

# 02

**Antonio Cabrales**

Universidad Carlos III de Madrid



## El impacto de la IA generativa en el trabajo y la educación: retos y oportunidades

La inteligencia artificial (IA), y en especial la IA generativa, está transformando el trabajo reorganizando tareas más que eliminando empleos. La automatización puede aumentar o reducir los requisitos de experiencia profesional, con efectos contraintuitivos sobre salarios y empleo al modificarse las barreras de entrada. Estos efectos dependerán no solo de la capacidad técnica, sino también de la acción humana. Además, la IA induce un sesgo hacia la antigüedad, pudiendo dificultar el acceso de los perfiles junior. Al mismo tiempo, ofrece oportunidades relevantes en educación, lo que exige priorizar conocimientos de IA y habilidades complementarias y repensar las vías de acceso al empleo, especialmente en España.

## Introducción

La IA se entiende mejor como una tecnología que reorganiza las tareas dentro de las profesiones. Dado que los puestos de trabajo agrupan tareas de diferente dificultad, la misma capacidad de IA puede reducir las barreras de entrada en algunas funciones y aumentarlas en otras, y puede incrementar los salarios en funciones que se reducen en el empleo. Por lo tanto, un enfoque basado en las tareas es esencial para predecir los efectos distributivos y diseñar respuestas en materia de educación y formación.

Este ensayo recopila pruebas de la literatura económica para argumentar que los efectos de la IA en los mercados laborales pueden ser matizados. Los salarios y el empleo pueden subir o bajar en función de la composición de las tareas de los diferentes sectores. Pero los seres humanos pueden influir, y lo harán, en el desarrollo de este proceso de adopción. Un sector de la población que se verá especialmente afectado es el de los trabajadores jóvenes, ya que muchas tareas que realizaban los empleados junior serán asumidas por la IA. Como resultado, es necesario replantearse seriamente la educación. Sin embargo, la IA también ofrece grandes oportunidades para el sector educativo, lo que puede mitigar los efectos sobre los trabajadores jóvenes.

## El mercado laboral del futuro: experiencia, reagrupación de tareas y agencia humana

### Experiencia y barreras de entrada

Una de las perspectivas más interesantes sobre el impacto de las tecnologías emergentes en el mercado laboral es la que ofrecen Autor y Thompson (2025). Parten de un modelo que asume una jerarquía de conocimientos especializados. Los trabajadores más expertos pueden realizar las tareas

de los menos expertos, pero no al revés. Dado que las profesiones agrupan tareas, los trabajadores deben ser capaces de realizar todas las tareas no automatizadas del conjunto. Por lo tanto, la tarea restante que requiere mayor experiencia establece un umbral de entrada. La automatización puede reducir ese umbral al eliminar las tareas que requieren experiencia (lo que hace posible la entrada de trabajadores menos expertos) o aumentarlo al eliminar las tareas que no requieren experiencia y dejar un conjunto residual más exigente. Este canal *de redundancia de la experiencia* significa que la automatización puede redistribuir las oportunidades incluso cuando aumenta la productividad, ya que amplía el conjunto de trabajadores que pueden alcanzar el umbral. De esa manera, puede aumentar la competencia entre los trabajadores actuales y ejercer presión sobre los salarios. Por otro lado, si endurece el umbral, puede restringir la entrada y aumentar los salarios de un conjunto más reducido de trabajadores cualificados.

### Cantidad de tareas frente a experiencia en las tareas

Los autores distinguen entre la cantidad de tareas (cuánto trabajo realiza una ocupación) y la especialización en las tareas (cuán exigentes son las tareas restantes). La cantidad de tareas se comporta como un cambio en la demanda. Cuando una ocupación gana tareas, la demanda de su mano de obra tiende a aumentar. Cuando pierde tareas, la demanda tiende a disminuir. La especialización en las tareas se comporta como un cambio en la oferta, ya que el aumento de los requisitos de especialización reduce el número de trabajadores cualificados. Esto da lugar a una predicción clave. Es decir, las ocupaciones que requieren una mayor especialización pueden tener salarios más altos pero menos empleo, mientras que las ocupaciones que requieren

menos especialización pueden tener salarios más bajos pero más empleo. La predicción es importante para interpretar la IA. El mismo impacto de la automatización puede aumentar el salario en un puesto de trabajo y reducir el número de empleados (pensemos en los arquitectos, muchas de cuyas tareas de bajo nivel se han automatizado) o ampliarlos en un puesto de trabajo y reducir el salario y estandarizar más el trabajo (pensemos en los taxistas, cuyos conocimientos especiales sobre la geografía de la ciudad han sido sustituidos por los sistemas GPS).

