

El Futuro del Empleo

Parte III

**Oferta y demanda de empleo de
alta cualificación en los jóvenes**

2019-2028



Índice ManpowerGroup nº 50b

Dr. Josep Oliver Alonso

Otoño 2019



ManpowerGroup™

Presentación

Resumen ejecutivo

Introducción

Primera parte

Los efectos de la recuperación 2014-18 sobre la oferta y la demanda de empleo de alta cualificación de los jóvenes

1. La recuperación 2014-18 y el empleo de jóvenes en ocupaciones de alta cualificación
 11. Aproximación a las ocupaciones de alta cualificación
 12. La alta cualificación de los jóvenes en 2018: un empleo cercano al 10% del total 26
 13. Distribución sectorial de la alta cualificación en los jóvenes 2014-18: dominio de manufacturas, transportes y servicios a las empresas
 14. Edad y nivel educativo de los jóvenes en ocupaciones de alta cualificación 2014-18
 15. Alta cualificación en el empleo de los jóvenes 2014-18: el predominio de profesionales y técnicos científicos e ingenieros
2. Las pérdidas en la base demográfica de los jóvenes 2010-18 y los cambios en su actividad económica
 21. Profundos cambios en la demografía de los jóvenes 2010-18: una pérdida de más del 20% de sus efectivos
 22. De la base demográfica a la oferta de empleo de los jóvenes en la recuperación 2014-18
 23. El papel de la demografía en los cambios 2010-18 del mercado de trabajo de los jóvenes

Segunda parte

Demografía, empleo e inmigración 2018-28: saldos oferta-demanda de alta cualificación en los jóvenes

3. Oferta y demanda de empleo de alta cualificación para jóvenes 2018-28: escenarios y resultados
 31. Demografía del colectivo joven 2018-28: mantenimiento agregado y contracción de 30 a 34 años
 32. Activos y activos jóvenes en 2028: los cambios de la próxima década
 33. Activos jóvenes ocupables en posiciones de alta cualificación: los cambios de la década 2018-28
 34. Demanda de empleo y alta cualificación: proyección 2018-2028
4. Saldos oferta-demanda de empleo 2018-28 para los jóvenes en ocupaciones de alta cualificación

Anexos

Anexo 1. Anexos metodológicos

- A11. Estimación del empleo de alta cualificación 2018-21 por sectores, edad y ocupaciones y minimización de diferencias
- A12. Estimación de las tasas de actividad por edad y sexo
- A13. Descomposición de los cambios en el empleo: el papel de la demografía, la tasa de actividad y la tasa de ocupación

Anexo 2. Tablas de correspondencia

Anexo 3. Cuadros anexos



Raúl Grijalba

Presidente Ejecutivo de ManpowerGroup España

Este estudio forma parte de una serie dedicada al Futuro del Empleo con la que queremos conmemorar la edición número 50 del Índice, y con la que ambicionamos influir desde el liderazgo.

Como expertos en el mundo del empleo, la recuperación económica nos ha dejado una paradoja en la que convive un desajuste de Talento del 24%, junto con un desempleo juvenil del 32% (menores de 25 años).

El colectivo entre 16 y 39 años que durante la crisis supuso el 100% de la pérdida de empleos, ha sido el que menos se ha beneficiado de estos últimos años de recuperación económica.

Las conclusiones principales de este estudio apuntan a que en la próxima década **podrán llegar a crearse hasta 250.000 empleos** de alta cualificación dirigidos a jóvenes menores de 35 años y, sin embargo, **entre 85.000 y 105.000 empleos quedarían vacantes**, y no sólo por la caída demográfica sino también por la falta de habilidades y competencias necesarias.

Necesitamos un pacto por la Empleabilidad que sirva de puente entre los distintos agentes sociales para establecer un sistema educativo y formativo con el Futuro del Empleo como marco que responda a un proyecto de país a medio y largo plazo.

La transformación digital dará paso a una economía creadora de empleo, que necesitará colaboración entre el ámbito público y privado, para abordar aspectos como el impacto de la transformación productiva, la revolución demográfica, los cambios estructurales que plantea la inteligencia artificial y la adecuación del sistema educativo a las necesidades de las organizaciones y la sociedad del futuro.

En 2011 como *talent partners* del Foro Económico Mundial de Davos, desde ManpowerGroup anunciamos la entrada en una nueva era, en **Human Age**. Una era en la que el **Talento** sería escaso y estaría en el centro como principal elemento diferenciador económico clave y motor de transformación de la sociedad. Es una época moldeada por cuatro grandes fuerzas con importantes implicaciones: la mayor sofisticación del cliente, la demografía,

la creciente elección individual, y por supuesto, la continua revolución tecnológica, detonante y acelerador de cambios.

Bajo diferentes escenarios económicos, este nuevo volumen del Índice ManpowerGroup apoya con datos y en un contexto de transformación digital, la perspectiva del empleo joven cualificado en España, hasta el año 2028. Lo hace enmarcado en las **5 Tendencias del Futuro del Empleo: TalentMagnet**, o el reto que supone crear valor para atraer al mejor talento en un escenario de escasez; **Skills Revolution** o las nuevas habilidades y competencias demandadas y la *learnability*, curiosidad e interés por aprender; **Digital Leader** o sobre quiénes dirigirán esa transformación digital; **Talent Experience** o el desafío de ofrecer la mejor propuesta de valor para generar relaciones con el Talento; **Hybrid Talent Ecosystem**, sobre un nuevo entorno laboral más complejo, rico y diverso.

Como líderes, tenemos la responsabilidad de actuar y construir un entorno que permita generar oportunidades para los jóvenes, mejorando así la sociedad del futuro.

Abreviaturas y convenciones

AAPP: Administraciones Públicas

EPA: Encuesta de Población Activa

INE: Instituto Nacional de Estadística

PIB: Producto interior bruto

UE: Unión Europea

nd: dato no disponible

...: ausencia de datos

--- : cifra cero o no significativa

pp: puntos porcentuales

Resumen ejecutivo

Entre 2010 y 2018, España asistió a un verdadero colapso de la población más joven: los efectivos de la cohorte de 16 a 34 años retrocedieron más del 20%, perdiendo en el entorno de 2,4 millones de los 11,7 millones existentes en 2010. Aunque esa caída va a moderarse substancialmente la próxima década, continuará dejándose notar para el grupo de 30 a 34 años de forma que, incluso incorporando los recientes cambios en las previsiones de población del INE (2018), que apuestan por substanciales avances migratorios, en 2028 los efectivos de 16 a 34 años (10,3 millones) estarán un 12,6% por debajo de los de 2010. En particular, los de 25 a 29 años habrán retrocedido un 15,6% y otro 33,2% los de 30 a 34 años. Esta transformación tiene particular importancia dado el cambio técnico en curso y, por ello, en su impacto en la capacidad de la oferta de trabajo joven de atender los requerimientos de cualificación tecnológica que las empresas demandarán la próxima década.

En este contexto, este estudio aporta **una estimación de cuales pueden ser los desajustes oferta-demanda de empleo de alta cualificación para jóvenes (16-34 años) en 2028. Y, por ello, cuales las necesidades de inmigración y con qué formación y en que tipología de ocupaciones emergerán.**

Las conclusiones de este trabajo sugieren que, en 2028, **cerca de un 15% de la nueva demanda de jóvenes en ocupaciones de alta cualificación quedará sin cubrir, un déficit que, en términos absolutos, oscilaría entre las 85.000 y las 104.000 vacantes.** Además, dadas las favorables hipótesis sobre las que se basan las

simulaciones realizadas (total movilidad regional, tasa de paro mínima del 5%, nuevos inmigrantes con la formación adecuada), estos valores son **el límite mínimo del desajuste.** Frente a este horizonte, se postula una especial atención a las **políticas educativas e inmigratorias** dirigidas específicamente a intentar cerrar este *gap*.

A. La situación en 2018 y el impacto de la recuperación 2014-18 en el empleo de jóvenes en posiciones de alta cualificación

1. El empleo de alta cualificación en la economía española se situaba, en 2018, en el entorno del 10% de la ocupación, un peso similar al de los jóvenes de 16 a 34 años. Para éstos, ello suponía en 2018 un volumen absoluto de unos **486 mil empleos, un 24% de los poco más de 2 millones de puestos de trabajo de esta categoría** existentes en España y en **el entorno del 10% del total de la ocupación de los jóvenes.**

2. Por edades, los jóvenes ocupados en posiciones de alta cualificación concentran **cerca del 90% de sus efectivos entre los 25 y los 34 años,** con un **49% para los de 30 a 34 años** y otro **37%** para los de 25 a 29 años.

3. Desde el punto de vista sectorial, que es el que define las posiciones ocupacionales, la alta cualificación de los jóvenes se **concentra en casi ¾ partes del total en manufacturas, transportes y comunicaciones y servicios a empresas en 2018,** un peso que **supera largamente el 59% de los de 35-66 años.** En cambio, muestran **menores aportaciones**

en construcción, finanzas y servicios colectivos (AAPP, educación y sanidad y servicios sociales, privados y públicos), en los que el dominio de los de 35 a 66 años es muy superior (más del 31% de su empleo, frente al 16% escaso de los jóvenes).

En relación al empleo juvenil de cada sector, el 10,2% medio que aportaba en 2018 la alta cualificación refleja una gran dispersión entre ramas productivas con aportaciones sensiblemente más elevadas y otras con pesos muy inferiores. Entre las primeras, destaca la rama de transportes y comunicaciones (dónde el 34,8% de todo el empleo de los jóvenes se localiza en ocupaciones de alta cualificación), energía (un 30,3%), servicios a las empresas (25,8%), finanzas (22,1%), manufacturas (16,5%) y construcción (12,4%). En cambio, en el ámbito de los servicios colectivos, el primario o el comercio esas aportaciones son muy inferiores a la media.

Finalmente, y respecto del empleo de alta cualificación en España, el 24,2% medio ocupado por jóvenes expresa una media ponderada donde en algunos sectores se supera largamente el 30% (hostelería, transportes y comunicaciones y servicios a las empresas), al tiempo que también presentan pesos elevados en manufacturas y en las ramas de la energía, gas y en el comercio.

4. En relación a las distintas ocupaciones, más del 50% del empleo de alta cualificación de los jóvenes se concentraba en 2018 en posiciones científicas (físicas, químicas y matemáticas) e ingenierías, al que hay que añadir un tercio adicional de profesionales y técnicos de tecnologías de la información. Respecto del conjunto de la ocupación española de alta cualificación, los jóvenes

presentan pesos superiores a la media del 24,2% de 2018 en las ocupaciones de técnicos de las tecnologías de la información (más del 38% del total de esos empleos existentes en España en 2018), profesionales de esas mismas tecnologías y de los de las ciencias (físicas, químicas, matemáticas) e ingenierías, con cerca del 30% en ambos casos. En cambio, muestran valores menores en directores y gerentes de empresa (un 8%), especialistas de organización (inferior al 20%) y técnicos de ciencias (físicas, químicas y matemáticas) y técnicos de las ingenierías (un 22%).

En ocupaciones más desagregadas, los jóvenes presentan proporciones muy superiores al 24,2% promedio en técnicos en grabación audiovisual (ocupación en la que aportan el 40,1% del empleo total de España de esa ocupación), radiodifusión y telecomunicaciones y programadores informáticos (un 39,9%), técnicos en operaciones de tecnologías de la información y asistencia al usuario (más del 36%) y en arquitectos técnicos, topógrafos y diseñadores (más de 34%); a estas cuatro ocupaciones, cabe sumar las de ingenieros (con el 32,3%) y los diseñadores de software y multimedia (con el 31,3%).

5. Efectos de la dinámica de la recuperación 2014-18. La alta cualificación de los jóvenes avanzó un moderado 3,7%, frente al fuerte aumento del 18,8% de los de 35 a 66 años, reflejo de la dinámica general de la ocupación por edades (avance 2014-18 del 2,2% para jóvenes y del 14,6% para los de 35 a 66 años). Con ello, los jóvenes han perdido posiciones en la alta cualificación, desde el 26,8% en 2014 al 24,2% en 2018. Desde el punto de vista sectorial, mientras en manufacturas la mayor contribución de los jóvenes se ha visto reforzada por su más

intenso crecimiento 2014-18, en servicios a las empresas tanto jóvenes como mayores muestran ritmos elevados de avance, aunque mayores para los de más edad. Finalmente, en transportes y comunicaciones la situación es la inversa: a pesar del mayor peso de la alta cualificación en los jóvenes (un 34,8% del empleo joven del sector en posiciones ocupacionales altas, frente al 24,4% de los de 35 a 64 años), su dinámica ha sido opuesta.

A pesar del avance del 3,7% (un 0,9% anual) del empleo de los jóvenes en posiciones de alta cualificación, la dinámica sectorial de la recuperación se ha traducido en ocupaciones que han crecido intensamente: técnicos de las ciencias naturales (un 12,8% anual), técnicos en grabación audiovisual, radiodifusión y telecomunicaciones (11,6% anual), directores de producción del sector primario, industria y construcción (9,2% anual), arquitectos técnicos, topógrafos y diseñadores (9,0% anual). En cambio, pierden posiciones los directores de servicios de tecnologías TIC y de empresas de servicios profesionales, profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas, los ingenieros técnicos y los profesionales de las tecnologías de la información.

6. En el ámbito educativo, un 42,2% de los empleos de alta cualificación están ocupados por licenciados, ingenieros y doctores, mientras que, con pesos muy inferiores, destacan tanto aquellos con formación técnica (21,6%) y los diplomados (24,1%), de forma que la cualificación alta provee cerca del 88% de jóvenes con formación alta. Finalmente, la dinámica 2014-18 muestra que mientras los diplomados avanzan más de un 15,2% (muy por encima del 3,7% promedio), también crecen con fuerza, aunque con menor intensidad, aquellos con formación

técnica (11,6%), es preocupante observar la caída de licenciados, ingenieros y doctores (-7,8%).

B. Colapso 2010-18 de la población joven en edad de trabajar y sus efectos en la oferta de trabajo

6. Entre 2010 y 2018, contracción acumulada del 20%, unos 2,4 millones de jóvenes de 16 a 34 años, a una insólita tasa anual del -2,8%, reflejo del cambio de sentido de las migraciones y de la caída de la natalidad.

Ello ha acentuado la pérdida de peso de la cohorte de 16 a 34 años en la población en edad de trabajar (16-64/16-66 años): del 45 % entre 1977 y 1997, al 37 % en 2010 y al 30 % en 2018, una insólita reducción de 15 puntos porcentuales.

En la recuperación 2014-18, la pérdida de 16 a 34 años ha sido del -6,9% (693.500 jóvenes menos), aunque con una marcada asimetría entre grupos: moderado incremento en los de 16-24 años (0,8%), substancial pérdida del 6,8% para 25-29 años (y -181.000) y relevante contracción, superior al 16% para los de 30-34 años (unos 540.000 efectivos).

7. Contracción de la tasa de actividad de los jóvenes en 2014-18: del 69,2% de 2014 al 65,2% en 2018, una notable reducción de 4 puntos, reflejo del desánimo (los *ninis* crecen un 8,6%) y del aumento de la escolarización (4,2%), lo que se traduce en un incremento del 5,3% de inactivos (164.000 adicionales). Por grupos de edad, todos presentan caídas 2014-18 en su participación laboral: la reducción de los más de 850.000 activos refleja, en particular, la de 560.000 de los de 30-34 años (-18,4%).

8. Dinámica 2014-18 de los **activos jóvenes** de acuerdo a su **nivel educativo**: con la **excepción de los diplomados** (aumento del **10,7%**), la **reducción es acusada** tanto en aquellos con **formación técnica (-9,1%)** como en **licenciados, ingenieros y doctores (-16,7%)**.

9. Extraordinario impacto de la pérdida demográfica de jóvenes en el colapso en su empleo. Entre **2010 y 2018**, de la **pérdida del 24,1%** de la ocupación de jóvenes de 16-34 años el **puro cambio demográfico aporta 20 puntos porcentuales**. En la **recuperación 2014-18**, la negativa contribución de la **población (-6,9 puntos porcentuales)**, se suma a la generada por **la caída en la tasa de actividad (otros -5,8 puntos porcentuales)**, **compensadas por la intensidad del aumento en la tasa de ocupación (16,5 puntos porcentuales)**.

C. Proyecciones 2018-28 de la oferta de trabajo joven

10. Población en edad de trabajar 16-34 años 2018-28: incremento cercano a los **900 mil efectivos (un 9,6%)**, aunque **en relación al máximo de 2010 la caída excede del 12% (-1,5 millones)**, con importantes **cambios en su estructura: aumentos de 16-24 años (más de 700.000, un 17,6%), incrementos de 25-29 (cerca de 300.000, un 11,5%) y retroceso de 30-34 (-105.000, un -3,8,0%)**.

El **volumen de individuos jóvenes de 16 a 34 años** será en 2028 **sensiblemente inferior** al de los dos mil: **los 12,1 millones de 2002 se habrán reducido en casi 2 millones** (retroceso superior al 15%), **reflejando pérdidas en todos los grupos de edad** (del -6,9% para los de 16-24, del -22,3% para los de 25-29 y del -21,9% para los de 30 a 34 años). Con ello, se **estabilizará la sustancial pérdida**

de los jóvenes en la población en edad de trabajar: entre **2002 y 2028**, los activos en edad de trabajar de 16-34 años **habrán retrocedido 10 puntos en la distribución de la población potencialmente activa (16-66 años)**, desde el **43% en 2002, al 37% en 2010 y al 32% en 2028**.

11. Activos jóvenes esperables en 2028. Las tasas de **actividad de los jóvenes en 2028 oscilan entre el 63,4% de la hipótesis base (o actividad según modelo), que mostraría una ligera contracción respecto a 2018 (65,2%), y el cerca del 70% en la hipótesis máxima, una cifra que permitiría aproximarse a los registros de 2010 (72,9%)**.

Con esas tasas, **en 2028 se habrá operado un incremento de activos de 16-34 años que oscilaría entre un ligero aumento en la hipótesis base (del 0,6% anual y 400.000 activos), y un aumento del 1,6% anual, y 1 millón de nuevos activos, en la hipótesis de máximo crecimiento de la actividad.**

Los **400.000 efectivos de aumento en la hipótesis base de actividad (según modelo)**, reflejan el práctico **estancamiento de 30 a 34 años de edad (0,1% anual y 21.000 activos) y la subida de 16 a 29 años (381.000 activos)**. En la **hipótesis de actividad máxima, y ganancia de 1 millón de activos**, esa mejora se explica de forma similar a la hipótesis base (**901.000 nuevos activos de 16 a 29 años**).

12. Activos jóvenes potencialmente ocupables en la alta cualificación en 2028: en la hipótesis básica, **se necesitarían cerca de 40.000 y en la máxima unos 100.000**. Con avances absolutos más importantes en **profesionales y técnicos de las ciencias y de las ingenierías y especialistas en organización**.

D. Demanda de trabajo de alta cualificación para jóvenes en el horizonte 2028

13. En la hipótesis de **crecimiento medio del empleo (1,3%)**, entre 2018 y 2028 se espera un aumento las **ocupaciones de alta cualificación de unos 510.000 nuevos ocupados**, a una tasa **del 2,3% anual**, mientras que en **la hipótesis máxima considerada** (aumento de la ocupación al 1,9% anual), su avance alcanzaría los **665.000, a una tasa anual del 2,9%**.

Mayores aumentos para el colectivo joven de 16 a 34 años. Los aumentos del empleo de alta cualificación para jóvenes superan a la media: para la hipótesis base (2,3% de aumento de la alta cualificación) un 3,5%, frente al 1,9% de los de 35 a 66 años, y para el *máximo crecimiento del empleo* que postula un avance del 2,9% para la alta cualificación ello se traduce en un 4,1% para los jóvenes y 2,5% para los de 35 a 66 años.

Con ello, en la hipótesis base, **corresponderían a jóvenes de 16 a 34 años más de 200.000 empleos** de los **512.000 estimados**. Con ello, con **un peso del 24,2% de la alta cualificación en 2018**, los jóvenes **aportarían cerca del 40% del nuevo empleo de esta categoría en 2028**.

Las **ocupaciones que más contribuyen**, en la hipótesis base, a los 200.000 nuevos puestos de trabajo son las de los **ingenieros (excepto ingenieros agrónomos, de montes, eléctricos, electrónicos y TIC)** (aumento anual del 3,5% y más de 16.000), **arquitectos técnicos, topógrafos y diseñadores** (más de 20.000 y un 4,3% en tasa anual), **programadores informáticos** (4,1% anual y cerca de 23.000 nuevos empleos), **analistas**

y diseñadores de software y multimedia (más de 16.000 y un 3,3% en tasa anual) y **especialistas en finanzas** (con un notable avance del 4,4% anual y más de 16.000 nuevos empleos).

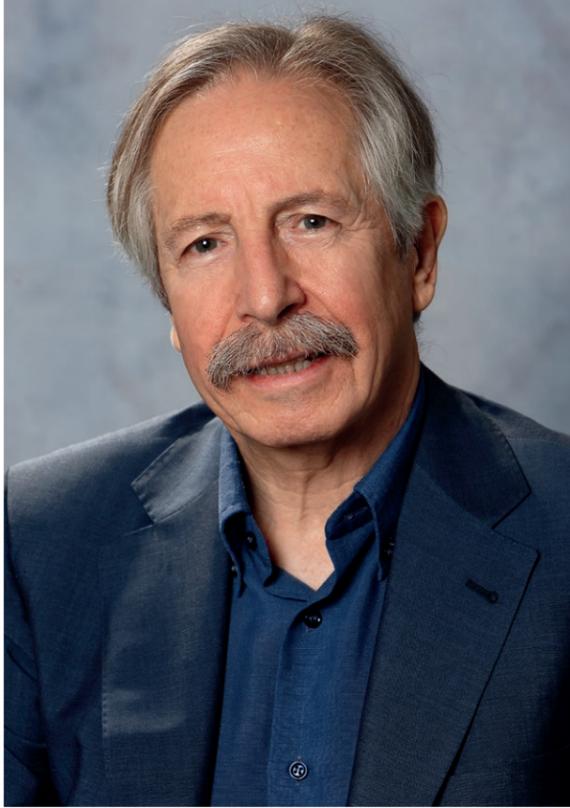
E. Saldos oferta-demanda de empleo 2018-28 para los jóvenes en ocupaciones de alta cualificación

14. El saldo oferta-demanda de empleo de alta cualificación de los jóvenes **presenta déficits en cualquiera de las hipótesis, oscilando entre un máximo de 103.700 empleos** (en la hipótesis base (actividad según modelo y empleo al 1,3%) y los **85.300 de la actividad media y empleo medio, pasando por los 97.300 de la máxima actividad y máxima ocupación**.

15. Unos déficits que **oscilan entre el 15,1% de la demanda joven de alta cualificación en 2028 y el 12,4% en las hipótesis más extremas**.

16. Se generarían déficits en todas las agrupaciones de ocupaciones. En la hipótesis de actividad según modelo y empleo medio, el más importante se da en **técnicos en operaciones de tecnologías de la información (del 18,1%) y en profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías (17,8%)** y el menor en **directores y gerentes de empresas (un 9,2%)**.

17. Esos déficits se acumulan, en particular y siguiendo en la hipótesis de actividad según modelo y empleo medio, **en la cohorte de 30 a 34 años (un 48,5% del total)**, mientras que la de 25 a 29 años contribuye un 36,2% y los **más jóvenes generan una necesidad de nuevos efectivos que equivale al 15,3% del total**.



Josep Oliver Alonso

Catedrático emérito de la Universidad Autónoma de Barcelona

Introducción

El cambio técnico está modificando substancialmente amplios sectores del tejido productivo. Y ha adquirido tal velocidad que puede hablarse, sin ambages, de un proceso de tintes revolucionarios: sus transformaciones, usualmente reservadas a la industria, han alcanzado ya ramas productivas que parecían relativamente inmunes a sus impactos (comercio, transportes, comunicaciones, finanzas o servicios a las empresas, entre otros). Todo ello pone en primer plano del debate público qué medidas deberían adoptarse para afrontar las profundas mutaciones que se están generando. En España, los desafíos vinculados a esta nueva revolución industrial se solapan con otros de gran trascendencia, en parte relacionados con aquella pero, también, parcialmente independientes. Su combinación sitúa los retos que afrontamos en una dimensión distinta, y más preocupante, a la que deben hacer frente otros países. De entre esos elementos, tres merecen ser destacados.

Primero, el impacto de la transición demográfica en la que está inmerso el país, un proceso que afecta ya, y continuará haciéndolo la próxima década, a un aspecto clave del mercado de trabajo: la disponibilidad de efectivos de la generación más educada digitalmente, la de los menores de 40/45 años. Como se verá, los hundimientos de las cohortes de 25 a 34 y de 35 a 45 años (su dinámica no tiene otro calificativo), y el mantenimiento de las de menor edad en valores muy alejados de los habituales hasta fines de los años dos mil, plantea un desafío formidable. En particular, aunque no únicamente, para las posiciones ocupacionales relacionadas con el cambio técnico y la transformación digital, que deberían ser las que más se expandan los próximos años.

En segundo lugar, si a ese proceso demográfico se añade un sistema educativo sesgado hacia una formación con poco contenido tecnológico, como indican las cifras de egresados de la Universidad o de la formación profesional de más alto nivel, el reto es todavía más complejo. Finalmente, hay que añadir los efectos de la tradicional falta de movilidad geográfica de la mano de obra, un aspecto que añade mayor tensión a una base demográfica cada vez menor para los individuos menores a los 35 años. Por todo lo anterior, conviene evaluar hasta qué punto la demanda por las empresas de empleo joven de alta cualificación va a encontrar una oferta adecuada en cantidad y calidad. Es decir, si en la próxima década, los jóvenes menores de 34 años serán suficientes, y tendrán la formación deseable, para atender la demanda que se dirija a ese colectivo. No es éste, como puede imaginarse, un asunto menor. Definir qué empleos se verán más directamente afectados por el cambio técnico no es simple. Las aproximaciones al uso, que tanto circulan últimamente, resuelven el problema considerando los sectores que, probablemente, más van a verse afectados por el choque tecnológico. Y, como suma de sus empleos, obtener una cifra de aquellos que se modificarán. El planteamiento de este trabajo es distinto. Se centra estrictamente en las posiciones ocupacionales altas, más directamente vinculadas por su carácter técnico, o científico, a algunos de los principales rasgos de las transformaciones técnicas en curso. Y, dentro de este colectivo, el objetivo de este estudio es evaluar hasta qué punto los jóvenes menores de 35 años van a verse afectados por los cambios en la demanda de esos empleos y, al mismo tiempo, si su oferta de trabajo será suficiente para atenderla. Como

puede verse, se trata de un aspecto parcial del cambio técnico, relativo a un subconjunto de los efectos que pueden afectar a los jóvenes. Avanzando parte de las conclusiones de este estudio, la próxima década emerge una marcada incapacidad de la oferta de trabajo joven para hacer frente a los requerimientos esperados por las empresas. Y si esto es así, la diferencia va a filtrarse al exterior en forma de inmigración de elevada formación dirigida a ocupaciones de alto contenido tecnológico. Una inmigración que tendrá un carácter muy distinto a la observada en la expansión anterior y para la que deberían diseñarse mecanismos de atracción suficientes, ya que España no es el único país occidental en afrontar una situación parecida. Este aspecto no es menor ya que, si efectivamente faltará atraer inmigración de alta cualificación, como las conclusiones del trabajo sugieren, España deberá competir por esa mano de obra, ya que otros países europeos se encuentran en una situación parecida. Dadas las transformaciones en presencia, tanto en la oferta como en la demanda, parece más que relevante dedicar esfuerzos a la comprensión de ese fenómeno. Y ello porque no sólo afecta a las políticas educativas o a las de formación continuada, sino también a las de inmigración.

