

**Los empleos del futuro demandarán competencias y habilidades técnicas y humanas propias de la nueva era digital. Es preciso que el sistema educativo oriente adecuadamente su metodología y contenidos para contribuir favorablemente a una transición que está siendo más rápida que las precedentes**

## **Los nuevos “tiempos modernos”**

*Tiempos modernos* es el título del conocido largometraje dirigido e interpretado por Charles Chaplin estrenado en 1936. Relataba el impacto de la era industrial sobre el empleo desde un punto de vista social y humanista. Ahora, casi 85 años más tarde, se percibe y se anticipa, igualmente, un fuerte impacto del progreso tecnológico sobre el empleo con cierto sentimiento encontrado entre sus ventajas e inconvenientes. La nueva mecanización es ahora de base digital y no fabril como lo era en aquellos “tiempos modernos”. Ahora no es ruidosa y transmite una imagen ordenada, limpia y pretendidamente sostenible que se contrapone a aquellas lúgubres cadenas de montaje industrial, chimeneas humeantes y maquinismo ensordecedor.

La transición desde aquella visión alienante y en blanco y negro de seres humanos desempeñando funciones considerablemente repetitivas y de poco valor añadido, hasta el entendimiento actual de un mayor valor de las competencias del intelecto humano, ha requerido un salto de grandes proporciones desde la segunda hasta la cuarta revolución industrial. La era de la digitalización y de la programación de procesos complejos es potenciada ahora por la aún novedosa y fascinante inteligencia artificial y por la ejecución automática de rutinas gracias a dispositivos inteligentes y a software que desplaza, progresivamente, al ser humano de muchos de sus tradicionales nichos de empleo.

La formación de la sociedad para adaptarse a un mercado laboral con nuevos empleos y profesiones resulta esencial y, ahora, la velocidad de los cambios obliga a actuaciones más ágiles e intensas. La inercia y el *legacy* del sistema educativo acentúan el riesgo de quedarse atrás en una verdadera carrera internacional por formar talento para la nueva sociedad digital. La formación de los recursos humanos de los próximos años puede ser determinante para que los sistemas socioeconómicos de los países sean competitivos. No contar con nuevas generaciones preparadas para cubrir la demanda de los trabajos del futuro puede resultar nefasto para el porvenir de las naciones. Ya es notoria la dificultad de muchas empresas para cubrir puestos de trabajo, lo cual cercena su crecimiento y amenaza con la deslocalización del empleo cualificado.

El desacople y disfunciones de la oferta-demanda de empleo tiene mucho que ver con el modelo educativo y con la necesaria orientación a la ciudadanía por parte de las administraciones sobre cuáles son las tendencias de futuro del empleo. El Foro Económico Mundial señala que el 40% de las competencias básicas cambiarán en 5 años, que el 50% de los empleadores a nivel mundial acelerará la automatización del trabajo y que el 80% de las empresas e instituciones están dispuestas a expandir la digitalización de sus procesos laborales. Unos empleos se destruyen, otros se crean y muchos se transforman.

## **Todo se transforma: entre la utopía y la distopía**

La tecnología puede destruir o transformar empleos, pero también crearlos, como ocurrió con los telares automáticos. Abarató el precio de las prendas de vestir e incrementó la demanda de prendas que condujo a la creación de más empleo. Equivalentemente, el automóvil dejó sin empleo a conductores de carretas y cuidadores de caballos, pero creó muchos puestos en la industria del automóvil, construcción de carreteras, estaciones de servicio, talleres, etc... Por lo que hay muchos más millones de personas trabajando en la industria del automóvil que en aquel tiempo en torno al caballo y los carruajes. En el sector de la distribución, la robotización de las cadenas logísticas abarató los costes de almacenamiento y gestión, permitiendo bajar los precios de los productos, generando una mayor demanda que alimentó una mayor producción. La

economía digital también ha creado muchos empleos indirectos, como los desarrolladores de aplicaciones en las plataformas de App Store o Google Play. Ninguno de ellos está en nómina de las compañías de dispositivos móviles, pero unos y otros se necesitan para generar su ecosistema de aplicaciones.

