

Disrupción digital y empleo

Bienestar social ante las nuevas tecnologías globales

Javier Andrés Universidad de Valencia

Rafael Doménech BBVA Research y Universidad de Valencia

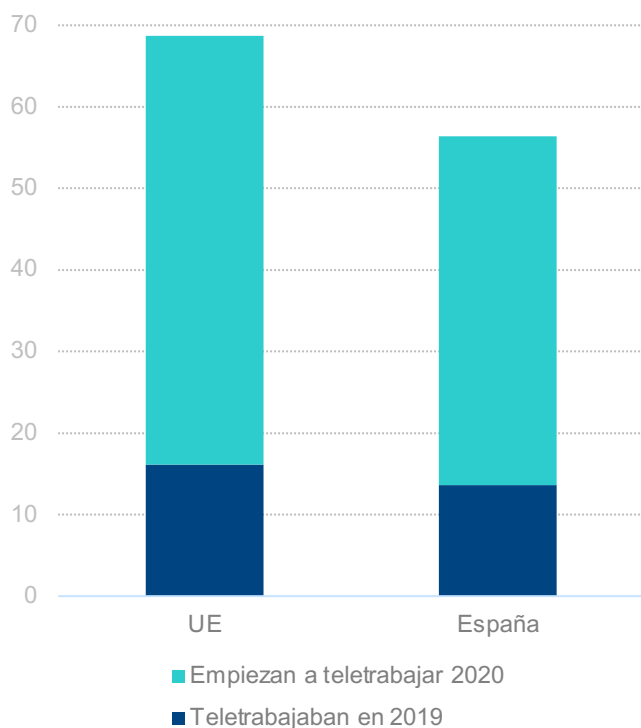
El Futuro Digital de España
OCDE, 6 de julio de 2021

El COVID-19 ha acelerado el proceso de disrupción digital

- **Antes del COVID-19** nos encontrábamos ya ante un proceso de **disrupción digital** en marcha, conocido como revolución digital o cuarta revolución industrial
- La pandemia del **COVID-19** ha **acelerado esta tendencia** al menos en tres dimensiones:

Trabajo remoto:

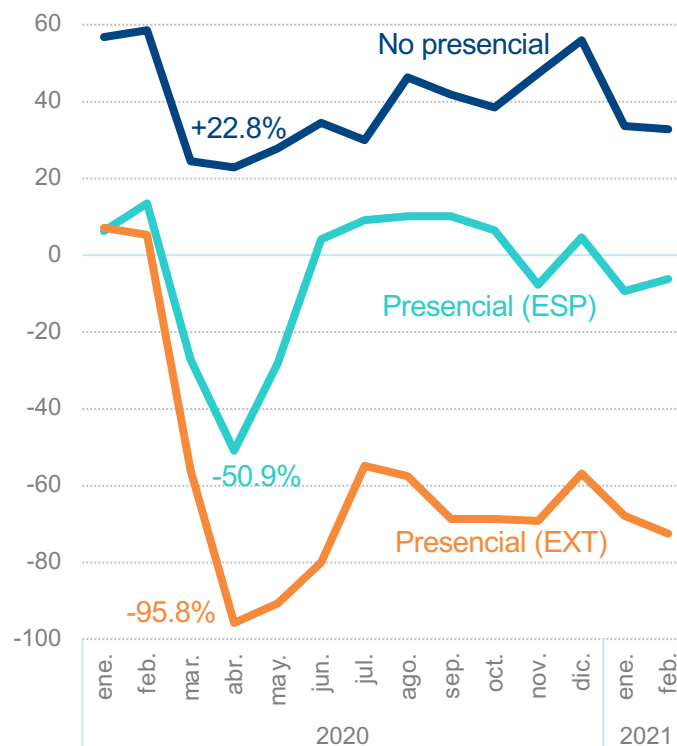
Personas que teletrabajaron en 2020 (%)



Fuente: BBVA Research a partir de Eurofound (2020).