Los objetivos que pretende este estudio son, como puede apreciarse, ambiciosos. Y podrían abordarse de distintas maneras que, sumariamente, pueden sintetizarse en dos. La primera, más formalizada y elegante, que partiera de la modelización de la economía y de las expectativas de crecimiento sectorial y ocupacional para las distintas edades. Aunque atractiva desde el punto de vista intelectual, esta aproximación plantea el problema de que, a medida que nos alejamos del momento inicial, las previsiones (de crecimiento del

PIB, del empleo sectorial y ocupacional y por edades) van ampliando su varianza, hasta que la propia modelización pierde sentido. Por ello ha parecido más conveniente, siguiendo ya una cierta tradición (Oliver y Mañé, 2001, 2003a y 2003b; Oliver Alonso, 2006, 2018), que parte de experiencias contrastadas en el ámbito internacional, presentar distintos escenarios de cambio de las principales variables, que aproximen ordenes de magnitud de las necesidades de trabajo la próxima década.¹ Además, ello no excluye la incorporación de ciertos modelos matemáticos, cuando las variables modelizadas presentan comportamientos razonablemente previsibles. Este es el caso de la participación de la población en el mercado de trabajo que, dado el carácter estructural de su modificación, permite aproximar su dinámica en el medio y largo plazo a través de los modelos matemáticos pertinentes. En suma, este tiene, inevitablemente, un marcado sesgo descriptivo. Aunque, como se ha indicado, ello le resta elegancia formal, no es menos cierto que contribuye al mejor conocimiento de lo que ha sucedido estos últimos años a los jóvenes ocupados en posiciones de alta cualificación, y de las expectativas que se esperan la próxima década.

El trabajo se ha dividido en dos partes. La primera (*Los efectos de la recuperación 2014-17 sobre la oferta y la demanda de empleo de alta cualificación de los jóvenes*), tras definir el objeto de estudio, resume la experiencia de la recuperación 2014-17 en lo tocante a las posiciones ocupacionales de alta cualificación. A continuación, se pasa revisión a la transformación de la base demográfica sobre la que se construye la oferta de trabajo, atendiendo en particular al cambio de régimen operado entre 2010 y 2018.

Con estos mimbres, ya se está en disposición de presentar las proyecciones de la próxima década 2018-28 (*Demografía, empleo e inmigración 2018-28: saldos oferta-demanda de alta cualificación en los jóvenes*). En esta segunda parte se presentan las previsiones demográficas de la generación de 16 a 34 años y, a partir de determinadas hipótesis sobre la participación de los jóvenes en el mercado de trabajo, se estiman los activos potencialmente ocupables en empleos de alta cualificación; a continuación se presentan las previsiones sobre demanda de empleo de alta cualificación para los jóvenes la década 2018-28. Finalmente, el último punto combina las expectativas de crecimiento de ese empleo y de la oferta disponible para evaluar hasta qué punto, y en qué tipos de ocupaciones, será necesaria la incorporación de mano de obra joven procedente del exterior. Unas conclusiones finales cierran la exposición, a la que siguen anexos estadísticos y metodológicos.

¹ Para la metodología utilizada en dicho ajuste en un horizonte temporal parecido al de este estudio (2016-26), véase Oliver Alonso (2018). En aquellos casos en que parece oportuno, se referencia las opciones metodológicas adoptadas especialmente para este estudio.

Advertencia metodológica

El trabajo que el lector tiene en sus manos es ambicioso. Y no sólo por la escala temporal sobre la que se proyecta (los próximos diez años), sino también por el ámbito que abarca. No se trata únicamente de un colectivo, el de los jóvenes, que ha experimentado, en los últimos años, un cambio radical en su volumen. Se trata, en particular, que las muestras de las que se dispone son cada vez de menor tamaño cuando se desagrega la información que ofrece la EPA por edades, niveles educativos o posiciones ocupacionales, y, por ende, menos robustas las conclusiones que se pueden extraer de ciertos aspectos. Además, las hipótesis sobre dinámica de activos, ocupaciones, empleo sectorial o niveles educativos de los ocupados son también relevantes para las conclusiones que puedan derivarse del análisis que más abajo se efectúa. Por ello, antes de entrar en la presentación de los resultados obtenidos, parece razonable efectuar una sucinta síntesis de las hipótesis utilizadas y otros problemas planteados, para que el lector pueda situar en su justo término el alcance de algunas de las conclusiones de esta investigación.

En primer lugar, está el crítico aspecto del tamaño de las muestras utilizadas. En particular, de aquellas que hacen referencia a la actividad y el empleo de los jóvenes de 16 a 24 años. Se es consciente de los problemas que plantean. Pero, al tratar el mercado de trabajo de los jóvenes y su relación con las posiciones ocupacionales de alta cualificación, sólo había dos soluciones. Una, eliminar esta cohorte del análisis; dos, agregar esos individuos a la cohorte de 25 a 29. Ninguna parecía adecuada, la primera porque se perdía una parte del colectivo y, la segunda, porque la situación laboral y profesional de los mayores de

25 años es muy distinta a la de los más jóvenes, y su suma habría sesgado parcialmente los resultados. Además, y dado que los más jóvenes apenas tienen relevancia en todo el debate que este trabajo plantea, su mantenimiento no planteaba más problemas. Por ello, en la confrontación oferta-demanda de la última parte de este trabajo no se han considerado la posibilidad que los excesos (o déficits) de los jóvenes de 16 a 24 años pudieran compensar los déficits (o los excesos) de los de 25 y más años.

En segundo término, y respecto de la actividad de los jóvenes, debe destacarse que no se ha considerado la posibilidad de su movilidad entre territorios ni edades. Es decir, en el ejercicio final de ajuste oferta-demanda, los excesos (o déficits) de un territorio se consideran inexistentes y España, implícitamente, se postula como un único mercado de trabajo. Igualmente, dado el relevante papel de la experiencia en estos ajustes, tampoco se ha permitido, como se ha indicado, compensaciones entre los distintos grupos de edad.

Finalmente, en el ámbito del empleo, al fijar proporciones determinadas sobre el total en 2028, se ha limitado el crecimiento de algunas ramas productivas y el de sus ocupaciones. Justamente, en ciertos sectores (transportes y comunicaciones, servicios a las empresas) los jóvenes tienen un sesgo en ocupaciones de alta cualificación particularmente notable. Quiere ello decir que probablemente se ha subestimado el crecimiento de su ocupación en ramas en las que el cambio técnico puede actuar de forma más intensa que en el resto de la economía. No obstante lo anterior, debe destacarse

que limitar el crecimiento de ciertas ramas (la demanda de las empresas de alta cualificación a los jóvenes) y ampliar su oferta (al permitir movimientos instantáneos entre regiones) añade robustez a los resultados obtenidos. Y dado que el papel de los más jóvenes es marginal, puede afirmarse que los déficits que se presentan en el apartado de conclusiones son los mínimos posibles, de no modificarse sensiblemente algunas de las variables que afectan a la oferta de trabajo o a su demanda.

En síntesis, aunque el tamaño de algunas de las muestras utilizadas obligue a tomar con cautela alguna de las afirmaciones sobre situación y dinámica de ciertas ocupaciones específicas, las restricciones impuestas en las simulaciones a la oferta de activos y a su demanda permiten considerar los resultados agregados como particularmente robustos. Es decir, apuntan a tendencias de fondo cuyo detalle, en algunos casos, es discutible. En todo caso, lo relevante del trabajo es justamente, los grandes trazos que muestra y los problemas que el ajuste oferta-demanda de esta tipología de empleos para los jóvenes va a generar la próxima década.

Los efectos de la recuperación 2014-18 sobre la oferta y la demanda de empleo de alta cualificación de los jóvenes

Desde que el empleo alcanzó su mínimo en la primera mitad de 2013, la ocupación en España ha presentado una recuperación que podría calificarse de sorprendente: con cerca del 12% del total de la UE, en los años 2014-17 ha generado más del 27% de los nuevos puestos de trabajo creados en la Unión. Sin embargo, a esta característica agregada tan positiva cabe sumar la menos favorable dinámica de los jóvenes (16-34 años): en los cuatro años que transcurren entre los segundos trimestres de 2014 y de 2018, mientras el empleo de los de 35-66 años (medido por la EPA) avanzó un substancial 14,7%, el de aquellos de 16 a 34 años apenas lo hizo un reducido 1,9%. Esta disparidad no es más que la continuación del estropicio que sufrió la ocupación de éstos en la crisis: entre los terceros trimestres de 2007 y de 2013, la pérdida de ocupación de 16 a 34 años fue de un insólito -41,6%, acumulando 3,45 millones de puestos de trabajo desaparecidos en esta cohorte; frente a ello, la caída para los de 35 a 64 años fue de un escaso 0,5% (unos -60.000).

Esta asimetría refleja el impacto de factores diversos. Sectorialmente, la ocupación joven estaba más concentrada en sectores como la construcción y la industria, que sufrieron mucho más los embates de la crisis. Institucionalmente, el peso de los asalariados temporales en el colectivo de 16 a 34 años era sensiblemente superior al de los de mayor edad. Ambos factores, lógicamente, se tradujeron en pérdidas de empleo más severas. Pero junto a estos elementos del mercado de trabajo, operaba otro menos visible y más determinante: la caída de la base

demográfica de los jóvenes. Su pérdida, que entre 2010 y 2018 alcanzó un insólito 20% de sus efectivos (más de 2,3 millones de individuos), reflejaba el impacto de distintas fuerzas: el final de la entrada de inmigrantes menores de 35 años, la salida al exterior de parte de ellos (y de contingentes de nativos de esas edades) y, finalmente, el desplazamiento hacia arriba de la pirámide demográfica de los más jóvenes, sin sustitución más que parcial por la parte baja de la pirámide demográfica. Como puede imaginarse, las consecuencias de este dramático cambio poblacional no son menores. Como se verá más adelante, una parte de los individuos que en 2010 estaban en la generación de 16 a 34 años (los que en aquella fecha tenían entre 28 y 34 años) en 2018 habían cambiado de cohorte (a la de 35 a 44 años) y los que mantenían su empleo o lo encontraban se lo llevaban consigo dejando un hueco en la generación de 16 a 34 años difícil de llenar. Este conjunto de elementos hay que tomarlos en consideración al proyectar qué sucederá con el empleo de alta cualificación de los jóvenes los próximos años.

En todo caso, esta primera parte comienza con el análisis de cual ha sido la dinámica del empleo de alta cualificación de los jóvenes en los años post-crisis (*1. La recuperación 2014-18 y el empleo de jóvenes en ocupaciones de alta cualificación*), al que hay que añadir el de los cambios en su base demográfica y como los mismos, y la recesión, han afectado su participación en el mercado de trabajo (*2. Las pérdidas en la base demográfica de los jóvenes 2010-18 y los cambios en su actividad económica*).

1. La recuperación 2014-18 y el empleo de jóvenes en ocupaciones de alta cualificación²

Ya se ha indicado que el objetivo de este trabajo es evaluar el empleo la situación actual y la dinámica previsible del empleo de alta cualificación demandado a los jóvenes y, hasta que punto, si esta demanda encontrará la oferta adecuada la próxima década. Se trata de un aspecto parcial del cambio técnico, pero tiene la virtud de que al centrarlo en las posiciones ocupacionales de mayor calidad, permite afrontar políticas públicas para hacer frente a los previsible déficits en ocupaciones críticas para el futuro.

En todo caso, el punto de partida ha de consistir, necesariamente, en la definición de qué se entiende por *alta cualificación*. Tras analizar qué empleos pueden integrarse en esa categoría, este apartado pasa revisión a cual ha sido su dinámica 2014-18 para los jóvenes, cual su situación en 2018 y, en particular, cuales las diferencias, si existen, respecto del colectivo de 35 a 66 años.³ Para ello, primero se define qué se entiende por ocupaciones de alta cualificación (11. *Aproximación a las ocupaciones de alta cualificación*), el segundo se destina a presentar diversos aspectos de la misma (12. *La alta cualificación de los jóvenes en 2018: un empleo cercano al 10% del total*). A continuación, se analiza en qué sectores se concentra (13. *Distribución sectorial de la alta cualificación en los jóvenes 2014-18: dominio de manufacturas, transportes y servicios a las empresas*) y qué formación educativo tienen aquellos que los ocupan (14. *Nivel educativo de los jóvenes y empleo de alta cualificación 2014-18*). Los

elementos anteriores permitirán comprender mejor la distribución de esos empleos entre las 25 posiciones ocupacionales que definen la alta cualificación, lo que constituye el objeto del quinto apartado (15. *Alta cualificación en el empleo de los jóvenes 2014-18: el predominio de profesionales y técnicos científicos e ingenieros*). Todos estos aspectos son relevantes para, en la parte segunda de este volumen, proceder a la proyección de la demanda de empleo de alta cualificación para los jóvenes menores de 35 años en el horizonte 2028.

11. Aproximación a las ocupaciones de alta cualificación

Una posible definición de alta cualificación podría derivarse de los niveles de estudio de los ocupados. Así, por ejemplo, parece evidente que los puestos de trabajo de ingenieros en telecomunicaciones formarían parte de ese grupo de ocupaciones. Y aunque la educación formal importa (cerca del 46% de los empleos de alta cualificación de los jóvenes están ocupados por individuos con un nivel alto de estudios (formación técnica superior, diplomado, licenciado, ingeniero o doctor), no todos los ocupados con altos niveles de formación lo están en ocupaciones de cualificación alta. Y ello porque la sobrecualificación de la mano de obra es un fenómeno general, de sobras conocido y que, en especial en los individuos más jóvenes, constituye una parte no menor de su ocupación.

² El punto de partida de este análisis son los resultados de la EPA de 2018. dado que en el momento de cerrar este trabajo, en noviembre de 2018, sólo se conocían los de los tres primeros trimestres, se ha tomado como base el empleo del año que finalizó en el tercer trimestre de 2018.

³ Para el análisis de este trabajo, se ha tomado el colectivo de 16 a 66 años, ya que en el horizonte objeto de estudio, las modificaciones legales sobre la edad de jubilación ampliarán la oferta disponible hasta esa edad.

De hecho, los últimos estudios disponibles sobre la cuestión (Flisi et al, 2014, 2017; Calero, 2015), indican como, aproximadamente, un tercio del empleo en España está ocupado por individuos que tienen una formación académica superior a la que se exigiría para desempeñar las tareas de dicho puesto de trabajo. Además, un conjunto de la alta cualificación de los jóvenes está ocupada por individuos con niveles educativos medios o medios/altos. En suma, una aproximación a la alta cualificación a partir de la educación formal de los que la ocupan no es operativa. Por ello, se ha planteado como alternativa el uso de la Clasificación Nacional de Ocupaciones (INE, 2012a y 2012b), que permite extraer las posiciones de la CNOC-11 que deberían formar parte de lo que, genéricamente,

podría entenderse como alta cualificación. Específicamente, se han definido seis grandes ámbitos⁴ (cuadro 1): directores y gerentes de empresas; profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías; especialista en organización; profesionales de las tecnologías de la información; técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías; y, finalmente, técnicos de operaciones de tecnologías de la información. De hecho, como puede observarse, se trata de tres grandes conjuntos de empleos, dejando de lado el de directores y gerentes de empresas: profesionales y técnicos de las ciencias y las ingenierías; profesionales y técnicos en tecnologías de la información; y, finalmente, especialistas en organización.⁵

Cuadro 1.

Resumen de los empleos de alta cualificación (definición a partir de la CNOC-11)

Directores y gerentes de empresa

Directores de producción de explotaciones sector primario, industria, construcción y energía
Directores de servicios de tecnologías TIC y de empresas de servicios profesionales

Profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías

Físicos, químicos, matemáticos y afines
Profesionales en ciencias naturales
Ingenieros (excepto ingenieros agrónomos, de montes, eléctricos, electrónicos y TIC)
Ingenieros eléctricos, electrónicos y de telecomunicaciones
Arquitectos, urbanistas e ingenieros geógrafos
Ingenieros técnicos (excepto agrícolas, forestales, eléctricos, electrónicos y TIC)
Ingenieros técnicos en electricidad, electrónica y telecomunicaciones
Arquitectos técnicos, topógrafos y diseñadores

Especialistas en organización

Especialistas en finanzas
Especialistas en organización y administración
Economistas

⁴ La CNOC-11 permite distinguir entre 502 categorías ocupacionales [en el llamado 'nivel cuarto', el más detallado]. En este estudio se han utilizado los epígrafes del 'nivel tercero', que son un total de 170, de los que se han escogido los 25 epígrafes utilizados. Lógicamente, cada uno de éstos está subdividido en categorías más elementales, hasta totalizar las 502 citadas (véase INE, 2012a, 2012b).

⁵ Aunque este último es un ámbito menos evidente que el de los profesionales o técnicos científicos o de tecnologías de la información, el uso de esas tecnologías para la organización empresarial o para el diseño financiero hace del todo imprescindible incluirlos en el análisis.

Profesionales de las tecnologías de la información

Analistas y diseñadores de software y multimedia
Especialistas en bases de datos y en redes informáticas

Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías

Delineantes y dibujantes técnicos
Técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías
Técnicos en control de procesos
Técnicos de las ciencias naturales y profesionales auxiliares afines
Profesionales en navegación marítima y aeronáutica
Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías
Supervisores en ingeniería de minas, de industrias manufactureras y de la construcción

Técnicos en operaciones de tecnologías de la información

Técnicos en operaciones de tecnologías de la información y asistencia al usuario
Programadores informáticos
Técnicos en grabación audiovisual, radiodifusión y telecomunicaciones

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Esta aproximación permite, además, dado el detalle de la CNOC-11, distinguir 25 ocupaciones que se integran en los seis grupos indicados. Así, entre los directores y gerentes de empresa, la CNOC discrimina entre los que dirigen explotaciones del primario, industria, construcción o energía de aquellos que tienen a su cargo empresas de servicios de tecnologías TIC o de servicios profesionales. Por su parte, los profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas y las ingenierías incluyen diez posiciones distintas, alrededor de cuatro grandes conjuntos: físicos, químicos, matemáticos y afines y profesionales de ciencias naturales; ingenieros (excepto los agrónomos de montes, eléctricos, electrónicos y TIC) e ingenieros técnicos de estos mismos ámbitos; ingenieros incluyendo ingenieros eléctricos, electrónicos y de telecomunicaciones y sus correspondientes ingenieros técnicos; y, finalmente, arquitectos, urbanistas, ingenieros y geógrafos y arquitectos técnicos topógrafos y diseñadores. A estos ocho grupos se añaden dos que comparten características de ambos: delineantes y dibujantes técnicos y técnicos de las ciencias

físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías.

En tercer lugar, los especialistas en organización, que incluyen economistas, especialistas en finanzas y aquellos especializados en organización y administración. Un cuarto grupo es el de los profesionales de las tecnologías de la información, particularmente importante en el proceso de cambio técnico, que la CNOC permite dividir entre analistas y diseñadores de software y multimedia y aquellos especialistas en bases de datos y en redes informáticas. Mención aparte merecen, en quinto lugar, los técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías, que están relacionados con algunas de las posiciones ocupacionales de mayor nivel citadas. En este conjunto es posible desagregarlo en siete grupos: delineantes y dibujantes técnicos; técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías; técnico en control de procesos; técnicos de las ciencias naturales y profesionales auxiliares afines; profesionales de navegación marítima y aeronáutica; técnicos de control de calidad de las

ciencias físicas, químicas y de las ingenierías; y supervisores en ingeniería de minas, de industrias manufactureras y de la construcción.

Finalmente, en sexto lugar, los técnicos de operaciones de tecnologías de la información, que también se solapan con el mismo grupo de profesionales, y que incorporan los técnicos en operaciones de tecnologías de la información y asistencia al usuario, los programadores informáticos y los técnicos en grabación audiovisual, radiodifusión y telecomunicaciones. Es cierto que esta clasificación es insatisfactoria, porque suma a los técnicos de soporte los profesionales de alta cualificación, pero parece razonable esta adición teniendo en cuenta el grado de sobrecualificación de la mano de obra en España. Hay que destacar que, a diferencia de otros trabajos (Oliver Alonso, 2018), se han excluido de profesionales y técnicos aquellos que tienen que ver con ocupaciones vinculadas a la sanidad, la enseñanza, el derecho y otros ámbitos.⁶ Aunque algunos de estos profesionales se van a ver afectados también por el cambio técnico (las transformaciones que se observan en los ámbitos médicos, sanitarios, educativos o del derecho son más que evidentes) ha parecido más adecuado centrar el análisis en este subconjunto específico de posiciones de alta cualificación, porque están más directamente ligadas a la producción o a la gestión del cambio técnico más que a su uso, aunque esta distinción cada vez queda más difusa.

12. La alta cualificación de los jóvenes en 2018: un empleo cercano al 10% del total

Definida la alta cualificación, ¿cuáles son sus principales magnitudes en el empleo de los jóvenes? Los distintos paneles del cuadro 2 resumen la situación en 2018 y su dinámica 2014-18 para los dos grupos de interés (el de 16 a 34 años y 35 a 66 años). De las cifras allá reproducidas, pueden extraerse algunos rasgos básicos.

Primero, el empleo de alta cualificación en mercado de trabajo español se sitúa en el entorno del 10% del total, una cifra similar para los grupos de 16 a 34 y de 35 a 66 años. Además, ese es un peso que se ha mantenido estable en la recuperación 2014-18, con una ligera tendencia creciente, aunque escasamente relevante.⁷ De esta forma, los puestos de trabajo de alta cualificación ocupados por los jóvenes de 16 a 34 años se situaban en el 10,2% de su empleo en 2018. Segundo, la alta ocupación de los jóvenes aporta cerca del 24% del total, unos 486 mil puestos de trabajo de los más de 2 millones existentes en 2018, un peso que es sólo ligeramente inferior al 25% que representaba en 2018 el empleo juvenil. Y, tercero, la dinámica 2014-18 refleja diferencias substanciales entre la alta ocupación de los jóvenes y la del resto de ocupados. Mientras que el empleo de los de 16 a 34 años sólo avanzó un 3,7%, en el colectivo de 35 a 66 años lo hizo a una tasa muy superior, del 18,8%.

Cuadro 2.

Empleo total y de alta cualificación, por grupos de edad en España en la recuperación 2014-18

Miles, pesos y cambio relativo en % y cambio en los pesos en puntos porcentuales

	2014		2018		Valores 2014-18		
	Valores 1	Pesos 2	Valores 3	Pesos 4	Media 5	Cambio(%) 6=3/1*100	Cambio(pp) 7=4-2
A=B+C. Total 16-66 años							
A1=B1+C1. Alta cualificación	1.751	10,1	2.009	10,5	1.880	14,7	0,3
A2=B2+C2. Resto empleo	15.521	89,9	17.207	89,5	16.364	10,9	-0,3
A3=A1+A2. Total ocupados	17.272	100,0	19.216	100,0	18.244	11,3	0,0
B. De 16 a 34 años							
B1. Alta cualificación	469	10,0	486	10,2	477	3,7	0,1
B2. Resto empleo	4.206	90,0	4.290	89,8	4.248	2,0	-0,1
B3=B1+B2. Total ocupados	4.675	100,0	4.776	100,0	4.725	2,2	0,0
C. De 35 a 66 años							
C1. Alta cualificación	1.282	10,2	1.523	10,5	1.402	18,8	0,4
C2. Resto empleo	11.315	89,8	12.917	89,5	12.116	14,2	-0,4
C3=C1+C2. Total ocupados	12.597	100,0	14.440	100,0	13.519	14,6	0,0
D=B/C*100 (16-34/16-66)							
D1. Alta cualificación	---	36,6	---	31,9	34,1	---	-4,7
D2. Resto empleo	---	37,2	---	33,2	35,1	---	-4,0
D3=A1+A2. Total ocupados	---	37,1	---	33,1	35,0	---	-4,0

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Esta asimetría en los aumentos de esta ocupación refleja la del conjunto del empleo: entre 2014 y 2018, mientras el de los jóvenes sólo creció un muy reducido 2,2%, el de 35 a 64 años lo hizo a una tasa sensiblemente más

elevada, del 14,6%. Ello apunta a un doble proceso. En primer lugar, al cambio demográfico:⁸ en los cuatro años que transcurren entre 2014 y 2018, han abandonado la cohorte de 16 a 34 años para incorporarse al colectivo de 35 a

⁶ En concreto, no se han considerado los profesionales de la salud, de la enseñanza, del derecho y otros profesionales, ni los técnicos sanitarios ni los profesionales de ventas.

⁷ No obstante, hay que tomar con cautela su avance sobre el total del empleo, dado que la muestra correspondiente a los empleos de alta cualificación es menor que para el conjunto de la ocupación.

⁸ En el anexo A13 y en el apartado 23 se ofrece una descomposición formal que muestra la enorme importancia de la pérdida demográfica en la explicación de ese bajo aumento del empleo.

66 un total de 544 mil personas; en segundo término, ese aumento sugiere la importancia de la experiencia en estas calificaciones, a pesar del mayor nivel educativo formal de los jóvenes.

Finalmente, como resultado de esas distintas dinámicas, el empleo de alta cualificación en los jóvenes ha perdido posiciones en el total: una caída de 2,4 puntos entre 2014 y 2018 (desde cerca del 27% en 2014 al 24%, aproximadamente en 2018), algo superior a su retroceso en el conjunto de los puestos de trabajo.

13. Distribución sectorial de la alta cualificación en los jóvenes 2014-18: dominio de manufacturas, transportes y servicios a las empresas

La distribución de los ocupados jóvenes en empleos de alta cualificación refleja, lógicamente, su particular sesgo productivo. Por ello, antes de mostrar en qué ocupaciones los jóvenes están más especializados, es preciso evaluar los rasgos básicos de su concentración sectorial y la dinámica de la misma (el cuadro 30 del anexo A3 muestra la información detallada del volumen y los cambios operados en los dos grandes grupos de edad para los 32 sectores considerados).⁹ Este aspecto puede atenderse de múltiples formas. Aquí ha parecido conveniente enfocarlo a partir de una cuádruple perspectiva, con tres ámbitos que se refieren a ese empleo en los

jóvenes y uno adicional respecto del conjunto del mercado de trabajo.

