

ARTÍCULOS ANALÍTICOS

Boletín Económico

1/2020

BANCO DE **ESPAÑA**  
Eurosistema

ENVEJECIMIENTO, PRODUCTIVIDAD  
Y SITUACIÓN LABORAL

Brindusa Anghel y Aitor Lacuesta

## RESUMEN

Este artículo analiza cómo varían la participación laboral y el tipo de trabajo realizado con la edad. Utilizando datos del Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC), de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), se documenta que, al envejecer, se van deteriorando en las personas ciertas habilidades relacionadas con la capacidad para realizar trabajo físico, la comprensión lectora y numérica o el uso de nuevas tecnologías. Por el contrario, al acumular experiencias, los trabajadores de más edad desarrollan una mayor habilidad para planificar, supervisar y reaccionar ante contratiempos. No obstante, el cambio entre estas tareas no está exento de dificultades, especialmente en determinados sectores y empresas, como la agricultura, el comercio, la hostelería o el servicio doméstico, donde se concentran con mayor probabilidad los trabajadores de más edad con poca formación en España respecto al área del euro. En este sentido, un mayor tamaño empresarial, entornos laborales flexibles, esquemas de jubilación que incorporen ciertas especificidades relativas a las habilidades requeridas en distintas ocupaciones y un aumento de la formación continua favorecerían una menor caída de la productividad y un mayor grado de empleabilidad del colectivo de trabajadores de más edad. Esto último cobra especial relevancia en el contexto demográfico actual de nuestro país, de envejecimiento poblacional progresivo.

**Palabras clave:** envejecimiento, habilidades, tareas, PIAAC.

**Códigos JEL:** J24.

Este artículo ha sido elaborado por Brindusa Anghel y Aitor Lacuesta, de la Dirección General de Economía y Estadística.

### Introducción

A lo largo del ciclo vital, las habilidades físicas, numéricas, de comprensión lectora y de manejo de nuevas tecnologías suelen deteriorarse por el propio envejecimiento, lo que conlleva una merma en términos de productividad y genera dificultades para desempeñar ciertos empleos; esto deriva en un menor bienestar de la persona. La pérdida de habilidades puede retrasarse gracias a la propia actividad o a la formación continua a lo largo de la vida. Asimismo, los años en activo permiten acumular otro tipo de habilidades, más relacionadas con la planificación o la capacidad de evaluación del trabajo ajeno, que son muy valiosas en determinados contextos. Por ello, es importante entender la relación entre envejecimiento, habilidades, tareas realizadas en el trabajo y formación. Esto es especialmente relevante en un escenario poblacional, como el actual, en el que se vive más años y las carreras laborales son, de promedio, más dilatadas.

Este artículo describe la evolución de las competencias numéricas y de comprensión lectora de la población a lo largo de su vida. También se analizan los cambios que de forma simultánea ocurren en la participación laboral y en la formación continua, así como en el tipo de trabajo que se realiza a partir de los 50 años de edad. Con ese fin, el análisis tiene en cuenta el nivel educativo, el sector y el tamaño empresarial en el que se sitúa este colectivo de trabajadores en España y en el área del euro.

Para documentar el deterioro de las habilidades cognitivas, así como la evolución con la edad de las tareas realizadas en el trabajo, se utilizan los datos del Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC) (Programa para la Evaluación Internacional de Competencias de Adultos). Esta base de datos fue desarrollada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en el año 2013 para analizar las habilidades cognitivas de los individuos de entre 16 y 65 años en 24 países<sup>1</sup>. Con el fin de describir diferentes aspectos de la situación laboral del colectivo adulto y su participación en cursos de formación continua, se utiliza la Encuesta de Población Activa (Labour Force Survey) de Eurostat.

---

<sup>1</sup> Los países de la base de datos PIAAC son Alemania, Australia, Austria, Bélgica (Flandes), Canadá, Chipre, Corea, Dinamarca, Eslovaquia, España, Estados Unidos, Estonia, Finlandia, Francia, Países Bajos, Irlanda, Italia, Japón, Noruega, Polonia, Reino Unido, República Checa, Rusia y Suecia.

La estructura del artículo es la siguiente. En la próxima sección se describe la evolución de las habilidades cognitivas numéricas y de comprensión lectora de los trabajadores a lo largo de su vida, en España y en los países de la Unión Económica y Monetaria (UEM). A continuación se revisan la situación y las tareas laborales del colectivo de más edad, teniendo en cuenta el sector de actividad. Finalmente, en la última sección se analizan las actividades formativas y sus efectos en las tareas realizadas por los trabajadores según su edad.

## Envejecimiento, competencia numérica y comprensión lectora

Numerosos trabajos de neuropsicología y neurociencia documentan una aceleración de la pérdida de habilidades cognitivas tanto de competencia numérica como de comprensión lectora o de resolución de problemas a partir de los 50 años [Desjardins y Warnke (2012) y Barrett y Riddell (2016)]. A partir de esa edad se producen cambios neuronales que tienden a reducir la capacidad cognitiva, si bien el deterioro es diferente según el tipo de habilidad cognitiva<sup>2</sup>. En particular, el deterioro es más temprano para la llamada «inteligencia fluida», que suele estar más relacionada con la capacidad innata individual o ciertas inversiones cognitivas realizadas a edad temprana, esto es, la capacidad de atención, la velocidad de procesamiento, el razonamiento, la capacidad memorística o la habilidad espacial. Sin embargo, el deterioro es más lento para la llamada «inteligencia cristalizada», que se relaciona con el conocimiento adquirido a partir del proceso de aprendizaje y que está influida en parte por la primera. Evidentemente, la velocidad de deterioro de este tipo de conocimiento dependerá de muchos factores, tanto biológicos como de experiencias personales y situaciones ambientales externas. Esta heterogeneidad de competencias y experiencias hace que sea posible mantener, hasta cierto punto, unas capacidades cognitivas óptimas para un porcentaje elevado de la población adulta. Así, algunos trabajos muestran que en al menos un tercio de los mayores de 50 años las habilidades no se deterioran hasta edades mucho más avanzadas [Desjardins y Warnke (2012)]. Entre los factores que facilitan el mantenimiento de las habilidades cognitivas destacan, según estos autores, la ausencia de una enfermedad, el mantenimiento de una vida activa y la realización continua de trabajo físico y cognitivo.

En esta sección se documenta el deterioro de las habilidades cognitivas a lo largo de la vida a partir de los datos del PIAAC 2013. Esta prueba, realizada por la OCDE, evalúa las habilidades cognitivas de los adultos en comprensión lectora y en competencia numérica<sup>3</sup>. Respecto a la primera habilidad, se analiza la

---

2 Concretamente, con la edad se van produciendo en el cerebro cambios estructurales, como la pérdida de volumen, en particular en el córtex, que está muy relacionado con la capacidad de memorización, o cambios funcionales, como la reducción de la activación neuronal, lo que reduce la especialización de las neuronas y la transmisión de información.

3 En algunos países se evaluó también la resolución de problemas en entornos informatizados. Sin embargo, España no optó por la realización de esta prueba.

capacidad de comprender diferentes tipos de textos escritos y de utilizar su información. La competencia numérica es la habilidad de utilizar, aplicar, interpretar y comunicar información y conceptos matemáticos [OCDE (2013)]. En general, tanto la comprensión lectora como la competencia numérica miden la capacidad de utilizar esas habilidades para resolver problemas que se pueden plantear en el día a día<sup>4</sup>.

En el gráfico 1 se muestra que, para España y para la media de los países de la muestra PIAAC, tanto la competencia numérica como la comprensión lectora son menores en edades más avanzadas en comparación con la población más joven, para cualquier nivel educativo.

Este empeoramiento de los resultados es visible no solo en los grupos de menor formación, sino también en los colectivos que han alcanzado niveles de formación medios o avanzados. Sin embargo, la base de datos PIAAC muestra una reducción de la puntuación mucho más pronunciada en España que en otros países en el caso de los individuos con menor nivel educativo<sup>5</sup>.

En cualquier caso, hay que tener en cuenta que la reducción de la capacidad cognitiva observada en el gráfico 1 no debe ser atribuida necesariamente al deterioro de las habilidades a lo largo de la vida de una generación. Al ser datos recogidos en un solo año, 2013, cada edad corresponde a una generación diferente, por lo que las diferencias podrían deberse también a distintas experiencias vitales entre generaciones. Así, una mejora de la calidad del sistema educativo español obligatorio se traduciría en resultados más elevados para las generaciones más jóvenes que no tendrían por qué estar necesariamente relacionados con el deterioro de habilidades que tiene lugar a lo largo de la vida. En España no se dispone de información histórica anterior para seguir la evolución de la misma generación en diferentes edades. Sin embargo, esto sí que es posible en un buen número de países<sup>6</sup>, que muestran que una parte importante de esta caída se mantiene cuando se analiza la misma generación a lo largo del tiempo<sup>7</sup>.

---

4 En el caso de la comprensión lectora, se pretende medir la capacidad de entender un texto que proporciona, por ejemplo, una lista de normas de una escuela infantil o leer un texto donde se requiere elegir una palabra entre dos alternativas. En el caso de la competencia numérica, se requiere identificar, por ejemplo, el período con menos nacimientos a partir de un gráfico con el número de nacimientos de varios años en Estados Unidos o calcular algún valor a partir de un texto donde se presentan datos sobre los parques eólicos en Suecia.

5 En cualquier caso, las diferencias entre España y la media del resto de los países en la puntuación PIAAC para el grupo de 30-34 años son pequeñas en el nivel educativo bajo, sobre todo en competencia numérica, donde la media de España es de 230,6, mientras que la de todos los países es de 231,3 (en comprensión lectora, la media de España es de 233,8 y la de todos los países es de 240,6). Estas diferencias son más significativas en el nivel educativo alto: en competencia numérica, la media de España es de 281,8 y la de todos los países PIAAC es de 300,7, y en comprensión lectora las medias son de 285,1 y 302,6, respectivamente.