Comercio online y nuevos negocios

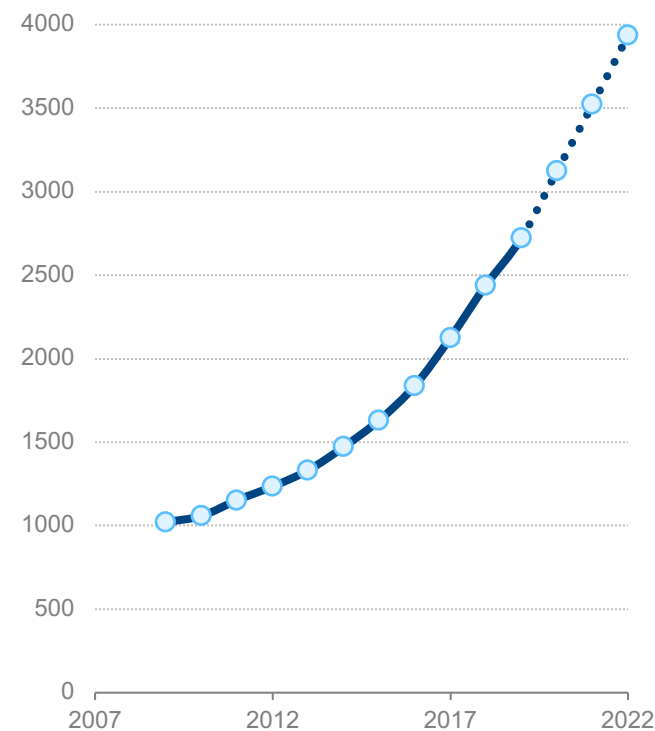
Gasto en tarjetas (crecimiento a/a)



Fuente: BBVA Research a partir de BBVA.

Digitalización y robotización:

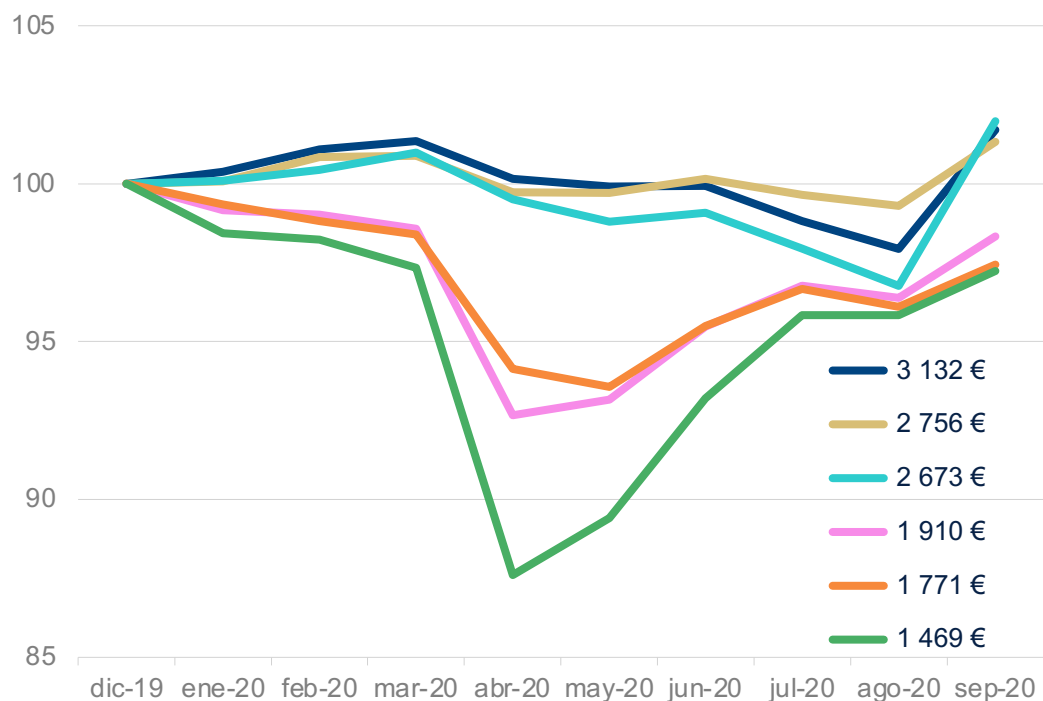
Stock de robots industriales en el mundo



Fuente: BBVA Research a partir de IFR (2020).