Así, en lo que atañe estrictamente a la ocupación de los jóvenes, primero se analiza en qué sectores¹⁰ se concentran sus más de 480.000 empleos de alta cualificación; posteriormente, se evalúa si esa concentración se traduce en pesos, también superiores a la media del 10,2% que representa la alta cualificación de los jóvenes sobre el total de su empleo; y, finalmente, cual ha sido la dinámica de las ramas más relevantes en la recuperación. Por último, y en relación al total de la alta cualificación de la economía, se destacan aquellas ramas en las que los jóvenes superan el 24,2% promedio. El conjunto de estos aspectos se presenta, de forma resumida, en el cuadro 4 al final de este apartado.

a) Comenzando con la distribución sectorial del empleo de alta cualificación en los jóvenes, éstos se concentraban en 2018 (panel B del gráfico 1) en las manufacturas, los transportes y comunicaciones y los servicios a las empresas.¹¹ Estas tres ramas dominan el panorama, ocupando cerca de las tres cuartas partes de ese empleo, un peso que se acerca al 30% de ocupación joven, y que también es más elevado que el 58,5% de los ocupados de alta cualificación de 35 a 64 años. El reverso de esta distribución es su menor aportación en construcción, finanzas y servicios colectivos

(AAPP, educación y sanidad y servicios sociales, privados y públicos), ramas productivas en las que el dominio de los de 35 a 66 años es muy superior: más del 31% del empleo de alta cualificación frente al 17% del de los jóvenes.

Por tanto, una primera conclusión relevante desde el punto de vista sectorial es esta concentración en sectores industriales y, en el terciario, en transportes y comunicaciones y servicios a las empresas. Un sesgo que supera en mucho al del resto de los ocupados y, también, que es muy marcado en relación a la distribución del empleo total de los jóvenes. Por ello, tiene un particular interés evaluar qué ramas específicas,

dentro de estos sectores terciarios, explican esos guarismos. Dos subsectores destacan por encima de todos. Primero, el de programación, consultoría y otras actividades informáticas en la rama de transportes y comunicaciones, un sector que ocupando únicamente el 2,6% de los jóvenes aporta un 21% de su alta cualificación. En segundo lugar, el otro subsector a destacar es el de los servicios técnicos de arquitectura, ingeniería, ensayos y análisis técnicos que, con el 1,3% del empleo de aquellos de 16 a 34 años, explica el 10,9% de sus puestos de alta cualificación. En definitiva, programación y servicios técnicos de ingeniería aportan casi un tercio de la alta cualificación de los jóvenes.

⁹ Comprenden las 32 ramas productivas siguientes: primario; 4 de energía, agua y extractivas (que incluye las ramas de extractivas, energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado, coquerías y refinado de petróleo y agua, tratamiento de residuos y aguas residuales); 7 sectores manufactureros (química y productos farmacéuticos; material de transporte, metalurgia y mecánica; alimentación, bebidas y tabaco; productos informáticos, eléctricos, electrónicos y ópticos; caucho, plásticos y productos minerales no metálicos; y otras industrias manufactureras); 3 ramas de la construcción (construcción de edificios; ingeniería civil y actividades de construcción especializada); comercio; hostelería; 4 ramas de transportes y comunicaciones (telecomunicaciones; programación, consultoría y otras actividades informáticas; transporte, almacenamiento y actividades postales; y edición, cine, radio, televisión y servicios de información); servicios financieros y de seguros; 6 ramas de servicios a las empresas (actividades jurídicas y de contabilidad; actividades de las sedes centrales y de consultoría de gestión empresarial; servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y ensayos y análisis técnicos; investigación y desarrollo; otras actividades profesionales, científicas y técnicas; y otros servicios a las empresas); AAPP; sanidad y servicios sociales; educación y, finalmente, otros servicios.

¹⁰ En el anexo A2 de tablas de equivalencia se encuentra el detalle de qué ramas productivas incluyen cada uno de los sectores considerados.

¹¹ Véase el detalle sectorial de la distribución sectorial y la dinámica de los años 2014 a 2018 para los ocupados de 16 a 66 años en el cuadro 30 del anexo y para los de 16 a 34 en el cuadro 31.

Cuadro 3.

El empleo de alta cualificación de los jóvenes (16-34 años) en transportes y comunicaciones y servicios a las empresas: detalle subsectorial. 2014-18

Miles y pesos y cambio relativo en %

	Alta Cualificación						Empleo Total					
	Miles		Pesos (%)		Cambio	2014-2017	Miles		Pesos (%)		Cambio 2014-2017	
	2014 1	2018 2	2014 3	2018 4	Relativo 5=2/1*100	En pesos 6=4-3	2014 7	2018 8	2014 9	2018 10	Relativo 11=8/7*100	En pesos 12=10-9
1=11+12+13+14. Transportes y comunicaciones	382	395	8,2	8,3	3,3	0,1	134	138	28,5	28,3	2,8	-0,2
11. Telecomunicaciones	38	33	0,8	0,7	-14,1	-0,1	16	11	3,5	2,2	-35,3	-1,3
12. Programación, consultoría ¹	114	126	2,4	2,6	9,9	0,2	90	102	19,2	21,0	13,3	1,8
13. Transporte, almacenamiento ²	182	194	3,9	4,1	6,8	0,2	12	9	2,6	1,9	-23,9	-0,7
14. Edición, cine, radio, televisión ³	48	42	1,0	0,9	-12,0	-0,1	15	16	3,3	3,3	3,4	0,0
2= 21+22+23+24+25. Servicios a las empresas	468	494	10,0	10,3	5,5	0,3	119	127	25,4	26,2	7,0	0,8
21. Actividades jurídicas y de contabilidad	70	75	1,5	1,6	7,1	0,1	12	12	2,5	2,5	5,8	0,1
22. Actividades de las sedes centrales ⁴	29	36	0,6	0,8	27,5	0,2	15	18	3,2	3,7	20,7	0,5
23. Servicios técnicos de arquitectura ⁵	55	63	1,2	1,3	14,8	0,1	48	53	10,2	10,9	10,8	0,7
24. Investigación y desarrollo	23	16	0,5	0,3	-29,3	-0,2	18	13	3,8	2,6	-29,5	-1,2
25. Otras actividades profesionales ⁶	34	28	0,7	0,6	-17,6	-0,1	10	11	2,2	2,4	9,6	0,1
26. Otros servicios a las empresas	258	275	5,5	5,8	6,7	0,2	16	20	3,4	4,1	22,8	0,6
Totales	4675	4776	100,0	100,0	2,2	0,0	469	486	100,0	100,0	3,7	0,0

1. Y otras actividades informáticas; 2. Y actividades postales; 3. Y servicios de información; 4. Y actividades de consultoría de gestión empresarial; 5. E ingeniería; ensayos y análisis técnicos; 6. Y científicas y técnicas.

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

b) En segundo lugar, y dadas estas concentraciones tan acusadas, no ha de sorprender que más del 16% del empleo joven en las manufacturas sea de de alta cualificación, un peso que asciende a más del 34% en transportes y comunicaciones y se sitúa por

encima del 26% en servicios a las empresas. Junto a estas ramas hay que destacar la energía, agua, reciclaje y extractivas, con más del 30% de todo el empleo joven en estas ocupaciones, lo que probablemente refleja el crecimiento de las actividades de reciclaje y recuperación.

c) Finalmente, un breve comentario sobre su dinámica en la recuperación. Ya se ha indicado que, entre 2014 y 2018, la alta cualificación en los jóvenes había aumentado un modesto 3,7%. Pero este crecimiento es una media ponderada de ramas en las que crece fuertemente y otras en las que se ha operado el proceso contrario. Entre las primeras, tanto energía y reciclaje como manufacturas y servicios a las empresas presentan relevantes incrementos, pero este no es el caso de transportes y comunicaciones, que crece menos que el total (2,8%). Y ello porque la fuerte caída de telecomunicaciones

crecimiento (panel A del gráfico 1), en servicios a las empresas tanto jóvenes como mayores presentan elevados ritmos de avance, aunque más intensos para los de más edad. En lo que concierne a transportes y comunicaciones la situación es la inversa: a pesar del peso más elevado de la alta cualificación de los jóvenes (un 34,8% de su total, frente al 24,4% de los de 35 a 64 años), su dinámica ha sido de estancamiento frente a avances, muy notables, de los de 35 a 64 años.

Por último, y en relación al conjunto del empleo de alta cualificación en España, ¿en qué sectores la concentración de los ocupados jóvenes supera el 24,2% promedio de 2018? Excluyendo comercio y hostelería por sus reducidos valores absolutos, los jóvenes tienen una presencia particularmente relevante tanto en transportes y comunicaciones como en servicios a las empresas. En ambos casos, su empleo de alta cualificación explica más del 30% de toda esa ocupación.

(-35,3%) y de transporte y almacenamiento (-23,9) no las puede compensar el notable aumento de las actividades de programación y consultoría (13,3%).

De esta forma, mientras que en manufacturas, una rama que ha aumentado con fuerza su ocupación los años 2014-18, el mayor peso de los jóvenes se ve reforzado por su más intenso

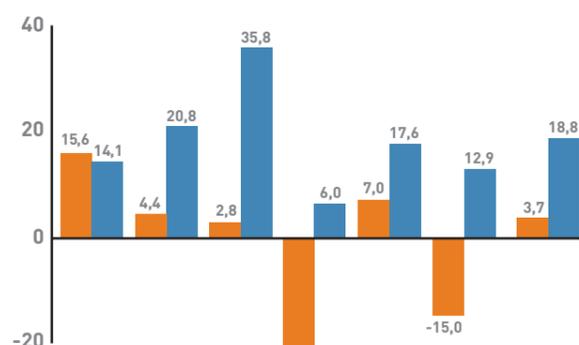
Gráfico 1.

Empleo de alta cualificación de jóvenes (16-34) y su distribución sectorial. 2014-18

A. Crecimiento principales sectores 2014-18

Cambio acumulado, en %

■ 16-34 ■ 35-66

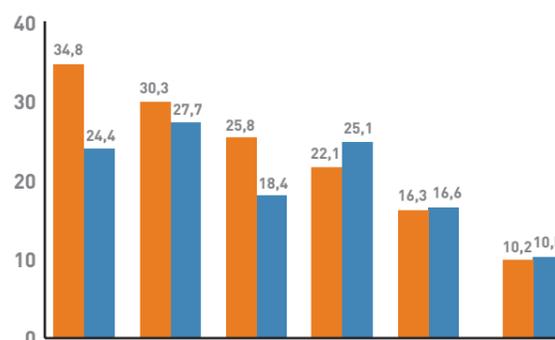


C. Concentración sectorial 2018

Pesos sobre el empleo total de cada edad, en %

Decreciente según su proporción en los jóvenes

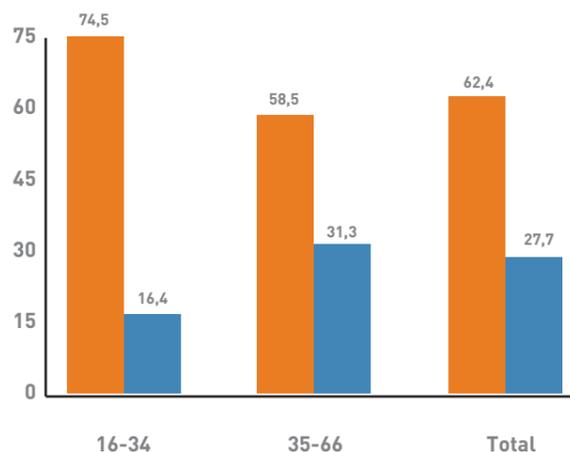
■ 16-34 ■ 35-64



B. Alta cualificación en los principales subsectores. 2018

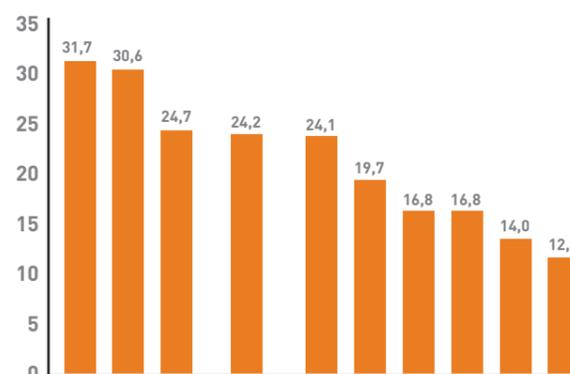
Pesos sobre la alta cualificación de cada grupo de edad, en %

■ Manufacturas, transportes y servicios empresas
■ Construcción finanzas y servicios colectivos



D. Empleo jóvenes: sectores con mayor contribución a la alta cualificación. 2018

Pesos sobre el total de la alta cualificación, en %



Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE (EPA).

Cuadro 4.

Ocupados en empleos de alta cualificación en España 2014-18: resumen por edades y grandes sectores

Miles, pesos y cambio relativo en % y cambio en los pesos en puntos porcentuales

	A. Alta Cualificación						B. Empleo Total						C=A/B*100. Pesos sobre total		
	Miles		Pesos (%)		Cambio 2014-2018		Miles		Pesos (%)		Cambio 2014-2017		2.014 13=1/7*100	2.018 14=2/8*100	Cambio pesos 15=14-13
	2014 1	2018 2	2014 3	2018 4	Relativo 5=2/1*100	En pesos 6=4-3	2014 7	2018 8	2014 9	2017 10	Relativo 11=8/7*100	En pesos 12=10-9			
I. De 16 a 34 años															
1. Sector primario	4	4	0,8	0,8	5,0	0,0	180	188	3,9	3,9	4,3	0,1	2,1	2,1	0,0
2. Energía, agua y extractivas	16	16	3,4	3,2	-1,4	-0,2	59	52	1,3	1,1	-11,4	-0,2	27,2	30,3	3,1
3. Industrias manufactureras	84	97	17,9	20,0	15,6	2,1	534	590	11,4	12,4	10,5	0,9	15,8	16,5	0,7
4. Construcción	26	27	5,6	5,6	4,4	0,0	256	220	5,5	4,6	-14,0	-0,9	10,3	12,4	2,2
5=51+52+53+54+55+56. Servicios privados	298	307	63,6	63,2	3,0	-0,4	2.817	2.884	60,3	60,4	2,4	0,1	10,6	10,7	0,1
51. Comercio	15	16	3,1	3,2	6,8	0,1	923	892	19,7	18,7	-3,4	-1,1	1,6	1,7	0,2
52. Hostelería	2	2	0,4	0,5	42,6	0,1	524	625	11,2	13,1	19,2	1,9	0,3	0,4	0,1
53. Transportes y comunicaciones	134	138	28,5	28,3	2,8	-0,2	382	395	8,2	8,3	3,3	0,1	35,0	34,8	-0,2
54. Servicios financieros y de seguros	23	18	4,9	3,7	-21,3	-1,2	105	82	2,2	1,7	-22,3	-0,5	21,8	22,1	0,3
55. Servicios a las empresas	119	127	25,4	26,2	7,0	0,8	468	494	10,0	10,3	5,5	0,3	25,4	25,8	0,4
56. Otros servicios	6	6	1,4	1,3	0,1	0,0	415	397	8,9	8,3	-4,2	-0,6	1,5	1,6	0,1
6. Servicios colectivos	40	34	8,6	7,1	-15,0	-1,6	829	841	17,7	17,6	1,5	-0,1	4,9	4,1	-0,8
7=5+6. Total servicios	339	342	72,3	70,3	0,9	-2,0	3.646	3.725	78,0	78,0	2,2	0,0	9,3	9,2	-0,1
Total ocupados de alta cualificación	469	486	100,0	100,0	3,7	0,0	4.675	4.776	100,0	100,0	2,2	0,0	10,0	10,2	0,1
II. De 35 a 66 años															
1. Sector primario	24	24	1,9	1,6	0,6	-0,3	549	622	4,4	4,3	13,3	0,0	4,4	3,9	-0,5
2. Energía, agua y extractivas	54	64	4,2	4,2	18,3	0,0	196	231	1,6	1,6	17,8	0,0	27,6	27,7	0,1
3. Industrias manufactureras	268	306	20,9	20,1	14,1	-0,8	1.586	1.844	12,6	12,8	16,3	0,2	16,9	16,6	-0,3
4. Construcción	112	135	8,7	8,9	20,8	0,1	735	972	5,8	6,7	32,1	0,9	15,3	13,9	-1,3
5=51+52+53+54+55+56. Servicios privados	601	741	46,9	48,7	23,4	1,8	6.482	7.349	51,5	50,9	13,4	-0,6	9,3	10,1	0,8
51. Comercio	35	44	2,8	2,9	23,6	0,1	1.930	2.096	15,3	14,5	8,6	-0,8	1,8	2,1	0,3
52. Hostelería	2	4	0,2	0,3	94,9	0,1	875	1.086	6,9	7,5	24,2	0,6	0,3	0,4	0,1
53. Transportes y comunicaciones	218	297	17,0	19,5	35,8	2,4	1.028	1.217	8,2	8,4	18,3	0,3	21,2	24,4	3,1
54. Servicios financieros y de seguros	84	89	6,6	5,9	6,0	-0,7	347	354	2,8	2,5	2,2	-0,3	24,2	25,1	0,9
55. Servicios a las empresas	245	288	19,1	18,9	17,6	-0,2	1.355	1.566	10,8	10,8	15,5	0,1	18,1	18,4	0,3
56. Otros servicios	16	19	1,2	1,3	25,0	0,1	947	1.030	7,5	7,1	8,8	-0,4	1,6	1,9	0,2
6. Servicios colectivos	223	252	17,4	16,5	12,9	-0,9	3.048	3.421	24,2	23,7	12,2	-0,5	7,3	7,4	0,0
7=5+6. Total servicios	824	993	64,2	65,2	20,6	1,0	9.530	10.770	75,7	74,6	13,0	-1,1	8,6	9,2	0,6
Total ocupados de alta cualificación	1.282	1.523	100,0	100,0	18,8	0,0	12.597	14.440	100,0	100,0	14,6	0,0	10,2	10,5	0,4

Cuadro 4.

Ocupados en empleos de alta cualificación en España 2014-18: resumen por edades y grandes sectores

Miles, pesos y cambio relativo en % y cambio en los pesos en puntos porcentuales

	A. Alta Cualificación						B. Empleo Total						C=A/B*100. Pesos sobre total		
	Miles		Pesos (%)		Cambio 2014-2018		Miles		Pesos (%)		Cambio 2014-2017		2.014 13=1/7*100	2.018 14=2/8*100	Cambio pesos 15=14-13
	2014 1	2018 2	2014 3	2018 4	Relativo 5=2/1*100	En pesos 6=4-3	2014 7	2018 8	2014 9	2017 10	Relativo 11=8/7*100	En pesos 12=10-9			
III. Total empleo (16-66 años)															
1. Sector primario	28	28	1,6	1,4	1,2	-0,2	730	811	4,2	4,2	11,1	0,0	3,8	3,5	-0,3
2. Energía, agua y extractivas	70	80	4,0	4,0	13,8	0,0	255	283	1,5	1,5	11,1	0,0	27,5	28,2	0,7
3. Industrias manufactureras	352	403	20,1	20,1	14,5	0,0	2.120	2.434	12,3	12,7	14,8	0,4	16,6	16,6	0,0
4. Construcción	138	163	7,9	8,1	17,7	0,2	992	1.192	5,7	6,2	20,2	0,5	14,0	13,7	-0,3
5=51+52+53+54+55+56. Servicios privados	899	1.049	51,4	52,2	16,6	0,9	9.299	10.233	53,8	53,3	10,0	-0,6	9,7	10,2	0,6
51. Comercio	50	59	2,8	2,9	18,7	0,1	2.853	2.987	16,5	15,5	4,7	-1,0	1,7	2,0	0,2
52. Hostelería	4	7	0,2	0,3	71,8	0,1	1.399	1.711	8,1	8,9	22,3	0,8	0,3	0,4	0,1
53. Transportes y comunicaciones	352	434	20,1	21,6	23,3	1,5	1.411	1.612	8,2	8,4	14,3	0,2	25,0	26,9	2,0
54. Servicios financieros y de seguros	107	107	6,1	5,3	0,1	-0,8	452	436	2,6	2,3	-3,5	-0,3	23,7	24,6	0,9
55. Servicios a las empresas	364	416	20,8	20,7	14,1	-0,1	1.823	2.059	10,6	10,7	12,9	0,2	20,0	20,2	0,2
56. Otros servicios	22	26	1,2	1,3	17,8	0,0	1.362	1.427	7,9	7,4	4,8	-0,5	1,6	1,8	0,2
6. Servicios colectivos	263	286	15,0	14,2	8,6	-0,8	3.877	4.263	22,4	22,2	9,9	-0,3	6,8	6,7	-0,1
7=5+6. Total servicios	1.162	1.335	66,4	66,4	14,8	0,1	13.176	14.495	76,3	75,4	10,0	-0,9	8,8	9,2	0,4
Total ocupados de alta cualificación	1.751	2.009	100,0	100,0	14,7	0,0	17.272	19.216	100,0	100,0	11,3	0,0	10,1	10,5	0,3
IV=I/III*100. Peso 16-34/16-66															
1. Sector primario	13,5	14,0	---	---	---	---	24,7	23,2	---	---	---	---	---	---	---
2. Energía, agua y extractivas	22,8	19,7	---	---	---	---	23,0	18,4	---	---	---	---	---	---	---
3. Industrias manufactureras	23,9	24,1	---	---	---	---	25,2	24,2	---	---	---	---	---	---	---
4. Construcción	19,0	16,8	---	---	---	---	25,8	18,5	---	---	---	---	---	---	---
5=51+52+53+54+55+56. Servicios privados	33,2	29,3	---	---	---	---	30,3	28,2	---	---	---	---	---	---	---
51. Comercio	29,2	26,3	---	---	---	---	32,3	29,8	---	---	---	---	---	---	---
52. Hostelería	44,2	36,7	---	---	---	---	37,5	36,5	---	---	---	---	---	---	---
53. Transportes y comunicaciones	38,0	31,7	---	---	---	---	27,1	24,5	---	---	---	---	---	---	---
54. Servicios financieros y de seguros	21,4	16,8	---	---	---	---	23,3	18,7	---	---	---	---	---	---	---
55. Servicios a las empresas	32,7	30,6	---	---	---	---	25,7	24,0	---	---	---	---	---	---	---
56. Otros servicios	29,0	24,7	---	---	---	---	30,5	27,8	---	---	---	---	---	---	---
6. Servicios colectivos	15,4	12,0	---	---	---	---	21,4	19,7	---	---	---	---	---	---	---
7. Total servicios	29,2	25,6	---	---	---	---	27,7	25,7	---	---	---	---	---	---	---
Total ocupados de alta cualificación	26,8	24,2	---	---	---	---	27,1	24,9	---	---	---	---	---	---	---

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE (EPA).

14. Edad y nivel educativo de los jóvenes en ocupaciones de alta cualificación 2014-18

Antes de presentar, en el apartado siguiente, la distribución de las calificaciones altas de los jóvenes, y su dinámica 2014-18, es preciso terminar con un breve comentario acerca del distinto papel de la edad de esos jóvenes ocupados y de su nivel de estudios. Respecto de la edad, aunque se ha tomado inicialmente toda la cohorte 16-34 años por su inmediata relación con el futuro del país, parece evidente, *ya a priori*, que las posiciones de mayor cualificación en los jóvenes ocupados deben estar sesgadas hacia las edades de 25 y más años y, en particular, al grupo de 30 a 34. Ello está, lógicamente, relacionado con el papel de la experiencia, particularmente importante en las calificaciones altas. De hecho, como se verá en el apartado siguiente, hay algunas ocupaciones (directores y gerentes de empresas o expertos en organización, por ejemplo) en las que la presencia de los jóvenes es sensiblemente más baja que aquel 24,2% citado anteriormente. Y ello apunta a que, justamente en estas posiciones, la experiencia es tan determinante, o incluso más, que el nivel formal de estudios adquiridos.

Cuadro 5.

El sesgo de edad de los ocupados jóvenes en alta cualificación. 2018

Miles de ocupados y pesos sobre total

	16-24	25-29	30-34	16-34	35-66	16-66
A. Valores absolutos	66	181	239	486	1.523	2.009
B. Pesos sobre 16-34 (%)	13,5	37,3	49,1	100,0	---	---
C. Pesos sobre total (%)	3,3	9,0	11,9	24,2	75,8	100,0

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE (EPA).

Desde este punto de vista, y para limitar el alcance de este trabajo, se ha optado por no incluir la experiencia laboral para evaluar la situación de los jóvenes, tanto por motivos de disponibilidad de información como, en particular, porque la experiencia está estrechamente vinculada a la edad. Este es un problema general del análisis del mercado de trabajo. De hecho, en las estimaciones más complejas de las funciones de salarios mincerianas (Mincer, 1974; Psacharopoulos, 1973, 1979 y 1980) y en sus aplicaciones a distintos países europeos (Harmon *et al*, 2001) o España (Barceinas, Oliver y Raymond, 2001a, 2001b y 2001c; 2002), la experiencia laboral se aproxima a través de la edad. Por ello, ha parecido suficiente desagregar las posiciones ocupacionales, y su dinámica 2018-28, por grandes grupos de edad: permite aproximar los problemas de cambio demográfico y, al mismo tiempo, atender al papel de la experiencia.

La situación en 2018 se muestra en el cuadro 5 adjunto que, como cabía esperar, muestra una gran concentración de los ocupados jóvenes en posiciones de alta cualificación en los de 30 a 34 años, con un 49% del total, grupo al que cabe añadir el de 20 a 29 años, y que aporta otro 37%. En suma, entre 25 y 34 años se concentran casi el 90% de esos empleos.

En relación al nivel educativo su, es muy cierto que cabe esperar que los empleados jóvenes tuvieran, en su mayor parte, una elevada formación (estudios técnicos, diplomados o licenciados, ingenieros y doctores). Y ello es lo que las cifras muestran, aunque hay que estar atentos a los otros niveles de estudio. Así, un 89% de los jóvenes en estas calificaciones tienen un nivel de estudios alto, una cifra que supera al de los de 35 a 66 años y que refleja, probablemente, el mayor peso de la experiencia en éstos últimos, en particular en las tareas de dirección y organización en las que están menos representados los jóvenes.

Este dominio prácticamente absoluto de la formación más elevada es el reflejo, en

particular, de la contribución cercana al 50% de licenciados, ingenieros y doctores, un elemento que no debería sorprender dados los tipos de ocupaciones consideradas. Con pesos ya muy por debajo, destacan tanto aquellos con formación técnica como los diplomados, que aportan en el entorno del 20% del empleo de alta cualificación de los jóvenes. Es notable, y conviene destacarlo, como mientras en licenciados e ingenieros las diferencias en las aportaciones a la alta cualificación de jóvenes y de los ocupados de 35 a 66 años son del orden de un -5% (para los licenciados la aportación de los jóvenes es del 42,2% mientras que para el grupo de 35 a 66 es de 47,2%, para diplomados las diferencias del 4%(24,1% frente a 19,9%).

Cuadro 6.