### Automatización de tareas rutinarias y bifurcación

Utilizando datos sobre tareas entre 1977 y 2018, Autor y Thompson (2025) documentan un importante cambio en la composición: las tareas rutinarias representan una gran parte de las tareas eliminadas, mientras que las tareas abstractas representan la mayoría de las tareas añadidas. Sus estadísticas resumidas dejan muy clara la asimetría: aproximadamente dos tercios de las tareas eliminadas eran rutinarias, mientras que la mayoría de las tareas añadidas eran abstractas. El punto crucial es que las tareas rutinarias no son uniformemente poco cualificadas. En algunas ocupaciones, implican un alto nivel de especialización (por ejemplo, procedimientos especializados y tareas de decisión sujetas a normas), mientras que en otras son tareas de apoyo en torno a un núcleo más especializado. Por lo tanto, la automatización de las tareas rutinarias debería bifurcar los resultados entre los trabajos intensivos en tareas rutinarias. Los autores crearon un predictor basado en el contenido de las tareas de 1977 que captura si la eliminación de las tareas rutinarias reduciría o aumentaría el umbral de experiencia de una ocupación. Las ocupaciones expuestas a la pérdida de experiencia prevista experimentaron descensos

en la experiencia en las tareas y en los salarios, mientras que las expuestas a la ganancia de experiencia prevista experimentaron aumentos en la experiencia en las tareas y en los salarios. Además, en línea con el modelo, el aumento de la experiencia también se asocia con un descenso relativo del empleo. Cuantitativamente, muestran que las tareas rutinarias pasaron de representar aproximadamente la mitad de las tareas en 1977 a menos de un tercio en 2018, y estiman que alrededor del 66 % de las tareas eliminadas eran rutinarias, mientras que solo alrededor del 17 % de las tareas añadidas eran rutinarias. Las tareas abstractas constituían aproximadamente tres cuartas partes de las tareas añadidas. Estos patrones descriptivos de su trabajo sugieren que muchas ocupaciones expuestas a la IA no compartirán la misma trayectoria salarial o de empleo.

### La agencia humana y la adopción desigual

Pero la viabilidad técnica no es el único elemento necesario para pronosticar los cambios en el mercado laboral. Las preferencias y la agencia humanas serán muy importantes para comprender la evolución en los próximos años. Shao *et al.* (2025) crearon una gran base de datos, WORKBank (844 tareas, 104 ocupaciones), y calificaron las tareas en una escala de agencia humana utilizando encuestas a trabajadores y evaluaciones de expertos. Los trabajadores expresan actitudes positivas hacia la automatización de una parte sustancial de las tareas (alrededor del 46 % según su medición), pero el acuerdo entre los trabajadores y los expertos sobre el nivel adecuado de agencia es bajo (alrededor del 27 %), ya que los trabajadores tienden a preferir un mayor control humano. La implicación es que la adopción será un camino accidentado. Incluso en los casos en que un agente de IA podría realizar técnicamente una tarea,

las organizaciones pueden seguir optando por diseños con intervención humana debido a la responsabilidad, la seguridad o el significado percibido del trabajo. Por el contrario, los trabajadores pueden acoger con satisfacción la automatización de tareas desagradables o repetitivas que los expertos consideran difíciles de automatizar de forma segura.