En Japón ya hay robots que venden seguros y algunos asistentes domésticos digitales permiten hacer transferencias por voz. Entidades bancarias como Goldman Sachs utilizan algoritmos para calcular, en segundos, proyecciones financieras que antes requerían días de trabajo de muchos analistas. Los que se ocupan del marketing empresarial saben que las redes sociales, el *neuromarketing* y los científicos de datos son elementos clave en su actividad, dando más valor a las funciones creativas.

Según la Comisión Europea (Digital Economy and Society Index, DESI, 2020), el 43% de la población Europa tiene una formación tecnológica insuficiente. Entre los que disponen de conocimientos básicos figuran los hombres (60%) y las mujeres (40%). Mientras que, desde la perspectiva territorial, se sitúan en el 63% de los habitantes de las ciudades y el 49% de los que habitan en las áreas rurales.

## **El empleo del futuro y los empleos sin futuro**

<b>EMPLEOS CON FUTURO</b>	<b>EMPLEOS SIN FUTURO</b>
Científicos y analistas de datos	Empleados de ingresos de datos
Especialistas en IA y aprendizaje automático	Secretarios administrativos y ejecutivos
Especialistas en macrodatos	Empleados de contabilidad, teneduría de libros y nómina
Especialistas en estrategia y marketing digital	Contadores y auditores
Especialistas en automatización de procesos	Obreros de fábricas y cadenas de montaje
Profesionales de desarrollo empresarial	Gerentes de administración y servicios empresariales
Especialistas en transformación digital	Trabajadores de servicios de atención e información al cliente
Analistas de seguridad de la información	Gerentes generales y de operaciones
Desarrolladores de aplicaciones y software	Mecánicos y reparadores de máquinas
Especialistas en Internet de las cosas	Empleados de registro de materiales y mantenimiento de existencias
Gerentes de proyectos	Analistas financieros
Gerentes de administración y servicios empresariales	Empleados de servicios postales
Profesionales en redes y bases de datos	Representantes de ventas, venta mayorista y manufacturera, productos técnicos y científicos
Ingenieros de robótica	Gerentes de relaciones
Asesores estratégicos	Cajeros de banca y empleados conexos
Analistas de gestión y organización	Vendedores ambulantes, de periódicos y de venta a domicilio
Ingenieros de tecnofinanzas	Instaladores y reparadores de sistemas electrónicos y de comunicaciones
Mecánicos y reparadores de máquinas	Especialistas en recursos humanos
Especialistas en desarrollo organizacional	Especialistas en capacitación y desarrollo
Especialistas en gestión de riesgos	Obreros de la construcción

*Fuente: elaboración propia a partir de [World Economic Forum: The future of Jobs Reports 2020](#).*

Este estado de cosas lleva a distinguir entre la corriente tecno-pesimista o distópica y la corriente tecno-optimista o utópica. La primera enfatiza que el cambio es demasiado rápido y que no deja margen temporal suficiente a una transición sostenible ni al trasvase de empleados de unos sectores a otros. Por su parte, los tecno-optimistas valoran la mejor calidad de vida laboral y la creación de más empleos relacionados con la digitalización que los destruidos por su impacto. Entre una y otra visión sí parece cierto que desaparecerán empleos y que muchos se transformarán, que los empleados con más formación y habilidades se adaptarán mejor al cambio y que se requerirá una formación más interdisciplinar. Todo ello puede llevar a tener una

visión optimista a largo plazo, aunque pesimista durante la transición.