El COVID-19 ha acelerado el proceso de disrupción digital

Evolución de la afiliación por base de cotización (4T2019=100)

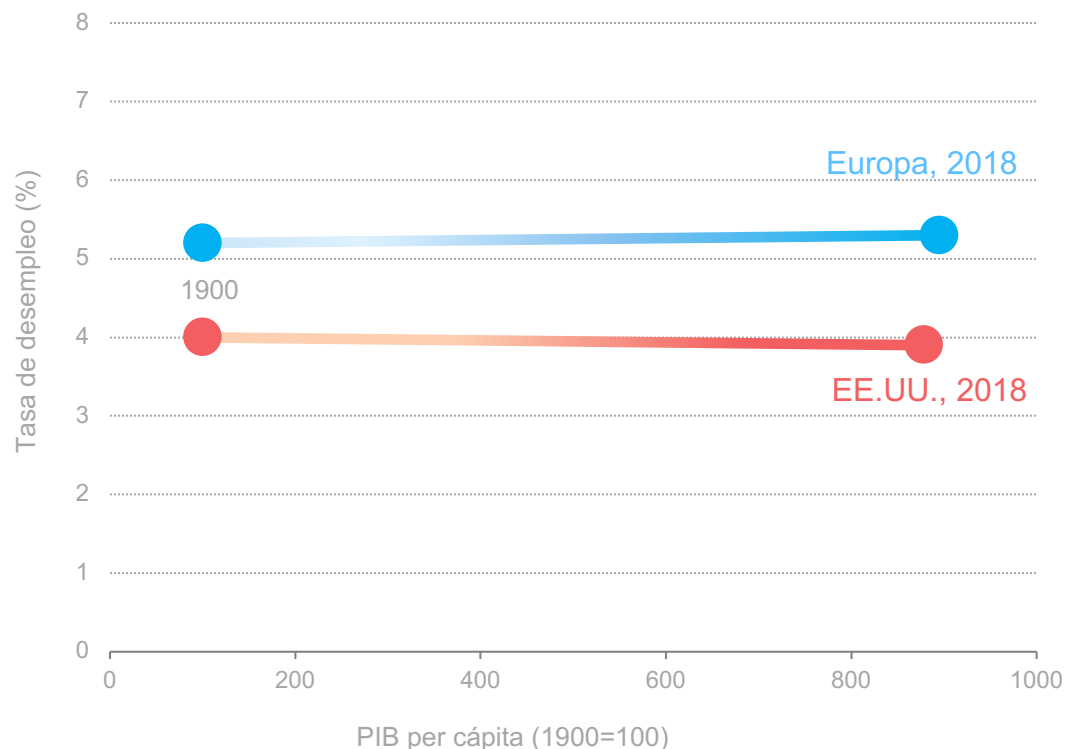


Fuente: BBVA Research a partir de Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones.
La base de cotización se refiere a septiembre de 2020.

- Los trabajadores que teletrabajan han perdido su **empleo** con menos intensidad que aquellos sin posibilidad de hacerlo (8% vs 24% en EE.UU.) (Angelucci et al, 2020)
- Los trabajadores con posibilidad de trabajo remoto tienen un nivel de **educación y renta superior**
- Las ocupaciones con menos facilidades para realizarse de manera remota y en los sectores más afectados por COVID **se concentran en las categorías salariales por debajo de la media**
- La evidencia para **España** es similar a la de otras economías avanzadas: COVID-19 **exacerba la desigualdad**