## Implicaciones

En conjunto, los artículos que he revisado hasta ahora implican que el mercado laboral no experimentará simplemente una mejora uniforme de las competencias. En cambio, la IA reorganizará los umbrales de experiencia. Algunas funciones requerirán más experiencia, unas serán mejor remuneradas y serán más difíciles de acceder. Otras requerirán menos experiencia y serán más fáciles de acceder. Además, la velocidad y la dirección del cambio dependerán de cómo los lugares de trabajo asignen la responsabilidad de los resultados de la IA, incluyendo la supervisión, la auditoría y la gestión de errores. Es probable que estas tareas de agencia se expandan precisamente donde la IA es más útil, creando una nueva demanda de trabajadores que puedan validar los resultados, diseñar flujos de trabajo y comunicar la incertidumbre en entornos de alto riesgo. Además, señalan un desajuste en los incentivos a la innovación. Al trazar un mapa de una muestra de empresas emergentes de agentes de IA en el espacio deseo-viabilidad, alrededor del 41 % cae en regiones de baja prioridad o *en rojo*, lo que podría ralentizar la adopción de alto valor.

## Acceso temprano a la carrera profesional y escasez de prácticas

Es posible que en los últimos dos años haya oído a los jóvenes hablar de sus crecientes

dificultades para conseguir prácticas y pasantías. Estas historias son más que anécdotas. Hosseini y Lichtinger (2025) muestran que la IA generativa está impulsando lo que podría denominarse un cambio técnico sesgado hacia la antigüedad. Identifican la adopción por parte de las empresas mediante anuncios de puestos de *integrador de GenAI* y realizan un seguimiento del empleo por antigüedad utilizando datos a gran escala de currículos y vacantes. En sus estimaciones del estudio de eventos, el empleo de los jóvenes disminuye tras la adopción y alcanza una reducción cercana al 10 % en unos dos años, mientras que el empleo de los mayores se mantiene relativamente estable. Sus especificaciones de triple diferencia refuerzan las pruebas sobre el momento en que se produce. Los efectos son pequeños antes de la difusión generalizada de la GenAI y luego disminuyen drásticamente en el período en que se acelera la adopción de la IA generativa.

|  
*La IA generativa está impulsando lo que podría denominarse un cambio técnico sesgado hacia la antigüedad*  
|

El mecanismo consiste principalmente en una reducción de la contratación de jóvenes, más que en un aumento de los despidos. Esto es coherente con la comprensión de la escala profesional. Los puestos de entrada suelen implicar tareas cognitivas limitadas que son cada vez más automatizables o comprimibles (redacción, análisis que pueden introducirse fácilmente en una plantilla, codificación rutinaria y revisión de documentos). Incluso si la IA aumenta la productividad de los jóvenes a nivel individual, el número de puestos para jóvenes en equilibrio puede seguir disminuyendo si se reduce el volumen de tareas adecuadas para ellos. El resultado es un menor número de oportunidades de

aprendizaje remuneradas y una transición más difícil de la educación al trabajo.

Hosseini y Lichtinger (2025) también destacan un canal intertemporal para los impactos laborales. Si las empresas esperan que las tareas de nivel inicial se automaticen pronto, pueden retrasar la contratación para evitar futuros costes de despido y ajuste. Esto desplaza la atención de los despidos a la falta de primeros empleos. En términos distributivos, aumenta la importancia de la calidad de la educación, la señalización y el acceso a las redes. Esto es muy preocupante, porque esas ventajas no se distribuyen de manera uniforme, y puede explicar la explosión de universidades privadas que enfatizan precisamente esos puntos en España. También hace que las políticas para el inicio de la carrera profesional y el diseño de los planes de estudio sean partes centrales de una transición inclusiva hacia la IA.

### **Oportunidades de la IA para mejorar la educación: ampliar los conocimientos especializados en tiempo real**

Los estudios anteriores que he comentado destacan la importancia de la educación en la transición hacia la IA. La pregunta es si la IA también puede ayudar a modernizar la educación. Wang *et al.* (2025) dan una respuesta positiva a la pregunta. Aportan pruebas causales de que la IA puede mejorar la educación cuando amplía las prácticas de los expertos, en lugar de sustituir a los instructores. Presentan Tutor CoPilot, que ofrece sugerencias en tiempo real a los tutores durante las sesiones en directo. En un ensayo controlado aleatorio prerregistrado en un programa de tutoría virtual de matemáticas en la escuela para estudiantes del Título I (desfavorecidos), el acceso a CoPilot aumentó el dominio de los temas en aproximadamente cuatro puntos porcentuales sobre la base de la

intención de tratar. Se obtuvieron ganancias mayores, de aproximadamente nueve puntos porcentuales, para los tutores con calificaciones inicialmente más bajas.