Empleos en ocupaciones de alta cualificación, por niveles de estudio en España. 2014-18

Miles, pesos y cambio relativo en % y cambio en los pesos en puntos porcentuales

	2014		2018		Cambio 2014-18	
	Valores 1	Pesos 2	Valores 3	Pesos 4	Relativo 5=3/1*100	En pesos 6=4-2
A. Ocupados 16-34 años						
Nivel bajo	13	2,8	14	2,8	4,4	0,0
Nivel medio	38	8,0	45	9,3	20,2	1,3
Nivel alto	418	89,2	427	87,9	2,2	-1,3
Detalle del nivel alto						
Formación técnica	94	20,1	105	21,6	11,6	1,5
Diplomados	102	21,7	117	24,1	15,2	2,4
Licenciados, ingenieros y doctores	222	47,5	205	42,2	-7,8	-5,2
Total	469	100,0	486	100,0	3,7	0,0
B. Ocupados 16-66 años						
Nivel bajo	114	6,5	130	6,5	13,9	-0,1
Nivel medio	164	9,4	192	9,6	16,7	0,2
Nivel alto	1.472	84,1	1.687	84,0	14,6	-0,1
Detalle del nivel alto						
Formación técnica	282	16,1	343	17,1	21,8	1,0
Diplomados	380	21,7	419	20,9	10,4	-0,8
Licenciados, ingenieros y doctores	810	46,3	924	46,0	14,0	-0,3
Total	1.751	100,0	2.009	100,0	14,7	0,0
C=A/B*100						
Nivel bajo	11,4	---	10,5	---	---	---
Nivel medio	22,8	---	23,5	---	---	---
Nivel alto	28,4	---	25,3	---	---	---
Detalle del nivel alto						
Formación técnica	33,4	---	30,6	---	---	---
Diplomados	26,7	---	27,9	---	---	---
Licenciados, ingenieros y doctores	27,5	---	22,2	---	---	---
Total	26,8	---	24,2	---	---	---

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Finalmente, la dinámica 2014-18 ofrece una perspectiva adicional que habrá que tomar en consideración para la evaluación del futuro (cuadro 6). En efecto, mientras que los diplomados crecen con fuerza, y avanzan más del 15%, muy por encima del 3,7% promedio, y sucede lo mismo, aunque con menor intensidad, en los ocupados con formación técnica (11,6%), es preocupante observar la caída de licenciados, ingenieros y doctores, cuyo retroceso (-7,8%) explica el reducido avance del conjunto de estos empleos. Ello es más relevante cuando se pone en relación a lo sucedido con el grupo de edad de 35 a 66 años ya que en éste, junto a fuertes avances de la formación técnica y de los diplomados, los licenciados e ingenieros presentan un notable crecimiento del 19,5%.

¿Qué expresa esta disparidad de avances en los licenciados e ingenieros entre los jóvenes y los de 35 y más años? Pueden apuntarse tres causas principales. Primero, puros cambios demográficos (movimientos hacia arriba de jóvenes menores de 34 años con estas titulaciones). En este orden de ideas, quizás lo que esté mostrando esta caída sea, en gran medida, un fenómeno demográfico: como se verá más adelante, entre 2014 y 2018 se ha asistido a un cambio en la dinámica por edades de la población joven, con caídas todavía substantivas en aquellos de 30 a 34 años. Este grupo es, probablemente, el que más formación de licenciados e ingenieros concentra.

En segundo lugar, cambios en la demanda de las empresas, con exigencias de mayor experiencia además de la formación superior. Finalmente, la caída de estos niveles formativos en la alta cualificación de los jóvenes puede estar reflejando, también, problemas de

calidad de la oferta en las titulaciones más demandadas. Los cambios en el sistema educativo universitario, reduciendo contenidos en las tradicionales licenciaturas, puede haber desplazado parte de demanda hacia esos colectivos a individuos de mayor edad y más experiencia y capital humano formal. Aún siendo lo anterior una especulación, lo cierto es que la caída de esos titulados en los jóvenes y su intenso aumento en los de mayor edad (dejando de lado aquella parte, no menor, que se explica por factores demográficos) es un elemento que hay que tener en cuenta.

15. Alta cualificación en el empleo de los jóvenes 2014-18: el predominio de profesionales y técnicos científicos e ingenieros

Evaluar las posiciones de alta cualificación de los jóvenes y su dinámica en la recuperación, exige una triple aproximación: en qué ocupaciones presentan un sesgo superior al 10% de media en relación al empleo de los de 16-34 años; en cuales tienen los jóvenes concentraciones superiores al 24,2% de la alta cualificación; finalmente, cual ha sido su dinámica los últimos años en ambos aspectos.¹² A continuación se comentan brevemente estos extremos.

a) Atendiendo a en qué ocupaciones más se concentra el empleo de alta cualificación de los jóvenes, destacan las de ciencias (físicas, químicas y matemáticas) e ingenierías donde, entre profesionales y técnicos, superan más del 50% de todos los ocupados jóvenes de alta cualificación. A estos grupos hay que añadir casi un tercio adicional de profesionales y técnicos de tecnologías de la información, mientras que, con valores ya menores, hay que citar el 14,2% de especialistas en organización,

el 10,9% en profesionales de tecnologías de la información y sólo un 4,1% aproximadamente como directores y gerentes de empresas, una posición ocupacional reducida, esperable dada la experiencia que suele reclamarse para ocupar dichos empleos (cuadro 7 más abajo).

¿Hasta qué punto esta especialización es distinta de la del colectivo de 35 a 66 años? Ciertamente, y a pesar de que la proporción de alta cualificación es similar en ambos grupos de edad, existen grandes diferencias en las distintas ocupaciones. Primero, los ocupados de 35 a 66 años presentan mayores pesos de directores y gerentes de empresas (frente al 4% de 16 a 34 años destaca el 15% para los de 35 a 66 años), en especialistas en organización¹³

(del 19% frente al 14% de los de 16 a 34 años) y en técnicos y supervisores en ciencias e ingenierías, una ocupación en la que hay una ligera prima para los de mayor edad.

En cambio, con aportaciones sensiblemente superiores en jóvenes destacan los profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas e ingenierías (31% de la alta cualificación de los jóvenes, frente al 25% de los de mayor edad) y, particularmente relevante, en profesionales de tecnologías de la información y en técnicos en operaciones en esas tecnologías, posiciones ocupacionales mucho más sesgadas hacia los jóvenes: cerca del 11% para profesionales (8,6% de los mayores), y más del 21% para los técnicos (escasamente un 11% para los de 35 a 66 años).

Cuadro 7.

Sesgos ocupacionales de los jóvenes en empleos de alta cualificación en España. 2018

Miles de ocupados y pesos sobre el total de la alta cualificación, en %. Orden decreciente por importancia del peso de los jóvenes

	16-34		35-66		Total		
	Miles 1	% 2	Miles 3	% 4	Miles 5=1+3	% 6=2+4	%Total 7=1/5*100
A. Grandes grupos							
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información	102,4	21,1	163,1	10,7	265,4	13,2	38,6
Profesionales de las tecnologías de la información	52,8	10,9	131,0	8,6	183,8	9,2	28,7
Profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías	149,9	30,8	383,5	25,2	533,4	26,6	28,1
Total alta cualificación	486,1	100,0	1.522,7	100,0	2.008,8	100,0	24,2
Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías	92,1	18,9	326,1	21,4	418,2	20,8	22,0
Especialistas en organización	68,9	14,2	289,1	19,0	357,9	17,8	19,2
Directores y gerentes de empresas	20,0	4,1	230,0	15,1	250,0	12,4	8,0
B. Detalle ocupaciones							
Técnicos en grabación audiovisual, radiodifusión y telecomunicaciones	19,0	3,9	28,4	1,9	47,4	2,4	40,1
Programadores informáticos	46,5	9,6	70,0	4,6	116,4	5,8	39,9

13 Una ocupación, o un conjunto de ocupaciones, que tienden a parecerse a los del los directores de empresa.

12 Los cuadros 32, 33 y 34 del anexo estadístico amplían esta información con el detalle para los años 2014 a 2018 de las posiciones de alta cualificación del conjunto de la población ocupada (16-66 años) y de los jóvenes (16-34 años).

Cuadro 7.

Sesgos ocupacionales de los jóvenes en empleos de alta cualificación en España. 2018

Miles de ocupados y pesos sobre el total de la alta cualificación, en %. Orden decreciente por importancia del peso de los jóvenes

	16-34		35-66		Total		%Total 7=1/5*100
	Miles 1	% 2	Miles 3	% 4	Miles 5=1+3	% 6=2+4	
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información y asistencia al usuario	36,9	7,6	64,7	4,2	101,5	5,1	36,3
Arquitectos técnicos, topógrafos y diseñadores	38,6	7,9	73,9	4,9	112,5	5,6	34,3
Ingenieros (excepto ingenieros agrónomos, de montes, eléctricos, electrónicos y TIC)	40,7	8,4	85,5	5,6	126,2	6,3	32,3
Analistas y diseñadores de software y multimedia	43,4	8,9	95,3	6,3	138,7	6,9	31,3
Técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	36,0	7,4	83,7	5,5	119,7	6,0	30,0
Arquitectos, urbanistas e ingenieros geógrafos	16,1	3,3	38,3	2,5	54,4	2,7	29,7
Ingenieros eléctricos, electrónicos y de telecomunicaciones	17,6	3,6	43,9	2,9	61,5	3,1	28,6
Especialistas en finanzas	30,3	6,2	75,8	5,0	106,2	5,3	28,6
Físicos, químicos, matemáticos y afines	11,7	2,4	29,5	1,9	41,2	2,0	28,3
Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	16,8	3,5	49,8	3,3	66,6	3,3	25,3
Técnicos en control de procesos	11,9	2,4	35,5	2,3	47,4	2,4	25,1
Total alta cualificación	486,1	100,0	1.522,7	100,0	2.008,8	100,0	24,2
Delineantes y dibujantes técnicos	9,2	1,9	29,6	1,9	38,9	1,9	23,8
Profesionales en ciencias naturales	13,9	2,9	46,8	3,1	60,7	3,0	22,9
Economistas	11,1	2,3	39,3	2,6	50,4	2,5	22,0
Especialistas en bases de datos y en redes informáticas	9,4	1,9	35,7	2,3	45,1	2,2	20,9
Profesionales en navegación marítima y aeronáutica	4,5	0,9	17,9	1,2	22,4	1,1	19,9
Técnicos de las ciencias naturales y profesionales auxiliares afines	4,1	0,8	17,1	1,1	21,3	1,1	19,4
Ingenieros técnicos (excepto agrícolas, forestales, eléctricos, electrónicos y TIC)	8,7	1,8	48,0	3,2	56,7	2,8	15,4
Especialistas en organización y administración	27,4	5,6	173,9	11,4	201,4	10,0	13,6
Ingenieros técnicos en electricidad, electrónica y telecomunicaciones	2,6	0,5	17,6	1,2	20,1	1,0	12,7
Supervisores en ingeniería de minas, de industrias manufactureras y de la construcción	9,6	2,0	92,3	6,1	101,9	5,1	9,4
Directores de servicios de tecnologías TIC y de empresas de servicios profesionales	10,1	2,1	111,8	7,3	121,9	6,1	8,3
Directores de producción de explotaciones sector primario, industria y construcción	9,9	2,0	118,2	7,8	128,2	6,4	7,8

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

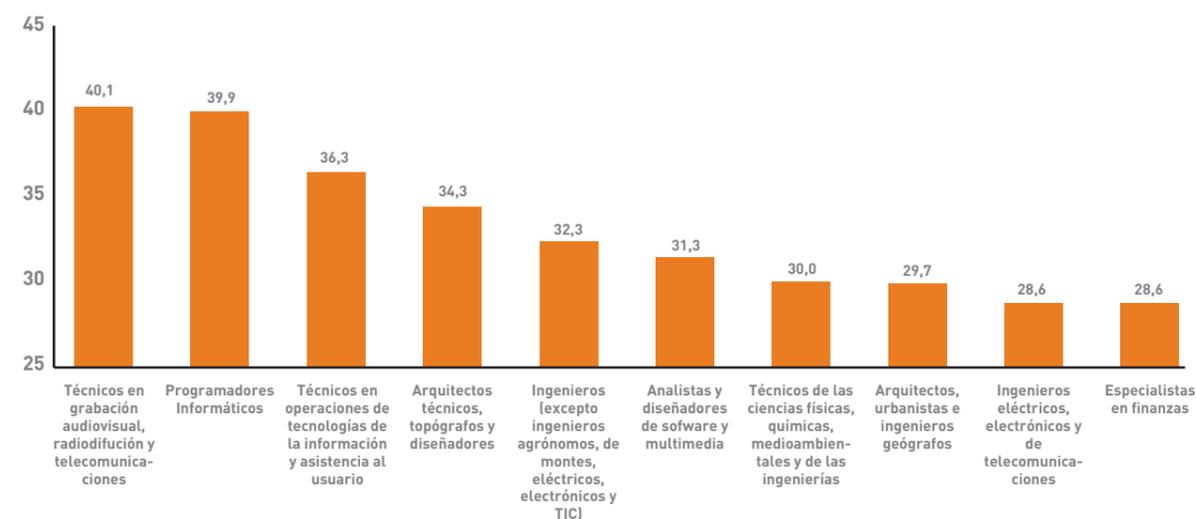
b) En segundo lugar, y en lo relativo a en qué posiciones ocupacionales los jóvenes aportan pesos superiores al 24,2% de la alta cualificación (cuadro 7), en 2018 éstos presentan un claro dominio en técnicos de tecnologías de la información (más del 38% de todo ese empleo), ámbito al que cabe sumar pesos en el entorno, o algo por debajo, del 30%, en profesionales de esas mismas tecnologías y de las ciencias (físicas, químicas, matemáticas) e ingenierías. En estos grupos, la presencia del empleo joven en estas calificaciones supera el 24,2% de 2018. En cambio, y claramente por debajo, destacan los directores y gerentes de empresa (menos del 8%), los especialistas de organización (por debajo del 20%) y los técnicos de ciencias (físicas, químicas y matemáticas) y de las ingenierías (el 22%).

Detallando algo más las ocupaciones (panel B del cuadro citado y gráfico 2), se sitúan muy por encima de la media del 24,2% los técnicos en grabación audiovisual, radiodifusión y telecomunicaciones (40,1% del empleo en España en esta ocupación), los programadores informáticos (con el 39,9%) y los técnicos en operaciones de tecnologías de la información y asistencia al usuario (con el 36,3% de los ocupados en estas ocupaciones en 2018); a estas tres ocupaciones, todas ellas de técnicos en tecnología de la información, cabe sumar arquitectos técnicos, topógrafos y diseñadores (con el 34,3%), analistas y diseñadores de software y multimedia (con el 31,3%) y, con más del 32%, los ingenieros (excepto ingenieros agrónomos, de montes, eléctricos, electrónicos y TIC).

Gráfico 2.

Empleo de alta cualificación: las ocupaciones con mayor presencia de jóvenes en 2018

Pesos sobre el total de la alta cualificación, en %



Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

c) Finalmente, y por lo que se refiere a la dinámica de la recuperación (cuadro 8), es cierto que el período analizado es breve. Pero también lo es que tomar lo sucedido para años anteriores a 2014 generaría un sesgo que no ayudaría a capturar lo que está hoy sucediendo y, por tanto, lo que cabe esperar para el futuro.

Por grupos de alta cualificación, y por encima del avance citado del 3,7% entre 2014 y 2018, existe una gran dispersión en las distintas tipologías: con aumentos sensiblemente más elevados destacan técnicos y supervisores de las ciencias y tecnologías (22%), especialistas en organización (10,0%) y técnicos en

operaciones de tecnologías de la información (6,2%). Estos tres ámbitos están ganando posiciones en la distribución del empleo de alta cualificación de jóvenes, de forma que en 2018 aportan el 54,2% de su empleo, frente al 49,6% de 2014.

En suma, el modesto 3,7% aumento 2014-18 de la ocupación de alta cualificación en los

jóvenes refleja una media ponderada en el que las calificaciones que pierden (directores y gerentes de empresas, profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas e ingenierías y de las tecnologías de la información) son compensadas por aumentos notables de especialistas en organización, técnicos y supervisores de las ciencias y tecnologías y técnicos en operaciones de tecnologías de la información.

Cuadro 8.

Dinámica del empleo de alta cualificación en España 2014-18 por grupos de edad: resumen por grandes categorías

Miles, pesos y cambio relativo en % y cambio en los pesos en puntos porcentuales

	Datos anuales					Pesos		Cambio 2014-18		
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2018	Abs.	Rel.	Pesos
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. De 16 a 34 años										
A. Ocupaciones con pérdidas en la recuperación 2014-18										
Directores y gerentes de empresas	21	21	15	19	20	4,4	4,1	-0,7	-3,3	-0,3
Profesionales de la ciencias físicas, químicas, mat/ingenierías	159	163	153	147	150	34,0	30,8	-9,4	-5,9	-3,1
Profesionales de las tecnologías de la información	56	44	47	55	53	12,0	10,9	-3,6	-6,3	-1,2
Total pérdidas	236	228	214	220	223	50,4	45,8	-13,6	-5,8	-4,6
B. Ocupaciones con ganancias en la recuperación 2014-18										
Especialistas en organización	65	62	67	71	69	13,8	14,2	4,0	6,2	0,3
Técnicos/supervisores de las ciencias y de las ingenierías	84	79	74	93	92	17,9	18,9	8,3	10,0	1,1
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información	84	81	83	91	102	17,9	21,1	18,4	22,0	3,2
Total ganancias	233	222	224	256	263	49,6	54,2	30,8	13,2	4,6
Total alta cualificación	469	450	438	476	486	100,0	100,0	17,2	3,7	0,0
II. De 35 a 66 años										
A. Ocupaciones con pérdidas en la recuperación 2014-18										
Directores y gerentes de empresas	235	234	212	219	230	18,3	15,1	-4,7	-2,0	-3,2
Prof. de la ciencias físicas, químicas, mat/ingenierías	327	334	367	372	384	25,5	25,2	56,8	17,4	-0,3
Total pérdidas	561	567	578	591	613	43,8	40,3	52,2	9,3	-3,5
B. Ocupaciones con ganancias en la recuperación 2014-18										
Especialistas en organización	252	271	274	290	289	19,6	19,0	37,3	14,8	-0,7
Profesionales de las tecnologías de la información	87	97	109	126	131	6,8	8,6	44,1	50,7	1,8
Técnicos/supervisores de las ciencias y de las ingenierías	266	275	290	314	326	20,7	21,4	60,5	22,8	0,7
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información	116	127	147	152	163	9,1	10,7	46,7	40,1	1,6
Total ganancias	721	771	820	882	909	56,2	59,7	188,6	26,2	3,5
Total alta cualificación	1.282	1.338	1.399	1.472	1.523	100,0	100,0	240,7	18,8	0,0

III. Total de 16 a 66 años

Directores y gerentes de empresas	255	255	227	237	250	14,6	12,4	-5,3	-2,1	-2,1
Profesionales de la ciencias físicas, químicas, mat/ingenierías	486	497	519	519	533	27,8	26,6	47,5	9,8	-1,2

Total pérdidas **741** **752** **746** **756** **783** **42,3** **39,0** **42,1** **5,7** **-3,3**

B. Ocupaciones con ganancias en la recuperación 2014-18

Especialistas en organización	317	333	341	361	358	18,1	17,8	41,3	13,1	-0,3
Profesionales de las tecnologías de la información	143	141	156	180	184	8,2	9,2	40,5	28,3	1,0
Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías	349	354	364	407	418	20,0	20,8	68,8	19,7	0,9
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información	200	208	230	243	265	11,4	13,2	65,1	32,5	1,8

Total ganancias **1.010** **1.036** **1.091** **1.192** **1.225** **57,7** **61,0** **215,8** **21,4** **3,3**

Total alta cualificación **1.751** **1.788** **1.837** **1.948** **2.009** **100,0** **100,0** **257,9** **14,7** **0,0**

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Esta dinámica de los jóvenes, aparentemente contra intuitiva, en la que los profesionales (sean de ciencias o de tecnologías de la información) retroceden, debe reflejar, si más no parcialmente, los efectos del cambio demográfico (ya que afecta en mayor medida a los de 30 a 34 años) y/o preferencias empresariales por ocupados de mayor edad. En todo caso, esta no es la dinámica de esas ocupaciones para el colectivo de 35 a 66 años. En éste, sólo pierden posiciones los directores y gerentes de empresas pero, en cambio, los profesionales, y en particular, los

de tecnologías de la información, crecen con mucha intensidad (un elevado 50,7% entre 2014 y 2018), al tiempo que los técnicos en operaciones de tecnología de la información también avanzan fuertemente (un 40,1%) (panel II del cuadro 8). Ambos aumentos apuntan a los dos factores citados: desplazamiento hacia edades superiores a los 35 años de jóvenes con esta tipología de empleos (o con los conocimientos suficientes para desempeñarlos) y/o preferencias de los empresarios por ocupados de mayor edad para estas ocupaciones.

2. Las pérdidas en la base demográfica de los jóvenes 2010-18 y los cambios en su actividad económica

Los registros de alta cualificación de los jóvenes en 2018, y su dinámica 2014-18, son particularmente relevantes. Porque esas generaciones, y en particular las de 30 a 34 años, son las que deberían incorporar al tejido productivo los profundos cambios tecnológicos que se están operando. De hecho, entre los de 16 a 34 años se encuentran los primeros nativos digitales de la historia del país. Y aunque es cierto que el conjunto de la mano de obra ha sido capaz de asumir los cambios que provocó la irrupción de Internet, no lo es menos que, en aras a la necesaria modificación productiva, el papel de los nativos digitales debería tener un protagonismo distinto.

En todo caso, la demanda de esos empleos por parte de las empresas es una parte de la ecuación. La otra, de hecho tanto o más relevante que la primera, es la disponibilidad de mano de obra para atenderla. Y, en lo tocante a los jóvenes, no es nada evidente que esas necesidades puedan ser cubiertas.

Para evaluar las perspectivas de ese ajuste oferta-demanda de empleo de alta cualificación los próximos años, el análisis del apartado anterior se ha de complementar con el de los activos disponibles. Ello exige un diagnóstico sucinto de las transformaciones que se han operado, y continuarán haciéndolo, en su base demográfica. En particular, porque a diferencia de otros momentos de la historia reciente de la ocupación, los efectos de la transición demográfica sobre el volumen de jóvenes son ya muy evidentes, aunque se trata de un proceso que, probablemente por la elevada tasa de paro que las ha afectado, ha pasado relativamente desapercibido. En suma, este apartado evalúa su dinámica los últimos años (21. *Profundos cambios en la demografía de*

los jóvenes 2010-18: una pérdida de más del 20% de sus efectivos). Por su parte, el segundo punto (22. *De la base demográfica a la oferta de empleo de alta cualificación de los jóvenes en la recuperación 2014-18*) traduce esos cambios en los operados en la actividad económica de la población joven. Como allá se verá, las pérdidas de activos superan largamente las de población porque, simultáneamente a aquellas, ha tenido lugar un notable aumento en la inactividad. Un tercer punto presenta sucintamente, los activos potencialmente disponibles para ocupar posiciones de alta cualificación, un aspecto no menor (23. *Activos jóvenes potencialmente ocupables en la alta cualificación*). Finalmente, un último apartado (24. *El papel de la demografía en el colapso del empleo joven 2010-18*) evalúa cuantitativamente como la caída de la población joven explica, en gran medida, la asimetría entre las pérdidas ocupacionales de la crisis entre jóvenes (16-34 años) y ocupados de mayor edad (35-66 años), lo que enfatiza la relevancia del componente demográfico en el futuro del empleo joven en España.

21. Profundos cambios en la demografía de los jóvenes 2010-18: una pérdida de más del 20% de sus efectivos

La transformación poblacional que experimenta España, en particular hasta hace poco en su colectivo más joven, y también ahora en las cohortes de 35 a 44 años, refleja cambios operados hace décadas. Y ello, simplemente, porque son décadas las necesarias para que las transformaciones operadas en la base de la población (caída en la tasa de natalidad, en particular desde finales de los 70 del pasado siglo) se hagan evidentes en las cohortes de 20 y más años. Tomar este aspecto en consideración

es necesario porque lo que a continuación se analiza no es un fenómeno novedoso, aunque es cierto que el choque inmigratorio lo ocultó parcialmente. Por ello, parece conveniente ubicar las transformaciones de los últimos años, en particular desde 2010 cuando el flujo migratorio alcanzó su cenit.

En este orden de ideas, los substanciales cambios operados en la base demográfica de los jóvenes en España los últimos cuarenta años se ofrecen, de forma sinóptica, en el cuadro 9. De los datos allí reproducidos pueden extraerse algunos hechos estilizados muy relevantes para el análisis que se efectúa y, en particular, para las proyecciones 2018-28 que se presentan en la segunda parte de este volumen.

Primero, el impacto del *baby boom* en la dinámica de la población de 16 a 34 años hasta finales de los noventa fue muy notable: el fuerte aumento, próximo al 24%, en los 20 años que transcurren entre 1977 y 1997, se tradujeron en un insólito incremento en la población de 16-34 años de unos 2,4 millones (de los 9,8 de 1977 a los 11,4 millones de 1997).

Segundo, esta dinámica tan expansiva llegó a su fin entre 1997 y 2010, unos años en los que se opera un substancial cambio de régimen: desde

el fuerte aumento anterior a una moderada caída agregada del -3,4%. Que, visto lo que sucedió a partir de 2010, se contuvo por el aumento de la población inmigrante, de forma que esa modesta reducción esconde una dinámica dispar entre las pérdidas de los nacidos en España y las ganancias de inmigrantes.

Tercero, entre 2010 y 2018, reversión absoluta de las ganancias 1977-97: contracción acumulada del 20,2%, unos 2,4 millones de jóvenes perdidos, a una insólita tasa anual del -2,8%. Este colapso el que el que podía esperarse una vez la inmigración se frenara, o revertiera, y la crisis añadiera salidas netas de nativos. En todo caso, lo sucedido en tan pocos años refleja el impacto de la potente corriente de fondo provocada por la contracción de la natalidad desde finales de los años setenta, una reducción que ha continuado, básicamente, hasta nuestros días.¹⁴

Finalmente, dado que la transición demográfica desplaza efectivos hacia arriba de la pirámide poblacional, sumada al flujo anterior de arribada de inmigrantes mayores de 34 años, no debe sorprender que el aumento de la población de 35 a 66 años en las dos décadas que transcurren entre 1997 y 2018 haya añadido cerca de 6,7 millones de personas a ese grupo.

Cuadro 9.

Dinámica de la población potencialmente activa en España (16-66 años) 1977-2018: cuarenta años de transición demográfica

En miles, pesos y cambios relativos y anuales en %

	1. Población en edad de trabajar (16-66 años)				2. Ocupados (16 a 66 años)			
	16-34 1	35-66 2	Total 3=1+2	Peso 16-34 4=1/3*100	16-34 5	35-66 6	Total 7	Peso 16-34 8=5/7*100
A. Datos anuales								
1977	9.779	12.010	21.789	44,9	5.376	6.766	12.142	44,3
1987	11.353	13.144	24.497	46,3	4.993	6.556	11.549	43,2
1997	12.149	15.099	27.247	44,6	5.530	7.767	13.297	41,6
2010	11.738	20.303	32.042	36,6	6.293	12.346	18.639	33,8
2018	9.363	21.772	31.135	30,1	4.776	14.440	19.216	24,9

¹⁴ Aunque en los años dos mil, las últimas representantes del *baby boom*, que habían retrasado la edad de reproducción, provocaron un transitorio aumento de la natalidad, que se encuentra, en parte y sumado al generado por las inmigrantes, en la recuperación de los efectivos de 16 a 24 años que espera el INE la próxima década.

