

Cecilia Castaño Collado

Universidad Complutense de Madrid

María Ángeles Sallé Alonso

Socia fundadora de Enred Consultoría

El empleo constituye un termómetro infalible de la complejidad de los sistemas económicos y sociales; un resultado de las transformaciones técnico-tecnológicas, sí, pero también de las relaciones de poder, valores, tensiones, e incluso contradicciones, de una sociedad. En esa medida, puede afirmarse que **no hay nada tan político como el empleo**.

Por ese motivo, una mirada holística y no determinista sobre el empleo resulta tan necesaria en los inciertos tiempos presentes. Porque su volumen, contenido, calidad, reconocimiento y distribución se interrelacionan con el contexto y las respuestas al mismo, que, en suma, se concretan en decisiones humanas.

La digitalización es una de esas fuerzas indudables que marcan nuestro entorno vital y laboral. Pero es indispensable no analizarla de manera aislada respecto a otras igualmente relevantes, todas las cuales modelan en conjunto unas sociedades sometidas a cambios que cuestionan radicalmente nuestros modelos de vida y trabajo. Y que nos sitúan en el corazón de **una crisis global atravesada por múltiples vectores y dilemas**.

1. Digitalización y empleo en contexto

Cada año se publican prolijos informes sobre impactos de la digitalización potencialmente devastadores sobre el empleo. Predominan las perspectivas cuantitativas que miran la problemática desde el lado de la demanda —los empleadores— y subrayan que la digitalización sustituirá la mano de obra

por doquier, con el consiguiente incremento de la productividad. También determinará cambios drásticos en los requerimientos de cualificación, capacidades y habilidades que tendrán que poseer los empleados del futuro. Esta visión olvida, sin embargo, la perspectiva de la oferta de mano de obra, en concreto que existen otros importantes factores que determi-

nan cuántos trabajadores estarán disponibles en los mercados de trabajo para atender a las necesidades de funcionamiento de nuestras economías y sociedades, por lo que el saldo final y sus impactos específicos de empleo y trabajo son bastante complejos de determinar.

Entre los factores clave que inciden en la oferta de empleo se sitúa, en primer lugar, la demografía. El **envejecimiento de la población** y el consecuente declive demográfico en los países más desarrollados contrasta con el explosivo crecimiento poblacional en algunos países de Asia y África. En 2030 seremos 8.500 millones de personas, pero la cohorte de edad de mayor crecimiento es la de más de 65 años, una realidad que afecta particularmente a España, con una de las tasas de esperanza de vida más elevadas del mundo y la mayor de la UE. La percepción social en torno a este segmento de población (inte-

gración o discriminación por *edadismo*) condicionará la inversión y los empleos vinculados a la tercera edad. Y, sobre todo, la atención a la salud y a la dependencia de los «más mayores», cuyo gasto en España es un 48 % inferior al promedio europeo, abriendo la puerta a otro elemento que puede tener efectos de creación (o no) de empleo, la crisis de los cuidados.

Por tanto, en segundo lugar, hay que considerar el papel protagonista de **las mujeres en el mercado de trabajo**. La incorporación masiva de las mujeres a la educación y al empleo las ha llevado a redefinir sus expectativas laborales y personales, y a demandar cambios en las estructuras familiares y de género, que hacen obsoleto el sistema tradicional de cuidados, sustentado de forma predominante en las mujeres y en el ámbito familiar. Asistimos al despliegue de una importante transición que no tiene vuelta atrás, desde un modelo de sostenedor varón/mujer cuidadora a un modelo de dos sostenedores, aunque no siempre dos cuidadores. En paralelo, en todo el mundo aumentan las familias monoparentales (en España son más de dos millones) mayoritariamente encabezadas por una mujer. La identidad de las mujeres está asociada al empleo, y ello determina que el sistema tradicional de cuidados resulte insostenible para ellas, como lo es también para una sociedad que envejece. Esta **crisis de los cuidados** implica que el hueco que dejan las mujeres ha de ser cubierto con servicios que generalmente también emplean mujeres, lo que deriva en un aumento del empleo remunerado en estas actividades y ocupaciones. Cómo se aborde esta crisis y de qué modo se distribuyan sus efectos y costes entre Estado, empresas, familias y personas será clave en la configuración de los mercados de trabajo, tanto en lo que respecta a la cantidad y calidad de los empleos que se crearán en el sector de los cuidados como en la relación directa de estos con las oportunidades de progreso laboral de las mujeres en general.

El tercer elemento son los **movimientos migratorios**, vinculados al aumento de población, a las desigualdades crecientes entre países y regiones y a las necesidades de mano de obra en territorios como Estados Unidos o Europa. La ONU calcula que en el 2050 la UE tendrá un déficit de 60,8 millones de trabajadores, y, con la actual política migratoria, sólo se cubrirá el 23 % de estas necesidades. Tampoco será suficiente con robotizar más la economía productiva o seguir deslocalizando empleos como hasta ahora.

La incorporación masiva de las mujeres a la educación y al empleo las ha llevado a redefinir sus expectativas laborales y personales, y a demandar cambios en las estructuras familiares y de género, que hacen obsoleto el sistema tradicional de cuidados, sustentado de forma predominante en las mujeres y en el ámbito familiar.