6 Dieciséis países disponen de al menos dos bases de datos que permiten un seguimiento de la misma cohorte a lo largo del tiempo a través de las siguientes fuentes: International Adult Literacy Survey (IALS) 1994-1998, Adult Literacy and Lifeskills Survey (ALL) 2003-2007 y PIAAC 2013.

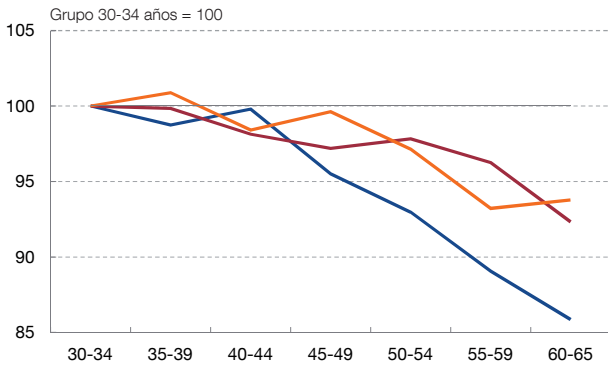
7 Véase Desjardins y Warnke (2012).

Gráfico 1

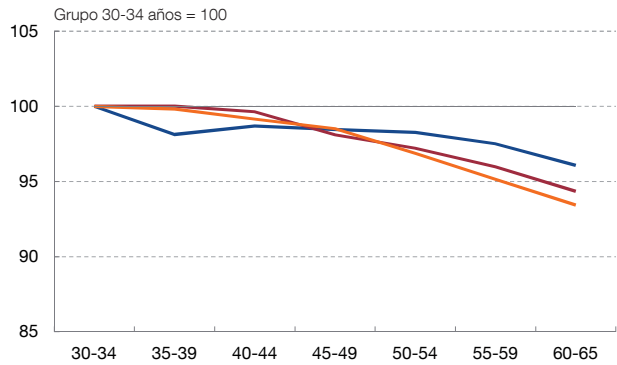
**MEDIDAS DE HABILIDADES COGNITIVAS A LO LARGO DEL CICLO VITAL POR NIVEL EDUCATIVO (a). ESPAÑA Y MEDIA DE LOS PAÍSES PIAAC (b)**

Las habilidades cognitivas se van deteriorando con la edad tanto en España como en la UEM.

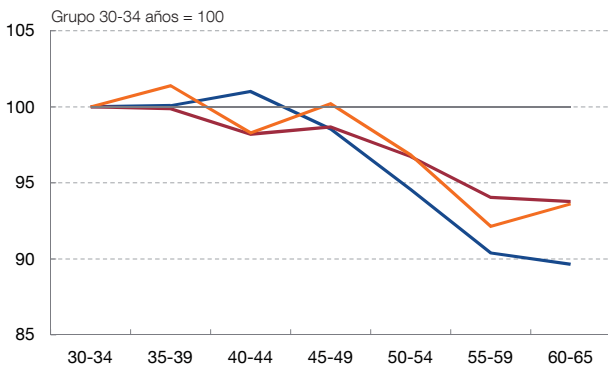
1 PUNTUACIÓN PIAAC EN COMPETENCIA NUMÉRICA POR NIVEL EDUCATIVO. ESPAÑA



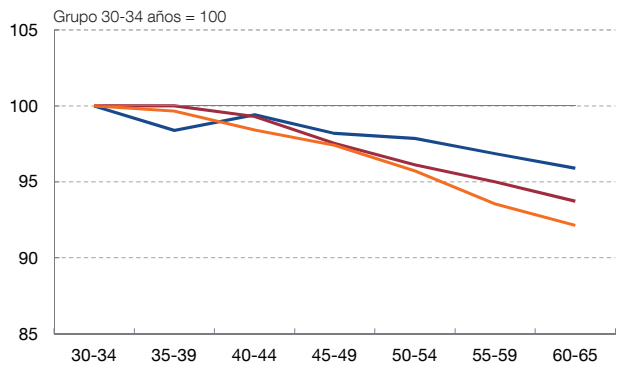
2 PUNTUACIÓN PIAAC EN COMPETENCIA NUMÉRICA POR NIVEL EDUCATIVO. MEDIA DE TODOS LOS PAÍSES DE LA MUESTRA PIAAC



3 PUNTUACIÓN PIAAC EN COMPRENSIÓN LECTORA POR NIVEL EDUCATIVO. ESPAÑA



4 PUNTUACIÓN PIAAC EN COMPRENSIÓN LECTORA POR NIVEL EDUCATIVO. MEDIA DE TODOS LOS PAÍSES DE LA MUESTRA PIAAC



— BAJO — MEDIO — ALTO

FUENTE: OCDE (2013) (PIAAC).

- a El nivel de educación bajo corresponde a estudios de la ESO o inferiores; el nivel medio, a estudios superiores a la ESO, pero inferiores a universitarios, y el nivel alto, a universitarios y superiores.
- b La media de los países PIAAC es la media no ponderada de las puntuaciones medias de cada país.



## Envejecimiento, situación laboral y tareas en el trabajo

A continuación se analiza la información sobre participación laboral, empleo y formación de la población de más edad a partir de datos de la Encuesta de Población Activa de Eurostat. Para explorar con más detalle el tipo de trabajo que realizan los trabajadores según su edad, en cada ocupación, se utiliza un módulo de la base de datos PIAAC que contiene unos indicadores de habilidades. Estos indicadores se construyen acumulando las respuestas a varias preguntas del cuestionario de la prueba PIAAC sobre la frecuencia de realización de distintas tareas en el trabajo,

Cuadro 1

**ÍNDICES DE USO DE HABILIDADES POR NIVEL EDUCATIVO. ESPAÑA Y TODOS LOS PAÍSES PIAAC (a)**

En España, al igual que en todos los países de la OCDE de la muestra PIAAC, el uso de habilidades físicas es muy alto para las personas con un nivel educativo menor, mientras que el uso de habilidades de planificación, numéricas, TIC, de lectura o escritura es más alto en los niveles educativos más altos.

Habilidades	Educación baja		Educación media		Educación alta		Todos		
	España	Todos (media)	España	Todos (media)	España	Todos (media)	Media	Mín.	Máx.
Planificación	1,84	1,69	2,01	1,90	2,25	2,17	1,98	0,13	3,88
Lectura	1,32	1,35	1,81	1,82	2,46	2,44	1,99	-1,16	6,19
Escritura	1,51	1,49	1,99	1,86	2,34	2,29	2,00	-0,08	6,51
TIC	1,57	1,45	2,01	1,79	2,19	2,24	2,00	-0,34	6,29
Matemáticas	1,71	1,59	2,10	1,88	2,27	2,22	1,98	-0,10	6,73
Esfuerzo físico	3,87	3,96	3,19	3,44	2,43	2,25	3,12	1,00	5,00

## Tareas y habilidades asociadas

Habilidades	Tareas
Planificación	Planificar las actividades propias y las actividades de otros, organizar el tiempo
Lectura	Leer documentos (direcciones, instrucciones, cartas, informes, correos electrónicos, artículos, libros, manuales, facturas, diagramas, mapas)
Escritura	Escribir documentos (cartas, informes, correos electrónicos, artículos, formularios)
TIC	Usar el correo electrónico, Internet, hojas de cálculo, procesadores de documentos, lenguajes de programación; realizar transacciones <i>online</i> ; participar en conversaciones <i>online</i> (conferencias, chats)
Numéricas	Calcular precios, costes o presupuestos; usar fracciones, decimales o porcentajes; utilizar calculadoras; preparar gráficos o tablas; álgebra o fórmulas; matemáticas avanzadas o estadísticas (cálculo, trigonometría, regresiones)
Esfuerzo físico	Frecuencia de trabajar físicamente durante largos períodos

FUENTE: OCDE (PIAAC) (2013).

a El nivel de educación bajo corresponde a estudios de la ESO o inferiores; el nivel medio, a estudios superiores a la ESO, pero inferiores a universitarios, y el nivel alto, a universitarios y superiores.

que a su vez se relacionan con habilidades<sup>8</sup> [OCDE (2013)]. En concreto, en este artículo se utilizan los indicadores que miden el uso en el trabajo de comprensión lectora, escritura, competencia numérica, habilidades relacionadas con tecnologías de la información y la comunicación (TIC), habilidades de planificación y habilidades físicas (el esfuerzo físico). En el cuadro 1 se puede ver qué tipos de tareas se incluyen en cada uno de estos indicadores de habilidad, así como la media de estos indicadores por niveles educativos, en España y en el conjunto de los países

8 El cuestionario incluye varias preguntas sobre la frecuencia de realización de distintas tareas en el trabajo, formuladas, por ejemplo, de esta manera: «¿Con qué frecuencia su trabajo actual / su último trabajo implicaba planificar sus propias actividades / planificar las actividades de otros...?». Las opciones de respuestas son: 1) nunca; 2) menos de una vez al mes; 3) menos de una vez a la semana, pero como mínimo una vez al mes; 4) al menos una vez a la semana, pero no todos los días, y 5) todos los días. La OCDE utiliza la metodología del *item response theory* [OCDE (2013)] para combinar distintas preguntas de respuesta múltiple, con el objetivo de derivar variables continuas que miden la frecuencia con la que un individuo desarrolla ciertas tareas en el trabajo [OCDE (2013)].

incluidos en la muestra PIAAC. Cuanto más alto es el indicador, más alta es la frecuencia con la que el individuo tiene que realizar esas tareas en su trabajo.