B. Cambio absoluto								
1977-1997	2.370	3.089	5.458	-0,3	154	1.001	1.155	-2,7
1997-2010	-410	5.204	4.794	-8,0	763	4.579	5.342	-7,8
2010-2018	-2.375	1.469	-907	-6,6	-1.518	2.094	576	-8,9

C. Cambio relativo (%)								
1977-1997	24,2	25,7	25,1	---	2,9	14,8	9,5	---
1997-2010	-3,4	34,5	17,6	---	13,8	58,9	40,2	---
2010-2018	-20,2	7,2	-2,8	---	-24,1	17,0	3,1	---

D. Tasa anual de cambio (%)¹								
1977-1997	1,1	1,2	1,1	0,0	0,1	0,7	0,5	-0,1
1997-2010	-0,3	2,3	1,3	-0,6	1,0	3,6	2,6	-0,6
2010-2018	-2,8	0,9	-0,4	-0,8	-3,4	2,0	0,4	-1,1

1. Para el cambio en los pesos, puntos porcentuales de cambio por año.

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Ello es relevante por lo que refleja de creciente pérdida de peso de los de 16 a 34 años en el de aquellos en edad de trabajar, cuya proporción se mantuvo en el entorno del 45/46% entre 1977 y 1997; pero, a partir del momento en que los *baby boomers* de 16 a 34 años comenzaron a declinar (mediados de los noventa), se ha hundido: en el entorno del 37% en 2010 y hasta el 30% en 2018, una insólita reducción de 15 puntos porcentuales que define, como pocos guarismos, los problemas que afronta el mercado de trabajo español en lo relativo a la oferta joven.

Ciñendo el análisis a los ejercicios de la recuperación (2014-18), el retroceso de esos cuatro años todavía fue de un muy elevado -6,9% y casi 700.000 jóvenes menos, aunque esta visión agregada esconde una marcada asimetría en los comportamientos de los

diferentes grupos de edad en los que, a efectos de la formación e inserción en el mercado de trabajo, parece razonable dividir la cohorte 16-34 (de 16 a 24 años, de 25 a 29 y 30 a 34). Las cohortes de 25 a 34 años comparten la caída del agregado (cuadro 10), una substancial pérdida del 6,8% para 25-29 años (y -181.000 individuos, aproximadamente) y una relevante contracción para 30-34 años, del 16,3% (superior a los 540.000 efectivos); mientras que la cohorte de 16-24 años presenta un moderado crecimiento (unos 22.000 efectivos, un 0,8%). En suma, dos características definen lo que sucede en la base demográfica de los jóvenes estos últimos años: continuidad de la caída iniciada en 2010, una pérdida que se explica, fundamentalmente, por la intensa contracción de los jóvenes de 30 a 34 años.

¹⁵ Dados los aumentos en la escolarización y los efectos de la crisis sobre su empleo, no ha de sorprender que la dinámica de activos y ocupados jóvenes sea, incluso, peor a la de la población en edad de trabajar. En términos de ocupación (panel 2 del cuadro 9), tras el aumento de la etapa de expansión de los dos mil, la pérdida 2010-17 fue superior a la poblacional: cerca del 26 % de reducción de los puestos de trabajo ocupados por jóvenes (-1,6 millones).

Cuadro 10.

Población de 16 a 34 años, por grupos de edad en España 2014-18

Valores absolutos en miles, cambio relativo en % y en los pesos en puntos porcentuales

	De 16 a 24	De 25 a 29	De 30 a 34	Total
1. Datos anuales (miles)				
2014	4.040	2.673	3.344	10.056
2015	4.008	2.589	3.178	9.774
2016	3.996	2.516	3.006	9.518
2017	4.018	2.487	2.883	9.387
2018	4.072	2.492	2.799	9.363
2. Cambio anual (miles)				
2015	-32,1	-84,5	-165,8	-282,4
2016	-11,6	-72,6	-171,3	-255,5
2017	21,6	-29,3	-123,9	-131,6
2018	54,0	5,5	-83,6	-24,0
3. Pesos de cada grupo				
2014	40,2	26,6	33,2	100,0
2015	41,0	26,5	32,5	100,0
2016	42,0	26,4	31,6	100,0
2017	42,8	26,5	30,7	100,0
2018	43,5	26,6	29,9	100,0
4. Cambio 2014-18				
Absoluto (miles)	31,9	-180,9	-544,5	-693,5
Relativo (%)	0,8	-6,8	-16,3	-6,9
Cambio anual (%)	0,2	-1,7	-4,3	-1,8
Cambio en los pesos (puntos porcentuales)	3,3	0,0	-3,4	0,0

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

22. De la base demográfica a la oferta de empleo de los jóvenes en la recuperación 2014-18

Los cambios demográficos de los jóvenes son el punto de partida de los que experimenta su oferta de trabajo, aunque la demografía no la define estrictamente, ya que sólo marca un límite superior. El mínimo, o los potenciales mínimos, derivan de las decisiones de participación en el mercado de trabajo, sea de forma temporal

o permanente. Y, en lo tocante a los jóvenes, los elementos que afectan esa decisión no son pocos. Entre los más conocidos, destaca el constante aumento de la escolaridad no obligatoria que, al prolongar los años de formación, reduce transitoriamente para esas edades la oferta disponible. A ella hay que añadir los estragos de la crisis sobre el empleo de los jóvenes y sus efectos sobre la participación laboral, por el impacto más severo en jóvenes del colapso de la construcción y la industria. El hundimiento de ese empleo¹⁶

¹⁶ Con excepcionales pérdidas, entre 2007 y 2013, superiores al 60% de los ocupados en la construcción y próximas al 30% en la industria.

afectó a la participación de los jóvenes en el mercado de trabajo en una triple dirección.

Primero, reforzando la escolarización. Dada la disminución del coste de oportunidad de continuar estudiando por la caída del empleo, una parte de la respuesta de los jóvenes fue permanecer más tiempo escolarizados, en todo caso más del que hubiera sido el normal en otra situación. Desde este punto de vista, la respuesta en España ha sido la usual en cualquier país avanzado: los estudios que muestran la estrecha, y negativa, correlación entre escolaridad y empleo son, ya desde los años 70 del pasado siglo, extraordinariamente abundantes. Segundo, desanimando a potenciales entrantes en la oferta de trabajo. Esta reducción de la oferta de mano de obra ha sido, también, una respuesta tradicional a una crisis de empleo tan severa como la que experimentó España entre 2008 y 2013/14. El aumento de *ninīs* (individuos jóvenes sin trabajo que ni estudian ni buscan empleo), que se comenta más abajo, va en esa dirección. Tercero, generando salidas al exterior de activos jóvenes (inmigrantes o nativos). Desde el punto de vista de la oferta de trabajo, si algún aspecto destaca del impacto de la crisis es, sin duda, el del cambio de sentido de los flujos migratorios.¹⁷ Así, una parte no menor de la caída del colectivo joven, vista en el apartado precedente, tuvo su origen en el abandono de España por jóvenes inmigrantes, a la que se añadió, en proporciones y valores difíciles de cuantificar, migraciones netas de nativos.¹⁸

El conjunto de estos elementos se tradujo en una fuerte contracción del volumen de activos jóvenes, que se suma a las transformaciones en la población vistas más arriba. El cuadro 11 resume dichas modificaciones de forma agregada

y para los principales niveles educativos (en el cuadro 35 del anexo A3 se encuentra información más detallada, en particular de la división de los inactivos entre estudiantes y *ninīs*), lo que permite extraer algunos rasgos estilizados adicionales.

En primer lugar, entre 2014 y 2018, los activos jóvenes (16-34 años) se han contraído más que su población: mientras la reducción poblacional fue del citado 6,9% (unos -690.000, aproximadamente), la pérdida de activos supera el 12% (y excede los -850.000). Ello se ha traducido en una caída de su tasa de actividad, desde el 69,2% de 2014 al 65,2% en 2018, una notable disminución de 4 puntos porcentuales. En segundo término, esta mayor contracción es el reflejo indirecto del escaso aumento del empleo (el 3,7%, citado) y su traslación al incremento de inactivos (en un 5,3%, 164.000 adicionales), que expresa aumentos tanto de *ninīs* (8,6%) como de estudiantes (4,2%). Finalmente, y en lo relativo a la dinámica de los activos según formación y aunque emerge el esperado rasgo de mayores caídas en los niveles bajos, hay que destacar como, con la excepción de los diplomados (cuyos activos aumentan un 10,7% en el período), la reducción es acusada tanto en aquellos con formación técnica (-9,1%) como en licenciados, ingenieros y doctores (-16,7%), unas caídas que reflejan directamente las de su población (panel D del cuadro 11).

Además, la contracción en la tasa de actividad es general en las distintas cohortes de edad, aunque la tasa de actividad para las edades de 25 a 34 años continuaba en 2018 en valores relativamente elevados (entre el 84% y el 89%), que no permiten esperar que, en el horizonte 2028, se modifiquen substancialmente.¹⁹

¹⁷ Si más no hasta que, a partir de 2017/18, parece haber comenzado a revertir de nuevo hacia un mayor aumento mayor de las entradas.

¹⁸ Por la imposibilidad de discriminar, entre los residentes con nacionalidad española aquellos nacidos en España de los nacidos en el extranjero.

¹⁹ El cuadro 35 del anexo estadístico ofrece un mayor detalle de esta información, desagregando los activos (ocupados y parados) e inactivos (estudiantes y *ninīs*).

Cuadro 11.

Población de 16 a 34 años por edades, nivel educativo y relación con la actividad económica en España 2014-18

Miles y crecimiento y tasas en % y cambio en las tasas en puntos porcentuales

	Activos				Inactivos				Población total				Tasa de actividad			
	16-24	25-29	30-34	Total	16-24	25-29	30-34	Total	16-24	25-29	30-34	Total	16-24	25-29	30-34	Total
A. Valores absolutos 2014																
Nivel bajo. Sin estudios	10	18	30	57	23	15	25	63	33	33	55	120	30,2	53,9	54,5	47,6
Nivel bajo. Estudios primarios	768	806	948	2.523	1.282	118	111	1.511	2.049	925	1.060	4.034	37,5	87,2	89,5	62,5
Nivel medio - FP	233	273	306	812	92	23	26	142	324	296	333	953	71,8	92,1	92,0	85,1
Nivel medio - BUP	262	263	435	960	880	74	49	1.003	1.142	337	483	1.963	22,9	78,1	89,9	48,9
Nivel alto. Formación técnica	167	298	422	888	75	36	25	136	242	334	448	1.024	69,2	89,2	94,3	86,7
Nivel alto. Diplomados	96	279	339	713	60	35	24	118	155	313	362	831	61,6	88,9	93,5	85,8
Nivel alto. Lic/Ing/Doct.	64	384	561	1.009	29	51	42	123	93	435	603	1.131	68,8	88,2	93,0	89,2
Total	1.599	2.321	3.041	6.961	2.440	352	303	3.096	4.040	2.673	3.344	10.056	39,6	86,8	90,9	69,2
B. Valores absolutos 2018																
Nivel bajo. Sin estudios	8	15	25	48	23	21	18	62	30	36	43	109	25,5	41,3	58,2	43,6
Nivel bajo. Estudios primarios	615	622	802	2.039	1.271	106	127	1.504	1.886	728	928	3.543	32,6	85,5	86,3	57,5
Nivel medio - FP	225	264	284	773	108	27	30	165	333	291	314	938	67,7	90,8	90,4	82,4
Nivel medio - BUP	309	208	291	807	976	93	48	1.117	1.284	301	338	1.924	24,0	69,0	86,0	42,0
Nivel alto. Formación técnica	167	304	336	807	69	40	26	135	236	344	362	942	70,8	88,3	92,8	85,7
Nivel alto. Diplomados	149	346	294	789	76	57	28	160	224	403	322	949	66,3	85,9	91,3	83,1
Nivel alto. Lic/Ing/Doct.	51	340	450	840	27	49	42	118	77	389	491	958	65,3	87,4	91,5	87,7
Total	1.523	2.099	2.481	6.103	2.548	393	318	3.260	4.072	2.492	2.799	9.363	37,4	84,2	88,6	65,2
C=B-A. Variación absoluta 2014-2018																
Nivel bajo. Sin estudios	-2	-3	-5	-10	-1	6	-7	-2	-3	4	-12	-11	-4,7	-12,6	3,7	-4,0
Nivel bajo. Estudios primarios	-153	-185	-147	-484	-10	-12	15	-7	-163	-197	-131	-491	-4,9	-1,8	-3,2	-5,0
Nivel medio - FP	-7	-9	-22	-38	16	3	4	23	9	-5	-19	-15	-4,1	-1,3	-1,6	-2,7
Nivel medio - BUP	47	-55	-144	-152	95	20	-1	113	142	-36	-145	-39	1,1	-9,1	-3,9	-6,9
Nivel alto. Formación técnica	0	6	-86	-81	-6	4	1	-1	-6	10	-85	-82	1,7	-0,9	-1,5	-1,0
Nivel alto. Diplomados	53	68	-45	76	16	22	4	42	69	90	-41	118	4,7	-3,0	-2,2	-2,7
Nivel alto. Lic/Ing/Doct.	-13	-44	-111	-169	-2	-2	-1	-5	-16	-46	-112	-174	-3,5	-0,8	-1,5	-1,4
Total	-76	-222	-560	-858	108	41	15	164	32	-181	-545	-693	-2,2	-2,6	-2,3	-4,0

Cuadro 11.

Población de 16 a 34 años por edades, nivel educativo y relación con la actividad económica en España 2014-18

Miles y crecimiento y tasas en % y cambio en las tasas en puntos porcentuales

	Activos				Inactivos				Población total				Tasa de actividad			
	16-24	25-29	30-34	Total	16-24	25-29	30-34	Total	16-24	25-29	30-34	Total	16-24	25-29	30-34	Total
D. Variación relativa 2014-2018 (%)																
Nivel bajo. Sin estudios	-23,4	-15,0	-16,2	-17,1	-3,3	41,1	-27,9	-2,4	-9,4	10,9	-21,5	-9,4	---	---	---	---
Nivel bajo. Estudios primarios	-19,9	-22,9	-15,5	-19,2	-0,8	-10,5	13,9	-0,5	-8,0	-21,3	-12,4	-12,2	---	---	---	---
Nivel medio - FP	-3,1	-3,2	-7,3	-4,7	17,6	14,4	13,9	16,4	2,7	-1,8	-5,6	-1,6	---	---	---	---
Nivel medio - BUP	17,9	-21,1	-33,1	-15,9	10,8	26,6	-2,9	11,3	12,4	-10,6	-30,0	-2,0	---	---	---	---
Nivel alto. Formación técnica	-0,3	1,9	-20,3	-9,1	-7,9	11,7	2,4	-0,8	-2,6	3,0	-19,0	-8,0	---	---	---	---
Nivel alto. Diplomados	55,5	24,4	-13,3	10,7	26,8	63,6	18,6	36,0	44,5	28,7	-11,2	14,3	---	---	---	---
Nivel alto. Lic/Ing/Doct.	-21,0	-11,5	-19,8	-16,7	-7,5	-4,2	-1,6	-4,1	-16,8	-10,6	-18,5	-15,3	---	---	---	---
Total	-4,8	-9,6	-18,4	-12,3	4,4	11,6	5,0	5,3	0,8	-6,8	-16,3	-6,9	---	---	---	---
E. Variación anual 2014-2018 (tasa anual en %)																
Nivel bajo. Sin estudios	-6,5	-4,0	-4,3	-4,6	-0,8	9,0	-7,9	-0,6	-2,4	2,6	-5,9	-2,4	---	---	---	---
Nivel bajo. Estudios primarios	-5,4	-6,3	-4,1	-5,2	-0,2	-2,7	3,3	-0,1	-2,1	-5,8	-3,3	-3,2	---	---	---	---
Nivel medio - FP	-0,8	-0,8	-1,9	-1,2	4,1	3,4	3,3	3,9	0,7	-0,5	-1,4	-0,4	---	---	---	---
Nivel medio - BUP	4,2	-5,7	-9,6	-4,2	2,6	6,1	-0,7	2,7	3,0	-2,8	-8,5	-0,5	---	---	---	---
Nivel alto. Formación técnica	-0,1	0,5	-5,5	-2,3	-2,0	2,8	0,6	-0,2	-0,7	0,7	-5,1	-2,1	---	---	---	---
Nivel alto. Diplomados	11,7	5,6	-3,5	2,6	6,1	13,1	4,4	8,0	9,6	6,5	-2,9	3,4	---	---	---	---
Nivel alto. Lic/Ing/Doct.	-5,7	-3,0	-5,4	-4,5	-1,9	-1,1	-0,4	-1,0	-4,5	-2,8	-5,0	-4,1	---	---	---	---
Total	-1,2	-2,5	-5,0	-3,2	1,1	2,8	1,2	1,3	0,2	-1,7	-4,3	-1,8	---	---	---	---

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

¿Hasta qué punto esta dinámica del grupo de edad 16-34 es similar para sus tres cohortes? Ello es relevante ya que, en orden al empleo en altas calificaciones, su edad, como se ha podido comprobar, ciertamente importa. Las distintas columnas del cuadro 11 presentan la información relativa a su dinámica y, como puede apreciarse, todos los grupos de edad joven presentan pérdidas en su participación en el mercado de trabajo, aunque con diferencias según formación. De hecho, la contracción de activos citada entre 2014 y 2018 (de más de 850.000) refleja, en particular, la de más de 560.000 del grupo más relevante, el de 30 a 34 años. Y, al igual que para el conjunto, son tanto la pérdida de población como el aumento de la inactividad los responsables de esa reducción: en el colectivo de 30 a 34 años, la caída de la población (-16,3%) y el aumento de los inactivos (5,0%) resultan en una intensa contracción de la actividad (-18,4%).

23. El papel de la demografía en los cambios 2010-18 del mercado de trabajo de los jóvenes

A lo largo de las páginas precedentes, se ha dado un papel relevante a la dinámica demográfica, en particular, en relación a la oferta de trabajo. Este aspecto es evidente: a igualdad de tasa de actividad, es decir, de participación en el mercado de trabajo, la contracción de los efectivos potencialmente activos se ha de trasladar a una reducción directa de los efectivamente activos. Sólo por este motivo el mejor conocimiento de la dinámica demográfica es imprescindible. Pero los efectos del cambio demográfico no tienen impacto únicamente sobre el volumen de activos potencialmente disponibles, o sobre los efectivamente presentes en el mercado. Su comprensión es relevante porque ayuda a entender lo que ha sucedido, y puede suceder, con el empleo de los colectivos jóvenes y, en lo tocante al tema objeto de estudio, al de la

ocupación de jóvenes en posiciones de alta cualificación.

En el proceso de transición demográfica, ya se ha indicado que se ha operado una substancial caída de los efectivos de 16 a 34 años, superior al 20% que, en términos absolutos, cerca de los 2,4 millones. Dado el reducido aumento de la tasa de empleo de ese colectivo esos años, ¿qué hubiera sucedido de no producirse ese colapso demográfico? De mantenerse la población existente en 2010 y con la crisis de empleo de entonces, se habría asistido a un aumento bien de la inactividad (caída de los activos), bien a un fuerte crecimiento de la tasa de paro de los jóvenes. De hecho, una parte de la pérdida de empleo se expresó en aumentos de la tasa de paro y caídas de actividad. Pero la contracción demográfica contribuye igualmente a reflejar pérdidas de empleo que, en otra situación sin esa pérdida, se expresarían en los incrementos en el paro y las pérdidas de la actividad. En suma, el cambio en la actividad, paro o empleo pueden expresarse, parcialmente, en términos de los operados en la base demográfica sobre la que aquellas variables se sustentan.

Así, por ejemplo, supóngase que una parte de los ocupados en 2010, que perdieron su empleo entre ese año y 2014, fueron substituidos por jóvenes (de menos de 16 años en 2010), que no lo obtuvieron y se desviaron hacia la escolaridad o a otros tipos de inactividad. En este caso, la pérdida de los puestos de trabajo sería atribuible directamente a los jóvenes ocupados en 2010. Pero si, simultáneamente, se operara una disminución de población de ese colectivo de un orden de magnitud similar a la del empleo, podría afirmarse que esa contracción refleja la de población. Y ello porque, de no haberse producido ésta, lo que hubiera emergido habría sido un aumento mucho más substancial del paro y/o la inactividad (suma de los que perdieron la ocupación y de los nuevos entrantes que no la han encontrado).

Para complicar algo más el análisis, cabe destacar que es perfectamente posible que una parte de los ocupados de entre 30 y 34 años en 2010 no hubiera perdido su puesto de trabajo, y se lo llevarán consigo a la generación de 35 a 39 años en 2015, y lo mismo sucedería con los que tenían entre 24 y 29 años en 2010 hubieran perdido su empleo, su destrucción emergerá como la del grupo de 30 a 35 años.

Reteniendo estas consideraciones, hay que convenir que constituye un hecho estilizado del mercado de trabajo español que la crisis ocupacional ha sido, en lo fundamental, del empleo de los jóvenes (16-34 años). Los hechos, ciertamente, así lo indican: mientras en el primer trimestre de 2008 los ocupados de 16-34 años totalizaban casi 8 millones (frente a los 12,5 millones de 35-64 años), seis años más tarde en el punto más bajo del ciclo las cifras eran, respectivamente, de 4,6 y 12,2 millones. Es decir, un colapso del empleo juvenil del 42,6% (superior a los -3,4 millones), frente al escaso -2,0% de los de 35-64 años (y unos 250.000 ocupados menos). Dicho de otra forma, en esos seis años, más del 93% de la pérdida de empleo afectó a las cohortes de 16 a 34 años. Este hecho estilizado es perfectamente contrastable. Aunque su interpretación varía si se incluye en la misma los cambios operados en la demografía. Porque, en términos del empleo, el impacto de la transición demográfica es determinante aunque haya quedado parcialmente oculta por el choque inmigratorio de los dos mil. Este aspecto ya ha sido tratado en otras ocasiones,²⁰ donde se ha mostrado cómo una parte substancial de la caída de su ocupación debía atribuirse a las modificaciones en su demografía.

Para ilustrar la relación entre cambio poblacional y de otras magnitudes del mercado de trabajo, a continuación se presentan unos ejercicios de descomposición del empleo de los jóvenes

generaciones, atendiendo a una posible expresión: como suma de las modificaciones en la demografía, en la tasa de actividad y en la tasa de empleo. Para evaluar dicho efecto, se parte de una descomposición simple que permite, como se muestra en el anexo A1 de manera más formalizada, separar la modificación relativa de la ocupación en la suma de los cambios operados en la población potencialmente activa que se considere, en su tasa de actividad y en su tasa de empleo. Es decir, el cambio relativo en el empleo (α) puede expresarse como suma de los experimentados por la población en edad de trabajar (ϕ , población activa potencial), tasa de actividad (ϵ) y tasa de ocupación (χ), y sus productos cruzados:

$$\alpha = \epsilon + \phi + \chi + (\epsilon\phi + \epsilon\phi + \chi\epsilon + \epsilon\phi\chi)$$

Con esta expresión puede aislarse el efecto del cambio en la población en edad de trabajar (factor demográfico), del relativo a las modificaciones en la participación en el mercado de trabajo y del derivado directamente del cambio en el empleo (medido a través de las modificaciones en la tasa de ocupación).

Los resultados para los distintos niveles de estudio y edad de los jóvenes se ofrecen en los dos cuadros siguientes. En el primero se presentan los que se derivan del período 2010-18, unos años particularmente relevantes por lo que se refiere a las pérdidas demográficas operadas. En el segundo, se muestran los resultados que se derivan de la recuperación 2014-18, que ha tenido traslaciones demográficas distintas para los diferentes grupos de jóvenes.

Así, para el conjunto del período 2010-18, y para el agregado de la cohorte de 16 a 34 años (última columna del panel D del cuadro 12), el impacto de la demografía obscurece totalmente la caída de su empleo: de la pérdida

²⁰ Véase Manpower Monografías [2016] MP, Volumen 48 mayo 2016, en particular la segunda parte. Razones demográficas y de comportamiento en el hundimiento del empleo juvenil, pp. 37 y ss.

2010-18 del 24,1% de su ocupación, el efecto demográfico contribuye con 20 puntos porcentuales a dicha contracción (como consecuencia de la pérdida de 2.375 mil personas, la población de 16 a 34 años pasa de 11.738 mil a 9.362 mil), mientras que la caída en la tasa de actividad añade más de 10 puntos adicionales de pérdida (se pasa de una tasa de actividad del 72,9% en el 2010 al 65,2% del 2018) añadiendo otros 10 puntos adicionales de pérdida.

Es decir, si no hubiera habido un cierto aumento en la tasa de ocupación, que aporta crecimiento al empleo juvenil, éste hubiera perdido más del 30% de los efectivos existentes en 2010. No

obstante, ello no puede ocultar que el factor en el que se expresa la destrucción de ocupación radica en el cambio demográfico y, en menor medida, pero también relevante, en la caída de su actividad.

Estos rasgos para el conjunto del empleo de 16-34 años son muy parecidos para los ocupados jóvenes de alto nivel de estudios (última columna del panel C): el descenso de su ocupación (cerca al 19%) se explica en su práctica totalidad por el cambio poblacional. En cambio, en los niveles de formación media y baja (paneles A y B del cuadro citado), al factor demográfico cabe añadir el importante peso de la reducción de la tasa de actividad.

Cuadro 12.

Descomposición del cambio en la ocupación 2010-18 de jóvenes de 16 a 34 años

Cambio total del empleo en porcentaje y aportación de cada factor en puntos porcentuales

	16 a 24	25 a 29	30 a 34	Total 16 a 34
A. Nivel de estudios: bajo				
1. Efecto del cambio en población	-19,6	-35,3	-28,4	-25,8
2. Efecto del cambio en tasa de actividad	-29,8	-4,5	0,4	-14,4
3. Efecto del cambio en la tasa de ocupación	10,9	7,4	10,1	10,8
4. Efectos cruzados	1,1	-1,3	-3,0	-0,2
5=1+2+3+4. Cambio total en ocupación	-37,4	-33,6	-20,9	-29,6
B. Nivel de estudios: medio				
1. Efecto del cambio en población	10,2	-30,5	-33,6	-13,3
2. Efecto del cambio en tasa de actividad	-19,8	-7,0	-1,8	-17,7
3. Efecto del cambio en la tasa de ocupación	4,4	2,0	6,6	3,3
4. Efectos cruzados	-2,5	1,4	-1,7	1,4
5=1+2+3+4. Cambio total en ocupación	-7,8	-34,1	-30,6	-26,3
C. Nivel de estudios: alto				
1. Efecto del cambio en población	-4,1	-9,9	-30,5	-18,9
2. Efecto del cambio en tasa de actividad	5,9	-1,0	-1,9	-1,7
3. Efecto del cambio en la tasa de ocupación	11,4	3,4	1,3	2,4
4. Efectos cruzados	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
5=1+2+3+4. Cambio total en ocupación	13,2	-7,7	-31,0	-18,3
D. Total estudios				
1. Efecto del cambio en población	-7,7	-24,3	-30,6	-20,2
2. Efecto del cambio en tasa de actividad	-20,2	-3,4	-1,2	-10,6
3. Efecto del cambio en la tasa de ocupación	12,7	5,6	4,9	6,4
4. Efectos cruzados	-1,8	-0,7	-1,2	0,3
5=1+2+3+4. Cambio total en ocupación	-17,0	-22,8	-28,1	-24,1

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Si de los niveles de estudio se pasa a las distintas cohortes de población que integran el agregado 16-34, las conclusiones que se derivan son también relevantes. Así, entre los más jóvenes (16-24 años) y con el nivel de cualificación alto (panel C y primera columna del cuadro citado), el aumento del empleo (13,2%) deriva del crecimiento en su tasa de ocupación, ya que el factor demográfico y el de tasa de actividad se anulan. En cambio, en el nivel educativo medio, la población jugó positivamente, mientras el colapso de la participación se encuentra tras la intensa caída de su empleo. Y, en el nivel bajo, es la suma de la demografía y la participación las que explican el elevado colapso de su empleo. Este comportamiento de la demografía en el colectivo de 16-24 años, menos severo que para el conjunto, refleja el proceso de sustitución de generaciones poco nutridas demográficamente por otras de parecido tamaño.

