. El gasto público en educación como porcentaje del gasto público total en España en el año 2013 representó un 8,2% y habrá sido cercano al 10% en 2016, situándose en todo caso por debajo de los promedios de los países OCDE (11,2%) y en línea con los países UE22 (9,9%). En España, debido a su descentralización territorial, más de las tres cuartas partes de los fondos públicos destinados a la educación (80%) provienen de los gobiernos regionales o autonómicos con diferencias notables entre ellos.

¿Cómo podemos asegurar que la educación en España está en la línea adecuada para responder al desafío que impone esta transformación de nuestra sociedad?

En cifras, España tiene todavía que corregir la tasa de jóvenes que abandonan las aulas con educación secundaria básica, cercana al 20% y no parece alcanzable el objetivo de que en 2020 esta tasa estuviera por debajo del 15%. La expansión de los sistemas educativos en muchos países de la OCDE ha dado a los jóvenes (25 a 34 años) la oportunidad de alcanzar un nivel de educación superior al de sus padres. Las tasas de escolarización de España en las edades de Educación Infantil son de las más elevadas, superando la media de la OCDE y de la UE22 en todas las edades. En España, a los 3 años la escolarización es prácticamente total, pues alcanza el 96%.

España tiene que revertir dos tendencias que dotarían de mayor potencial a nuestra comunidad educativa, la falta de movilidad y los idiomas. La Unión Europea estableció el objetivo de que en 2020 el 20% de nuestros graduados en educación superior tuviesen la experiencia de haber cursado estudios o realizado formación de nivel terciario en el extranjero (*Council of the European Union*, 2011). La falta de recursos económicos, las dificultades lingüísticas para garantizar la transferencia de conocimientos y la necesidad de ampliar la duración general de los estudios, debido a los problemas de reconocimiento, son los tres factores que dificultarán el cumplimiento de dicho objetivo.

Otro capítulo de gran interés radica en el grado de sintonía entre los programas educativos y las exigencias que esta cuarta revolución industrial plantea al conjunto de la sociedad en sus esferas pública y privada. La tecnología y la digitalización transformarán de forma radical todo nuestro mundo. Tenemos que ser conscientes del peligro que supone que la educación se convierta en un lujo al alcance de los más favorecidos económicamente, como ya sucede en algunos países. Sólo una política educativa abierta y universal puede garantizar el estrechamiento de la desigualdad.

El Ministerio de Educación ha cifrado en más de 2.100 millones de euros anuales la inversión necesaria para mantener esta enésima reforma educativa, presupuesto a todas luces escaso para garantizar un avance competitivo suficiente. Los retos, como decimos, son muchos y requieren liderazgo político y visión de Estado.

A la tendencia a la microespecialización se añadirá una educación que potencie el desarrollo de la inteligencia colaborativa. Nuevas formas de pensamiento, más rupturista más provocador, más intuitivo.

De forma paulatina, viviremos importantes cambios de paradigma en la educación. Los estudiantes podrán optar por una mayor individualización en su formación. La velocidad del cambio es y será tan alta que la generación de conocimiento desbordará las plataformas educativas tal y como hoy las conocemos. Como asegura Mike Eisenberg<sup>5</sup>, *«millones de estudiantes accederán, administrarán o crearán conocimientos de un modo totalmente nuevo, a través de sus teléfonos móviles y de otros dispositivos conectados a la Red, y con plena independencia sobre la supervisión de ningún adulto»*.

La mayor parte de los estudiantes se formarán a través de plataformas digitales sin limitación geográfica. No es difícil prever que los modelos educativos regulados localmente quedarán como modelos de una educación mínima básica y formación profesional y superior que necesite ser reglada por su carácter de servicio público.

Entre los cambios que el propio Eisenberg señala destacan los contenidos compartidos en red. Nuevas formas de enseñanza a través de plataformas interactivas en las que será el propio alumno el que administre su ritmo de aprendizaje.

Estas plataformas educativas contarán con sofisticados mecanismos de interacción dotados de tecnologías capaces de generar potentes dinámicas de aprendizaje: realidad virtual, simuladores, juegos, conversación permanente con una comunidad global, acceso ilimitado a bases de datos universales, etc. Cualquier plan de estudio deberá contar con estos elementos.