### Situación laboral y distribución sectorial de las personas mayores

A partir de los datos de la Encuesta de Población Activa de Eurostat, se puede analizar la situación laboral de la población mayor con diferente nivel educativo en comparación con la de las generaciones más jóvenes. Para España se observa que, independientemente de la edad, existe una mayor participación laboral en los niveles educativos más altos. Asimismo, e independientemente del nivel educativo alcanzado, la tasa de actividad se va reduciendo con la edad. Sin embargo, la menor participación ocurre antes, y de forma más acelerada, cuanto menor es el grado de formación del colectivo que se analiza (véase gráfico 2). Así, los mayores de 50 años con menor nivel de educación tienen una tasa de actividad inferior al 80 %, cuando esta era del 85 % a los 35 años, y se reduce más de la mitad, hasta el 41 %, cuando alcanzan los 60-64 años. Por otro lado, la tasa de actividad no se reduce por debajo del 90 % para la población con estudios terciarios hasta los 55 años, alcanzando el 56 % entre los 60 y los 64 años. Este mismo patrón se reproduce en la UEM, si bien la caída de la actividad para los mayores con menor formación y con formación media es bastante más rápida en España, donde empieza a notarse a partir de los 50 años (en España, la tasa de actividad para el colectivo de 50-54 años con formación baja es de un 75 % y con formación media es de un 85 %, mientras que para el colectivo de 55-59 años con formación baja es de un 66 % y con formación media es de un 75 %). Esta salida prematura del mercado laboral reduce la capacidad de seguir acumulando años de experiencia laboral, lo que acelera el deterioro de las habilidades [Börsch-Supan y Weiss (2016)].

Entre aquellos que se mantienen activos, sin embargo, no hay diferencias importantes en la tasa de ocupación por edades, y esta es incluso mayor entre las personas de más edad, tanto en España como en la UEM (véanse gráficos 2.3 y 2.4). Nótese que esto se debe en parte a que, por encima de los 55 años, el colectivo que se mantiene en activo suele estar particularmente motivado y ser eficiente en sus ocupaciones, al tener alternativas al trabajo como la jubilación. En general, a edades avanzadas, cuando alguien deja de trabajar, transita con frecuencia hacia la inactividad de manera permanente, en vez de al paro, por la dificultad de encontrar un nuevo trabajo.

---

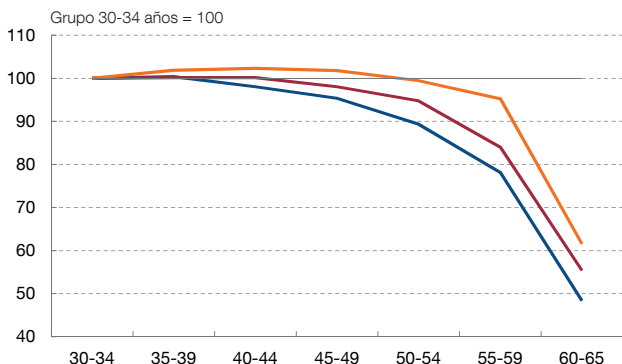
Además, para facilitar las comparaciones, los índices están estandarizados con media igual a 2 y desviación estándar igual a 1 en la muestra de todos los individuos y países. Aproximadamente un 90 % de las observaciones tienen valores de entre 0 y 4: los valores cercanos a 0 sugieren una frecuencia de uso baja, mientras que los valores cercanos a 4 sugieren una alta frecuencia. Asimismo, hay que tener en cuenta que se excluyen los individuos que contestan «Nunca» a todas las preguntas relacionadas con alguno de los índices [véase OCDE (2013) para más detalles]. Los indicadores del cuadro 1 representan esta variable continua creada por la OCDE, excepto el indicador de esfuerzo físico, que mide las respuestas directas a la pregunta «¿Con qué frecuencia su trabajo implica/implicaba trabajar físicamente durante períodos largos?».



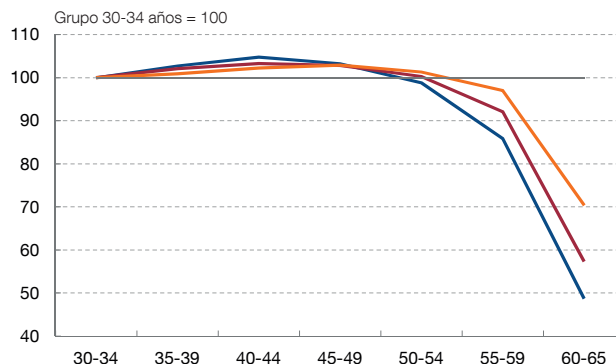
**LA ACTIVIDAD LABORAL VARÍA MÁS QUE LA OCUPACIÓN A LO LARGO DEL CICLO VITAL (a)**

La participación laboral para la población con educación baja y media se empieza a reducir de forma más temprana en España respecto a la UEM. La tasa de ocupación de aquellos mayores que siguen trabajando es elevada.

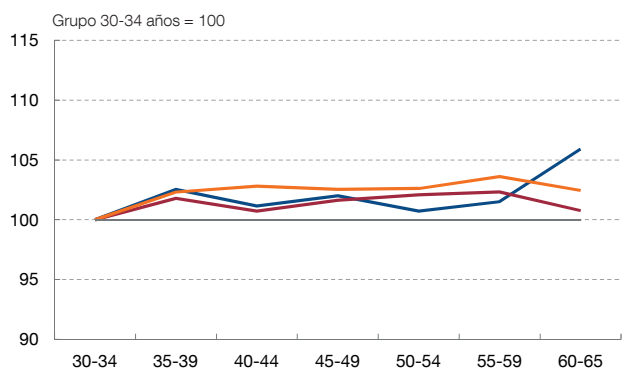
1 TASA DE ACTIVIDAD POR NIVEL EDUCATIVO. ESPAÑA (b)



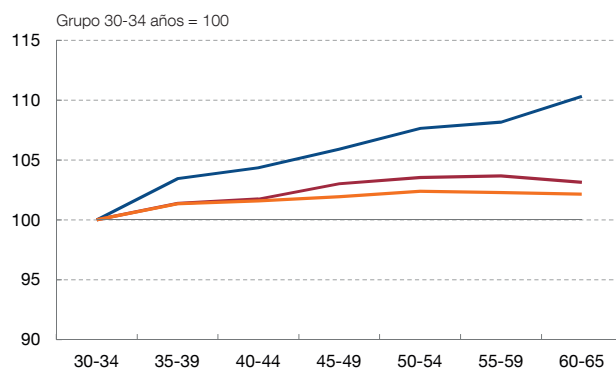
2 TASA DE ACTIVIDAD POR NIVEL EDUCATIVO. UEM (b)



3 TASA DE OCUPACIÓN POR NIVEL EDUCATIVO. ESPAÑA (c)



4 TASA DE OCUPACIÓN POR NIVEL EDUCATIVO. UEM (c)



— BAJO — MEDIO — ALTO

FUENTE: Eurostat (Encuesta de Población Activa).

- a El nivel de educación bajo corresponde a estudios de la ESO o inferiores; el nivel medio, a estudios superiores a la ESO, pero inferiores a universitarios, y el nivel alto, a universitarios y superiores.
- b Porcentaje respecto a la población total de cada edad.
- c Porcentaje respecto a la población activa de cada edad.



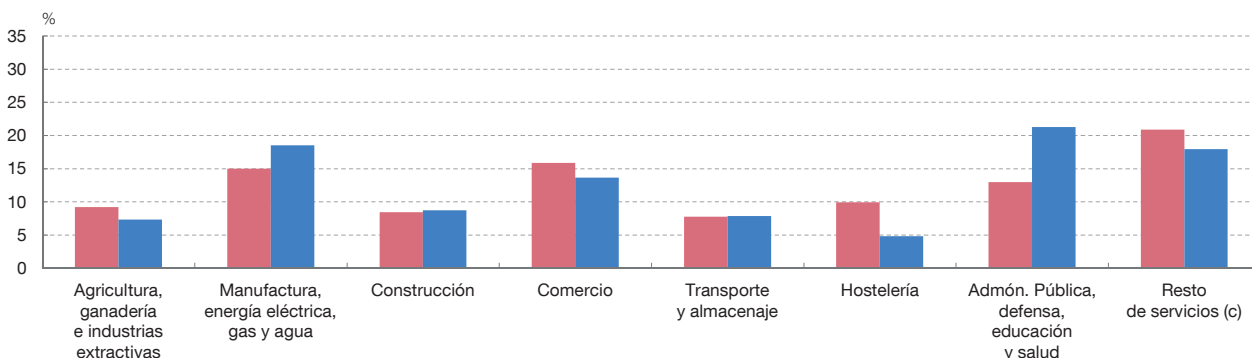
La experiencia laboral de cada trabajador y cómo influye esta en el mantenimiento de sus habilidades cognitivas dependen del sector en el que trabaje. Asimismo, el sector de actividad al que pertenece una empresa es uno de los factores que condicionan las tareas que se demandan a los trabajadores a lo largo de su carrera. El gráfico 3 describe la distribución de la población mayor de 55 años por sectores en España y en la UEM. El gráfico 3.1 muestra la situación de la población con menor nivel educativo. Este segmento de la población española está bastante repartido entre varios sectores de la economía; destacan el 21 % en el resto de los servicios (donde sobresalen el servicio doméstico y las actividades administrativas y auxiliares, ambos con un 8 %), el 16 % en comercio, el 15 % en industria y el 13 %