En cambio, en los grupos de 25-29 y de 30-34 años, con retrocesos de su empleo muy intensos en todos, el papel de la pérdida en la población en la explicación de la caída del empleo es determinante, mientras que el descenso de la tasa de actividad apenas tiene importancia y, en general, hay aumentos en la tasa de ocupación. Los gráficos 2 y 3 sintetizan,

en sus diversos paneles, de forma más visual lo sucedido para los jóvenes con nivel educativo alto, los más relevantes a efectos de las altas calificaciones, y para el conjunto de todos los niveles de estudio.

Si se toman los años de la recuperación 2014-18 (cuadro 13) destacan más los efectos del cambio demográfico y, en menor medida, de la caída en la actividad, ya que en estos ejercicios el empleo juvenil creció, aunque lo hiciera de forma muy moderada (el 2,2% acumuladamente). Para el conjunto de jóvenes, ese 2,2% de aumento refleja la negativa contribución de la pérdida de población (-6,9 puntos porcentuales), a la que hay que sumar la generada por la reducción en la tasa de actividad (otros -5,8 puntos porcentuales). Estas notables contracciones se han visto compensadas por la intensidad del aumento en la tasa de ocupación (o de la caída de su contraria, la de paro), que aportaría un crecimiento de la ocupación, en ausencia de efectos adversos demográficos o de participación, de 16,5 puntos porcentuales. Un esquema que, como puede comprobarse en los tres paneles A, B y C relativos a los distintos niveles de estudio (gráfico 3), se repite para cada uno de ellos, aunque con relevantes diferencias absolutas.

Cuadro 13.

Descomposición del cambio en la ocupación 2014-18 de jóvenes de 16 a 34 años

Cambio total del empleo en porcentaje y aportación de cada factor en puntos porcentuales

	16 a 24	25 a 29	30 a 34	Total 16 a 34
A. Nivel de estudios: bajo				
1. Efecto del cambio en población	-8,0	-20,2	-12,8	-12,1
2. Efecto del cambio en tasa de actividad	-13,0	-3,1	-3,1	-8,0
3. Efecto del cambio en la tasa de ocupación	44,4	18,0	18,4	24,0
4. Efectos cruzados	-7,8	-3,5	-2,5	-3,6
5=1+2+3+4. Cambio total en ocupación	15,6	-8,8	0,0	0,2
B. Nivel de estudios: medio				
1. Efecto del cambio en población	10,3	-6,5	-20,1	-1,9
2. Efecto del cambio en tasa de actividad	-2,0	-5,9	-2,9	-9,1
3. Efecto del cambio en la tasa de ocupación	36,0	8,1	13,2	14,8
4. Efectos cruzados	2,7	-0,6	-2,4	-1,4
5=1+2+3+4. Cambio total en ocupación	46,9	-4,8	-12,2	2,5

	16 a 24	25 a 29	30 a 34	Total 16 a 34
C. Nivel de estudios: alto				
1. Efecto del cambio en población	9,6	5,0	-16,8	-4,6
2. Efecto del cambio en tasa de actividad	2,2	-1,8	-1,8	-2,2
3. Efecto del cambio en la tasa de ocupación	31,0	12,3	7,0	10,7
4. Efectos cruzados	3,9	0,3	-1,0	-0,6
5=1+2+3+4. Cambio total en ocupación	46,7	15,8	-12,6	3,3
D. Total estudios				
1. Efecto del cambio en población	0,8	-6,8	-16,3	-6,9
2. Efecto del cambio en tasa de actividad	-5,5	-3,0	-2,5	-5,8
3. Efecto del cambio en la tasa de ocupación	40,9	14,1	11,5	16,5
4. Efectos cruzados	-2,0	-1,1	-1,7	-1,6
5=1+2+3+4. Cambio total en ocupación	34,2	3,2	-9,0	2,2

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Gráfico 3.

Nivel alto de estudios: descomposición del cambio en la ocupación 2010-18 por grandes grupos de edad

Cambio total empleo en porcentaje y aportación de cada factor en puntos porcentuales

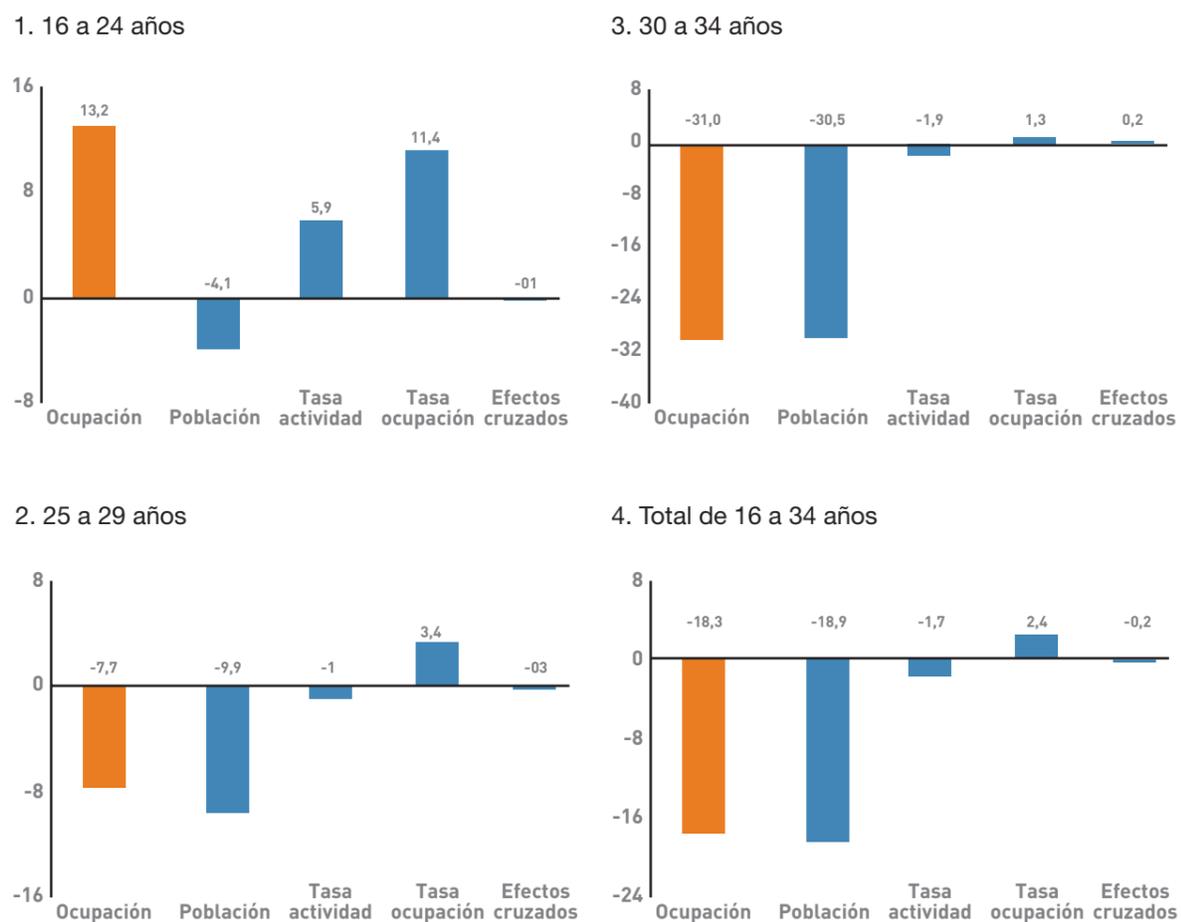
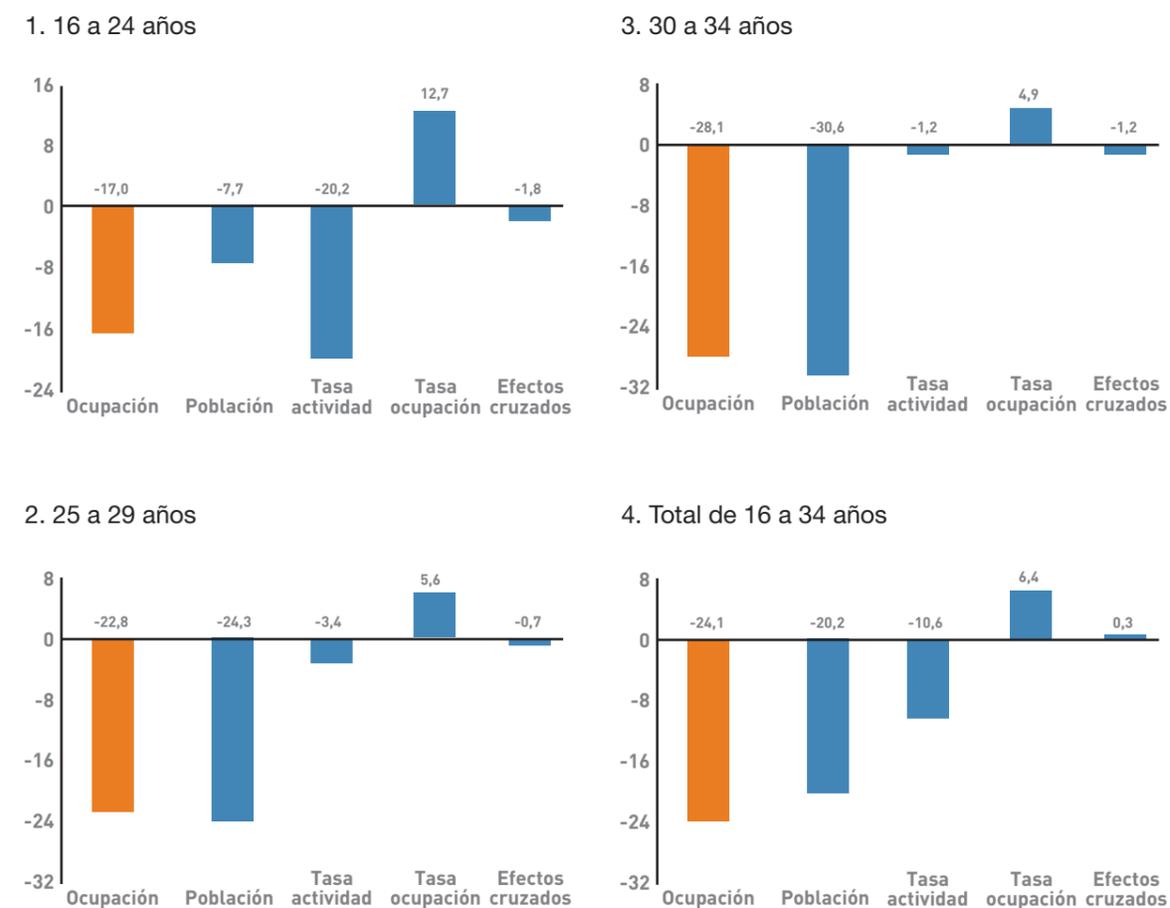


Gráfico 4.

Todos los niveles de estudio: descomposición del cambio en la ocupación 2010-17 por grandes grupos de edad

Cambio total empleo en porcentaje y aportación de cada factor en puntos porcentuales



Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

En lo relativo a los distintos grupos de edad, el cambio demográfico comentado más arriba (pequeña caída de los de 16 a 24 años, mayor contracción en los de 25-34 y notable pérdida para 30-34) emerge con claridad en los resultados de empleo en la recuperación. Así, los de 16 a 24 años presentaron un notable

aumento (superior al 34%), frente a la práctica estabilidad de 25 a 29 (3,2%) y la caída (del -9%) en el empleo de los de 30 a 34 años: esta dinámica refleja, junto a mayores avances de la ocupación de los más jóvenes, un efecto contractivo del cambio en la población que crece a medida que lo hace la edad.

Demografía, empleo e inmigración 2018-28: saldos oferta-demanda de alta cualificación en los jóvenes

Evaluada tanto la situación en 2018 como los cambios de la oferta y demanda de empleo joven en las ocupaciones de alta cualificación en 2014-18, se está en disposición de presentar los resultados del ajuste oferta-demanda de esos colectivos y ocupaciones la próxima década. Lógicamente, nadie conoce qué va a suceder en 2028. Se trata de un horizonte temporal demasiado dilatado como para utilizar técnicas ordinarias de previsión. Por ello, no se ha pretendido el uso de modelos econométricos al uso para estimar el crecimiento del PIB potencial y, a partir de él, el del empleo y sus sectores. Se ha optado por una propuesta metodológica menos ambiciosa, y más razonable, que consiste en proponer escenarios posibles para la dinámica de las principales variables.

En lo tocante al crítico aspecto de la demografía, simplemente se toman las proyecciones del INE (2018) como punto de partida. Sobre ellas, y atendiendo a diversos modelos (que sucintamente se detallan en el anexo A12), se calculan tres escenarios de actividad, que definen un rango de activos jóvenes disponibles

y, más en particular, de aquellos con el nivel educativo suficiente para poder emplearse en alguna de las ocupaciones de alta cualificación. A esta oferta potencial de mano de obra se contraponen la estimación del crecimiento de la demanda sectorial y, a través de ella, de las ocupaciones que deberían crearse atendiendo a determinados supuestos explicitados en el anexo A11.

Esos tres aspectos (demografía, oferta de trabajo y demanda de las empresas) se analizan sucintamente en el apartado inicial de esta segunda parte (3. *Oferta y demanda de empleo de alta cualificación para jóvenes 2018-28: escenarios y resultados*). Por su parte, en el punto siguiente (Capítulo 4. *Saldos oferta-demanda de empleo 2018-28 para jóvenes en ocupaciones de alta cualificación*), sucintamente se ofrece el resultado final del ajuste oferta-demanda de empleo para esos jóvenes potencialmente ocupables en posiciones de alta cualificación. De este saldo, o de algunos resultantes de las combinaciones de las distintas hipótesis, emergerá una demanda neta de inmigración que cabría tener en cuenta.

3. Oferta y demanda de empleo de alta cualificación para jóvenes 2018-28: escenarios y resultados

Los apartados anteriores han suministrado elementos de la oferta y demanda de alta cualificación en jóvenes en la recuperación, un análisis imprescindible para comprender lo que cabe esperar la próxima década. De los elementos necesarios para comprender ese futuro, el demográfico es el que está más definido, aunque también sus cambios podrían ser relevantes de incorporarse contingentes de jóvenes inmigrantes por encima de las previsiones que hoy utiliza el INE que, el pasado octubre de 2018, las ha modificado ya sensiblemente. En todo caso, y partiendo de las estimaciones de la proyección 2018-66 (INE, 2018), el apartado primero las analiza para mostrar, en particular, las diferencias que se observan entre los distintos grupos de jóvenes (31. *Demografía de los jóvenes 2018-28: mantenimiento agregado y contracción de 30 a 34 años*). Como se verá, el incremento del conjunto de la población de 16 a 34 años se deriva de avances en su base (hasta los 30 años) y de caídas, todavía substanciales, en su parte alta (de 30 a 34 años), un proceso que no es de menor importancia. Estimado el volumen de activos potenciales, sobre éstos se construyen las previsiones de los efectivamente disponibles en 2028, que se presentan en el segundo apartado (32. *Activos jóvenes ocupables en posiciones de alta cualificación: los cambios de la década 2018-28*), y que definen la oferta que deberá confrontar la demanda de alta cualificación, que es la que se ofrece en el punto tercero (33. *Demanda de empleo y alta cualificación: proyección 2018-2028*).

31. *Demografía del colectivo joven 2018-28: mantenimiento agregado y contracción de 30 a 34 años*

A la luz de lo acaecido entre 2010 y 2018, ¿qué se espera suceda la próxima década? Lo que pueda acaecer deriva directamente de lo operado hasta finales de la expansión, porque la sustitución del *baby boom* por el *baby bust* y la contracción de los flujos netos de inmigrantes han provocado una acentuación en la pérdida de jóvenes, aunque con estabilización en la parte baja de la pirámide de edad. Las previsiones demográficas del INE (2018) indican que, entre 2018 y 2028, se produciría un incremento de la población en edad de trabajar (16-66 años) cercano a los 500.000 efectivos (un 1,6%), de los que se observa un notable crecimiento en la de cohorte de 16 a 34 años, cercano a los 900.000 (9,6%). Lógicamente, la proyección de los efectivos disponibles en 2018 hasta 2028 los empuja hacia arriba de la pirámide, con lo que el aumento en la edad media de los activos potenciales, característico de los últimos años, se reducirá. En términos absolutos, en la década 2018-28 la población de 16 a 34 años frena la enorme caída 2010-18 (gráfico 4) y se incrementará en los citados 900 mil efectivos. En relación al máximo de 2010, continúa produciéndose una fuerte contracción, excediendo del 12% en términos relativos y cerca de -1,5 millones en volumen (hasta los 10,3 millones que se esperan en 2028).

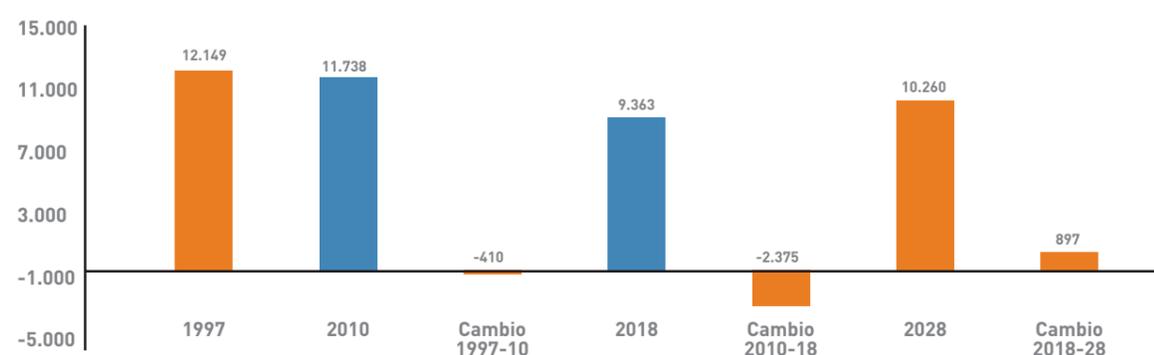
Aunque la pérdida de aquellos de 35 a 44 años será substancial,²¹ a efectos de este trabajo merece destacarse como el incremento de 900.000 de los de 16 a 34 años resulta de un aumento superior a los 700.000 para los de 16-24 años (cerca al 18%), otro aumento de 25-29 (cerca de 300.000, un 11,5%) y ligera contracción en 30-34 (-105.000, un

-3,8%). Ello refleja como la pérdida máxima de población joven comienza a dejarse atrás, a medida que las generaciones de menos de 30 años van a ser substituidas la próxima década por colectivos algo más numerosos, hijos de la recuperación parcial de la natalidad de los años 2000 y de las nuevas estimaciones del saldo migratorio del INE.

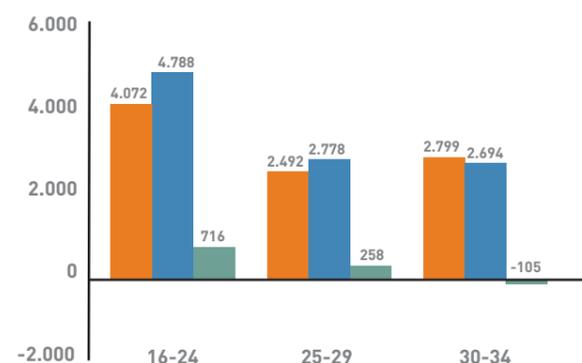
Gráfico 5.

Las grandes transformaciones en la cohorte de 16 a 34 años: los cambios 1997-28

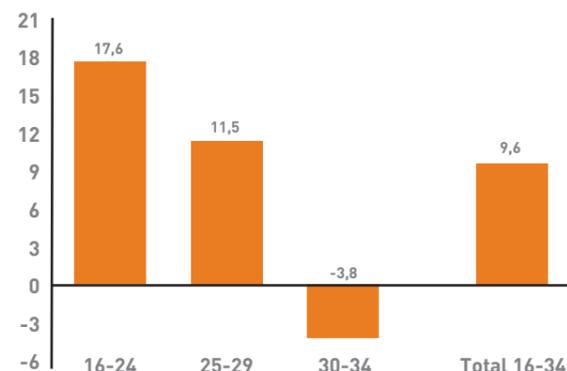
A. Cambio 1997-2028 (miles)



B. Cambio 2018-2028 de los grupos de edad de 16 34 años (en miles)



C. Cambio 2018-2028 de los grupos de edad de 16 34 años



Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

²¹ Específicamente, según las previsiones del INE (2018), entre 2018 y 2028, la generación de 35 a 39 años caerá un elevado 17,9% (más de 600 mil, de los 3,5 a los 2,9 millones) y la de 40 a 45 años otro 26,0% (1 millón, desde los 3,9 a los 2,9 millones). De esta forma, la traslación hacia arriba de la pirámide no sólo reducirá las cohortes mayores de 30 años, sino que, en el horizonte 2028, la caída de la de 35 a 44 años (también crítica para lo que representa el futuro tecnológico del país la próxima década) se habrá reducido cerca de 1,7 millones (de los 7,5 a los 5,8 millones), una caída relativa superior a un extraordinario -22%.

A pesar de ello, el volumen de jóvenes será, en 2028 sensiblemente inferior al de 2002 (cuadro 14): los 12,1 millones de individuos se habrán reducido en casi 2 millones, una caída

superior al 15%, reflejando pérdidas en todos los grupos (del -6,9% para los de 16-24, del -22,3% para los de 25-29 y del -21,9% para los de 30 a 34 años).

Cuadro 14.

Cambio en la cohorte 16-34 por edades: el hundimiento de la generación de 30 a 34 años

Miles y cambio relativo en % y pesos sobre el total de 16-66 años en %

	16-24		25-29		30-34		Total 16-34		Total 16-66
	Valores	Pesos	Valores	Pesos	Valores	Pesos	Valores	Pesos	
Datos anuales									
2002	5.143	17,9	3.577	12,5	3.450	12,0	12.170	42,4	28.687
2010	4.413	13,8	3.293	10,3	4.032	12,6	11.738	36,6	32.042
2018	4.072	13,1	2.492	8,0	2.799	9,0	9.363	30,1	31.135
2028	4.788	15,1	2.778	8,8	2.694	8,5	10.260	32,4	31.630
Cambio 2002-2028									
Absoluto	-354	-2,8	-799	-3,7	-757	-3,5	-1.910	-10,0	2.943
Relativo (%)	-6,9	---	-22,3	---	-21,9	---	-15,7	---	10,3
Cambio 2010-2028									
Absoluto	375	1,4	-515	-1,5	-1.339	-4,1	-1.479	-4,2	-412
Relativo (%)	8,5	---	-15,6	---	-33,2	---	-12,6	---	-1,3
Cambio 2018-2028									
Absoluto	716	2,1	285	0,8	-105	-0,5	897	2,4	495
Relativo (%)	17,6	---	11,5	---	-3,8	---	9,6	---	1,6

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Ello se traducirá en una substancial modificación de la estructura de edad de la población en edad de trabajar (16-66 años): mientras en 2002, cerca del 43% tenía menos de 35 años, su aporte había caído al 37% en 2010 y, en 2018, sólo representaba en el entorno del 30%; finalmente, en 2028 se producirá una ligera recuperación (32,4%). De esta forma, en los 26 años que transcurren entre 2002 y 2028 se habrá operado una revolución estructural en la composición por edades de la población potencialmente activa, de forma que los más jóvenes (16-34 años) habrán perdido unos 10 puntos en su distribución.

¿Qué consecuencias pueden anticiparse de esas transformaciones? Desde los trabajos pioneros de los premios Nobel Franco Modigliani y Milton Friedman, allá por los años 50 del pasado siglo, la literatura económica ha destacado algunos importantes efectos del cambio demográfico. En general, estas aproximaciones han centrado su análisis en sus impactos en variables macroeconómicas, en particular en el consumo y el ahorro de los hogares y la inversión inmobiliaria. Pero los efectos del envejecimiento de la población sobre el mercado de trabajo han tardado más en ser considerados, aunque el problema de sostenibilidad del sistema de pensiones los ha

puesto de relieve los últimos años (European Commission, 2015, 2017 y 2018), al igual que la caída de la productividad de los países más avanzados también ha comenzado a destacar el papel de la demografía (Williams, 2017).

En el caso español, entre sus impactos, y en lo relativo al mercado de trabajo de los jóvenes, uno destaca por encima de todos: se trata de la reducción de la generación más joven, la más alfabetizada tecnológicamente y, por tanto, la que más podría contribuir a la difusión del cambio técnico. Lo mismo puede afirmarse de la masa crítica de individuos necesaria para impulsarlo: la contracción de las cohortes más jóvenes opera en su contra. Dada la actual revolución tecnológica, la creciente robotización y el incesante aumento de los programas de *big data* e inteligencia artificial, parece fuera de duda que una población ocupada crecientemente envejecida será menos capaz para hacer frente a estas transformaciones. Un proceso que, sin duda, afectará negativamente el crecimiento de la productividad total de los factores, particularmente preocupante para España, dadas las dificultades que en las últimas dos décadas ha presentado esta importante variable.²²

32. Activos y activos jóvenes en 2028: los cambios de la próxima década

Como se ha destacado, para determinar el volumen de activos potencialmente ocupables en posiciones de alta cualificación en 2028 es preciso, en primer lugar, proceder a una estimación de los activos jóvenes. Para ello es preciso tomar en consideración tanto factores demográficos (sobre los que se construye la participación) como de comportamiento (la

actividad por edad y sexo). Respecto del primer aspecto, se parte de las previsiones que efectúa el INE (INE, 2018), que suministra detalle de la distribución de la población española por edades y sexos. En cambio, la participación en el mercado de trabajo ha tenido que ser estimada.

El procedimiento utilizado ha consistido en calcular, para cada nivel educativo y sexo, modelos matemáticos que, en función de los cambios experimentados en la actividad de la población (según, edad, sexo, nivel de estudios terminados y región de residencia) en el período 2001-2016 y de las previsiones de crecimiento del empleo, simulan como va a variar la tasa de actividad. Los modelos estimados (véase en el anexo A12 una síntesis de la metodología) indican un notable ajuste a los datos históricos que permite un elevado grado de confianza con estas proyecciones. Se ha tomado ese largo período porque, justamente, se están operando modificaciones estructurales en el comportamiento de los activos en España por edad: desde un mantenimiento más dilatado de la mujer en el mercado de trabajo, al fenómeno contrario observado en los hombres, pasando por el aumento de la escolarización y los efectos cíclicos provocados por la expansión y la crisis en las tasas de participación, junto a las modificaciones provocadas por la inmigración.