En cuarto lugar, la crisis del **cambio climático** y la necesidad de desplegar una auténtica transición verde para, si no es posible detenerlo, al menos mitigarlo, conlleva importantes retos desde el punto de vista del empleo. Los eventos climáticos extremos aumentan en frecuencia, intensidad y duración, con pérdidas de producciones agrícolas y pesqueras, menor rendimiento de muchos cultivos, inestabilidad en el suministro de alimentos y desplazamientos masivos de población en busca de trabajo y sustento.

Ante la emergencia climática y del medio natural, los gobiernos diseñan políticas de transición verde que han de ser compartidas para ser eficaces, porque el CO₂ no sabe de fronteras. Las medidas han de ser drásticas y rápidas para aliviar las consecuencias ambientales a largo plazo, pero esto podría tener graves impactos sobre el empleo a corto plazo, dejando sin trabajo a millones de trabajadores de las industrias con alto contenido de carbono. Urge, en ese sentido, una cierta destrucción creadora hacia una economía más sostenible, con menos consumo de energía, de territorio, de recursos naturales, y que genere más empleos ligados al medioambiente, tan necesarios socialmente y muchos de ellos de elevado contenido tecnológico. Inversiones masivas de infraestructura para transporte, agua potable y saneamiento, especialmente en los territorios alejados de los grandes centros económicos, pero también en las economías emergentes y en desarrollo.

Otro factor clave en la configuración del empleo se refiere al **gasto público**. En primer término, porque los Estados constituyen los **principales empleadores** a nivel mundial (en España, el funcionariado alcanza el 15 % de su población activa). En segundo lugar, porque la **inversión/gasto estatal** —su volumen, distribución y eficiencia— es determinante en la naturaleza sectorial, cantidad, calidad y contenido de los empleos de un país (el resultado es diferente si se liberan más o menos recursos y dónde se focalizan los mismos). Pero, igualmente, estas decisiones afectan a la seguridad y derechos de los trabajadores (impacto de los ERTES, ayudas a la dependencia...).

Por último, los cambios en las **tendencias de la globalización/relocalización**, con una nueva política industrial en Estados Unidos y la Unión Europea que implica la vuelta a la fabricación de muchos productos y componentes industriales en estos países, así como la reasignación de suministros a otros más cercanos (*next-shoring*) y amigos (*friend-shoring*). Este fenómeno impulsa a la vez el empleo industrial cualificado y la robotización de las industrias, para hacer frente al aumento de los costes de producción al perder o descartar suministradores más baratos y lejanos. En sentido contrario, puede reducir empleo en países y regiones muy dependientes de la configuración anterior del sistema de la globalización.

2. Digitalización del empleo y empleos digitales

Los cambios en el empleo están, como hemos expuesto, relacionados con multitud de factores sociales y económicos que interactúan entre sí. Sobre este escenario, la aceleración de la digitalización y la difusión masiva de las tecnologías de la denominada **Cuarta Revolución Industrial** (IA, *Machine Learning*, *Big Data*, Robotización), la creciente convergencia entre ciencia y tecnología (que se ha dado por denominar «**BANG**»: **confluencia de Bits, Átomos, Neuronas y Genes**) y, actualmente, la **IA Generativa** intensifican los impactos transversales sobre el empleo y el trabajo. En cierto sentido, ya no podemos hablar exclusivamente de sector o empleos digitales porque **hoy todos son en cierta medida digitales** y la digitalización, al tiempo que sustituye y elimina empleos, genera otros nuevos y transforma considerablemente la práctica totalidad de los empleos y trabajos. El balance entre empleos sustituidos y creados no es fácil de delimitar, e intentar predecir el futuro de tecnologías que en muchos casos están todavía en fases de difusión y estandarización es un ejercicio arriesgado. Con frecuencia, las estimaciones del comportamiento futuro del empleo tienden a sobrevalorar el ritmo de difusión de las tecnologías y la generalización de los

cambios por ellas impulsados y a minusvalorar, por el contrario, la necesaria contribución de la mano de obra al funcionamiento eficaz de la producción de bienes y servicios. Los cambios a largo plazo pueden diferir de los impactos inmediatos, mucho más volátiles dependiendo de factores geopolíticos y de toda índole.

Por ello, es lógico que los análisis sobre el futuro del empleo queden anticuados en pocos años. En 2017, el conocido estudio de Oxford estimaba para los Estados Unidos que las ocupaciones con mayor riesgo de sustitución eran, en primer lugar, los camareros, sustituibles en un 94 % por robots de preparación de bebidas y comidas. En segundo lugar, los conductores de autobuses, camiones y servicios de entrega —por cierto la primera ocupación mas-

culina en los Estados Unidos y en España—, sustituibles entre el 89 % y el 69 % por vehículos autónomos y drones de reparto a domicilio. Estas predicciones han quedado muy alejadas de la realidad, porque la generalización de los vehículos de conducción autónoma o de los drones de reparto no se ha hecho todavía realidad. La hostelería, por otra parte, no está experimentando un proceso de robotización, probablemente porque a las personas todavía nos gusta que nos atiendan otras personas, que además de ser más flexibles son menos costosas que los robots.