Gráfico 3

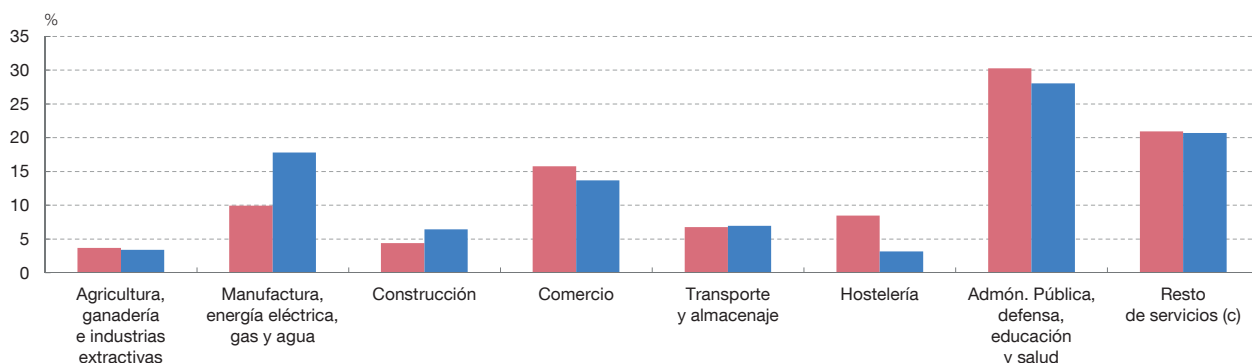
### DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DEL EMPLEO DE LOS TRABAJADORES DE ENTRE 55 Y 64 AÑOS EN ESPAÑA Y EN EL ÁREA DEL EURO EN 2018 POR NIVEL EDUCATIVO (a)

La proporción de los trabajadores de entre 55 y 64 años con educación baja en el empleo de sectores como agricultura, industrias extractivas, comercio y hostelería es más alta en España que en la media de los países de la UEM. Estos son sectores que requieren un alto uso de habilidades físicas. Por otro lado, la gran mayoría de los trabajadores con un nivel educativo alto trabajan en sectores como Administración Pública, educación y salud, tanto en España como en la UEM.

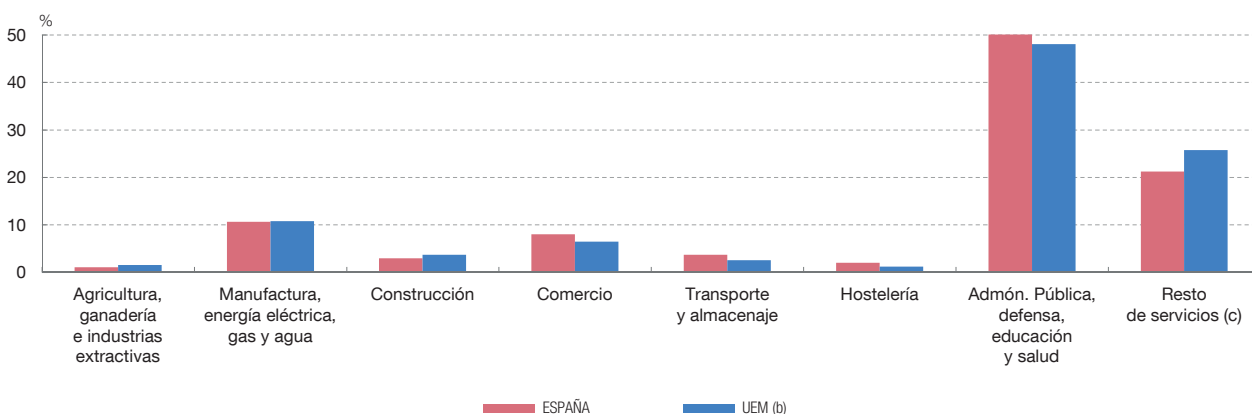
#### 1 EDUCACIÓN BAJA



#### 2 EDUCACIÓN MEDIA



#### 3 EDUCACIÓN ALTA



ESPAÑA UEM (b)

FUENTE: Eurostat (Encuesta de Población Activa).

a El nivel de educación bajo corresponde a estudios de la ESO o inferiores; el nivel medio, a estudios superiores a la ESO, pero inferiores a universitarios, y el nivel alto, a universitarios y superiores.

b La UEM incluye Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos y Portugal.

c «Resto de servicios» corresponde a los códigos J, K, L, M, N, R, S, T, U de la clasificación CNAE 2009.



**ÍNDICES DE USO DE HABILIDADES POR SECTOR DE ACTIVIDAD. MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE TODOS LOS PAÍSES PIAAC (a)**

Las tareas físicas se realizan con más intensidad en sectores como agricultura, construcción, comercio y hostelería. En cambio, en Administración Pública, defensa, educación, salud y otros servicios se requiere un uso más intensivo de habilidades de planificación, lectura, escritura, conocimientos TIC o matemáticas.

	Planificación	Lectura	Escritura	TIC	Matemáticas	Esfuerzo físico
Agricultura, ganadería e industrias extractivas	1,86 (0,96)	1,66 (1,06)	1,52 (1,01)	1,71 (0,98)	1,72 (0,91)	4,28 (1,33)
Manufactura, energía eléctrica, gas y agua	1,87 (1,00)	1,83 (1,01)	2,05 (1,02)	2,03 (1,06)	2,15 (1,04)	3,32 (1,76)
Construcción	1,98 (1,07)	1,77 (1,06)	1,86 (1,03)	1,92 (1,03)	2,13 (1,06)	4,02 (1,50)
Comercio	1,90 (1,03)	1,88 (1,02)	1,85 (1,07)	1,74 (1,11)	2,13 (0,91)	3,49 (1,69)
Transporte y almacenaje	1,76 (0,98)	1,75 (0,99)	1,95 (1,01)	1,68 (1,09)	1,84 (0,94)	3,49 (1,74)
Hostelería	1,77 (1,08)	1,40 (1,04)	1,57 (1,07)	1,55 (1,07)	1,91 (0,91)	4,04 (1,50)
Admón. Pública, defensa, educación y salud	2,05 (1,09)	2,28 (0,96)	2,31 (1,00)	1,88 (0,87)	1,84 (1,00)	2,89 (1,77)
Resto de servicios (b)	1,92 (0,97)	2,22 (1,02)	2,20 (0,99)	2,37 (1,14)	2,18 (1,07)	2,49 (1,71)

FUENTE: OCDE (2013) (PIAAC).

a Entre paréntesis, desviación estándar.

b «Resto de servicios» corresponde a los códigos J, K, L, M, N, R, S, T, U de la clasificación CNAE 2009.

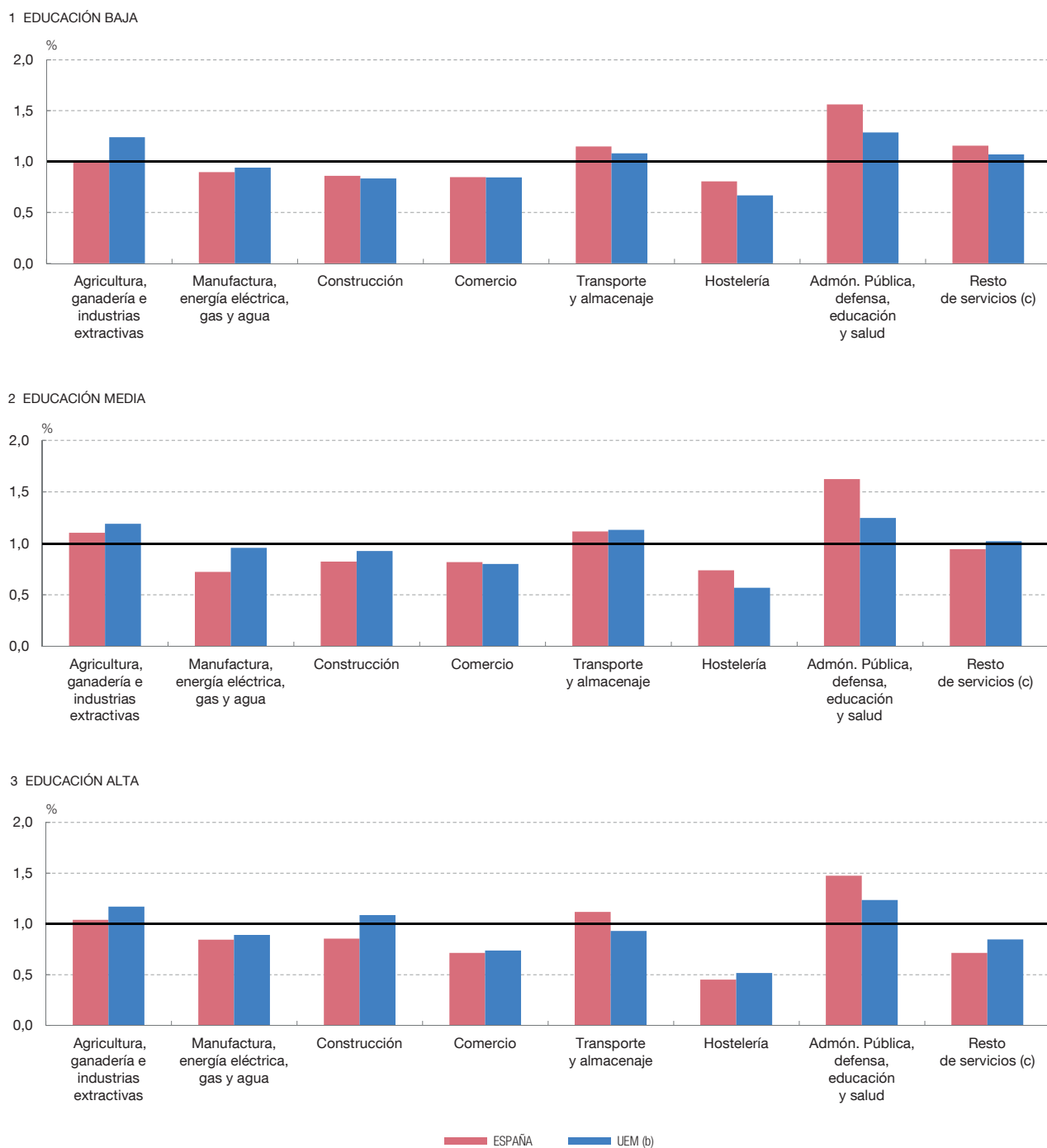
en Administración Pública, educación y salud. Respecto a los países del área del euro, en España el porcentaje de trabajadores es mayor en agricultura, comercio, hostelería y otros servicios (especialmente servicio doméstico). Las tareas que suelen realizar los trabajadores de estos sectores para el conjunto de los países de la muestra PIAAC, como se observa en el cuadro 2, requieren, en general, mayor esfuerzo físico. Esta situación podría provocar dificultades para mantener el empleo en estas actividades para este colectivo de trabajadores.