2. Cambio técnico y empleo: productividad y desempleo

PIB per cápita y desempleo, 1900-2010

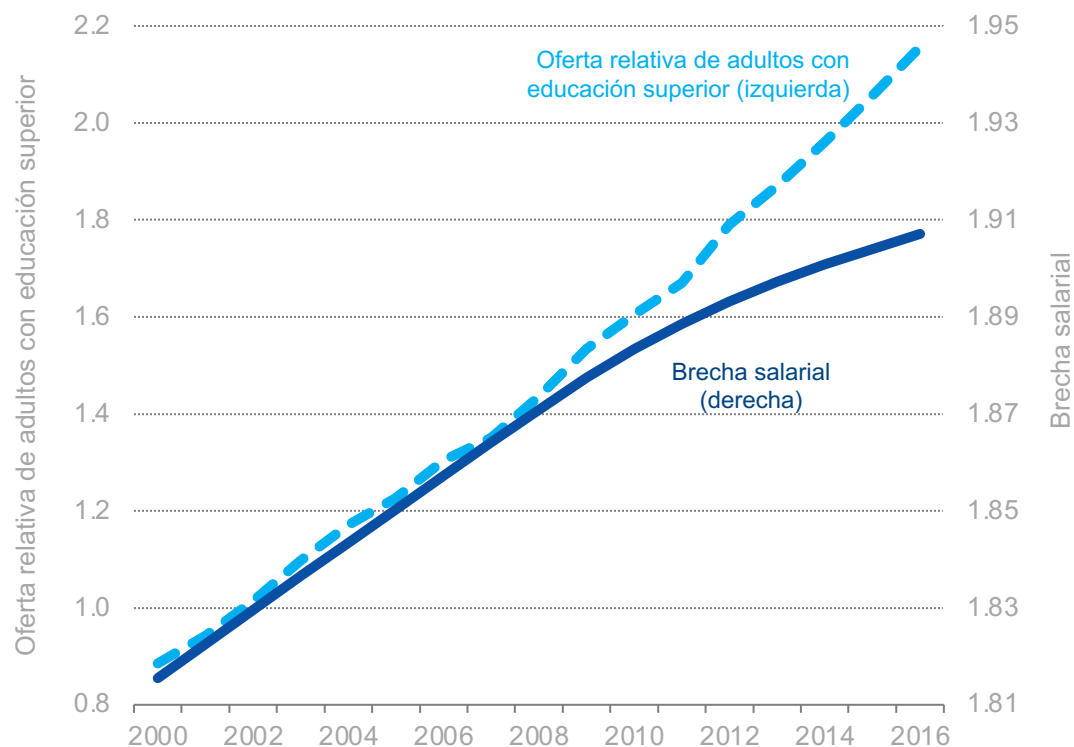


Fuente: Andrés y Doménech (2020) a partir de Maddison Growth Project (2018), Galeson y Zellner (1957) y AMECO

- Las revoluciones industriales han provocado siempre grandes cambios estructurales: sectoriales, espaciales, en la organización del trabajo o en el empleo
- Pero las **tasas de desempleo no muestran tendencia temporal alguna a largo plazo**. El crecimiento del empleo ha sido similar al de la población activa
- En **Estados Unidos y Europa** la renta per cápita se multiplicó casi por 9 entre 1900 y 2018, y la tasa de desempleo era similar
- En **España**, el empleo creció entre 1900 y 2000 a una tasa anual promedio del 1,1 por ciento mientras que la productividad lo hizo al 2,2 por ciento y el PIB al 3,3 por ciento.

2. Empleo y cambio técnico complementario con la cualificación

Cualificación y brecha salarial promedio en la OCDE

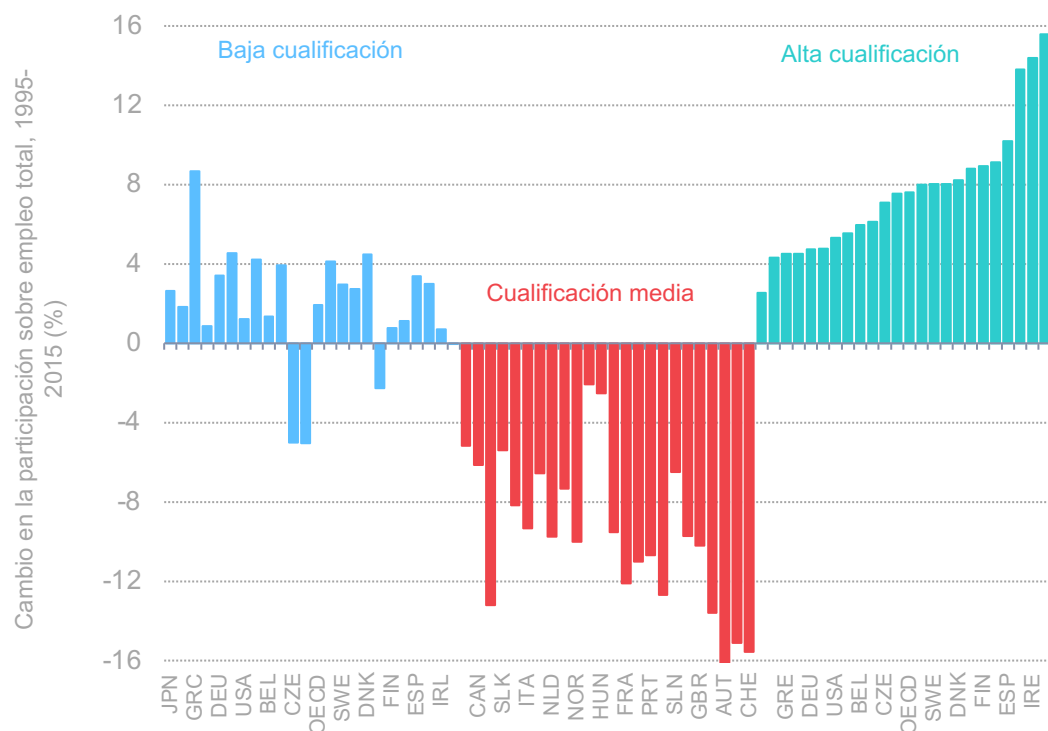


Fuente: Andrés y Doménech (2020) a partir de OCDE.