Los análisis a nivel de mensajes indican que CoPilot cambia la pedagogía, no solo la velocidad. Los tutores tratados eran más propensos a utilizar estrategias de alta calidad asociadas con un aprendizaje más profundo. Por ejemplo, haciendo preguntas orientativas y dando pasos para el razonamiento de los estudiantes, y eran menos propensos a limitarse a dar respuestas. Por lo tanto, la intervención funciona como un entrenamiento integrado en la práctica. Ayuda a los tutores a adoptar movimientos similares a los de los expertos cuando es necesario. Y es fácilmente escalable.

|  
*Si las empresas ofrecen menos prácticas, los sistemas de educación y formación deben proporcionar más retroalimentación y prácticas guiadas antes de la entrada en el mercado laboral*  
|

Esto es una buena noticia para el acceso al mercado laboral, teniendo en cuenta mi anterior análisis. Si las empresas ofrecen menos prácticas, los sistemas de educación y formación deben proporcionar más retroalimentación y prácticas guiadas antes de la entrada en el mercado laboral. Los sistemas de IA que incorporan la orientación de expertos en la actividad real pueden ayudar a los estudiantes a alcanzar la competencia antes y pueden apoyar el reciclaje profesional más adelante en la vida. El análisis de los costes del artículo refuerza este punto, contrastando el elevado gasto del desarrollo profesional convencional con un coste marginal estimado del orden de decenas de dólares por tutor y año en su entorno.

## Retos para la enseñanza de la economía y qué hacer al respecto

Como economista, no puedo evitar preguntarme por las implicaciones para la educación en mi campo. Oschinski *et al.* (2025) sostienen que la educación en economía debe adaptarse rápidamente porque los graduados en economía acceden a puestos de trabajo con una alta exposición a la IA y unas exigencias de competencias cambiantes. Analizando los cambios en los requisitos de habilidades laborales entre 2015 y 2023, informan de la disminución de la importancia de algunas habilidades específicas de *software* financiero y contable y del aumento de la importancia del *software* estadístico, la redacción/edición y las habilidades analíticas. También destacan el paso de las habilidades de gestión tradicionales a la gestión de proyectos y el análisis de políticas. El mensaje general es que los programas de economía deben enseñar flujos de trabajo empíricos modernos y comunicación, no solo teoría disciplinaria.

Estos cambios implican que los planes de estudio deben diseñarse teniendo en cuenta la complementariedad. Si la IA puede generar borradores plausibles de texto, código y análisis rutinarios, la evaluación de los estudiantes no puede centrarse en tareas rutinarias simples. En cambio, debemos actuar con urgencia para poner a prueba las capacidades que hacen que el uso de la IA sea fiable. Por ejemplo, la formulación de problemas, la lógica de identificación e inferencia, las comprobaciones de solidez, el examen de la procedencia de los datos o la comunicación transparente de la incertidumbre.

En la práctica, esto significa que debemos incluir más trabajo empírico basado en proyectos con paquetes de replicación, defensas orales, ejercicios con datos en clase e instrucción explícita en alfabetización y verificación de la IA.

Los estudiantes deben practicar el uso de herramientas de IA para acelerar los borradores, al tiempo que se les califica por la calidad del juicio que aplican para verificar, contextualizar y mejorar esos borradores.

La enseñanza de la economía es también un caso en el que la perspectiva de agencia de Shao *et al.* (2025) es directamente relevante. Se espera que los graduados supervisen las herramientas de IA y sigan siendo responsables de los resultados en entornos políticos y empresariales. Por lo tanto, la enseñanza debe abarcar cuándo es apropiada la asistencia de la IA, cómo documentar los pasos de verificación y cómo gestionar riesgos como las alucinaciones, los datos sesgados y los informes excesivamente confiados.