El impacto conjunto del COVID-19 y de la automatización era el objeto del informe de McKinsey en 2020 sobre el futuro del empleo en Europa, que situaba los empleos con mayor riesgo de sustitución también en hostelería, comercio, servicios y construcción. el crecimiento más fuerte del empleo se estimaba en los servicios profesionales, científicos y técnicos (particularmente STEM), en salud y trabajo social y en educación, mientras en fabricación y apoyo administrativo el declive del empleo sería importante. Estas estimaciones se han visto confirmadas sólo parcialmente. En cambio, desde el otoño de 2022 hemos asistido a la gran ola de despidos de empleados TIC —¿digitales?— de las grandes empresas tecnológicas causada por la moderación de sus expectativas de crecimiento tras

la normalización de la demanda post-COVID-19, y alimentadas también por la convicción —o el deseo— de que los avances en Inteligencia Artificial probablemente reduzcan más empleos de programación o gestión de datos.

Los problemas de suministro global, acentuados por la invasión de Ucrania, se reflejan en la última encuesta del Foro Económico Mundial, que para el periodo 2023-2027 espera que un 23 % de los puestos de trabajo cambie, con la creación de 63 millones de empleos y la eliminación de 83 millones. Los que más crecerán son los especialistas en IA, *Machine Learning* y sostenibilidad, así como analistas de inteligencia, de seguridad, científicos de datos, etc. Sitúa, sin embargo, a los conductores de camiones y autobuses en cabeza como la segunda profesión con más crecimiento en términos absolutos en los próximos cinco años, por detrás de los operadores de equipos agrícolas y por delante de los profesores de formación profesional. Esta misma encuesta señala que las profesiones que más empleo van a perder corresponden a tareas rutinarias manuales y no manuales, como Entrada de datos, cajeros y taquilleros, reponedores, vendedores de todo tipo, servicio al cliente y guardias de seguridad. Asimismo, algunas profesiones con componentes cognitivos —hoy sustituibles— como Secretarios administrativos y ejecutivos, Gestión de nóminas y contabilidad, Administrativos y Gerentes de Administración.

El impacto de la IA Generativa sobre la productividad y el empleo es el objeto del último informe de McKinsey, que estima un enorme potencial de automatización diferencial, como consecuencia directa de su aplicación en las ocupaciones de Educadores y formadores, Apoyo administrativo, Profesionales de negocio y legales, STEM y Servicios comunitarios. Pero intentar predecir el impacto sobre el empleo de la IAG es un ejercicio prematuro, cuando todavía no conocemos el desarrollo efectivo de sus aplicaciones, ni su fiabilidad a la hora de sustituir

a personas expertas. Sin embargo, toda la narrativa desarrollada en torno al riesgo de automatización de los empleos —sea real o exagerada— coloca ya una **etiqueta de desechables** sobre aquellos puestos de trabajo y ocupaciones cuyas tareas podrían ser desplazadas, lo que se traduce en su pérdida de consideración social y valor económico, aunque sigan siendo imprescindibles para la producción de bienes o servicios.

En la larga carrera entre tecnología y empleo, a la sustitución tradicional de tareas manuales y rutinarias se añade hoy la posibilidad de desplazar muchas más tareas de apoyo administrativo y de asistencia técnica, e incluso de alta creatividad y responsabilidad, como la enseñanza o la realización de diagnósticos médicos. De hacerse realidad, afectaría a un considerable contingente de población que, pese a contar con cualificación y experiencia, puede tener dificultades para encontrar empleo en el futuro. Para evitar este efecto, es esencial **que las innovaciones, y particularmente las relacionadas con la inteligencia artificial, no se apliquen con un sesgo de automatización extrema, sino buscando la complementariedad con el trabajo humano**, para aumentar la productividad y calidad del mismo. De esta manera, si los costes laborales no crecen desmesuradamente por la escasez de mano de obra y los trabajadores, equipados con la formación adecuada, realizan las tareas mejor que la IAG cuando ésta se utiliza de forma colaborativa y no sustitutiva, es difícil que asistamos a un

proceso tan generalizado y rápido de sustitución de personas por tecnologías como con frecuencia se pretende. No debemos olvidar que las caídas históricas del empleo nunca han sido provocadas por la automatización, sino por perturbaciones económicas sistémicas, más relacionadas con la codicia que con la innovación tecnológica.

Otro factor a tener en cuenta es el **tamaño y composición sectorial de las empresas**, dado que cuando nos referimos a ellas no solemos hacernos cargo de su

gran heterogeneidad. Sin ir más lejos, en economías como la española —con una fuerte participación de pymes en su tejido productivo, que representan el 99,9 % del total de empresas—, hay más de 40 puntos de diferencia entre el nivel de digitalización de las pequeñas (10 a 49 personas trabajadoras) y las grandes (más de 250). Qué decir de las de menos de 10 (el 95 % de las compañías) o de las que no tienen personal asalariado (el 56 % del total).