Esta comunidad global de enseñanza contará con robots y programas inteligentes capaces de aprender y de acelerar nuevos descubrimientos. La inteligencia artificial logrará avances espectaculares aprovechando las nuevas capacidades de cómputo y el acceso ilimitado a información masiva.

Este nuevo modelo modificará también de modo significativo la forma de aprender del estudiante, que desarrollará un perfil más intuitivo, creativo y muy orientado a contenidos pragmáticos que ofrezcan soluciones reales a las nuevas necesidades.

El vasto conocimiento adquirido por la humanidad a través de los siglos será catalogado, rastreado y seleccionado a través de algoritmos auto programables capaces de poner a disposición de la comunidad la información relevante.

Este nuevo entorno plantea, como venimos diciendo, un nuevo modelo en el que la tecnología, conectividad y acceso con carácter universal deberá estar promovido

---

5 Mike Eisenberg, Decano Emérito de la University of Washington Information School. «Improving the Student Experience: One Size Does Not Fit All, UWIT Annual Report 2011» - [https://www.washington.edu/uwit/reports/UWIT\\_Annual.Report\\_2011\\_print.pdf](https://www.washington.edu/uwit/reports/UWIT_Annual.Report_2011_print.pdf).

y garantizado por el Estado. Una paulatina pérdida de competitividad y capacidad salarial provocaría la fuga de talento, precisamente en aquellos individuos mejor preparado y, por tanto, que más valor podrían aportar.

## El futuro del trabajo ya está aquí

Con este sugestivo título, la profesora Lynda Gratton desgrana en su investigación algo que ya de forma intuitiva imaginamos: ni la forma en que trabajamos, ni los trabajos que haremos, ni dónde y con quién lo haremos será igual. El último informe sobre la materia elaborado por el Foro Económico Mundial alertaba de la pérdida en los próximos cinco años de 5 millones de empleos. Los más optimistas aseguran que, como en anteriores revoluciones industriales, la pérdida de empleo en las primeras fases será sustituida por nuevos puestos de trabajo fruto de nuevos productos y servicios de una sociedad nunca satisfecha.

El hecho cierto es que la digitalización significa automatización. En 1990, las tres principales empresas de Detroit facturaban 250.000 millones de dólares y contaban con unas plantillas de 1,2 millones de profesionales<sup>6</sup>. En 2014 las primeras tres compañías por capitalización bursátil de *Silicon Valley*, con una facturación similar, totalizaban diez veces menos de empleados. Una reciente investigación llevada a cabo en los EE. UU. concluye que fruto del cambio tecnológico sucesivo más del 47% de los empleos actuales está en riesgo. Este mismo estudio añade que las innovaciones en información y otras tecnologías disruptivas tienden a aumentar la productividad mediante la sustitución de los trabajadores existentes.<sup>7</sup>

El mundo está cambiando a pasos agigantados, y las organizaciones de hoy en día deben adaptarse a un contexto que nada tiene que ver con el de hace tan sólo una década. La irrupción de nuevas tecnologías bajo ciclos de vida cada vez más cortos, la globalización o los cambios demográficos, son algunas de las tendencias que afectan a todos los ámbitos políticos, económicos o sociales pero que también influyen en el trabajo.

Los conocimientos sobre la materia que adquirimos estudiando los efectos de las anteriores revoluciones industriales, aunque nos podrá ayudar a prever y anticipar los cambios en el mundo laboral, no eliminarán la enorme incertidumbre que genera la profunda transformación social que el mundo vive. Aportando aún un mayor riesgo cada año, la capacidad de cómputo y de almacenamiento se triplicará, con la aparición

6 Schwab, Klaus, 2016. *La cuarta revolución industrial*, pág. 23 y ss.

7 Programa Oxford Martin sobre Tecnología y Empleo. Incluido en la obra citada, *La cuarta revolución industrial*, Schwab, K., 2016.

de máquinas inteligentes que se auto programan y aprenden, expandiendo sus efectos de forma rápida a todos los sectores y en todas las áreas.