El gráfico 3.2 describe la situación de la población mayor con un nivel educativo medio. Aproximadamente la mitad de este segmento de la población está ocupada en dos sectores: Administración Pública, educación y servicios, con el 30 %, y otros servicios, con el 21 % (entre los que destacan las actividades profesionales, las administrativas y el servicio doméstico). La importancia de estos sectores es también patente en el área del euro. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre en España, en el área del euro destaca la industria, donde trabajan el 18 % de los trabajadores mayores con estudios medios, mientras que este porcentaje es inferior al 10 % en España. Esta diferencia se explicaría por la reducida importancia del sector industrial en España en comparación con el promedio del área del euro. En contrapartida, el porcentaje de empleados de más edad en hostelería es mayor en España, debido probablemente al mayor tamaño de este sector en nuestro país.

Gráfico 4

**RATIO DE LA PROPORCIÓN DE TRABAJADORES DE 55-64 AÑOS EN RELACIÓN CON LA DE TRABAJADORES DE 15-64 AÑOS POR SECTORES Y NIVEL EDUCATIVO (a)**

Independientemente del nivel educativo, los trabajadores mayores de 55 años están sobrerrepresentados en los sectores de Administración Pública, educación y salud, donde se les requiere un conjunto muy heterogéneo de tareas.



FUENTE: Eurostat (Encuesta de Población Activa 2018).

a El nivel de educación bajo corresponde a estudios de la ESO o inferiores; el nivel medio, a estudios superiores a la ESO, pero inferiores a universitarios, y el nivel alto, a universitarios y superiores.

b La UEM incluye Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos y Portugal.

c «Resto de servicios» corresponde a los códigos J, K, L, M, N, R, S, T, U de la clasificación CNAE 2009.



De nuevo, las tareas que conllevan más esfuerzo físico, inherentes a los trabajos de la hostelería, podrían provocar una salida más rápida del mercado laboral de los trabajadores de mayor edad en España.

Finalmente, el gráfico 3.3 describe la distribución por sectores de la gente mayor con educación elevada. En este caso, en España solo Administración Pública, educación y sanidad acumulan el 50 % de los trabajadores mayores, y el resto de los servicios, el 21 % (entre los que destacan las actividades profesionales). Como se ve en el gráfico, las diferencias entre España y el área del euro en la distribución por sector de actividad de los mayores con estudios superiores son limitadas. Así, el porcentaje de mayores con elevada formación en el área del euro es del 48 % en Administración Pública, educación y sanidad, y del 26 % en el resto de los servicios.

Una parte importante de las diferencias en la distribución sectorial de los trabajadores mayores entre España y la UEM, especialmente entre los colectivos de educación media y, sobre todo, baja, se explica a partir del tamaño de los diferentes sectores en cada economía. El gráfico 4 representa la ratio del porcentaje de trabajadores mayores sobre el porcentaje del total de trabajadores, por sectores. Así, una ratio superior a 1 indica que la concentración de población de más de 50 años ocupada en ese sector es mayor que para el conjunto de los trabajadores. Independientemente del nivel educativo, los mayores están ocupados en mayor proporción en la Administración Pública. Este sector, además de ofrecer más protección en el empleo, se caracteriza, según se puede ver en el cuadro 2, por tener un conjunto muy heterogéneo de trabajos que no requieren necesariamente un uso intensivo de tareas que conlleven, en términos relativos, esfuerzo físico o dominio de las nuevas tecnologías. Por otro lado, la proporción de jóvenes es mayor en industria, construcción, comercio y hostelería, donde en general hay más trabajos que requieren esfuerzo físico, competencia numérica, comprensión lectora o dominio de las nuevas tecnologías.

## Envejecimiento y tareas en el trabajo

Más allá del sector en el que la persona esté empleada, las tareas a las que se dedican los trabajadores varían con la edad. Para el caso alemán, Romeu Gordo y Skirbekk (2013) indican que el colectivo de más edad tiene una menor probabilidad de realizar tareas que requieran esfuerzo físico y una mayor probabilidad de trabajar en puestos donde son necesarios los conocimientos acumulados a lo largo de la vida laboral<sup>9</sup>.

Utilizando los datos del PIAAC, se ha analizado la diferencia por edades en las habilidades empleadas (a través de las diferencias en las tareas realizadas) dentro

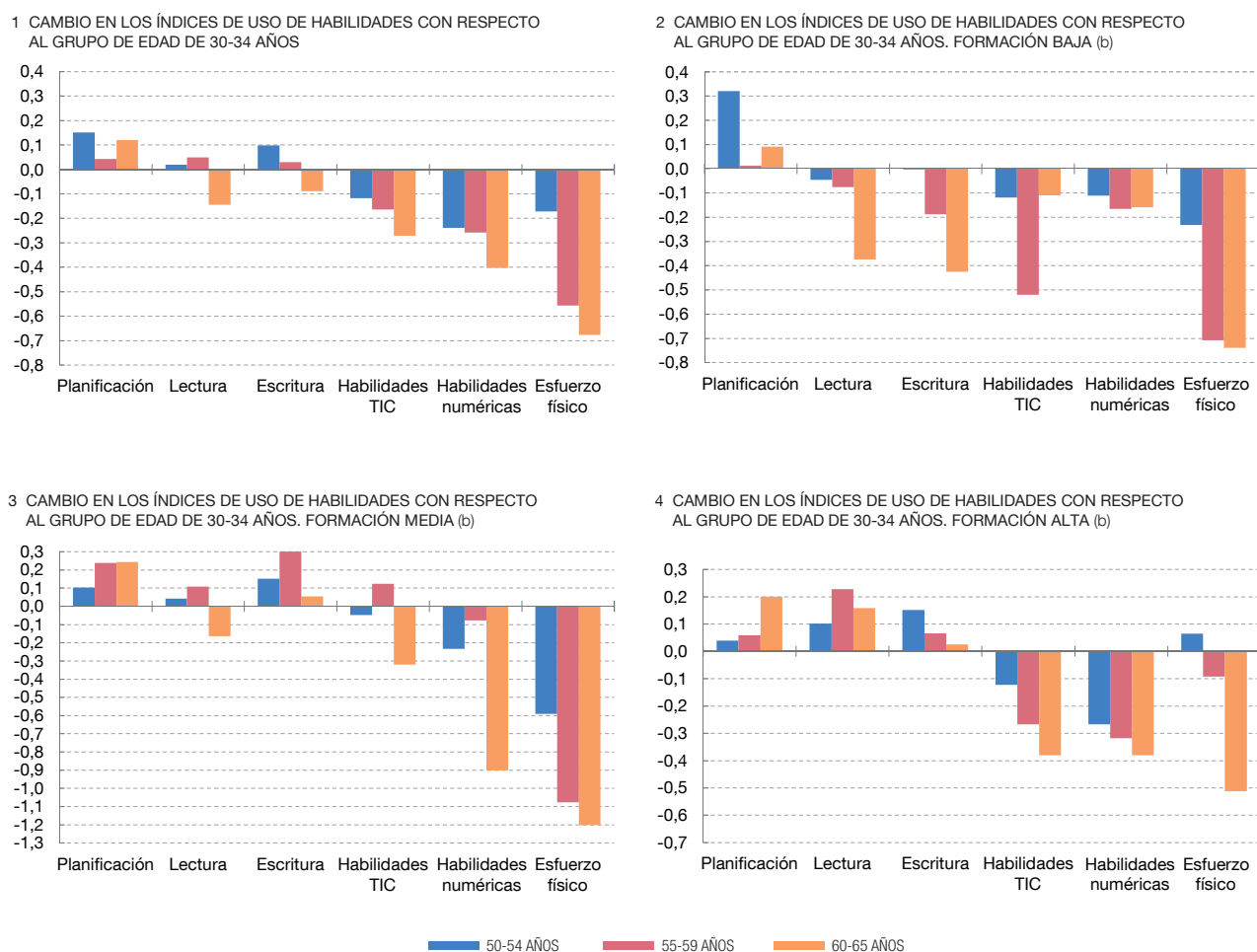
---

<sup>9</sup> Ese trabajo va más allá y señala que en Alemania, entre 1986 y 2006, y en respuesta a la mayor demanda de inteligencia cristalizada requerida por el cambio tecnológico, los trabajadores de más edad fueron capaces de adaptar sus tareas en mayor medida que los trabajadores jóvenes. Esto derivó en mejoras de su salario relativo.

Gráfico 5

### EL USO DE DIFERENTES HABILIDADES VARÍA A LO LARGO DEL CICLO VITAL. ESPAÑA (a)

Las tareas que involucran habilidades de planificación y lectura van aumentando con la edad, especialmente en niveles de educación media y alta, mientras que las tareas que involucran habilidades de escritura y numéricas, el uso de las nuevas tecnologías y el esfuerzo físico se van reduciendo.