Las microempresas, por ejemplo, utilizan muy escasamente la Inteligencia Artificial (4,6 %), el *Big Data* (3,7 %), los robots (1,4 %) y el comercio electrónico (13 %). Por sectores, las diferencias son abrumadoras entre los más intensivos en el uso de las TIC (información y comunicaciones, TIC y servicios de alojamiento) y los menos (construcción, actividades administrativas y servicios auxiliares y metalurgia). En ese sentido, de la magnitud y pertinencia de los esfuerzos para llevar tecnologías digitales apropiadas a las empresas de menor tamaño y sectores más rezagados —insertándolas plenamente en sus procesos estratégicos, comerciales, organizativos y de recursos humanos— dependerá que las pymes no pierdan este tren y lo hagan protegiendo, o incluso mejorando, sus fuentes de empleo. En esa dirección apunta el Plan de Digitalización de PYMES 2021-2025, un plan que debería tener una alta prioridad y transversalidad en las políticas de digitalización y empleo.

Una carencia común a todos estos informes sobre el futuro del empleo es la consideración de la **perspectiva de género**. La realidad del empleo femenino es muy diferente a la del masculino, y particularmente la segregación del empleo por sexo determinará impactos diferentes para unas y otros. Las mujeres se concentran en actividades y ocupaciones relacionadas con los sujetos, las personas, como educación, salud, servicios sociales y asistenciales, limpieza

Las mujeres se concentran en actividades y ocupaciones relacionadas con los sujetos, las personas, como educación, salud, servicios sociales y asistenciales, limpieza y atención a personas. Sus empleos podrían verse relativamente menos afectados por tratarse de actividades poco automatizables, aunque con grandes posibilidades de mejorar su eficacia combinando innovaciones tecnológicas con formación digital. Los hombres por su lado se focalizan en actividades relacionadas con los objetos, con lo material, como transporte, construcción, fabricación, de las que algunas podrían experimentar en el futuro cambios importantes si se consolidan los avances tecnológicos prometidos.

y atención a personas. Sus empleos podrían verse relativamente menos afectados por tratarse de actividades poco automatizables, aunque con grandes posibilidades de mejorar su eficacia combinando innovaciones tecnológicas con formación digital. Los hombres por su lado se focalizan en actividades relacionadas con los objetos, con lo material, como transporte, construcción, fabricación, de las que algunas podrían experimentar en el futuro cambios importantes si se consolidan los avances tecnológicos prometidos. Los hombres son asimismo abrumadoramente mayoritarios en las actividades STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas), ámbitos desde los que ellos deciden y ponen en marcha las innovaciones que determinan el futuro de la humanidad. Sin duda, necesitamos muchas más mujeres en estos ámbitos STEM, que son estratégicos, particularmente en los sectores de las tecnologías disruptivas, donde su presencia es escandalosamente baja y, además, se está reduciendo, debido a las altas tasas de abandono femenino de estos empleos.

La carencia de mujeres en el sector cabe ser interpretado, por otra parte, como un síntoma de su falta de democracia, diversidad y orientación humano-céntrica. Sabemos que el desarrollo de las potencialidades de tecnologías tan disruptivas como las actuales puede dirigirse de manera inequívoca a resolver los grandes problemas de la humanidad... Pero puede, por el contrario, como de hecho está sucediendo, dirigirse a la obtención de beneficios a corto plazo que remuneren a los accionistas y a los altos directivos a costa de no aprovechar el potencial auténticamente revolu-

cionario de la IAG, que no es su capacidad de sustituir con más o menos acierto a las personas, sino contribuir a que realicen sus tareas con más eficiencia. En este aspecto, el combate de egos entre líderes de las grandes tecnológicas no constituye un buen

augurio, como ejemplifica el reto entre Zuckerberg y Musk a una pelea de artes marciales, a cuenta del nuevo Twitter de Meta. ¿Qué mensaje nos están enviando los megarricos dueños de estas poderosísimas empresas digitales? ¿La competencia ya no depende de la excelencia tecnológica y se dirime a puñetazos? Una muestra más de **la arrogancia imperante en el mundo de las tecnologías digitales**, que nos lleva a preguntarnos en qué manos estamos con cierta desconfianza respecto al futuro del empleo, pero también de nuestra propia vida. Y es que un porcentaje del negocio de los gigantes digitales no se deriva de la innovación tecnológica, sino de la desregulación y la falta de transparencia, del abuso de prácticas monopolísticas para dominar el mercado y modelar los comportamientos, de la especulación financiera y del desplazamiento sin rubor de sus beneficios a paraísos fiscales.

Mención aparte merece el **impacto de los sesgos algorítmicos en la discriminación de las y los trabajadores**, tanto en lo que respecta al reclutamiento de personal como a la promoción profesional y la fijación de los salarios. Según un reciente análisis global de 133 sistemas de Inteligencia Artificial realizado por Naciones Unidas, un 44,2 % muestra sesgos de género. Por su parte, Amazon renunció en 2018 al uso de aprendizaje automático en sus procesos de selección porque discriminaba de forma sistemática a las candidatas, en el buscador de Google las mujeres tienen cinco veces menos posibilidades que los hombres de acceder a anuncios con ofertas de trabajo bien remuneradas y una auditoría revela que Facebook muestra de forma distinta a hombres y mujeres ofertas de similares características. Estos son apenas unos pocos ejemplos de una realidad extendida que afecta negativamente a las mujeres y a otros grupos sociales para quienes la discriminación algorítmica añade desventajas de cara a su posicionamiento y progreso en el mercado de trabajo.