De las cinco fuerzas que conformarán el futuro del trabajo según la profesora Gratton hemos mencionado cuatro a lo largo de este trabajo: cambios demográficos, disrupción tecnológica, globalización y cambios sociales. Los recursos naturales componen la quinta fuerza, ya que nuestro futuro laboral en gran medida es dependiente del acceso a la energía y al impacto del cambio climático. Solamente, y a manera de apunte, se señalan dos hechos incontrovertibles: i) El crecimiento económico de los países seguirá mostrando una fuerte competencia por los recursos energéticos, lo que podrá eventualmente producir unos efectos draconianos sobre la producción, y ii) las consecuencias del cambio climático provocarán a corto y medio plazo movimientos migratorios que afectarán a millones de personas en todo el planeta. Estos desplazamientos masivos generarán la necesidad de establecer planes y políticas de acogida en los territorios que resulten menos afectados.

Dependiendo de los sectores, y aunque la transformación será inexorable para todos, el impacto variará en velocidad y alcance. Estos cambios afectarán tanto a la oferta como a la demanda. Por su parte, el ritmo de adaptación de las empresas a la innovación será progresivamente más intenso. Las nuevas tecnologías modificarán tanto las habilidades requeridas a los futuros trabajadores como los entornos de trabajo.

La cuarta revolución industrial tendrá un impacto monumental en la economía mundial. La experiencia nos dice que en las anteriores revoluciones industriales los cambios tecnológicos produjeron a la larga más beneficios que inconvenientes en cuanto a impacto sobre empleo, pero en este caso cabe la duda de saber si esto ocurrirá. Sabemos con certeza que el mundo laboral cambiará radicalmente, con más de un 70% de los trabajos actuales que se verá afectado o, directamente, desaparecerá. ¿Qué porcentaje de ellos serán sustituidos y cuáles directamente amortizados? ¿Qué pasaría si por primera vez en la historia decreciera a nivel global la oferta de empleo? Los investigadores no se ponen de acuerdo en precisar el impacto. Una reciente investigación norteamericana viene a demostrar que las innovaciones en información y otras tecnologías disruptivas tienden a aumentar la productividad mediante la sustitución de los trabajadores existentes<sup>8</sup>. Este estudio muestra que el 47% de los empleos de los EE. UU. está en riesgo en la próxima década.

Además, la demanda del mercado de trabajo será mucho más sofisticada, requiriendo perfiles profesionales con capacidades y conocimientos distintos.

La regulación jugará un papel clave en la adaptación y difusión de las nuevas tecnologías, debiendo equilibrar la dinámica disruptiva con una progresiva integración y evolución del entorno. El desafío normativo se moverá entre la rapidez e intensidad

---

8 Schwab, Klaus, 2016. *La cuarta revolución industrial*, pág. 56 y ss.

de los cambios y la arriesgada tarea de contener el aluvión rupturista de las nuevas propuestas.

El alineamiento entre regulador, agentes sociales y empresarios deberá facilitar el entorno para generar una legislación laboral que promueva la innovación y la competitividad de nuestras empresas, garantizando al mismo tiempo la estabilidad y la prosperidad social.

En este nuevo ecosistema, el coste de oportunidad de emprender es cada menor gracias al desarrollo de sistemas de economía colaborativa, las redes y asociaciones de pymes y autónomos, y la extensión de las figuras de los *business angels* y otros inversores que aportan liquidez en distintas fases del negocio. En el caso español, esto se ha traducido no sólo en un aumento en el número de nuevas empresas (las pymes representan ya el 99,80% del tejido productivo español) sino en los empleados que trabajan en ellas (4,9 millones) a los que hay que sumar otros 3,2 millones autónomos afiliados a la Seguridad Social.

Como columna vertebral del tejido empresarial español, se deberá contar con una especial atención por parte del regulador. Por un lado, ayudando a mantener la formación de los empleados mediante políticas de incentivos. En este mismo sentido, deberá promover los avances tecnológicos, la innovación, la seguridad y la apertura a nuevos mercados con nuevos modelos accesibles de financiación y estímulos fiscales. Imaginemos por un momento el devastador impacto que podría tener hoy en día un ciberataque de alto nivel sobre empresas medianas en sectores sensibles (seguridad privada, salud, *fnstechs*, transporte...).