Y aunque Oschinski *et al.* (2025) se basan en la formación en economía, sospecho que muchas de sus ideas se pueden aplicar perfectamente a otros campos.

## Implicaciones para España

El contexto español hace que el acceso al mercado laboral al inicio de la carrera profesional sea especialmente delicado. Como muestra el gráfico 1, el desempleo juvenil es sistemáticamente mucho más alto en España que en otros países europeos. Incluso hoy en día, cuando las condiciones económicas son muy buenas, los informes sobre el empleo juvenil que resumen la *Encuesta de Población Activa (EPA)* indican una tasa de desempleo de los menores de 25 años del 25,42 % en el tercer trimestre de 2025 (INJUVE, 2025). Cuando las condiciones de acceso al mercado laboral son precarias, la reducción de la contratación de jóvenes asociada a la adopción de la IA puede amplificar los costes sociales al retrasar la transición hacia carreras profesionales estables y prolongar los efectos negativos.

|  
*El contexto español hace que el acceso al mercado laboral al inicio de la carrera profesional sea especialmente delicado*  
 |

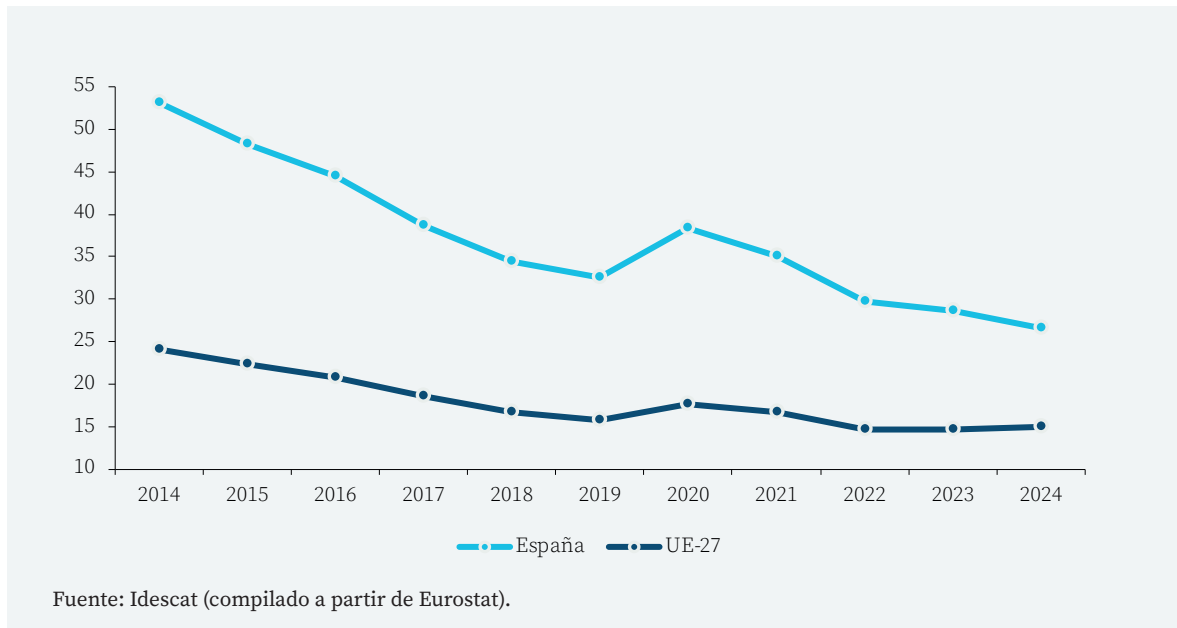
De los datos se desprenden dos prioridades. En primer lugar, debemos reforzar los programas de aprendizaje y las prácticas, de modo que las escalas profesionales sigan siendo accesibles, posiblemente mediante incentivos vinculados a planes de formación acreditados y a la presentación de informes por parte de los empleadores sobre los resultados de la progresión. En segundo lugar, debemos ampliar la capacidad de formación utilizando la IA para ampliar la retroalimentación y el *coaching* en la formación profesional y las universidades. Los esfuerzos de modernización de la formación profesional (FP) que se están llevando a cabo en España (Bentolila *et al.* 2020, 2023)