Las tecnologías digitales están cambiando, por otra parte, las **relaciones laborales**, y un buen ejemplo

de ello es la **GIG Economy**, plataformas digitales de trabajo que te ofrecen, aparentemente, la posibilidad de ser tu propio jefe y trabajar con flexibilidad y autonomía, tanto para reparto a domicilio y transporte de pasajeros como para operar desde cualquier lugar en el caso de trabajadores de cuello blanco.

de ello es la **GIG Economy**, plataformas digitales de trabajo que te ofrecen, aparentemente, la posibilidad de ser tu propio jefe y trabajar con flexibilidad y autonomía, tanto para reparto a domicilio y transporte de pasajeros como para operar desde cualquier lugar en el caso de trabajadores de cuello blanco. En realidad, supone un cambio en el paradigma del empleo por el que las personas van a estar empleadas en trabajos puntuales y en los que la persona contratada se encargará de una labor específica dentro de un determinado proyecto. Esto puede derivar en mayor autonomía, pero también en precarización y desprotección laboral. Obviamente, las condiciones son mejores para los muy cualificados, pero plantea riesgos importantes para muchos trabajadores

y la necesidad de nuevas regulaciones. Un ejemplo de ello es la conocida como *Ley Rider*, cuyo objetivo es el de garantizar los derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de plataformas digitales.

En todo caso, conviene no olvidar la perspectiva de la oferta de mano de obra, que no depende solo de factores demográficos y educativos. Recordemos que en los Estados Unidos 11,5 millones de empleados (el 7,3 % del empleo del país) dejaron voluntariamente su puesto de trabajo en el segundo semestre de 2021. Es lo que se denomina **Gran Dimisión**: el abandono de puestos de trabajo por parte de jóvenes, y no tan jóvenes, que no regresaron a sus empleos anteriores a la pandemia porque consideraban que no merecen la pena, debido

a los bajos salarios, largas jornadas, duras condiciones laborales e ínfimo reconocimiento. Paradójicamente, mientras ellas y ellos se retraen de estos empleos por su falta de valoración, otro grupo de profesionales, mucho mejor considerados y remunerados (algunos en el propio sector tecnológico), están desertando también para explorar nuevos horizontes, pues sienten que sus trabajos no aportan suficiente valor a su vida personal y a la sociedad.

Nos llegan constantemente titulares sobre la escasez de especialistas digitales, una carencia indiscutible

que opera como cuello de botella para el desarrollo de la economía y el empleo en cada vez más sectores productivos. Sin embargo, faltan también mujeres y hombres camioneros, sanitarios, trabajadores de logística, de hostelería o del sector de los cuidados, y faltan en Estados Unidos, China, Reino Unido y, por supuesto, en España. Esto nos lleva a no perder de nuestro radar esta gran cantidad de empleos, que probablemente no requieran tanta tecnología porque los humanos lo hacemos mejor, pero que sí reivindican y merecen reconocimiento, derechos y condiciones de trabajo dignas.

3. Necesitamos con urgencia una hoja de ruta holística y humanocéntrica sobre digitalización y empleo

Ojalá hubiera una receta universal para abordar este gran desafío, sin embargo la realidad es que no la hay ni tampoco la habrá. Pero tampoco podemos comprar sin más las narrativas hegemónicas que reducen nuestro margen de maniobra a adaptarnos como podamos al tsunami que se nos viene encima. Nunca como ahora ha sido tan importante la reflexión y la acción, global y local, para avanzar hacia una transformación digital justa, contextualizada, ambiciosa y realista, capaz de impulsar el bien común y los buenos empleos, derribando falsos mitos que —desde algunos sectores— pretenden instalar una transformación digital de rutas inexorables y excluyentes. Agendas como la abandonada por los **Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS 2030** (cuyas metas están en camino de alcanzarse apenas en un 18 %) o la **Agenda Estratégica de la Comisión Europea 2019-2024** (con serio peligro de debilitarse en el siguiente período) han de conocerse, reivindicarse y fortalecerse.

Nadie sabe en realidad cómo van a ser los mercados laborales en 2040, en función de la conjunción de fuerzas —económicas, tecnológicas, sociales

[...] el adiós al empleo para toda la vida, la transformación en los contenidos y naturaleza de un notable número de trabajos, los cambios en las competencias requeridas para ejercerlos, la transversalización de la tecnología en la mayoría de las ocupaciones y el impacto que tendrá el marco político, el grado de concentración de poder (no solo económico) en las compañías tecnológicas y, por supuesto, cuáles serán los valores predominantes en la sociedad, porque **el empleo es un asunto político, pero, asimismo, una cuestión de valores**

y políticas— que los modelarán. Pero sí disponemos de algunas certezas respecto a la incidencia de la digitalización, combinada con otros factores: el adiós al empleo para toda la vida, la transformación en los contenidos y naturaleza de un notable número de trabajos, los cambios en las competencias requeridas para ejercerlos, la transversalización de la tecnología en la mayoría de las ocupaciones y el impacto que tendrá el marco político, el grado de concentración de poder (no solo económico) en las compañías tecnológicas y, por supuesto, cuáles serán los valores predominantes en la sociedad, porque **el empleo es un asunto político, pero, asimismo, una cuestión de valores.**