En un mercado en el que las grandes empresas llevan a cabo constantes reducciones de plantilla, la externalización de trabajo hacia los *freelancers* y la subcontratación de servicios a las pymes serán cada vez más frecuentes, principalmente por temas relacionados con la disminución de costes y la posibilidad de cubrir necesidades de competencias en temas puntuales para trabajos concretos. Sin embargo, el regulador en España, como decimos, ha llevado a cabo escasas reformas para el fomento de este tipo de relaciones laborales, bien sea en sus aspectos fiscales como en términos de conciliación familiar o ayudas para el fomento del empleo, por ejemplo, lo que parece aventurar que en los próximos años seremos testigos de un crecimiento aún mayor de estas formas de trabajo.

En estos nuevos escenarios, el talento diferencial vendrá a proporcionar ventajas competitivas trascendentales a las organizaciones. Desarrollarlo, actualizarlo y retenerlo constituirá uno de los paradigmas claves de la gestión de las organizaciones. Por tanto, el esfuerzo en educación para un país que quiera prosperar tiene que ser proporcional con la envergadura de los cambios.

Preguntémonos, por último, cuáles serían las consecuencias para nuestro país si el Estado y sus gobernantes no conceden una prioridad absoluta a la anticipación ante este tsunami transformador.

## Conclusiones

«The future belongs to those who prepare today<sup>9</sup>». La clave de la anticipación no consiste en prever un futuro que no puede ser previsto sino construir una sociedad resiliente capaz de afrontar los cambios y adaptarse a ellos. Los próximos 40 años el mundo vivirá una profunda transformación que con toda probabilidad genere una sociedad muy distinta a la actual.

Adaptarse a los cambios dependerá en todo caso de la capacidad que tenga el mundo de poder gobernar el proceso mitigando impactos indeseables y potenciando sus efectos positivos. No somos impotentes ante el cambio pero sí es necesario generar un liderazgo político y social capaz de encauzar su ritmo. La revolución digital está creando una nueva y poderosa narrativa para la que necesitamos cobrar una nueva perspectiva de alto nivel.

En este sentido, los esfuerzos de todos los agentes económicos, principalmente del regulador y el tejido productivo aunque también de toda la sociedad en su conjunto, servirá para ayudar a amortiguar el impacto de estos cambios así como a obtener réditos positivos en el menor plazo posible. Una multidisciplinariedad de tendencias y evoluciones que, a modo de conclusión, nos atrevemos a sintetizar en las siguientes conclusiones:

- **Mejorar la resiliencia de nuestra sociedad.** Quizá resida en esta propiedad de la resistencia una de las claves para desarrollar sociedades más prósperas, fuertes, y flexibles. El futuro va a someter al planeta a desafíos trascendentales para los que habrá que urdir soluciones inéditas. Para ello, nuevas formas de cooperación y la exponencialidad que supone la inteligencia colectiva serán las únicas vías para alcanzar consensos de actuación eficaces.
- **Hacia una conciencia global.** Los desafíos a los que se enfrenta la humanidad como especie son cada vez más globales y complejos, en áreas como, por ejemplo, la desigualdad, el cambio climático, el acceso a los recursos naturales, el control de epidemias, los ciberataques, las armas de destrucción masiva o los avances aeroespaciales. En este sentido, en los próximos años seremos testigos de una progresiva y creciente importancia de la denominada conciencia global, que sirva para abordar con éxito estos retos, buscando soluciones que sean sostenibles para garantizar la supervivencia del planeta.
- **Una educación personalizada y colaborativa.** El sistema educativo experimentará enormes modificaciones en los próximos años, trayendo consigo

---

9 Strategic Foresight Analysis (SFA), 2017 Report.

nuevas formas de aprendizaje personalizadas a cada estudiante, logrando así su máxima capacidad y especialización. Las nuevas tecnologías cambiarán drásticamente el papel del profesorado, convirtiéndoles en guías para estimular el desarrollo de habilidades de sus pupilos en detrimento del tiempo dedicado a la adquisición de conocimientos, que serán plenamente accesibles a través de plataformas digitales interactivas. El aprendizaje colaborativo, la interconexión permanente entre alumnos de todo el mundo o la realidad virtual serán elementos consustanciales al futuro de la educación.