Sinópticamente, se han utilizado tres escenarios (hipótesis) de crecimiento de la actividad de la población (16-66 años). Todos ellos incorporan en su función de comportamiento los cambios en el empleo, dada su estrecha relación con la participación en la actividad, de forma que para la ocupación también se han considerado dos dinámicas 2018-28, que se comentan en el apartado siguiente. En suma, y en lo tocante estrictamente a la actividad, las hipótesis utilizadas han sido las siguientes.

La primera (según modelo), toma la historia de la actividad 2001-2016 por sexo, edad y región de residencia para proyectar, a partir de la población que se deriva de las proyecciones demográficas del INE, las modificaciones esperadas en las tasas de actividad para cada una de aquellas variables. Para la estimación de la actividad 2018-28 a partir de esos modelos se ha postulado un aumento del empleo del 1,3% anual que, como se verá más adelante, constituye el *escenario* base de aumento de la ocupación en la próxima década. El cálculo de estas tasas se ha efectuado para el conjunto de España considerando las diferencias existentes entre sexo, edad, nivel de estudios y región de residencia (8 grandes ámbitos territoriales), tal y como se describe en el anexo A12, de forma que las tasas finalmente resultantes son la media ponderada de un amplio conjunto de modelos. La segunda (actividad máxima) supone para las mujeres una convergencia hacia el 76% de actividad en 2028, una cifra en consonancia con las observadas en algunos países del norte de Europa. Finalmente, para disponer de un gradiente en la participación, se ha considerado la media de ambas proyecciones por edad y sexo (tasa de actividad media).

La combinación de las distintas simulaciones de actividad y empleo genera un total de seis posibles, de los que sólo se presentan los resultados de las que se consideran más probables. Aquí, y considerando únicamente el cambio en los activos que presupone el modelo de comportamiento histórico y el crecimiento medio del empleo (1,3% anual), cabe destacar que el total de activos de 16 a 66 años se situaría, en 2028, en los 22,6 millones, una ligera caída de 54.000 activos (con un incremento cercano al ½ millón de individuos en

edad de trabajar). Considerando los cambios 2018-28, el cuadro 15 ofrece los resultados para la población de trabajar y los activos estimados en las dos hipótesis extremas: según modelo y según tasas máximas. El cuadro citado ofrece, además, los activos estimados para el conjunto de los de 16-34 y de 45-66 años. Dados los cambios que se esperan en las tasas de actividad, no ha de sorprender que el aumento de unas 900.000 personas de 16 a 34 años²³ solo se transforme en incremento de 400.000 activos disponibles.²⁴

En todo caso, y en este marco más general, ¿cuál es la dinámica esperable de la población activa de los jóvenes de 16 a 34 años? En lo relativo a la edad de trabajar, y para el conjunto joven (16-34 años), ya se ha destacado que esa población atenúa ligeramente, en la década 2018-28, la enorme contracción de 2010-18. Así, en los próximos años, según las previsiones del INE, los jóvenes incrementarían unos 900.000 efectivos (un 9,6% del total de 9,4 millones de 2018). Este incremento permitiría aumentar el peso de esa cohorte en el total, hasta el 32,4% de la población en edad de trabajar en 2028. En suma, una característica relevante de la próxima década indica que, desde el punto de vista estrictamente demográfico, los jóvenes de 16 a 34 años incrementan sus posiciones. Ello no obsta para remarcar que, en relación al máximo de 2010, las pérdidas en 2028 continúan siendo extraordinarias: unos 1,5 millones de jóvenes menos y una reducción de su peso en el total de los activos potenciales superior a los 4 puntos porcentuales, desde el 36,6% de 2010 al 32,4% de 2028. Finalmente, y sobre este aspecto se regresa más adelante, hay que destacar que esta estabilización no es

²² El Banco Central Europeo (ECB, 2015) destaca como desde nuestra incorporación al euro, la productividad total de los factores en España no ha contribuido al aumento del PIB por habitante.

²³ Para la población de 2018 y 2028 se utilizan los valores medios de cada año

²⁴ El cuadro 36 del anexo estadístico detalla la dinámica prevista de las tasas agregadas de actividad para mujeres y hombres en cada una de las hipótesis consideradas.

homogénea por edades: refleja aumentos en los más jóvenes y pérdidas severas en los de 35 y más años. Entre 2018 y 2028, el suave incremento de la población joven en edad de trabajar y el correspondiente aumento de los activos de 16 a 34 años, debe situarse en el contexto analizado en el apartado 2 más arriba.²⁵ Cabe recordar que entre 2010 y 2018 tuvo lugar una más que notable contracción, tanto de la población joven como de los activos efectivamente disponibles. Entre esos dos ejercicios, mientras la población en edad de trabajar joven se contrajo un insólito 20% (-2,4 millones), los activos cayeron más del 28% (-2,5 millones).

Pero, a efectos de lo que aquí interesa, lo substancial es el conjunto de la reducción 2010-28 y, en particular, como el valor absoluto de la población en edad de trabajar (16-34 años) en este último ejercicio (10,3 millones) se encuentra cerca del 13% por debajo de la de 2010 (11,7 millones).

En todo caso, para el período 2018-2028, los rangos de cambio de los jóvenes activos oscilan entre el incremento del 6,6% y 400.000 activos, en la *hipótesis base*, la más probable, y un aumento notable del 17,3%, y 1 millón de nuevos activos, en la hipótesis de *máximo aumento de la actividad*.

Cuadro 15.

Población en edad de trabajar y población activa, por grupos de edad en España. 1997-2028

Miles y cambio relativo y anual en % y cambio en los pesos en puntos porcentuales

	1. Población edad de trabajar				2. Activos (según modelo)				3. Actividad máxima			
	16-34	35-66	Total	Peso 16-34	16-34	35-66	Total	Peso 16-34	16-34	35-66	Total	Peso 16-34
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			(1+2)	(1/3*100)			(5+6)	(5/7+100)			(8+9)	(8/11*100)
A. Datos anuales												
1997	12.149	15.099	27.247	44,6	7.745	9.016	16.761	46,2	7.745	9.016	16.761	46,2
2010	11.738	20.303	32.042	36,6	8.555	14.722	23.278	36,8	8.555	14.722	23.278	36,8
2018	9.363	21.772	31.135	30,1	6.103	16.600	22.703	26,9	6.103	16.600	22.703	26,9
2028	10.260	21.370	31.630	32,4	6.506	16.143	22.649	28,7	7.158	17.866	25.024	28,6
B. Cambio absoluto												
1997-2010	-410	5.204	4.794	-8,0	811	5.706	6.517	-9,5	811	5.706	6.517	-9,5
2010-2018	-2.375	1.469	-907	-6,6	-2.452	1.877	-575	-9,9	-2.452	1.877	-575	-9,9
2018-2028	897	-401	495	2,4	402	-456	-54	1,8	1.054	1.266	2.321	1,7
2010-2028	-1.479	1.067	-412	-4,2	-2.050	1.421	-629	-8,0	-1.398	3.144	1.746	-8,2
C. Cambio relativo												
1997-2010	-3,4	34,5	17,6	---	10,5	63,3	38,9	---	10,5	63,3	38,9	---
2010-2018	-20,2	7,2	-2,8	---	-28,7	12,8	-2,5	---	-28,7	12,8	-2,5	---
2018-2028	9,6	-1,8	1,6	---	6,6	-2,7	-0,2	---	17,3	7,6	10,2	---
2010-2028	-12,6	5,3	-1,3	---	-24,0	9,7	-2,7	---	-16,3	21,4	7,5	---

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Esa caída más intensa, en período 2010-2018, en activos que en población joven, refleja la historia de los veinte años anteriores que, justamente, se han tomado como base para estimar los modelos de actividad. Como muestra el cuadro adjunto, la tasa de actividad de los jóvenes de 16 a 34 años, que aumentó substancialmente entre 1997 y 2010 (del 64% al 73%), reflejando la fuerte expansión del empleo y la masiva incorporación de población inmigrante cuya actividad era sensiblemente superior a la de los nativos, retrocedió también de forma evidente hasta 2018, hasta el 65% aproximadamente. Dado que en la simulación efectuada no se postula que la inmigración retome los ritmos de los años dos mil, el

resultado final es un comportamiento de la población joven que es una media de la fuerte expansión hasta 2010 y su caída posterior, algo que parece del todo razonable dada la situación y las perspectivas del mercado de trabajo. En todo caso, las tasas de actividad agregadas de los jóvenes en 2028 oscilan entre el 63,4% de la hipótesis base (o actividad según modelo), que mostraría una notable contracción reflejando la relativamente notable pérdida de activos (de los 8,5 millones de 2010 a los 6,5 de 2018), y cerca del 70% en la hipótesis máxima de actividad, una cifra que permitiría acercarse a los valores máximos de 2010 (73%), aunque manteniéndose todavía lejos de ellos.

Cuadro 16.

Tasas de actividad de la población por grupos de edad en España. 1997-2028

En % de la población en edad de trabajar de cada grupo de edad

	De 16 a 34	De 35 a 66	Total
A. Valores observados			
1997	63,7	59,7	61,5
2010	72,9	72,5	72,6
2018	65,2	76,2	72,9
B. Tasas de actividad en 2028			
B1. Según modelo	63,4	75,5	71,6
B2. Actividad media	66,6	79,6	75,4
B3. Actividad máxima	69,8	83,6	79,1

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Finalmente, esos activos jóvenes presentan, también, diferencias relevantes entre sus diferentes cohortes en lo relativo tanto a sus tasas de actividad y en el volumen disponible de activos, reflejo, a su vez, de los distintos comportamientos en relación al mercado de trabajo y de la base demográfica sobre la que se construye la actividad. El cuadro 17 resume esta dinámica para los tres grupos de

edad considerados y para cada una de las tres hipótesis de actividad. Como se detalla en el panel B4, los cambios en el volumen de activos de 16 a 34 años comentados más arriba, reflejan modificaciones muy substantivas y diferenciadas para los distintos conjuntos. Así, en la *hipótesis base de actividad* (según modelo), los 400.000 efectivos incrementados que se han

comentado anteriormente, reflejan por un lado, la estabilidad, del 0,9% de sus efectivos, de aquellos de 30 a 34 años de edad (y 21.000 activos) y el incremento de las cohortes de 16 a 29 años (122.000 activos, un 8%), debidos básicamente al incremento de la población de

esas edades, según las proyecciones del INE. Por su parte la hipótesis de actividad máxima presenta un perfil similar al anterior, la ganancia del millón de activos, se explica básicamente por el efecto combinado de los aumentos de 16 a 29 años

Cuadro 17.

Los cambios en los activos de 16 a 34 por grupos de edad y las modificaciones en las tasas de actividad 2018-28

Miles y tasas en %

	16-24	25-29	30-34	16-34
A. Situación en 2018				
A1. Población	4.072	2.492	2.799	9.363
A2. Actividad	1.523	2.099	2.481	6.103
A3. Tasa de actividad (%)	37,4	84,2	88,6	65,2
B. Situación en 2028				
B1. Población	4.788	2.778	2.694	10.260
B2. Activos en 2028				
B21. Actividad según modelo	1.645	2.358	2.502	6.506
B22. Actividad media	1.764	2.499	2.569	6.832
B23. Actividad máxima	1.883	2.639	2.635	7.158
B3. Tasa de actividad en 2028 (%)				
B31. Tasa según modelo	34,4	84,9	92,9	63,4
B32. Tasa media	36,8	90,0	95,4	66,6
B33. Tasa máxima	39,3	95,0	97,8	69,8
B4. Cambio en activos 2018-28 (miles)				
B41. Actividad según modelo	122	259	21	402
B42. Actividad media	241	400	88	728
B43. Actividad máxima	360	540	154	1.054
B5. Cambio en los activos 2018-28 (%)				
B51. Actividad según modelo	8,0	12,3	0,9	6,6
B52. Actividad media	15,8	19,0	3,5	11,9
B53. Actividad máxima	23,6	25,8	6,2	17,3

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

33. Activos jóvenes ocupables en posiciones de alta cualificación: los cambios de la década 2018-28

Estimados los activos de 16 a 34 años, el paso siguiente en este ejercicio de simulación es el cómputo de los activos potencialmente ocupables en empleos de alta cualificación. Se ha partido de la situación existente en 2018, de la que se conoce no sólo el volumen de jóvenes de 16 a 34 años ocupados en posiciones de alta cualificación. Se dispone, también, de su nivel educativo. Y es justamente esta información, cruzada con la edad, la que se utiliza para extrapolar el volumen de activos potencialmente

ocupables en posiciones de alta cualificación. Lógicamente, y dado que se trata de activos, la diferencia entre los realmente ocupados y los potencialmente ocupables están parados en ese ejercicio base de la estimación. El procedimiento ha consistido en aplicar a los activos por estudio y edad estimados por el modelo los pesos que, en 2018, tenía cada nivel de formación en cada ocupación. El cuadro siguiente reproduce la situación de esa distribución en 2018 que muestra como en el entorno del 88% de los empleos de alta cualificación estaban ocupados bien por licenciados e ingenieros (un 42% del total) bien por diplomados (24%) o con formación técnica (un 22% aproximado).

Cuadro 18.

Distribución de las ocupaciones de alta cualificación según nivel educativo de los jóvenes (16-34 años) que las ocupan. España 2018

% sobre el total de la alta cualificación

Grupos ocupaciones	1	2	3	4	5	6	Total
Niveles de estudio							
Sin estudios	0	0	0	0	0	0	0
Estudios primarios	7,0	0,0	0,0	0,0	9,6	3,4	2,8
FP	6,9	0,3	0,0	0,0	10,5	11,9	4,9
BUP	14,4	1,9	0,0	0,0	7,7	8,1	4,3
Formación técnica	5,4	5,2	2,0	9,1	42,2	50,0	21,6
Diplomados	17,8	32,3	27,6	44,8	11,7	10,9	24,0
Licenciados, ingenieros y doctores	48,4	60,2	70,3	46,1	18,4	15,6	42,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Agregación de niveles de estudio							
Nivel bajo	7,0	0,0	0,0	0,0	9,6	3,4	2,8
Nivel medio	21,3	2,2	0,0	0,0	18,2	20,0	9,2
Nivel alto	71,6	97,8	100,0	100,0	72,2	76,6	87,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1. Directores y gerentes de empresas; 2. Profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías; 3. Especialistas en organización; 4. Profesionales de las tecnologías de la información; 5. Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías; 6. Técnicos en operaciones de tecnologías de la información

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE

Aunque las diferencias en los distintos niveles educativos en los grandes agregados ocupacionales son significativas. Por ejemplo, en el caso de los directores o gerentes de empresas, cerca de un 7% de los jóvenes que ocupaban estos puestos tenían niveles de estudio bajo y un 21,3% medio, mientras que en los especialistas en organización o profesionales de las tecnologías de la información, el 100% ocupado tenía niveles altos de estudio, aunque también con marcadas diferencias entre los distintos sub-niveles de formación que configuran ese agregado educativo.

Con estas premisas, ¿qué cabe esperar de la oferta de trabajo joven con una formación que la haga potencialmente ocupable en 2028? En la hipótesis base de actividad (según modelo) las previsiones indican una subida modesta (del 0,6% en tasa anual, unos 40.000 en total), mientras, en la de actividad máxima, se produce una cierta recuperación (1,6% en tasa anual e incremento cercano a los 100.000 activos). Como puede observarse, los cambios demográficos inciden severamente en el potencial crecimiento de activos (cuadro 19).

Cuadro 19.

Resumen de los activos potencialmente ocupables de alta cualificación (16-34 años) por grupos de edad y diversas hipótesis de cambio de la actividad. 2018-2028

Miles de activos y cambio relativo y pesos en %

	16-24	25-29	30-34	16-34
A. Cambio absoluto 2018-2028 (miles)				
Actividad según modelo	8,0	28,2	2,4	38,6
Actividad media	15,8	43,5	10,0	69,2
Actividad máxima	23,6	58,8	17,5	99,8
B. Cambio relativo 2018-2028 (%)				
Actividad según modelo	8,0	12,3	0,9	6,3
Actividad media	15,8	19,0	3,5	11,3
Actividad máxima	23,6	25,8	6,2	16,4

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Dada la estrecha relación entre actividad y nivel educativo y entre éste y el empleo de altas calificaciones, tiene sentido evaluar la dinámica de los principales niveles educativos de esos activos en el horizonte 2028. La

información que se suministra en el cuadro 20 es particularmente relevante, dado que las modificaciones más substanciales en esos activos en 2028 tienen lugar en aquellos con mayor nivel educativo.

Cuadro 20.

Jóvenes activos (16-34 años), de posible alta cualificación según nivel de estudios. España 2018-28

Miles y cambio relativo y pesos en % y cambio en los pesos, en puntos porcentuales

	Activos		Variación período 2018-28			Pesos		Variación pesos	
	2018	2028	Absoluta	Relativa	Anual	2018	2028	Absoluta	Anual
A. Actividad según modelo									
Nivel bajo. Sin estudios	0,0	0,0	0	---	---	--	---	--	---
Nivel bajo. Estudios primarios	17,2	15,9	-1,2	-7,1	-0,7	2,8	2,5	-0,4	-0,04
Nivel medio - FP	29,9	38,3	8,5	28,4	2,5	4,9	5,9	1,0	0,10
Nivel medio - BUP	26,5	30,1	3,6	13,6	1,3	4,3	4,6	0,3	0,03
Nivel alto. Formación técnica	132,0	130,1	-1,8	-1,4	-0,1	21,6	20,1	-1,6	-0,16
Nivel alto. Diplomados	146,3	161,8	15,5	10,6	1,0	24,0	25,0	1,0	0,10
Nivel alto. Lic., ingenieros y doctores	258,0	272,1	14,0	5,4	0,5	42,3	42,0	-0,3	-0,03
Total	609,8	648,4	38,6	6,3	0,6	100,0	100,0	0,0	0,00
B. Actividad media									
Nivel bajo. Sin estudios	0,0	0,0	0	---	---	--	---	--	---
Nivel bajo. Estudios primarios	17,2	16,7	-0,5	-2,7	-0,3	2,8	2,5	-0,4	-0,04
Nivel medio - FP	29,9	40,2	10,3	34,5	3,0	4,9	5,9	1,0	0,10
Nivel medio - BUP	26,5	31,5	5,0	19,0	1,8	4,3	4,6	0,3	0,03
Nivel alto. Formación técnica	132,0	136,3	4,3	3,3	0,3	21,6	20,1	-1,6	-0,16
Nivel alto. Diplomados	146,3	169,4	23,1	15,8	1,5	24,0	25,0	1,0	0,10
Nivel alto. Lic., ingenieros y doctores	258,0	284,9	26,9	10,4	1,0	42,3	42,0	-0,3	-0,03
Total	609,8	679,0	69,2	11,3	1,1	100,0	100,0	0,0	0,00
C. Actividad máxima									
Nivel bajo. Sin estudios	0,0	0	0	---	---	--	---	--	---
Nivel bajo. Estudios primarios	17,2	17,4	0,3	1,7	0,2	2,8	2,5	-0,4	-0,04
Nivel medio - FP	29,9	42,0	12,1	40,5	3,5	4,9	5,9	1,0	0,10
Nivel medio - BUP	26,5	33,0	6,5	24,3	2,2	4,3	4,6	0,3	0,03
Nivel alto. Formación técnica	132,0	142,4	10,5	7,9	0,8	21,6	20,1	-1,6	-0,16
Nivel alto. Diplomados	146,3	177,1	30,7	21,0	1,9	24,0	25,0	1,0	0,10
Nivel alto. Lic., ingenieros y doctores	258,0	297,8	39,8	15,4	1,4	42,3	42,0	-0,3	-0,03
Total	609,8	709,7	99,8	16,4	1,5	100,0	100,0	0,0	0,00

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

A efectos de confrontar la oferta con la demanda, es imprescindible evaluar sucintamente en qué ocupaciones se distribuirán esos activos potenciales en 2028. El cuadro 21 adjunto resume esa situación para las tres hipótesis de actividad. Dadas las muy moderadas modificaciones de cada una de las

hipótesis de activos jóvenes potencialmente ocupables en alta cualificación (desde aquella modesta subida del 0,6% para la actividad según modelo al aumento, del 1,6%, para la hipótesis de actividad máxima), no ha de sorprender que los cambios de cada una de las distintas grandes agrupaciones sean

modestos y, en particular, que su distribución prácticamente no se altere. Así, en 2028, los profesionales de las ciencias y la ingeniería continuarían destacando (con más del 30% de todos los activos jóvenes potencialmente

ocupables), seguidos por los técnicos y supervisores de ciencias e ingenierías y por los técnicos en operaciones de tecnología de la información, en el entorno del 20% cada uno de ellos.

Cuadro 21.

Activos de 16 a 34 años de posible alta cualificación en España: detalle por hipótesis de los grandes grupos. 2018-28

Miles de activos

	Activos		Variación período 2018-28			Pesos	
	2018	2028	Absoluta	Relativa	Anual	2018	2028
A. Actividad según modelo							
Directores y gerentes de empresas	24	25	0,6	2,6	0,3	4,0	3,9
Profesionales de la ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías	187	194	7,2	3,9	0,4	30,7	30,0
Especialistas en organización	86	96	10,2	11,9	1,1	14,1	14,8
Profesionales de las tecnologías de la información	66	72	6,2	9,3	0,9	10,8	11,1
Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías	115	132	16,9	14,6	1,4	18,9	20,4
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información	131	128	-2,6	-2,0	-0,2	21,5	19,8
Total ocupaciones alta cualificación	610	648	38,6	6,3	0,6	100,0	100,0
B. Actividad según promedio modelo y hipótesis máxima							
Directores y gerentes de empresas	24	26	1,7	6,9	0,7	4,0	3,8
Profesionales de la ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías	187	204	16,4	8,8	0,8	30,7	30,0
Especialistas en organización	86	101	14,8	17,2	1,6	14,1	14,8
Profesionales de las tecnologías de la información	66	75	9,6	14,6	1,4	10,8	11,1
Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías	115	138	22,9	19,9	1,8	18,9	20,4
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información	131	135	3,8	2,9	0,3	21,5	19,9
Total ocupaciones alta cualificación	610	679	69,2	11,3	1,1	100,0	100,0
C. Actividad según hipótesis máxima y alta ocupación							
Directores y gerentes de empresas	24,5	27,2	2,7	11,1	1,1	4,0	3,8
Profesionales de la ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías	187,2	212,7	25,5	13,6	1,3	30,7	30,0

Especialistas en organización	85,9	105,2	19,4	22,6	2,1	14,1	14,8
Profesionales de las tecnologías de la información	65,9	78,9	13,0	19,8	1,8	10,8	11,1
Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías	115,4	144,4	29,0	25,1	2,3	18,9	20,3
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información	131,0	141,3	10,2	7,8	0,8	21,5	19,9
Total ocupaciones alta cualificación	609,8	709,7	99,8	16,4	1,5	100,0	100,0

La estimación de los activos con alta cualificación del 2018 corresponde a los datos de la EPA, aplicando el peso de cada ocupación de alta cualificación respecto del nivel de estudios del año.

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

34. Demanda de empleo y alta cualificación: proyección 2018-2028

La proyección de la demanda de empleo de alta cualificación para los jóvenes que aquí se presenta constituye un ejemplo particular de una metodología de más amplia tradición.²⁶ Básicamente, los procedimientos diseñados para estimar el crecimiento de ciertas calificaciones o posiciones de empleo, parten de estimaciones sobre su aumento en el ámbito sectorial y, a partir de él, la formulación de hipótesis acerca de las necesidades de calificaciones en los distintos sectores productivos. Mañé-Vernet y Oliver-Alonso la trasladaron al caso español (2001; 2003a y 2003b) evaluando, en particular, las necesidades de oferta de empleo que el cambio demográfico podía generar y que, finalmente, se trasladaron a la inmigración (Oliver-Alonso, 2011).²⁷

En todo caso, en este trabajo y dada la imposibilidad de prever de la ocupación la próxima década, se ha partido de un esquema bietápico. Primero, se postulan aumentos del empleo total. En concreto, se considera una hipótesis base, que es la más probable, que apuesta por un crecimiento anual de la ocupación del 1, 3%. Junto a esta primera, se ha tabulado una segunda, con un avance más intenso del empleo, del 1,9%.²⁸ En la segunda etapa, se han definido pesos razonables de los sectores en 2028, tanto a partir de la experiencia histórica de estas últimas dos décadas en España como de los crecimientos de la recuperación 2014-18 ocupación (véase en el anexo A11 el detalle de los cambios en los pesos de cada sector entre 2018 y 2028). Así, se han considerado algunos sectores de los que, por su elevado peso en el conjunto del empleo alcanzado en 2018, se postula que mantendrán dicha posición, lo que implica

²⁶ Entre los más conocidos cabe citar los trabajos del *Research Centre for Education and the Labor Market* (ROA) de la Universidad de Maastricht [Dupuy, 2009] que, desde 1989 y cada dos años, prevé los desajustes que pueden aparecer en unas 80 ocupaciones y más de 50 niveles de formación educativa. En los EEUU, su Departamento de Trabajo utiliza más de 500 ocupaciones para sus proyecciones (para los años 2010-20, véase Lockard and Wolf, 2012). Ese es igualmente el caso de los trabajos sobre formación profesional del *European Centre for the Development of Vocational Training* (Cedefop); los de la Comisión Europea [Bakule et al, 2016; Rihova, 2016] cuantificando los ajustes oferta/demanda de empleo en su programa *New Skills for Europe* (EC, 2016a, 2016b y 2016c) o los de la *European Training Foundation* (ETF), en colaboración con Cedefop y la OIT [2016a y 2016b].

²⁷ Un amplio resumen de estos procedimientos se detalla en Oliver-Alonso (2006 y 2018).

²⁸ El crecimiento del empleo para el período 2018-28 de los distintos sectores considerados en las dos hipótesis consideradas se detalla en el cuadro 37 del anexo estadístico.

un crecimiento igual al del conjunto de la economía. Específicamente, se trata del primario y, en particular y en terciario, de la hostelería, transportes y comunicaciones y servicios a las empresas). Esta hipótesis probablemente subestima las necesidades de trabajadores jóvenes, porque en algunos sectores donde tienen mayor presencia (transportes y comunicaciones y servicios a las empresas) se postula el mantenimiento de su peso sobre el total. Se trata, por tanto, de una hipótesis conservadora, pero ha parecido más prudente situar esa demanda en valores mínimos, dado que la estimación de los déficits que aparecen es más robusta.

Junto a la dinámica de estas ramas, se postula que las manufacturas, la construcción y la sanidad y servicios sociales presentarán aumentos superiores a la media, que son distintas para cada sector. En el caso de las manufacturas porque lo sucedido desde 2013 muestra una recuperación, en parte generada por del sector exterior, que permite postular una cierta mejora de las pérdidas de empleo manufacturero. Para la construcción, se postula un aumento algo mayor que el conjunto de la economía, dado que la proporción que todavía mantiene en 2018 se sitúa entre las más reducidas de la historia del sector. Finalmente, en el caso de la sanidad y los servicios sociales, porque el creciente envejecimiento del país y el aumento renta que se espera deberían hacer incrementar ese sector por encima de la media (en este agregado de servicios públicos es dónde España presenta mayores diferencias con la media de los países más avanzados de Europa).