En este marco, sin ánimo de exhaustividad, creemos que la hoja de ruta propuesta debería contemplar, como mínimo:

A.El empleo alineado con las aspiraciones y políticas orientadas al bien común. Esto significa insertarlo en los grandes y complejos desafíos que tenemos como especie y como sociedades, relativos a un envejecimiento sostenible de la población, la lucha contra el cambio climático, el avance hacia una mayor igualdad social y equidad de género, una gestión integral y equilibrada de los movimientos migratorios, la generalización de una economía y ética de los cuidados, el respeto y reconocimiento de la diversidad humana, el desarrollo del potencial de nuestra juventud, el impulso del talento emprendedor y la competitividad de las pymes y, en el eje de todo ello, una digitalización enfocada a la mejora de todos esos parámetros, una digitalización para potenciar empleos con valor, empleos valorados y empleos de calidad. Sin olvidar que la resultante va a depender de quién defina y cómo se definan las prioridades, que, en todo caso, serán prioridades políticas.

B. El papel fundamental del Estado en la definición de los nuevos escenarios laborales. Un papel que se concreta en su **rol empleador** (creador de puestos de trabajo con valor económico y social, también de empleos digitales); en su función de **promotor de la innovación** (apostando mucho más por una investigación científico-tecnológica puntera desde lo público, junto a su propia auto-transformación, estratégica, digital y organizativa); en su **capacidad inversora** (en términos de volumen y orientación del gasto público hacia un desarrollo económico y digital sostenible e inclusivo, comprendiendo en ello la recualificación de las personas ocupadas y desocupadas, así como la protección de quienes resulten perjudicados por las transiciones laborales derivadas de estos procesos); en su **papel regulador** (en campos que abarcan desde la eliminación de la discriminación algorítmica, el control de las prácticas monopolísticas de los gigantes digitales o la apuesta por la autonomía tecnológica hasta el impulso de los derechos digitales de la población —privacidad, protección de datos, seguridad, igualdad, participación, desconexión...— o el enriquecimiento de la normativa legal —y su aplicación— para proteger a las y los trabajadores de plataformas); y, finalmente, en su **misión generadora y difusora de conocimiento** —cuantitativo, cualitativo y prospectivo— aplicable al cambio económico y social, a la promoción de oportunidades y a la prevención de riesgos.

C. La gobernanza digital es central en la configuración de los mercados de trabajo del futuro. La ciudadanía no puede continuar situándose al margen de las decisiones que determinan su vida y su porvenir. Dejar de considerarla un ente pasivo y propiciar una ciudadanía digital, comprometida, activa y bien informada requiere de estrategias eficaces de información y sensibilización, de construcción de

capacidades y de la creación de mecanismos de participación y articulación, tanto a nivel nacional y europeo como en el seno de las ciudades, empresas y organizaciones.

D. Nuevo equipaje de competencias para la sociedad y la economía digitales. Un equipaje que no puede quedar limitado al desarrollo de habilidades digitales de la población trabajadora, sino que ha de propiciarse en toda la cadena educativa y laboral desde lógicas integrales.

[...] en todos los niveles educativos, el conocimiento de los nuevos contextos, el pensamiento algorítmico y el aprendizaje de la IA deben introducirse como parte de un curriculum modular, adaptando sus narrativas a los intereses de los distintos públicos objetivo. Esto es especialmente crítico en el mundo universitario, en el cual —a no ser que se estudie específicamente una carrera TIC— las capacidades en materia digital no suelen tener cabida, lo cual afecta a una mayoría de la población universitaria (sobre todo femenina), a la cual se excluye con ello de las oportunidades laborales que ofrecen unos entornos cada vez más híbridos...

— Lo primero, **en todos los niveles educativos**, el conocimiento de los nuevos contextos, el pensamiento algorítmico y el aprendizaje de la IA deben introducirse como parte de un curriculum modular, adaptando sus narrativas a los intereses de los distintos públicos objetivo. Esto es especialmente crítico en el mundo universitario, en el cual —a no ser que se estudie específicamente una carrera TIC— las capacidades en materia digital no suelen tener cabida, lo cual afecta a una mayoría de la población universitaria (sobre todo femenina), a la cual se excluye con ello de las oportunidades laborales que ofrecen unos entornos cada vez más híbridos, desperdiciando igualmente su enorme potencial para inyectar humanismo en la digitalización.