- **La proporción de trabajadores con estudios superiores ha crecido ininterrumpidamente.** En 2000 por cada adulto con educación inferior había 0,9 con educación superior. En 2016 había 2,2
- **Y su prima salarial, también.** Los ingresos de los trabajadores con estudios superiores eran en 2000 un 81 por ciento más elevados que aquellos con el ciclo inferior de educación secundaria. En 2016 esta brecha de ingresos era del 91 por ciento
- **La demanda de trabajo cualificado ha vencido en su carrera frente a su oferta**

2. Cambio técnico sustitutivo de tareas rutinarias

Polarización del empleo



Fuente: Andrés y Doménech (2020) a partir de OCDE (2017).

- Incremento sostenido del empleo en la OCDE desde 1995 en las ocupaciones que requieren una **elevada cualificación**
- Caída sustancial en las ocupaciones que requieren una cualificación media, con un alto componente de **tareas rutinarias, repetitivas y automatizables**
- Crecimiento, aunque más débil del empleo en actividades que requieren baja cualificación, poco rutinarias y con un componente **manual y de servicios personales**

2. La calidad del empleo

- Categorías con las que evaluar la calidad del empleo (*United Nations Economic Commission for Europe*): (i) **seguridad en el trabajo**; (ii) **rentas**; (iii) **jornada laboral**; (iv) **seguridad contractual**; (v) **diálogo social**; (vi) **adecuación del empleo** a la formación; y (vii) **relaciones en el trabajo**
- La calidad del trabajo ha aumentado en varias de estas dimensiones, en muchos casos debido directamente al progreso tecnológico y las innovaciones.
 - Reducción del esfuerzo físico y peligrosidad
 - Teletrabajo y relaciones laborales más flexibles que favorecen la conciliación
 - Aumento generalizado de la formación
- Áreas de deterioro asociado al nuevo tipo de organización industrial y de mercados (OCDE, 2017)
 - El **subempleo** en especial entre los jóvenes y generalización de nuevas formas contractuales
 - Movimiento hacia **empleos de baja remuneración**
 - **(In)estabilidad en el empleo** y en las carreras laborales

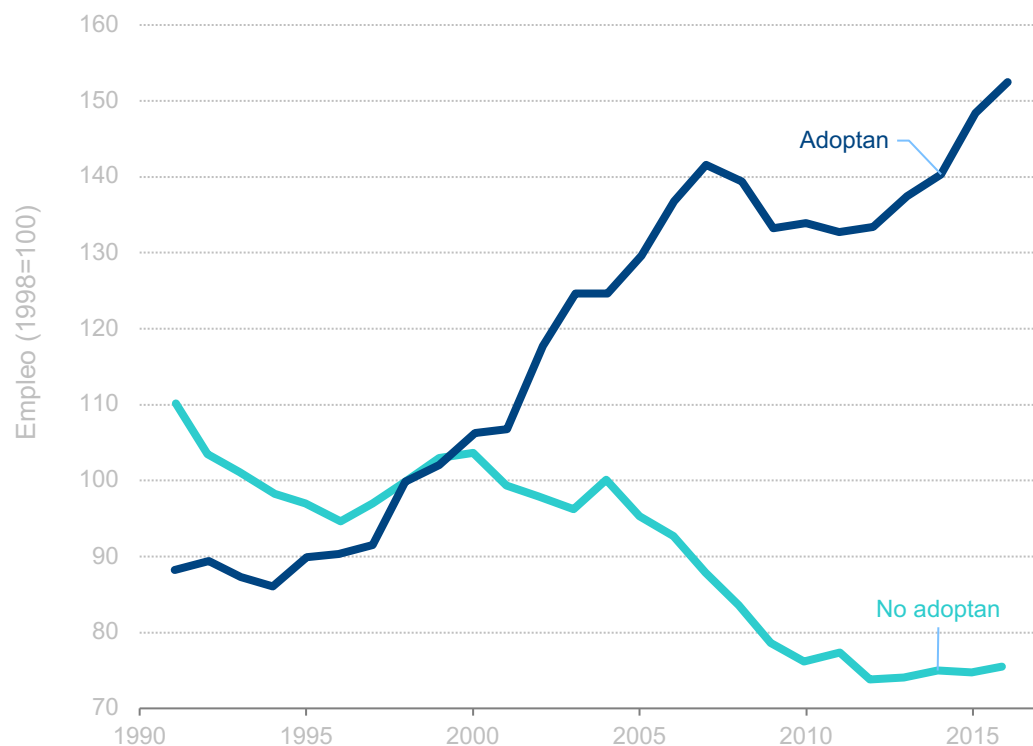
2. Cambio técnico y empleo: tipos de innovaciones