FUENTE: OCDE (PIAAC) (2013).

- a Las barras representan los coeficientes estimados de un indicador para cada uno de los grupos de edad, 50-54, 55-59 y 60-65, de una regresión que incluye variables de control adicionales. La variable dependiente es el índice de uso de las habilidades en el trabajo. La regresión del primer panel incluye sexo, nivel educativo y variables ficticias para el sector de actividad, para la ocupación y para cada grupo de edad. Las demás regresiones son similares, aunque están restringidas a los diferentes niveles educativos.
- b El nivel de educación bajo corresponde a estudios de la ESO o inferiores; el nivel medio, a estudios superiores a la ESO, pero inferiores a universitarios, y el nivel alto, a universitarios y superiores.

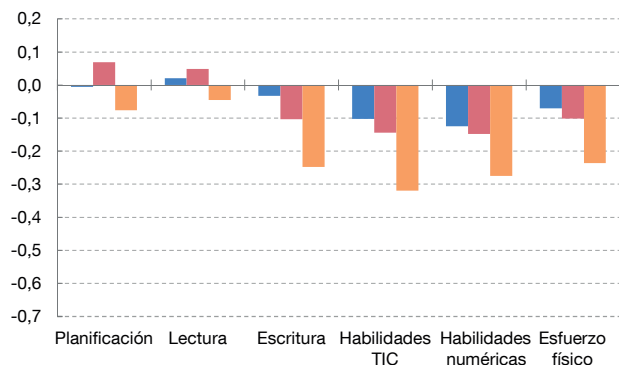


de un mismo sector de actividad y ocupación. Este análisis se realiza de forma separada para tres niveles educativos (bajo, medio y alto), para España y para el conjunto de los países que participan en el PIAAC, ya que en algunos casos el número de observaciones para España es relativamente pequeño para tener en cuenta la variabilidad por sector y ocupación. Los gráficos 5 y 6 muestran la diferencia en términos de las habilidades requeridas para las tareas realizadas por los trabajadores de entre 30 y 34 años y los de más de 50 años, para un mismo nivel educativo y sector de actividad.

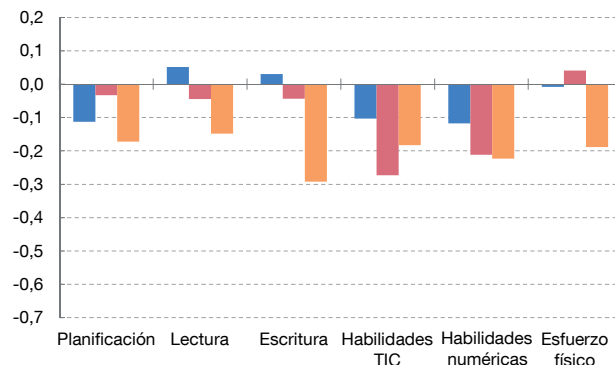
**EL USO DE DIFERENTES HABILIDADES VARÍA A LO LARGO DEL CICLO VITAL. MUESTRA DE TODOS LOS PAÍSES PIAAC (a)**

El tiempo dedicado a tareas relacionadas con habilidades de planificación y lectura no decrece con la edad, mientras que sí lo hace el tiempo dedicado a tareas relacionadas con habilidades de escritura y numéricas, el uso de las nuevas tecnologías y el esfuerzo físico.

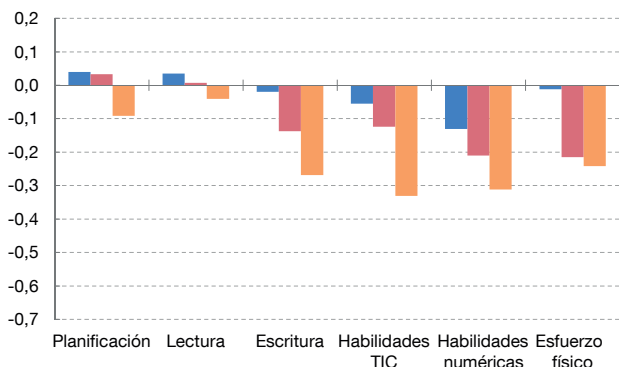
1 CAMBIO EN LOS ÍNDICES DE USO DE HABILIDADES CON RESPECTO AL GRUPO DE EDAD DE 30-34 AÑOS



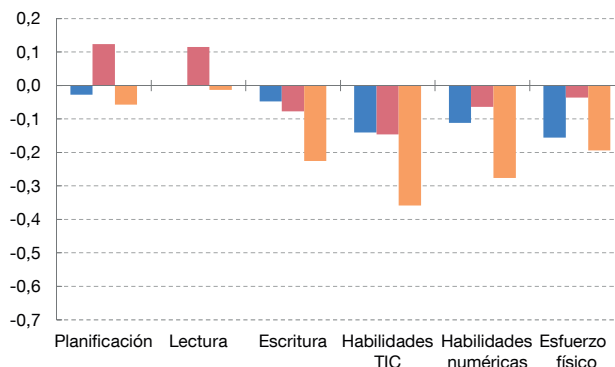
2 CAMBIO EN LOS ÍNDICES DE USO DE HABILIDADES CON RESPECTO AL GRUPO DE EDAD DE 30-34 AÑOS. FORMACIÓN BAJA (b)



3 CAMBIO EN LOS ÍNDICES DE USO DE HABILIDADES CON RESPECTO AL GRUPO DE EDAD DE 30-34 AÑOS. FORMACIÓN MEDIA (b)



4 CAMBIO EN LOS ÍNDICES DE USO DE HABILIDADES CON RESPECTO AL GRUPO DE EDAD DE 30-34 AÑOS. FORMACIÓN ALTA (b)



■ 50-54 AÑOS ■ 55-59 AÑOS ■ 60-65 AÑOS

FUENTE: OCDE (2013) (PIAAC).

- a Las barras representan los coeficientes estimados de un indicador para cada uno de los grupos de edad, 50-54, 55-59 y 60-65, de una regresión que incluye variables de control adicionales. La variable dependiente es el índice de uso de las habilidades en el trabajo. La regresión del primer panel incluye sexo, nivel educativo y variables ficticias para el sector de actividad, para la ocupación y para cada grupo de edad. Las demás regresiones son similares, aunque están restringidas a los diferentes niveles educativos.
- b El nivel de educación bajo corresponde a estudios de la ESO o inferiores; el nivel medio, a estudios superiores a la ESO, pero inferiores a universitarios, y el nivel alto, a universitarios y superiores.



En general, las estimaciones para España indican que los trabajadores mayores de 50 años aumentan de forma significativa su dedicación a tareas relacionadas con las habilidades de planificación respecto a los trabajadores de edades comprendidas entre 30 y 34 años. Por otro lado, las tareas relacionadas con la lectura se mantienen o amplían con la edad, especialmente para los colectivos mayores con educación media y alta. Así, la experiencia laboral parece favorecer, en mayor grado, el desarrollo de tareas relacionadas con la habilidad de organización, revisión del trabajo ajeno y planificación. Por tanto, es probable que los trabajadores en edades cercanas a la

jubilación estén relativamente más capacitados para proseguir sus vidas laborales en puestos de trabajo que requieran un mayor uso de este tipo de habilidades. Por el contrario, en España parece que las personas mayores de 50 años reducen las tareas que requieren habilidades de escritura. Asimismo, se observa una reducción notable en la realización de tareas intensivas en habilidades físicas, numéricas y tecnológicas. Por niveles educativos, para la población con menor formación, en España es especialmente importante la disminución de tareas físicas con la edad. Por otro lado, para la población con mayor formación es importante, en términos relativos, la reducción de tareas que requieren habilidades tecnológicas y numéricas.

Los resultados para el conjunto de los países que realizaron la prueba del PIAAC son cualitativamente similares, si bien en España son más relevantes la reducción de tareas que necesitan habilidades físicas para el colectivo de menor formación y la reducción de tareas que necesitan habilidades numéricas y tecnológicas para los más formados.

El cambio en las habilidades de las personas con la edad sugiere la conveniencia de poder reasignar las tareas de los trabajadores para que puedan seguir manteniendo una carrera laboral productiva. Independientemente del sector en el que se desarrolle su trabajo, para poder llevar a cabo este cambio de tareas dentro de la misma empresa se requeriría un mayor grado de especialización de los cometidos que realiza cada trabajador, algo que es más sencillo de llevar a cabo en empresas de un cierto tamaño [Lallemand y Rycx (2009)]<sup>10</sup>.

Para analizar en qué medida puede ser esto un impedimento para los trabajadores mayores en España y en la UEM, el cuadro 3 describe su distribución según el tamaño de la empresa donde trabajan, utilizando datos de la Encuesta de Población Activa de Eurostat. En España, el 42 % de los trabajadores con poca formación de entre 50 y 54 años se encuentran en empresas de menos de 10 trabajadores, mientras que este porcentaje se sitúa en el 28 % para trabajadores del mismo grupo de edad y formación en la UEM. En España, para colectivos con formación media/alta se observa que la proporción de trabajadores mayores en empresas de menos de 10 trabajadores es más baja (un 36 % de los trabajadores con un nivel educativo medio de 50-54 años y un 23 % de los trabajadores con un nivel educativo alto de 50-54 años). Sin embargo, esta proporción sigue estando por encima del promedio de la UEM, lo que podría indicar una dificultad añadida en España para los trabajadores mayores a la hora de poder cambiar de tareas dentro de una misma empresa. Nótese que, según Eurostat, en 2018 tan solo un 1 % de la población empleada mayor de 55 años cambió de empleo de un trimestre a otro, mientras que este

---

10 Se han realizado estimaciones como las del gráfico 5, pero distinguiendo por nivel educativo y tamaño de la empresa. Los empleados mayores de empresas de más de 50 trabajadores, especialmente para los colectivos más formados, reducen su dedicación a tareas físicas, numéricas y relacionadas con las TIC respecto a los colectivos de 30-34 años. Por otro lado, incrementan su actividad de planificación, lectura y escritura. Los trabajadores de empresas más pequeñas, sin embargo, ven reducido de forma mucho más generalizada el uso de cualquier tarea.