- **Afrontar con éxito el reto demográfico.** El modelo actual de Estado de Bienestar en Europa es insostenible, no sólo en términos de costes, sino en virtud de la tendencia demográfica (un aumento de la esperanza de vida que camina en paralelo con el progresivo envejecimiento de la población y bajas tasas de natalidad). Los países tienen ante sí el ambicioso reto de cambiar el modelo social manteniendo la prosperidad social. Una mejor distribución de los recursos parece el único camino y esta vía abre camino a la reactivación de sus economías fomentando un crecimiento significativo en la productividad y el empleo. La forma de hacerlo será potenciando la integración de las nuevas tecnologías como parte del ADN social y nunca mediante la negación o una hiperregulación restrictiva.
- **Seguridad frente a libertad.** Si bien esta dicotomía no es nueva para las sociedades democráticas, todo indica que los próximos años veremos una división social entre los ciudadanos que prefieren estar menos controlados por el Estado, en el sentido de un Gran Hermano, frente a los que prefieren una mayor libertad con menor supervisión y vigilancia. El poder infraestructural del Estado verá completado en los próximos años la posibilidad de un control de sus ciudadanos como nunca antes en la historia había tenido. La relación del Estado con el ciudadano a través de plataformas digitales de servicios en los que se podrá realizar todo tipo de trámites y acceder a cualquier oferta de servicios (educación, sanidad, prestaciones, ayudas, impuestos, vida ciudadana, etc.) será exhaustiva y permitirá la integración total de información. Pero estas plataformas, ante la incapacidad de desarrollos propios, serán gestionadas por proveedores privados capaces de facilitar y garantizar una tecnología puntera y segura. El sujeto en su derecho personalísimo e irrenunciable a la privacidad de sus datos tendrá que asumir o, en su caso, decidir los límites de su cesión de derechos y será importante diferenciar su estatus como cliente-consumidor o como ciudadano- sujeto de derecho. Los límites hoy no están claros y el valor agregado de esta información podría tener cualquier fin (Philip N. Howard, 2005<sup>10</sup>).

.....

10 Society Online: The Internet in Context by Philip E. N. Howard & Steve Jones (Editors), 2004.

- **Gobernanza y sostenibilidad.** La población mundial en 2050 rondará los 10.000 millones y será absorbida en su mayor parte por las ciudades, lo que generará un sinnúmero de retos de enorme calado para la gobernabilidad en áreas como el acceso a los recursos y el suministro de alimentos, los sistemas de atención sanitaria, la desigualdad entre clases, los sistemas de planificación y gestión urbana o el desarrollo de oportunidades. Es crítico que se destinen en los próximos años los recursos financieros y humanos adecuados para el desarrollo de soluciones innovadoras y sostenibles, analizando cómo se podrá complementar la progresiva transferencia de poder desde el Estado a una ciudadanía empoderada, conectada y militante y hacer converger los intereses de las empresas, cada vez más poderosas, globales y transnacionales. Como asegura Schwab, *«los gobiernos también deben adaptarse al hecho de que el poder está desplazándose del Estado a los agentes no estatales y de instituciones establecidas a redes independientes. La tecnología empoderará cada vez más a los ciudadanos y les proporcionará una nueva forma de expresar sus opiniones, coordinar sus esfuerzos y, posiblemente, también eludir la supervisión gubernamental».*

## Bibliografía y fuentes consultadas

Gratton Lynda, Prepárate: el future del trabajo ya está aquí. Ed. Galaxia Gutemberg, 2012.

Howard, Philip E. N., Society Online: The Internet in Context, Howard, Philip E. N & Steve Jones (Editors), 2004.

KPMG International, «Future State 2030: The Global Megatrends Shaping Government», 2014.

McKinsey Global Institute, «The global forces inspiring a new narrative of progress», Abril, 2017.

PEW Research Center, «Public Trust in Government: 1958-2015», <http://www.people-press.org/2015/11/23/public-trust-ingovernment-1958-2015/>.

PWC, The world in 2050, Will the shift in global economic power continue? 2015

Schwab, Klaus, La cuarta revolución industrial. Ed. Debate, 2016.

The Economist, «The world's biggest economies: China's back», <http://www.economist.com/news/finance-andeconomics/21623758-chinas-back#>.

UK Ministry of Defence, «Global Strategic Trends-Out to 2045», 2014.

World Economic Forum, «The Global Risks Report 2016, 11th Edition», 2016.

World Economic Forum, «The Global Risk Report 2017, 12th Edition», 2017.

---/---