- Tipos de innovaciones
 - Innovaciones que **umentan la eficiencia del trabajo y/o del capital**
 - Innovaciones que **sustituyen al trabajo** en las tareas que realizan
 - Innovaciones que **generan nuevos tipos de tareas y/o ocupaciones**
- Las **distintas oleadas de progreso técnico**, que conocemos como revoluciones industriales, están caracterizadas por el predominio de unas u otras y por ello tienen distintos efectos sobre el empleo
- **Evidencia para EE.UU.:** Acemoglu y Restrepo (2019)
 - Hasta 1990: las innovaciones que sustituyen y crean trabajo han tendido a compensarse en el pasado y el crecimiento del empleo ha venido potenciado por las mejoras de eficiencia
 - En las dos últimas décadas han ganado peso la innovaciones que sustituyen trabajo

2. Cambio técnico y empleo ¿qué podemos esperar?

Evolución del empleo en empresas, 1990-2016

(Panel ESEE de empresas del sector industrial en España)



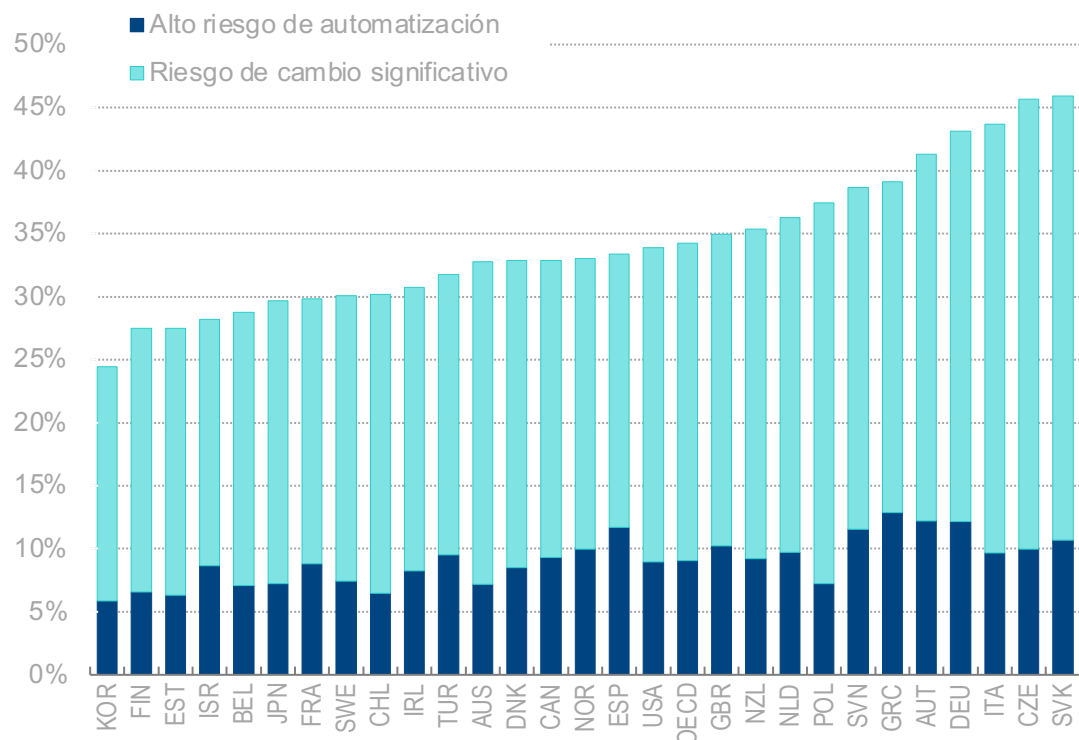
Fuente: elaboración propia a partir de Koch et al (2019).

Nota: las empresas que adoptan entran en la muestra en 1990 y han adoptado robots entre 1990 y 1998.