— En segundo término, es menester generalizar los mecanismos, programas y herramientas para desarrollar las **habilidades para la vida y el empleo en la era de la Inteligencia Artificial**, que son tanto digitales como no digitales y que, en parte, están

recogidas en políticas relevantes, pero necesitadas de mucha mayor tracción y amplitud. Unas habilidades que son también cognitivas, sociales y emocionales y que el Foro Económico Mundial resume en las diez siguientes: pensamiento analítico; pensamiento creativo; resiliencia, flexibilidad y agilidad; motivación y autoconciencia; cu-

riosidad y aprendizaje a lo largo de toda la vida; alfabetización tecnológica; confianza y atención al detalle; empatía y escucha activa; liderazgo e influencia social; y control de calidad. Por su parte, el Instituto McKinsey (2021) propone las «*Distinct Elements of Talent* (DELTAS)», un conjunto de 56 habilidades agrupadas en cuatro categorías principales: 1. *Cognitivas* (pensamiento crítico, planificación y formas de trabajar, comunicación y mentalidad flexible); 2. *Interpersonales* (movilización de sistemas, trabajo en equipo y desarrollo de relaciones); 3. *Autoliderazgo* (autogestión y autoconciencia, emprendimiento y logro de objetivos); y 4. *Digitales* (fluidez digital y ciudadanía, uso y desarrollo de *software* y comprensión de los sistemas digitales). Muchos otros organismos e instituciones definen sus propios catálogos de competencias indispensables —con bastantes similitudes las unas y las otras—, pero de lo que no hay duda es de que una ciudadanía preparada para abordar y participar activamente, en sus diferentes niveles, frente a los desafíos que presentan la sociedad y la economía digitales, requiere de una inversión —pública, privada y personal— para el desarrollo de sus capacidades, y estas deben incorporar marcos más abarcadores en sus contenidos y alcance que los que reducen exclusivamente el reto al dominio de un lenguaje de programación.

— En tercer lugar, **estas competencias no son las mismas para crear tecnología que para utilizarla, ni tampoco son las mismas en distintos momentos de la vida**, aparte de que los requerimientos van cambiando (ver, por ejemplo, lo que sucede ahora con la irrup-

Todo lo anterior nos lleva, como es lógico, a la necesidad de integrar a más mujeres en este sector, pero también, a poner en marcha estrategias digitales pertinentes en aquellos ámbitos (educativos y laborales) donde las mujeres son mayoría. Pero es fundamental tener en cuenta que no pueden construirse alternativas eficaces sobre el supuesto «déficit» de las mujeres. Hay que percibir las como pioneras de las transformaciones necesarias y portadoras de un liderazgo emergente, en su empeño de poner en el centro a las personas y de romper las inservibles dicotomías entre objeto y sujeto.

ción de la Inteligencia Artificial Generativa). En el caso de la creación tecnológica (**especialistas TIC**), un ámbito escaso de mano de obra, como hemos señalado, partimos de una

fuerte sobrevaloración de los títulos universitarios para ejercer como experto/a TIC respecto a nuestros vecinos europeos, lo que exige una diversificación de nuestras fuentes de talento digital, integrando los estudios de formación profesional, en línea con el nuevo marco de regulación de la FP. En cuanto a las universidades, la provisión de titulados se sitúa en España por encima de la media europea, pero las plazas ofertadas han disminuido y son inferiores a la demanda estudiantil de estudios de ingeniería e informática, sin contar con que la mitad de quienes ingresan abandona durante los tres primeros cursos, lo cual demuestra que el principal problema no es la atracción, sino la falta de retención en la tubería de talento digital, ya desde las primeras etapas. Por su lado, la formación continua en estos campos es escasa, con una participación de las empresas sumamente baja respecto a lo que acontece en los países de nuestro entorno, cuando el talento interno y el reciclaje profesional constituyen una de las fuentes de empleo en el sector. El sistema nacional de formación continua debería abordar esta cuestión en términos prioritarios, poniendo también el foco en las pymes¹. Finalmente, hay que recordar que el sector tecnológico

está muy polarizado, coexistiendo personal bien considerado y remunerado con otro cuyas condiciones son mucho menos ventajosas y que corre riesgos importantes de pérdida de empleo con la IAG.

E. Incorporar mujeres y diversidad en toda la cadena del sector TIC. Todo lo anterior nos lleva, como es lógico, a la necesidad de integrar a más mujeres en este sector, pero también, a poner en marcha estra-

1. Fundación Estatal para la Formación en el Empleo -Fundae.

tegias digitales pertinentes en aquellos ámbitos (educativos y laborales) donde las mujeres son mayoría. Pero es fundamental tener en cuenta que no pueden construirse alternativas eficaces sobre el supuesto «déficit» de las mujeres. Hay que percibir las como pioneras de las transformaciones necesarias y portadoras de un liderazgo emergente, en su empeño de poner en el centro a las personas y de romper las inservibles dicotomías entre objeto y sujeto. Para buena parte de las mujeres, tanto aquellas que participan en el sector TIC como las que no, es clave vincular la tecnología con el propósito, con la utilidad social y con la dimensión práctica. Esto significa deconstruir conceptos, culturas y sistemas, equilibrando miradas, impulsando la igualdad de género e innovando los modos de hacer, a fin de integrar plenamente su visión, prioridades, fortalezas e intereses en la construcción de una economía y sociedad digital democrática, inclusiva y rica en empleos y en productividad.