proporcionan una vía institucional para desplegar herramientas de tutoría y coaching basadas en la IA que mejoran la calidad de la enseñanza a gran escala. Concretamente, el gráfico 2 muestra estadísticas descriptivas de las diferencias en el empleo entre la FP escolar y la dual. Bentolila *et al.* (2023) muestran que también existen diferencias causales utilizando un estimador de distancia IV. La educación dual, en todos los niveles, incluida la universidad, ofrece un modelo probado para el reto que plantea la falta de prácticas. Un enfoque práctico consiste en integrar la retroalimentación asistida por IA en el aprendizaje basado en el trabajo: por ejemplo, los tutores, mentores o supervisores podrían utilizar herramientas de tipo copiloto para estandarizar un *coaching* de alta calidad, mientras que la evaluación se centra en las competencias demostradas y los resultados verificados. Dada la gran cantidad de pymes que hay en España, las asociaciones sectoriales

**Gráfico 1**

**Tasa media anual de desempleo juvenil (< 25 años), España y UE-27**

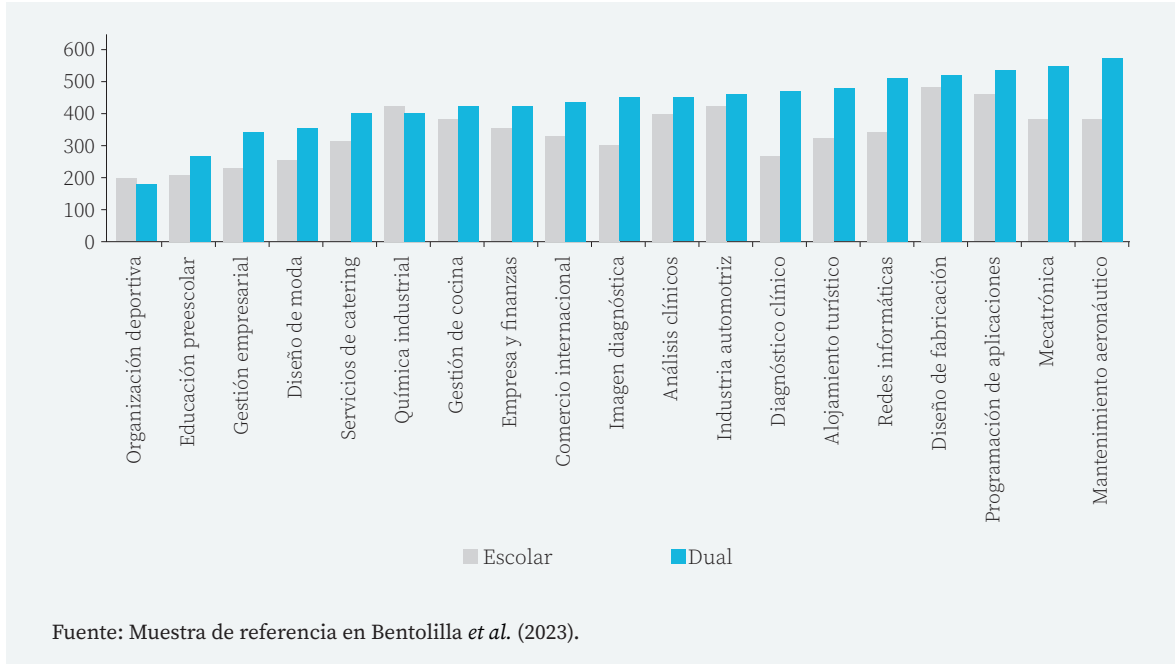
Porcentaje



## Gráfico 2

**Tiempo trabajado por especialidad y campo para los graduados de FP terciaria en Madrid, 2014-2016**

Días trabajados a tiempo completo



podrían poner en común recursos para una formación compartida basada en la IA.