Para Frey y Osborne (2013) la distribución de empleos en relación con su probabilidad de digitalización tendrá un impacto elevado en un 47% de los empleos (ventas, transporte, administración y construcción, entre otros), mientras que el impacto será bajo en un 33% de los empleos (directivos, ingeniería, educación o salud). Para Autor, Katz y Kearney (2006) la tecnología complementa a empleos con tareas abstractas y no rutinarias; no afecta a tareas manuales no rutinarias, pero sí a empleos con tareas rutinarias. Graetz y Michaels (2016) comprobaron que los robots aumentaban la productividad y los salarios y que, por tanto, la tecnología no reducía el empleo agregado, pero sí el menos cualificado. También Acemoglu y Restrepo (2017) concluyen que los países más avanzados en digitalización no tienen tasas de desempleo mayores y que, además, hay correlación negativa entre el grado de digitalización y el nivel de desempleo. En esta línea, para Andrés y Domenech (2018), la tecnología no ha destruido empleo de forma agregada a pesar de aumentar la productividad, la población activa y el número de habitantes, pero afecta considerablemente a los empleos con actividad rutinaria.

Debe verse el futuro del trabajo como una oportunidad para nuevos perfiles laborales, con habilidades tecnológicas y relacionales en detrimento de las administrativas u ordinarias. Según Manpower Group y la Fundación Innovación España (Manpower Group, 2021), el empleo para jóvenes va a crecer considerablemente y se ofrecerán cerca de 250.000 empleos de alta cualificación, pudiendo quedar sin cubrirse 100.000 por falta de formación y competencias.

## **El reto del sistema educativo para transformar el riesgo en oportunidad**

El modelo educativo de acumulación de conocimientos se ve obligado a rotar hacia un modelo de competencias y de resultados, y ello demanda visión de futuro para un aprovechamiento eficiente del esfuerzo de los estudiantes. En términos de coste-esfuerzo, la educación comprende una extensa parte del ciclo vital, pues casi una cuarta parte de la vida de los españoles con estudios universitarios se consagra a la preparación previa a la entrada en el mundo laboral; en el que desempeñarán su actividad durante una media de 34,8 años (Funcas, 2021) lo que supone una inversión de un año de estudio por cada 1,83 años de vida laboral.

Sobre el sistema educativo recae la responsabilidad de formar a las nuevas cohortes de profesionales.

Las universidades están afrontando con desigual velocidad y aceleración la transformación digital, aunque la inmensa mayoría comparten ya esa visión de renovación en el fomento de las habilidades blandas y la formación en competencias digitales. Los grados empiezan a incorporar materias relacionadas con las nuevas tecnologías o se complementan con títulos especializados, pero aún falta reforzar que las tecnologías no sean materias desgajadas sino que estén integradas dentro de las propias asignaturas medulares de las titulaciones. La realidad aumentada o la virtual inmersiva darán nuevas dimensiones a la presencialidad, la interactividad y la simulación.

Formar personas, formar a una sociedad, requiere de esfuerzo y compromiso de sus dos componentes principales: de los formadores o impulsores del proceso y de los que van a ser formados. Los primeros deben saber comunicar, despertar el interés y “evangelizar” haciendo ver la relevancia de la tecnología en la pervivencia laboral del mañana. Los segundos deben romper más que nunca prejuicios sobre la complejidad de la tecnología o la supuesta disociación con respecto a sus metas profesionales.

Formar en competencias digitales a la sociedad es un reto y un compromiso para mantener la competitividad de España en el escenario internacional, para reducir dependencias y contar con una fuerza laboral que propulse también un círculo virtuoso de innovación, atracción, retención de talento y generación de riqueza.

Lo abrupto de esta transición hacia el futuro del empleo destruirá muchos puestos antes de que puedan ser reemplazados. Al mismo tiempo, se disparará la demanda de nuevas competencias para las cuales pocos están preparados. Eso situará al sistema educativo en el centro de atención, probablemente rebasado por un

modelo formativo más informal y flexible, rápidamente adaptable y más vinculado a las empresas, bajo una perspectiva de aprendizaje continuado para toda la vida.

La tecnología parece impregnarlo todo, pero también el humanismo se revitaliza en un contexto en el que muchos puestos de trabajo se convertirán en un binomio persona-máquina en la que ambos componentes aportarán sus mejores y más distintivas cualidades. Así, el futuro del trabajo se encamina a una necesaria relación de complementariedad híbrida que va a descubrir una infinidad de nuevos empleos, además de potenciar y poner en valor las cualidades esenciales del ser humano basadas en su verdadera inteligencia creativa, emocional, relacional e interpretativa.