- Koch et al (2019) analizan el sector industrial en **España** entre 1990 y 2016. Las empresas que adoptan robots son más grandes y productivas, aumentan su producción entre un 20-25% y una creación neta de empleo alrededor del 10%
- La **evidencia para otros países europeos** es similar como, por ejemplo, en Alemania (Dauth et al, 2021), UE (Graetz y Michaels, 2018) o Japón (Adachi et al, 2021)
- Efecto desplazamiento se ve compensado por la reasignación y la mayor demanda inducida en otros sectores y/o regiones

2. Cambio técnico y empleo: empleos en riesgo

Empleos con riesgo de automatización

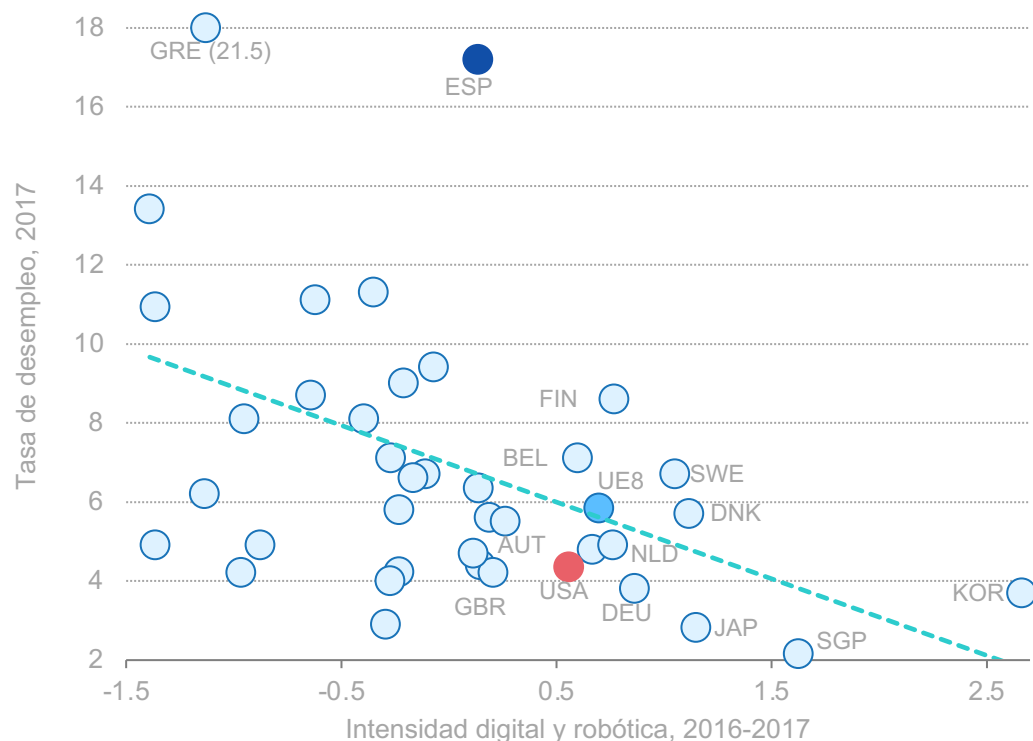


Fuente: Andrés y Doménech (2020) a partir de OCDE (2017) y Arntz et al (2016).

- El estudio de **Frey y Osborne (2017)** cifran el riesgo de afectación por la automatización entre un 25% y un 50% de los empleos actuales
- El estudio de la OCDE **reduce el riesgo de automatización sustancialmente a la baja**, teniendo en cuenta que las máquinas no sustituyen ocupaciones como tales sino tareas. La sustitución de algunas tareas puede no eliminar completamente un empleo, sino incluso aumentar la eficiencia del trabajador en el resto de las que constituyen la ocupación

2. Cambio técnico y empleo ¿qué podemos esperar?

Intensidad digital y desempleo, 40 países, 2017



Fuente: Andrés y Doménech (2020) a partir de Eurostat (2018), Comisión Europea (2017), International Telecommunication Union (2017) e International Federation of Robotics (2017).