Por último, España debería evaluar estas intervenciones mediante programas piloto y métricas claras sobre la progresión desde la formación hasta el empleo estable. La incorporación de salvaguardias, como la documentación, la responsabilidad humana y la auditoría en aplicaciones sensibles, puede alinear la adopción con las preferencias de los trabajadores en cuanto a la agencia y puede aumentar la confianza.

La última implicación es curricular. Los programas de Economía y Empresa españoles pueden mejorar las perspectivas de los graduados incorporando la formación dual, los conocimientos de IA, la verificación y el trabajo en proyectos aplicados en las asignaturas troncales. En los mercados laborales en los que los puestos de trabajo para principiantes pueden ser menos numerosos pero más exigentes, la calidad y la credibilidad de las habilidades demostradas al graduarse se convierten en un factor aún más importante para acceder a ellos.

## Conclusión

La IA remodelará el trabajo al reagrupar tareas y cambiar los umbrales de especialización. Autor y Thompson (2025) muestran por qué esto puede producir una bifurcación, ya que algunas funciones se vuelven más especializadas y difíciles de acceder, mientras que otras se vuelven menos especializadas y más mercantilizadas. Shao *et al.* (2025) muestran que la adopción depende tanto de la agencia humana y la gobernanza como de la capacidad. Estas perspectivas implican un cambio desigual y una creciente importancia de la supervisión, la verificación y la responsabilidad.

Hosseini y Lichtinger (2025) aportan pruebas preliminares de que la adopción de la IA generativa está asociada a una reducción del empleo juvenil, impulsada principalmente por una contratación más lenta,

lo que implica una menor oferta de prácticas y una transición más difícil de la escuela al trabajo. Por lo tanto, la educación es fundamental. Wang *et al.* (2025) demuestran que los sistemas humano-IA pueden ampliar los conocimientos especializados en tiempo real y mejorar el aprendizaje a bajo coste, mientras que Oschinski *et al.* (2025) describen cómo la educación económica puede responder incorporando conocimientos sobre IA y orientando la evaluación hacia el juicio, la reproducibilidad y la comunicación. En el caso de España, donde el desempleo juvenil sigue siendo elevado, una transición inclusiva hacia la IA dependerá de que se mantengan las vías de acceso al trabajo y se mejore la formación, de modo que los nuevos participantes puedan cumplir unos requisitos iniciales más exigentes y se favorezca la movilidad a lo largo de la vida. El éxito actual de la formación profesional puede servir de modelo para que esto sea factible.

## Referencias

- AUTOR, D., y THOMPSON, N. (2025). Expertise. *Journal of the European Economic Association*, 23(4), 1203-1271.
- BENTOLILA, S., CABRALES, A., y JANSEN, M. (2020). ¿Qué empresas participan en la formación profesional dual? *Papeles de Economía Española*, 166, 94-104.
- BENTOLILA, S., CABRALES, A. y JANSEN, M. (2023). ¿Es rentable la formación profesional dual?
- HOSSEINI, S. M., y LICHTINGER, G. (2025). La IA generativa como cambio técnico sesgado por la antigüedad: Evidencia a partir de datos de currículos y ofertas de empleo en EE. UU. *Documento de trabajo*.
- INSTITUTO DE LA JUVENTUD (INJUVE). (2025). Jóvenes en la EPA. Tercer trimestre de 2025. Madrid: INJUVE. (Resumen estadístico basado en microdatos de la EPA del INE).
- OCDE. (2025). *Estudios económicos de la OCDE: España 2025*. París: Publicaciones de la OCDE.
- OSCHINSKI, M., SPIELMANN, C., y SUBBU-RATHINAM, S. (2025). *La IA y el futuro del trabajo para los economistas: replanteamiento de la enseñanza de la economía*. Documento de debate 25/788, Universidad de Bristol.
- SHAO, Y., ET AL. (2025). El futuro del trabajo con agentes de IA: auditoría de la agencia humana, los deseos de los trabajadores y la viabilidad en todas las tareas. *Documento de trabajo*.
- WANG, R. E., RIBEIRO, A. T., ROBINSON, C. D., LOEB, S., y DEMSZKY, D. (2025). *Tutor CoPilot: un enfoque humano-IA para ampliar la experiencia en tiempo real*. Preimpresión arXiv.