Cuadro 3

**DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES POR TAMAÑO DE LA EMPRESA, GRUPO DE EDAD Y NIVEL EDUCATIVO (a)**

En España, la proporción de trabajadores mayores en empresas pequeñas con menos de 10 trabajadores es mayor que en el promedio de los países de la UEM, independientemente del nivel educativo. Eso podría ser una desventaja para los trabajadores mayores en España, ya que el cambio de tareas es más complicado en las empresas pequeñas.

	Edad (años)	España (%)			UEM (%) (b)		
		1-10	11-49	Más de 50	1-10	11-49	Más de 50
Educación baja	30-34	45,3	29,8	24,9	30,4	33,3	36,3
	35-39	44,8	32,1	23,1	30,1	33,1	36,8
	40-44	40,5	35,7	23,7	29,2	32,9	37,9
	45-49	41,7	33,9	24,4	28,9	32,4	38,7
	50-54	42,5	31,9	25,6	27,8	31,6	40,6
	55-59	43,5	32,0	24,5	27,6	31,1	41,3
	60-64	45,5	30,9	23,6	30,8	30,0	39,2
Educación media	30-34	35,6	34,8	29,6	21,6	34,7	43,6
	35-39	39,0	29,3	31,7	21,5	33,8	44,6
	40-44	33,6	31,6	34,8	22,2	33,0	44,7
	45-49	36,6	28,6	34,8	20,2	32,2	47,6
	50-54	36,3	30,2	33,4	17,9	32,6	49,5
	55-59	30,7	29,1	40,2	16,9	32,1	50,9
	60-64	40,1	25,9	34,0	18,2	33,1	48,7
Educación alta	30-34	27,3	33,8	38,9	16,4	29,9	53,7
	35-39	23,1	32,6	44,3	15,9	28,9	55,2
	40-44	22,9	32,5	44,5	16,0	28,8	55,2
	45-49	26,6	31,7	41,7	15,8	28,4	55,7
	50-54	23,1	29,1	47,8	15,8	28,0	56,3
	55-59	21,6	31,4	47,0	15,3	28,7	56,0
	60-64	24,1	30,1	45,8	17,6	28,3	54,1

FUENTE: Eurostat (Encuesta de Población Activa 2018).

- a El nivel de educación bajo corresponde a estudios de la ESO o inferiores; el nivel medio, a estudios superiores a la ESO, pero inferiores a universitarios, y el nivel alto, a universitarios y superiores.
- b La UEM incluye Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos y Portugal.

porcentaje era del 4 % para personas de entre 25 y 54 años y del 16 % para menores de 25 años<sup>11</sup>. Este dato ilustra, entre otros factores, la dificultad que tienen las personas mayores de 55 años de cambiar de trabajo en el caso de no encontrar un nuevo acomodo en su empresa, por lo que, si pierden su empleo, lo más frecuente es que transiten hacia la inactividad.

Esta dificultad de cambio de tareas es especialmente relevante en una economía, como la española, que presenta un alto porcentaje de empresas pequeñas, con especialización en determinados servicios con elevada intensidad física, como la agricultura, el comercio, la hostelería o el servicio doméstico. Estas circunstancias

11 Véase <https://ec.europa.eu/eurostat/web/experimental-statistics/labour-market-transitions>.

requerirían incorporar esquemas de flexibilidad interna en la empresa que favorezcan ajustes de las condiciones laborales para determinados colectivos mayores (por ejemplo, salariales, horarias o de jornada). Asimismo, cabe la posibilidad de explorar posibles cambios en los esquemas de jubilación para incorporar determinadas especificidades relativas a las habilidades requeridas en distintos sectores y ocupaciones. En este sentido, hay que tener en cuenta la evidencia que subraya la relación positiva entre la edad efectiva de jubilación y la posibilidad de disponer de un trabajo con tareas adecuadas a la edad, además de otros factores, como el acceso a mayores opciones de flexibilidad horaria o de jornada [Hudomiet *et al.* (2019)].

## Envejecimiento y formación en el trabajo

La formación continua en el empleo permite reducir o, al menos, retrasar el deterioro de algunas habilidades. Así, la formación en el trabajo debería estar encaminada a disminuir el deterioro de ciertas habilidades y mejorar la adaptabilidad a realizar otras tareas, de tal forma que el trabajador pudiera mantener un elevado grado de empleabilidad, realizando algunas tareas que de otra forma no podría. Sin embargo, la participación en cursos de formación<sup>12</sup> a cualquier edad es inferior en al menos dos puntos porcentuales en España respecto al promedio del área del euro (véase gráfico 7). Además, esta participación va decayendo de forma importante con la edad. Mientras que el 10 % de los trabajadores españoles de entre 30 y 34 años realizan cursos de formación, este porcentaje se reduce al 8 % para el colectivo de entre 50 y 54 años y cae al 4,2 % para trabajadores mayores de 60 años. Esta caída también se observa en la UEM, si bien la participación en cursos de formación de mayores de 60 años se sitúa en el 7,7 %, manteniendo un diferencial positivo respecto a España.

Con el objetivo de valorar la efectividad de este tipo de cursos, los datos del PIAAC permiten comparar las habilidades, en términos de tareas realizadas, de aquellas personas que están realizando cursos de aprendizaje mientras trabajan, siguen estudios a distancia o acuden a seminarios, talleres o cursos especializados y los que no participan en este tipo de actividades. El cuadro 4 muestra que, a cualquier edad, las personas que están cursando algún tipo de formación realizan más tareas que requieren habilidades de planificación, lectura, escritura y numéricas, uso de TIC y menos esfuerzo físico. Las diferencias son especialmente elevadas en habilidades de lectura y escritura, y menos importantes en planificación, TIC y numéricas. Hay que tener en cuenta que las personas que realizan cursos de formación suelen estar especialmente motivadas, por lo que al menos una parte

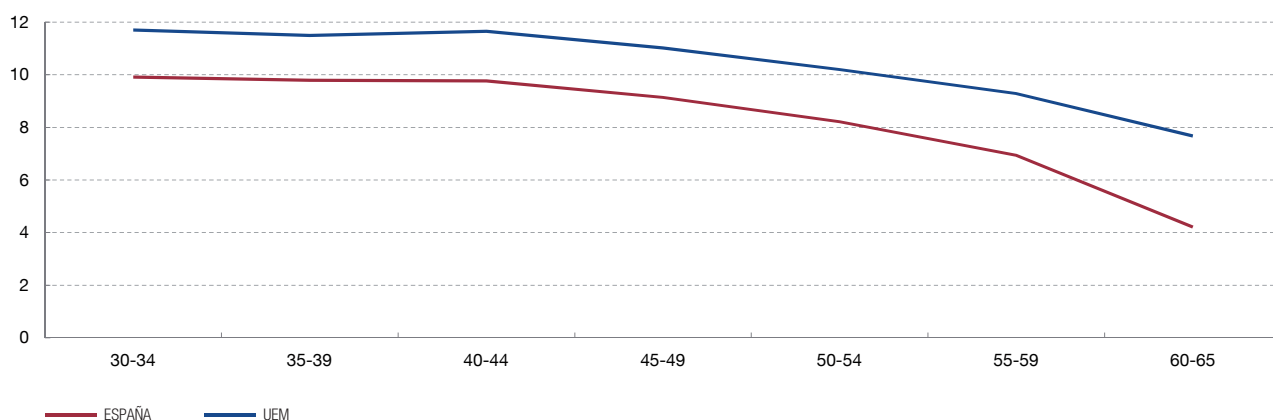
---

12 En la Encuesta de Población Activa de Eurostat, por «cursos de formación» se entiende cualquier tipo de estudios o formación fuera de los planes oficiales de estudio realizados durante las últimas cuatro semanas, incluyendo cursos impartidos por academias, cursos en el centro de trabajo, cursos dirigidos a los desempleados, seminarios, conferencias y clases particulares recibidas.

Gráfico 7

**TRABAJADORES QUE CURSAN FORMACIÓN POR GRUPOS DE EDAD. ESPAÑA Y UEM (2018) (%) (a)**

La proporción de trabajadores que están cursando algún tipo de formación decrece con la edad, tanto en España como en el promedio de los países del área del euro.



FUENTE: Eurostat (Encuesta de Población Activa 2018).

a La UEM incluye Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos y Portugal.



Cuadro 4

**INDICADORES DE USO DE HABILIDADES PARA EL COLECTIVO DE TRABAJADORES QUE CURSAN ALGÚN TIPO DE FORMACIÓN Y PARA EL COLECTIVO DE TRABAJADORES QUE NO CURSAN FORMACIÓN POR GRUPOS DE EDAD (a)**

Independientemente de la edad, las personas que están cursando algún tipo de formación realizan más tareas de planificación, lectura, escritura, TIC o numéricas y menos actividades físicas.