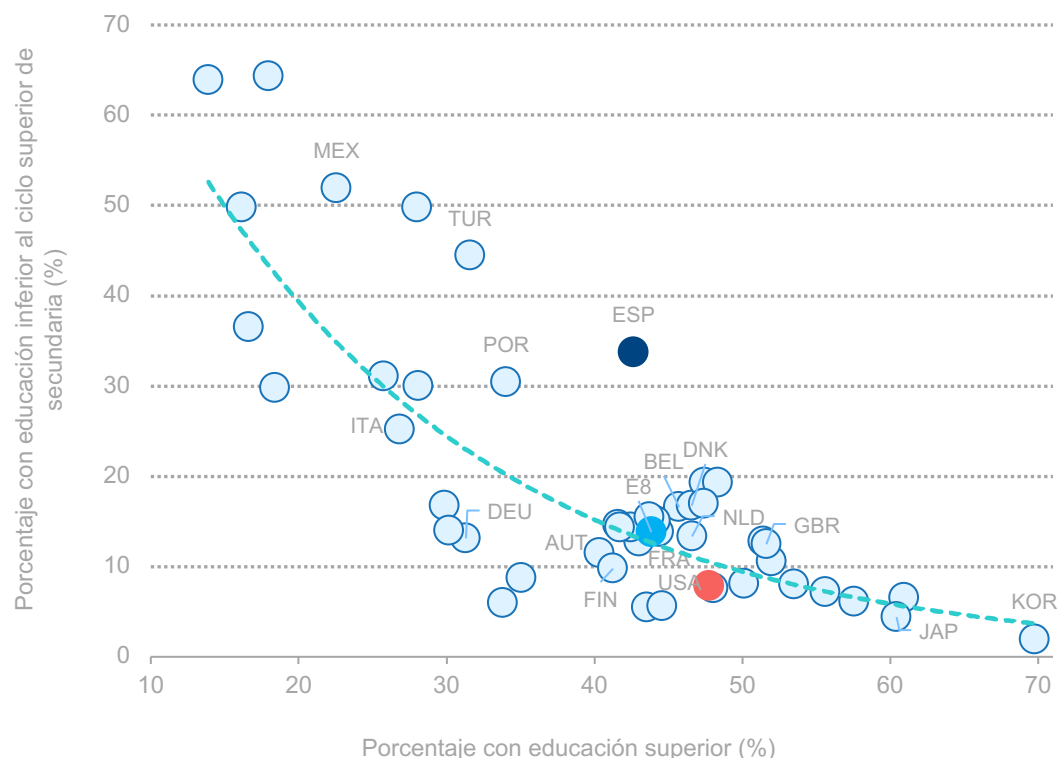
- El indicador de intensidad digital y robótica y la tasa de desempleo muestran una **relación inversa** para un conjunto de 40 países con información disponible
- El limitado efecto sustitutivo directo de las innovaciones y el hecho de que el cambio técnico sigue siendo todavía uno de los motores fundamentales de la creación de empleo, hacen poco probable el **desempleo tecnológico**
- El **cambio técnico es endógeno** y responde en buena medida a la escasez de mano de obra adecuada, como muestra el auge de la robotización en algunos países con problemas demográficos

4. Políticas para un crecimiento socialmente sostenible

- **Áreas de actuación** de las políticas públicas ante la revolución digital
 - **Capital humano**: educación, formación continua y competencias complementarias con las innovaciones en lugar de sustitutivas
 - Regulaciones y políticas activas en el **mercado de trabajo**
 - Regulaciones que garanticen la **competencia** y derechos de los consumidores en los nuevos mercados de bienes y servicios
 - **Igualdad de oportunidades** ante la revolución digital y una **distribución** justa de sus beneficios.
- La revolución digital, la globalización, el riesgo medioambiental y el envejecimiento están sometiendo al **estado de bienestar** de las economías avanzadas a una **presión creciente**
- Si no se responde adecuadamente a estos retos es probable que asistamos a una **contestación social** que cuestione el proceso mismo de cambio tecnológico
- Lo que nos depare la revolución digital en el futuro dependerá de la **capacidad de nuestras sociedades para gestionar los cambios** para dar satisfacción a las nuevas necesidades individuales y colectivas

4. Educación y nuevas habilidades en el ecosistema digital

Cualificación de la población entre 25 y 34 años



Fuente: Andrés y Doménech (2020) a partir de OCDE (2018), Education at a Glance.

- El **capital humano es más que nunca la mayor riqueza de las naciones**, para lograr que cualquier persona puede aprovechar la revolución digital
- La población que ahora tiene 25 años **anticipa al trabajador representativo dentro de dos décadas**
- Enorme **dualidad** en países como España
- Estas diferencias son básicamente resultado del **fracaso escolar y abandono temprano** del sistema educativo

Disrupción digital y empleo

Bienestar social ante las nuevas tecnologías globales

Javier Andrés Universidad de Valencia

Rafael Doménech BBVA Research y Universidad de Valencia

El Futuro Digital de España
OCDE, 6 de julio de 2021