[...] la defensa de una digitalización complementaria y no sustitutiva del trabajo humano, por reivindicar la protección y el reciclaje de los trabajadores afectados por las esperables transiciones, por crear nuevos espacios de participación democrática para lograr una gobernanza digital inclusiva y, cómo no, por proponer medidas para que los beneficios generados por las tareas que se van a automatizar repercutan en la mejora de las condiciones de trabajo y en los salarios, en la mejora de la productividad de las empresas, en la modernización de los sectores económicos que aportan valor a la sociedad, y no se limiten a ampliar la concentración de los recursos en cada vez menos manos...

agendas innovadoras sustentadas en el bien común y en el protagonismo de la gente en la transformación social y digital. Y ello pasa, en lo que respecta al empleo, por la defensa de una digitalización complementaria y no sustitutiva del trabajo humano, por reivindicar la protección y el reciclaje de los trabajadores afectados por las esperables transiciones, por crear nuevos espacios de participación democrática para lograr una gobernanza digital inclusiva y, cómo no, por proponer medidas para que los beneficios generados por las tareas que se van a automatizar repercutan en la mejora de las condiciones de trabajo y en los salarios, en la mejora de la productividad de las empresas, en la modernización de los sectores económicos que aportan valor a la sociedad, y

no se limiten a ampliar la concentración de los recursos en cada vez menos manos.

El desafío es sistémico, y no es retórico afirmar que nos jugamos el futuro, un futuro frente al que tenemos mucho que pensar, decir, construir y trabajar. ■

F. Generar nuevas narrativas económicas más permeables a otras visiones.

Es abundante la literatura en la que se ha conceptualizado una perspectiva del desarrollo centrada en lograr vidas vivibles en un planeta sostenible, pero estamos muy lejos de ello y, ante un futuro incierto, nos movemos entre dos narrativas opuestas: la basada en un individualismo arrogante y un discurso, más disperso y débil, que se fundamenta en una relación nutritiva entre individuo y comunidad, en la interdependencia, la hibridación y la confianza. Las y los profesionales de la economía y de las ciencias sociales, en conjunto con expertas y expertos de las ciencias experimentales y de las tecnologías, e integrando también la sabiduría de la sociedad civil y de las comunidades de base, tienen un papel crucial que desempeñar en la revisión crítica de muchas ideas y prácticas arraigadas y en la construcción de

Bibliografía y fuentes

- BOE (2021). [Disposición 15767 del BOE núm. 233 de 2021.](#)
- Comisión Europea (2021c). *Women in Digital Scoreboard 2020.*
- Comisión Europea (2019). [Prioridades de la Comisión Europea 2019-2024 \(europa.eu\).](#)
- Consejo Económico y Social (2022). [Destacados CES - Hacia una gestión transversal del cambio demográfico.](#)
- El País. [Nueva York regula el uso de algoritmos en los procesos de selección para evitar prejuicios raciales o sexistas | Tecnología | EL PAÍS \(elpais.com\).](#)

- Frey, C., Osborne, M. (2017). *The Future of Employment. How susceptible are Jobs to Computerization*, January, 2013 [Technological Forecasting and Social Change](#) 114.
- [Fundación Estatal para la Formación en el Empleo- Fundae.](#)
- Imana, B., Korolova, A., & Heidemann, J. (2021). *Auditing for Discrimination in Algorithms Delivering Job Ads*. The Web Conference 2021 (WWW'21).
- Informe sobre Desarrollo Sostenible (2023). [Informe sobre Desarrollo Sostenible 2023 \(sdgindex.org\).](#)
- La Vanguardia (3-11-2022). [Europa necesita 60 millones de inmigrantes para sobrevivir \(lavanguardia.com\).](#)
- Miao, F., Holmes, W., Ronghuai, H., & Hui, Z. (2021). *Inteligencia Artificial y Educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas*. UNESCO.
- McKinsey & Company (2020). *The Future of Work in Europe*.
<https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-in-europe>
- McKinsey Global Institute (2021). Defining skills citizens will need in the future world of work.
- McKinsey Global Institute (2023). *The economic potential of generative AI: the next productivity frontier*.
<https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. [Información sobre la nueva Ley de Formación Profesional | Ministerio de Educación y Formación Profesional \(educacionyfp.gob.es\).](#)
- Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (2021). [Estructura y Dinámica Empresarial en España \(industria.gob.es\)](#)
- Ministerio de Economía y Digitalización (2021). [Plan de Digitalización de PYMEs 2021-2025 | España Digital 2026 \(espanadigital.gob.es\).](#)
- Ministerio de Economía y Digitalización (2021). [Carta de Derechos Digitales | España Digital 2026 \(espanadigital.gob.es\).](#)
- Ministerio de Economía y Digitalización (2021). Plan Nacional de Competencias Digitales (210127_np_digital.pdf (mineco.gob.es).
- [Novedades-BEPSAP-Enero2023.pdf\(hacienda.gob.es\).](#)
- ONTSI (2023). Tecnologías digitales en la empresa. [Tecnologías digitales en la empresa | Ontsi - Red.es.](#)
- ONU Mujeres (2023). [En la mira: Día Internacional de la Mujer | ONU Mujeres – Sede \(unwomen.org\).](#)
- Schiebinger, L., & Hinds, J. (2023). *Harnessing Technology and Innovation to Achieve Gender Equality and Empower all Women and Girls*. CSW 67. Naciones Unidas.
- UNESCO, BID, OCDE. (2022). *Los efectos de la IA en la vida laboral de las mujeres*.
- WEF (2023). *The Future of Jobs Report 2023*
<https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>