Edad (años)	Planificación	Lectura	Escritura	TIC	Matemáticas	Esfuerzo físico
<b>Cursando formación</b>						
30-34	2,09	2,37	2,42	2,24	2,30	2,87
35-39	2,13	2,42	2,36	2,24	2,27	2,80
40-44	2,11	2,38	2,37	2,23	2,21	2,77
45-49	2,14	2,41	2,37	2,15	2,19	2,81
50-54	2,10	2,40	2,37	2,17	2,14	2,84
55-59	2,19	2,50	2,33	2,18	2,18	2,76
60-64	2,02	2,45	2,31	1,96	2,07	2,72
<b>No cursando formación</b>						
30-34	1,84	1,68	1,85	1,89	1,97	3,31
35-39	1,86	1,78	1,89	1,86	1,93	3,34
40-44	1,90	1,76	1,83	1,86	1,92	3,45
45-49	1,91	1,71	1,79	1,77	1,86	3,42
50-54	1,82	1,67	1,82	1,78	1,84	3,46
55-59	1,87	1,66	1,78	1,71	1,83	3,38
60-64	1,78	1,70	1,65	1,69	1,70	3,12

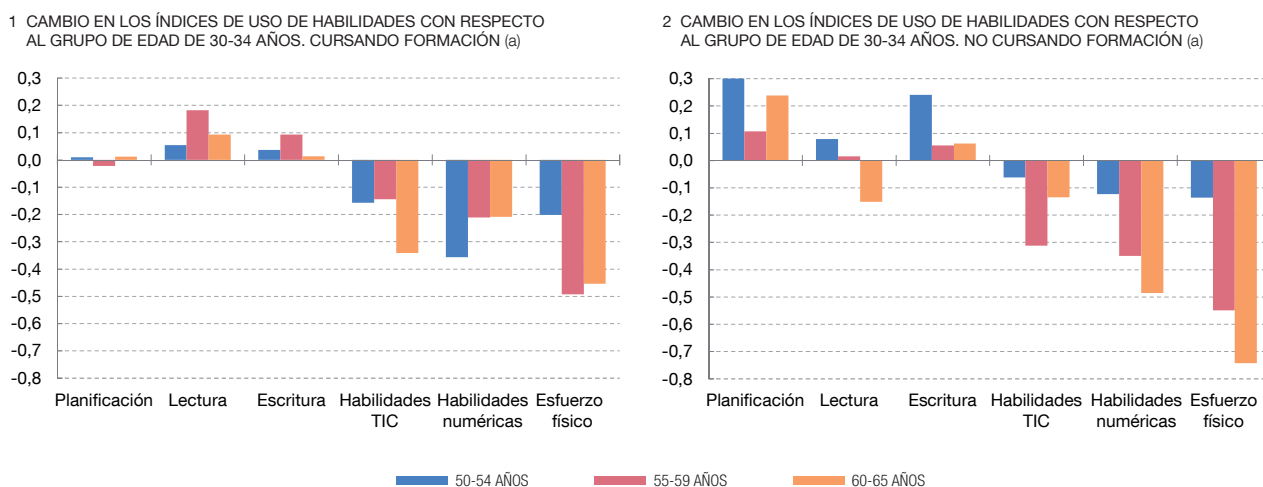
FUENTE: OCDE (2013) (PIAAC).

a Todos los países de la muestra PIAAC.

Gráfico 8

### LOS TRABAJADORES QUE CURSAN ALGÚN TIPO DE FORMACIÓN SUELEN PRESENTAR MENOS DIFERENCIAS ENTRE LOS MÁS JÓVENES Y LOS MAYORES. ESPAÑA

Las diferencias a lo largo del ciclo vital en el uso de habilidades tanto de escritura como numéricas y esfuerzo físico se reducen muy ligeramente para el colectivo que está cursando algún tipo de formación. Esto, sin embargo, no sucede para las habilidades TIC.



FUENTE: OCDE (2013) (PIAAC).

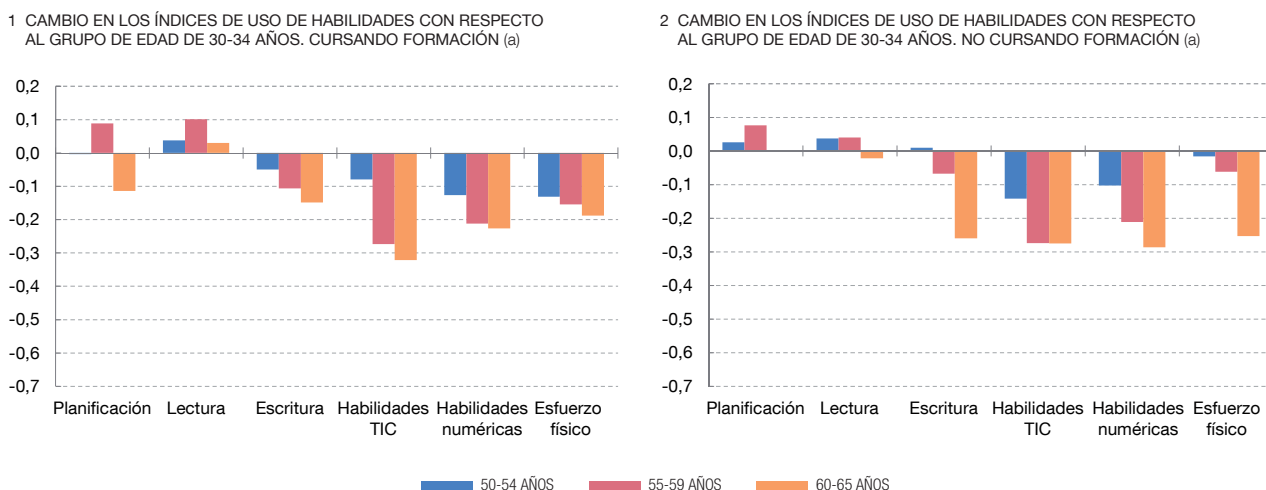
a Las barras representan los coeficientes estimados de un indicador para cada uno de los grupos de edad, 50-54, 55-59 y 60-65, de una regresión que incluye variables de control adicionales. La variable dependiente es el índice de uso de las habilidades en el trabajo. La regresión incluye sexo, nivel educativo y variables ficticias para el sector de actividad, para la ocupación y para cada grupo de edad.



Gráfico 9

### LOS TRABAJADORES QUE CURSAN ALGÚN TIPO DE FORMACIÓN SUELEN PRESENTAR MENOS DIFERENCIAS ENTRE LOS MÁS JÓVENES Y LOS MAYORES. TODOS LOS PAÍSES PIAAC

Las diferencias en el uso de habilidades tanto de escritura como numéricas y esfuerzo físico se reducen muy ligeramente para el colectivo que está cursando algún tipo de formación. Esto, sin embargo, no sucede para las habilidades TIC.



FUENTE: OCDE (2013) (PIAAC).

a Las barras representan los coeficientes estimados de un indicador para cada uno de los grupos de edad, 50-54, 55-59 y 60-65, de una regresión que incluye variables de control adicionales. La variable dependiente es el índice de uso de las habilidades en el trabajo. La regresión incluye sexo, nivel educativo y variables ficticias para el sector de actividad, para la ocupación y para cada grupo de edad.



de estas diferencias no serán producto necesariamente de la propia formación, sino de la situación de partida de estas personas. En cualquier caso, una pregunta alternativa sería si la propia formación retrasa el cambio en tareas con la edad. Para tal fin, los gráficos 8 y 9 muestran los cambios en tareas para trabajadores de diferentes edades que están siguiendo cursos de formación y los que no. Tanto para la muestra de España como para la internacional, se observa efectivamente una menor caída de las tareas que requieren habilidades numéricas, físicas y de escritura en el colectivo de mayores que cursan algún tipo formación, si bien la mejora es limitada.

En cualquier caso, parece razonable que, para llegar de la mejor manera posible a la edad madura, es necesario ampliar la oferta de cursos de formación continua en edades tempranas de la carrera laboral para retrasar en la medida de lo posible el deterioro de las habilidades. Respecto a la formación en una edad avanzada, hay que tener presente que el diseño de esta formación es importante. Según el Banco Mundial (2019), la formación para mayores debe tener, por un lado, una flexibilidad horaria importante, ya que suelen ser colectivos que no disponen de mucho tiempo libre (tienen un alto coste de oportunidad en términos de los ingresos que pierden y el tiempo dedicado a la familia), y, por otro, un amplio contenido práctico, para paliar la posible pérdida de capacidad de concentración y abstracción.

6.2.2020.

## BIBLIOGRAFÍA

- Banco Mundial (2019). *The changing nature of work*, World Development Report (<http://documents.worldbank.org/curated/en/816281518818814423/pdf/2019-WDR-Report.pdf>).
- Barrett, G., y C. Riddell (2016). *Ageing and literacy skills*, IZA Discussion Papers, n.º 10017.
- Börsch-Supan, A., y M. Weiss (2016). «Productivity and age: evidence from work teams at the assembly line», *The Journal of the Economics of Ageing*, 7(C), pp. 30-42.
- Desjardins, R., y A. J. Warnke (2012). *Ageing and skills: a review and analysis of skill gain and skill loss over the lifespan and over time*, EconStor Preprints, n.º 57089, ZBW - Leibniz Information Centre for Economics.
- Hudomiet, P., M. D. Hurd, A. Parker y S. Rohwedder (2019). *The effects of job characteristics on retirement*, NBER Working Paper 26332.
- Jimeno, J. F., A. Lacuesta, M. Martínez-Matute y E. Villanueva (2016). *Education, labour market experience and cognitive skills: evidence from PIAAC*, Documentos de Trabajo, n.º 1635, Banco de España.
- Lallemand, T., y F. Rycx (2009). *Are young and old workers harmful for firm productivity?*, IZA WP, n.º 3938.
- OCDE (2013). *The survey of adult skills: reader's companion*, OECD Publishing (<http://dx.doi.org/10.1787/9789264204027-en>).
- Romeu Gordo, L., y V. Skirbekk (2013). «Skill demand and the comparative advantage of age: job tasks and earnings from the 1980s to the 2000s in Germany», *Labour Economics*, vol. 22, pp. 61-69.