Otras razones explican la decisión de hacer caer el peso del empleo en el comercio, los financieros, AAPP y educación. Mientras los dos primeros están siendo muy directamente afectados por el cambio técnico, y de ahí su menor avance o, incluso, su caída, en los años

de la recuperación, los otros dos tienen un muy elevado componente público y, por ello y dados los problemas de endeudamiento público, parece que su empleo debería aumentar menos que la media; adicionalmente, en el caso de la educación, la caída del número de jóvenes y niños no facilita el aumento de las plantillas de ese sector. Finalmente, el resto de ramas (servicio doméstico, otros servicios y energía, agua y reciclaje) ajustan su crecimiento de forma que los avances de todos los sectores sumen el total de cada una de las dos hipótesis consideradas.

Estas hipótesis sobre la distribución del empleo en 2028 se traducen en unos crecimientos sectoriales que, para aquellas ramas más relevantes para los jóvenes, se resumen en el cuadro 22 adjunto. En particular, con crecimientos superiores al 1,3% de media de la hipótesis base destacan las ramas de energía y agua (1,4% anual), la de manufacturas (2,2%) y, en el ámbito de los servicios privados de los que se postula un crecimiento menor, el mantenimiento de los pesos de transportes y comunicaciones y de servicios a las empresas se traducen en crecimientos relevantes de las subramas de las actividades de las sedes centrales, de consultoría o gestión empresarial (que aumentarían a una tasa anual de un elevado 3,5%) y otras actividades profesionales, científicas y técnicas (que crecerían un 3,8% anual).

Definidos los crecimientos sectoriales, su avance se traslada al de las diversas ocupaciones de cada rama. Antes de comentar estos resultados, tiene interés evaluar lo que significan las hipótesis de crecimiento del empleo comentadas en relación a la ocupación de alta cualificación. Como se muestra en el resumen del cuadro 23, en la hipótesis base, el 1,3% de aumento anual del empleo generaría un crecimiento de las ocupaciones de alta cualificación del 2,3% anual, añadiendo más de

de 500.000 nuevos puestos de trabajo a los 2 millones de 2018 y elevando su peso sobre el total de la ocupación al 11,5%. Este es el mismo supuesto que se genera en la simulación de alto

aumento de la ocupación, aunque los valores absolutos son distintos (un incremento del 2,9% anual que comporta un avance de cerca de 700.000 empleos de alta cualificación).

Cuadro 22.

Dinámica del empleo de alta cualificación en España. 2011-2028

Miles de ocupados y pesos en %

	Total 1	Alta cualificación 2	Pesos 3=2/1*100
A. Valores observados			
2011	18.332	1.820	9,9
2012	17.540	1.775	10,1
2013	17.060	1.769	10,4
2014	17.272	1.751	10,1
2015	17.788	1.788	10,0
2016	18.257	1.837	10,1
2017	18.733	1.948	10,4
2018	19.216	2.009	10,5
B. Valores predichos en 2028			
B1. Modelo base			
Valores	21.865	2.521	11,5
Cambio absoluto	2.649	512	1,1
Tasa anual (%)	1,3	2,3	---
B2. Modelo alta ocupación			
Valores	23.195	2.674	11,5
Cambio absoluto	3.979	665	1,1
Tasa anual (%)	1,9	2,9	---

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Estos crecimientos, ¿en qué ocupaciones se expresan con mayor intensidad? Un resumen de lo que sucede en las dos hipótesis para los cinco grandes grupos se ofrece en el cuadro 24. De los datos allá reproducidos destaca una cierta dualidad en el aumento de las posiciones ocupacionales de alta cualificación: directores y gerentes, profesionales de las ciencias y las ingenierías, especialistas en organización y

profesionales de las tecnologías de la información, aumentan menos que el total, mientras que los profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías y técnicos de tecnologías de la información crecen como la media (2,3% en la hipótesis media y 2,9% en la alta) y finalmente los técnicos y supervisores de las ciencias e ingenierías (2,9% en la hipótesis media y 3,5% en la alta) crecen por encima.

Cuadro 23.

Crecimiento de la alta cualificación (16-66 años) según grandes grupos de ocupaciones e hipótesis de aumento del empleo. 2018-28

Miles y cambio anual en %

	2018	Hipótesis alta			Hipótesis media		
		2028	Cambio 2018-28		2028	Cambio 2018-28	
			Miles	Tasa		Miles	Tasa
Directores y gerentes de empresas	250	301	51	20,5	284	34	13,6
Profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías	534	713	179	33,5	672	138	25,8
Especialistas en organización	358	472	114	31,8	445	87	24,2
Profesionales de las tecnologías de la información	184	242	59	31,8	229	45	24,3
Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías	418	592	174	41,7	558	140	33,6
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información	265	354	89	33,5	334	68	25,8
Total alta cualificación	2.009	2.674	665	33,1	2.521	512	25,5

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Avanzando algo más en el análisis, el cuadro 25 presenta los resultados de la simulación para los empleos de alta cualificación en las dos hipótesis de crecimiento de la ocupación, pero divididos por grupos de edad, que confirman la primera impresión de mayor aumento de estas ocupaciones en los más jóvenes. Aquí sólo se comenta la hipótesis base, aunque el cuadro citado muestra los valores también para la hipótesis de máximo aumento de la ocupación. Como se ha comentado, en la de crecimiento

medio del empleo (1,3%), los resultados muestran un avance absoluto de esas ocupaciones cercano a los 512.000 nuevos ocupados en el horizonte 2028, un aumento del 25,5%, a una tasa del 2,3% anual. Lo relevante de este aumento es la asimetría entre el avance más elevado en los jóvenes (3,5%) y el mucho menor de los de 35-66 años (1,9%), que refleja el mayor avance de las ocupaciones altas en las que estaban más concentrados los jóvenes.

Cuadro 24.

Ocupados de alta cualificación en España de 16 a 66 años, por grandes grupos de edad e hipótesis de crecimiento del empleo. 2018-2028

Miles de ocupados y pesos y cambio relativo en %

	A. Valores absolutos y cambio (%)						A. Valores absolutos y cambio (%)					
	16-24 1	25-29 2	30-34 3	16-34 4=1+23+3	35-66 5	16-66 6=4+5	16-24 1	25-29 2	30-34 3	16-34 4=1+23+3	35-66 5	16-66 6=4+5
A. Valores 2018												
2018	66	181	239	486	1.523	2.009	3,3	9,0	11,9	24,2	75,8	100,0
B. Crecimiento medio del conjunto del empleo (1,3% anual)												
2028	105	273	310	687	1.834	2.521	4,2	10,8	12,3	27,3	72,7	100,0
Cambio 2018-2028												
Absoluto	39	91	71	201	311	512	7,7	17,8	13,8	39,3	60,7	100,0
Relativo	59,7	50,2	29,7	41,4	20,4	25,5	---	---	---	---	---	---
Anual (%)	4,8	4,2	2,6	3,5	1,9	2,3	---	---	---	---	---	---
C. Crecimiento alto del conjunto del empleo (1,9% anual)												
2028	111	289	329	729	1.945	2.674	4,2	10,8	12,3	27,3	72,7	100,0
Cambio 2018-2028												
Absoluto	46	108	90	243	422	665	6,9	16,2	13,5	36,5	63,5	100,0
Relativo	69,4	59,3	37,6	50,0	27,7	33,1	---	---	---	---	---	---
Anual (%)	5,4	4,8	3,2	4,1	2,5	2,9	---	---	---	---	---	---

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Quiere ello decir que con un peso del 24,2% de la alta cualificación en 2018, los jóvenes habrán aportado algo más del 39% de los nuevos puestos de trabajo de esta categoría en 2028. Además, y ello es particularmente relevante para el saldo oferta-demanda de empleo de alta cualificación, ese elevado incremento del 3,5% anual de las ocupaciones de alta cualificación de los jóvenes traduce crecimientos más intensos de la cohorte de 16 a 29 años (4,8% anual para 16 a 19 y 4,2% para 25 a 29) y algo

menores, aunque igualmente relevantes, para la de 30 a 34 (2,6%). En suma, de los 512.000 nuevos empleos de alta cualificación que se espera podría crear la economía española la próxima década, más de 200.000 serían para jóvenes, con casi la mitad para los de 25 a 29 años y más de 70.000 para los de 39 a 34.

Finalmente, en un ámbito más detallado de las 25 ocupaciones (cuadro 26) y en la hipótesis base de crecimiento del empleo, entre las

más relevantes, las que más aumentan son un total de cinco ocupaciones: en el agregado de profesionales de las ciencias y de la ingeniería, con un avance del 3,6% anual y 64.600 nuevos empleos, destacan los ingenieros eléctricos, electrónicos y de telecomunicaciones (con un aumento del 5,0% y más de 10.000), el resto de ingenieros (3,5% y 16.500 empleos adicionales) y los arquitectos técnicos, topógrafos y diseñadores (más de 20.000 y un 4,3% en tasa anual). Por su

parte, los especialistas en organización, una cualificación con poca representación de los jóvenes en 2018, aportan cerca de 30.000 nuevos puestos de trabajo, fundamentalmente en el ámbito especialistas en finanzas (16.300 y 4,4%). Por último, en el grupo de técnicos en operaciones de tecnologías de la información, más de la mitad de los cerca de 42.000 nuevos empleos son de programadores informáticos (con un muy notable avance del 4,1% anual).

Cuadro 25.

Empleo (16-66 años) en ocupaciones de alta cualificación en España 2018-28, según diversas hipótesis de avance del empleo

Miles y crecimiento anual en %. Pesos de la alta cualificación sobre el total del empleo de cada sector en %

	A. Situación en 2018		B. Crecimiento medio (1,3% anual)				C. Crecimiento alto (1,9% anual)			
	Valores 1	Pesos AQ/total 2	Valores 3	Pesos AQ/Total 4	Cambio 2018-28		Valores 7	Pesos AQ/Total 8	Cambio 2018-28	
					Absoluto 5=3-1	Anua (%) 6			Absoluto 9=7-1	Anua (%) 10
1. Sector primario	28	3,5	34	3,8	6	2,1	37	3,8	9	2,7
2=21+22+23+24. Energía, agua y extractivas	80	28,2	95	29,3	16	1,8	101	29,3	21	2,4
21. Extractivas	5	16,2	6	15,5	1	1,2	6	15,5	1	1,8
22. Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	35	45,0	29	46,9	-6	-2,0	31	46,9	-5	-1,4
23. Coquerías y refino de petróleo	9	43,2	10	46,2	1	0,8	10	46,2	1	1,4
24. Agua, tratamiento de residuos y aguas residuales	30	20,0	51	24,9	20	5,3	54	24,9	24	5,9
3. Química y productos farmacéuticos	53	26,4	70	27,5	17	2,8	74	27,5	21	3,4
4. Material de transporte	84	26,9	114	29,4	30	3,0	121	29,4	36	3,7
5. Metalurgia y mecánica	77	16,1	117	17,8	40	4,3	124	17,8	47	4,9
6=61+62+63. Otras manufacturas	189	13,1	285	16,6	96	4,2	302	16,6	113	4,8
61. Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	41	8,1	46	8,6	5	1,1	49	8,6	8	1,7
62. Productos informáticos, eléctricos, electrónicos y ópticos	36	30,4	105	41,4	69	11,3	112	41,4	76	12,0
63. Caucho, plásticos y productos minerales no metálicos	30	14,6	36	15,2	5	1,6	38	15,2	7	2,2
64. Otras industrias manufactureras	81	13,4	97	14,1	16	1,8	103	14,1	22	2,4
7. Construcción	163	13,7	197	14,5	34	1,9	209	14,5	46	2,5
71. Construcción de edificios	73	15,8	104	17,4	31	3,6	111	17,4	38	4,2
72. Ingeniería civil	35	36,8	22	40,4	-14	-4,7	23	40,4	-12	-4,2
73. Actividades de construcción especializada	55	8,6	71	10,1	17	2,7	76	10,1	21	3,3
8. Comercio	59	2,0	76	2,2	16	2,5	80	2,2	21	3,1
9. Hostelería	7	0,4	10	0,5	3	3,9	11	0,5	4	4,5
10=101+102+103+104. Transportes y comunicaciones	434	26,9	512	29,0	78	1,7	543	29,0	109	2,3
101. Telecomunicaciones	51	40,5	49	42,3	-2	-0,3	52	42,3	1	0,3
102. Programación, consultoría y otras Actividades informáticas	276	75,0	336	80,9	61	2,0	357	80,9	81	2,6
103. Transporte, almacenamiento y Actividades postales	57	5,9	63	6,0	6	1,0	67	6,0	10	1,6
104. Edición, cine, radio, televisión y servicios de información	51	32,9	63	36,8	13	2,3	67	36,8	17	2,9
11. Servicios financieros y de seguros	107	24,6	126	25,1	19	1,7	134	25,1	27	2,3
12= suma de 121 a 126. Servicios a las empresas	416	20,2	545	23,4	129	2,7	578	23,4	162	3,4
121. Actividades jurídicas y de contabilidad	47	14,2	66	16,5	19	3,4	70	16,5	23	4,0
122. Actividades de las sedes centrales; Actividades de consultoría de gestión empresarial	58	45,0	86	47,7	28	4,1	92	47,7	34	4,7
123. Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos	178	81,8	225	87,9	47	2,4	238	87,9	60	3,0
124. Investigación y desarrollo	36	65,9	32	67,1	-4	-1,2	34	67,1	-2	-0,7
125. Otras Actividades profesionales, científicas y técnicas	41	36,2	68	41,1	27	5,1	72	41,1	31	5,7
126. Otros servicios a las empresas	55	4,5	68	5,3	13	2,2	72	5,3	17	2,8
13. AAPP.	187	13,9	182	13,9	-5	-0,3	193	13,9	6	0,3
14. Sanidad y servicios sociales	40	2,5	59	3,0	19	3,9	62	3,0	22	4,5
15. Educación	59	4,6	63	4,8	3	0,6	66	4,8	7	1,2
16. Otros servicios	26	1,8	36	2,1	10	3,5	38	2,1	13	4,1
Total ocupados	2.009	10,5	2.521	11,5	512	2,3	2.674	11,5	665	2,9

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Cuadro 26.

Jóvenes ocupados (16-34 años) de alta cualificación en la hipótesis media de aumento del empleo (1,3% anual). España 2018-2028

Miles y cambio relativo y pesos en %

	Datos anuales (miles)								Cambio 2018-2028											
	2018				2028				Miles				Relativo (%)				Anual (%)			
	16-24	25-29	30-34	16-34	16-24	25-29	30-34	16-34	16-24	25-29	30-34	16-34	16-24	25-29	30-34	16-34	16-24	25-29	30-34	16-34
Directores y gerentes de empresas																				
Directores de producción de explotaciones sector primario, industria y construcción	0,3	4,7	4,9	9,9	0,5	6,3	5,6	12,4	0,1	1,6	0,7	2,4	40,7	33,2	15,1	24,5	3,5	2,9	1,4	2,2
Directores de servicios de tecnologías TIC y de empresas de servicios profesionales	0,6	1,6	7,9	10,1	0,8	2,1	8,8	11,7	0,2	0,5	0,9	1,6	36,3	29,0	11,5	15,7	3,1	2,6	1,1	1,5
Profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías																				
Físicos, químicos, matemáticos y afines	1,4	7,1	3,2	11,7	2,1	10,1	4,0	16,1	0,7	3,0	0,8	4,5	50,9	42,9	23,4	38,4	4,2	3,6	2,1	3,3
Profesionales en ciencias naturales	1,6	5,2	7,1	13,9	2,5	7,6	8,9	19,0	0,9	2,4	1,8	5,1	54,0	45,8	26,0	36,7	4,4	3,8	2,3	3,2
Ingenieros (excepto ingenieros agrónomos, de montes, eléctricos, electrónicos y TIC)	5,4	17,1	18,2	40,7	8,5	25,4	23,4	57,2	3,1	8,3	5,2	16,5	56,9	48,5	28,3	40,6	4,6	4,0	2,5	3,5
Ingenieros eléctricos, electrónicos y de telecomunicaciones	2,6	7,6	7,5	17,6	4,7	12,9	11,0	28,6	2,1	5,3	3,5	10,9	80,2	70,6	47,4	62,2	6,1	5,5	4,0	5,0
Arquitectos, urbanistas e ingenieros geógrafos	0,4	8,6	7,1	16,1	0,6	11,6	8,3	20,4	0,2	3,0	1,2	4,3	42,2	34,6	16,3	26,7	3,6	3,0	1,5	2,4
Ingenieros técnicos (excepto agrícolas, forestales, eléctricos, electrónicos y TIC)	0,1	3,1	5,5	8,7	0,1	4,6	7,0	11,7	0,0	1,5	1,5	3,0	55,1	46,8	26,9	34,2	4,5	3,9	2,4	3,0
Ingenieros técnicos en electricidad, electrónica y telecomunicaciones	0,1	1,0	1,5	2,6	0,1	1,0	1,4	2,5	0,0	0,1	-0,1	-0,1	12,1	6,1	-8,3	-2,1	1,1	0,6	-0,9	-0,2
Arquitectos técnicos, topógrafos y diseñadores	4,2	14,6	19,7	38,6	7,3	23,8	27,7	58,8	3,1	9,2	8,0	20,3	72,1	62,9	40,8	52,6	5,6	5,0	3,5	4,3
Especialistas en organización																				
Especialistas en finanzas	3,1	12,6	14,5	30,3	5,4	20,7	20,5	46,7	2,3	8,0	6,0	16,3	72,7	63,5	41,3	53,8	5,6	5,0	3,5	4,4
Especialistas en organización y administración	3,3	10,6	13,6	27,4	4,6	14,0	15,6	34,2	1,3	3,5	2,0	6,8	40,3	32,8	14,8	24,8	3,4	2,9	1,4	2,2
Economistas	0,8	4,3	6,0	11,1	1,3	6,4	7,6	15,3	0,5	2,1	1,7	4,2	56,5	48,1	28,0	37,9	4,6	4,0	2,5	3,3
Profesionales de las tecnologías de la información																				
Analistas y diseñadores de software y multimedia	3,6	18,0	21,7	43,4	5,7	26,6	27,6	59,9	2,0	8,6	5,9	16,5	55,7	47,4	27,4	38,1	4,5	4,0	2,4	3,3
Especialistas en bases de datos y en redes informáticas	2,2	2,9	4,3	9,4	3,7	4,7	5,9	14,3	1,5	1,8	1,6	4,9	68,8	59,7	38,0	51,9	5,4	4,8	3,3	4,3
Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías																				
Delineantes y dibujantes técnicos	1,7	2,9	4,6	9,2	2,7	4,3	5,9	12,9	1,0	1,4	1,3	3,7	57,0	48,6	28,4	40,1	4,6	4,0	2,5	3,4
Técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	4,8	9,5	21,6	36,0	7,8	14,6	28,5	50,8	3,0	5,0	6,9	14,9	61,3	52,7	31,9	41,4	4,9	4,3	2,8	3,5
Técnicos en control de procesos	2,0	2,8	7,0	11,9	3,3	4,5	9,6	17,3	1,3	1,6	2,5	5,5	65,9	57,0	35,7	45,9	5,2	4,6	3,1	3,8
Técnicos de las ciencias naturales y profesionales auxiliares afines	0,7	1,7	1,7	4,1	1,4	3,0	2,5	6,8	0,6	1,2	0,8	2,7	81,8	72,1	48,7	64,4	6,2	5,6	4,0	5,1
Profesionales en navegación marítima y aeronáutica	1,0	1,1	2,4	4,5	1,5	1,5	2,9	5,9	0,5	0,4	0,5	1,4	48,7	40,7	21,6	32,3	4,0	3,5	2,0	2,8
Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	3,3	5,6	7,9	16,8	6,1	9,7	11,8	27,5	2,7	4,1	3,9	10,7	82,3	72,5	49,1	63,4	6,2	5,6	4,1	5,0
Supervisores en ingeniería de minas, de industrias manufactureras y de la construcción	0,3	2,3	7,0	9,6	0,5	3,4	9,0	12,9	0,2	1,1	2,0	3,3	57,1	48,7	28,5	34,2	4,6	4,0	2,5	3,0
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información																				
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información y asistencia al usuario	8,9	12,5	15,4	36,9	13,1	17,5	18,7	49,3	4,2	5,0	3,2	12,5	47,8	39,9	20,9	33,8	4,0	3,4	1,9	3,0
Programadores informáticos	8,2	17,6	20,7	46,5	13,6	27,6	28,0	69,1	5,4	10,0	7,3	22,7	65,5	56,7	35,4	48,8	5,2	4,6	3,1	4,1
Técnicos en grabación audiovisual, radiodifusión y telecomunicaciones	5,0	6,2	7,8	19,0	7,3	8,8	9,5	25,6	2,4	2,5	1,7	6,6	48,3	40,3	21,3	34,5	4,0	3,4	1,9	3,0
Total alta cualificación	65,8	181,5	238,8	486,1	105,0	272,5	309,7	687,2	39,2	91,1	70,9	201,2	59,7	50,2	29,7	41,4	4,8	4,2	2,6	3,5

Cuadro 26.

Jóvenes ocupados (16-34 años) de alta cualificación en la hipótesis media de aumento del empleo (1,3% anual). España 2018-2028

Miles y cambio relativo y pesos en %

	Datos anuales (miles)								Cambio 2018-2028												
	2018				2028				Miles				Relativo (%)				Anual (%)				
	16-24	25-29	30-34	16-34	16-24	25-29	30-34	16-34	16-24	25-29	30-34	16-34	16-24	25-29	30-34	16-34	16-24	25-29	30-34	16-34	
Grupo de ocupaciones por suma de elementales																					
Directores y gerentes de empresas	0,9	6,4	12,8	20,0	1,2	8,4	14,4	24,1	0,3	2,0	1,6	4,0	37,9	32,1	12,9	20,1	3,3	2,8	1,2	1,8	
Profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías	15,8	64,3	69,8	149,9	25,8	97,0	91,6	214,5	10,0	32,8	21,8	64,6	63,3	51,0	31,3	43,1	5,0	4,2	2,8	3,6	
Especialistas en organización	7,2	27,5	34,1	68,9	11,3	41,1	43,8	96,2	4,1	13,6	9,7	27,3	56,3	49,3	28,4	39,7	4,6	4,1	2,5	3,4	
Profesionales de las tecnologías de la información	5,8	21,0	26,0	52,8	9,4	31,3	33,6	74,2	3,5	10,3	7,6	21,4	60,6	49,1	29,1	40,6	4,9	4,1	2,6	3,5	
Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías	14,0	25,9	52,2	92,1	23,3	40,8	70,1	134,2	9,3	14,9	17,9	42,1	66,5	57,4	34,3	45,7	5,2	4,6	3,0	3,8	
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información	22,0	36,4	44,0	102,4	34,0	53,9	56,2	144,1	12,0	17,5	12,2	41,7	54,5	48,1	27,8	40,7	4,4	4,0	2,5	3,5	
Total alta cualificación	65,8	181,5	238,8	486,1	105,0	272,5	309,7	687,2	39,2	91,1	70,9	201,2	59,7	50,2	29,7	41,4	4,8	4,2	2,6	3,5	

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

4. Saldos oferta-demanda de empleo 2018-28 para los jóvenes en ocupaciones de alta cualificación

Las hipótesis consideradas de crecimiento del empleo y de activos potenciales de jóvenes de alta cualificación generan, en el horizonte de 2028, unos saldos para cada una de las ocupaciones consideradas. A diferencia de muchos de los trabajos sobre estos temas que están apareciendo últimamente, la proyección que aquí se efectúa tiene la virtud de explicitar de forma muy precisa las hipótesis sobre las que se basa, aunque se es consciente que algunas de las formuladas aquí tienen debilidades. En todo caso, ya se ha indicado que la combinación de crecimientos de la actividad y del empleo generaba un conjunto de posibilidades, de las que aquí sólo se consideran las tres más relevantes, que son las que se han comentado en el apartado anterior al hablar de actividad y ocupación en 2028.

Para evaluar adecuadamente los resultados que, a continuación y de forma sinóptica, se resumen, conviene recordar las hipótesis que más los pueden afectar. En el ámbito del empleo, es cierto que la tasa anual acumulativa de crecimiento que se postula (un 1,3% en la hipótesis base y un 1,9% en la máxima) puede considerarse excesiva, y que las limitaciones al crecimiento de algunos sectores (como las manufacturas, transportes o servicios a las empresas) son discutibles. Pero si hubiera que modificar esas presunciones probablemente sería al alza: los sectores y las ocupaciones de mayor contenido tecnológico seguramente crecerán más que lo que se presupone en este trabajo. Por ello, y dado el cambio técnico en curso, los valores que aquí se apunta construyen la demanda mínima de

las empresas de este tipo de calificaciones y jóvenes. Otra hipótesis que podría discutirse es la de no permitir movilidad entre las distintas ocupaciones que se incluye en cada gran agregado. Pero, dado que en los más relevantes, coexisten profesionales y técnicos, no parece que no permitir cambios entre ellas constituya una restricción: las empresas difícilmente los aceptarían, a menos que los ocupados dispusieran de una experiencia no formal (en el mercado de trabajo) de la que, por definición, no gozan los más jóvenes.

Si en el ámbito de la oferta de trabajo efectuado por las empresas el volumen considerado puede considerarse un valor mínimo, sucede lo mismo con algunas de las hipótesis de la oferta de los hogares. Para ella se ha supuesto que las preferencias educativas de los que hoy tienen 14 años (los que podrían estar en el grupo de esas calificaciones en 2028 con 24 años) no se van a modificar. Y que la estructura educativa de esos activos en 2028 será similar a la de 2018. Dadas las inercias sociales, de las políticas educativas y el nivel en ciencias de esos jóvenes a esas edades, no parece que esa hipótesis sea muy severa. No se postula que no puede alterarse en el futuro, pero sí que mantener esa estructura la próxima década parece lo más razonable. Otras hipótesis que afectan a la oferta tampoco parecen particularmente relevantes. Así, se ha supuesto que no hay movilidad entre edades. Dado el enorme peso de los de 30 a 34 años en esta cualificación, suponer que los excesos de 16 a 24 años no pueden moverse hacia los déficits de 25 a 29

o de 30 a 34 parece razonable. Y, en todo caso y dado el muy bajo peso de los más jóvenes, no alteraría los resultados que se ofrecen a continuación, en la hipótesis que pudiera realmente tener lugar dicha movilidad. No obstante, si el supuesto anterior podía limitar en alguna medida la oferta de los jóvenes de alta cualificación en 2028, sucede lo contrario y con un impacto mucho mayor, con la suposición que España es un mercado de trabajo único, situado en un punto del espacio, en el que los jóvenes potencialmente ocupables en alta cualificación se mueven instantáneamente de un punto a otro de la geografía. La experiencia española de las últimas décadas sugiere que, por el contrario, las rigideces en movilidad regional de la mano de obra están muy incrustadas en la sociedad y que no son fáciles de alterar. Por ello, este supuesto aumenta, en un grado difícil de cuantificar pero en todo caso no menor, la oferta de trabajo joven.

En suma, los resultados que se ofrecen a continuación son el límite mínimo, ya que incorporan tanto el menor empleo generado como la máxima oferta de los individuos: si se hicieran crecer más las ocupaciones altas y menos los activos disponibles, lógicamente, los déficits aumentarían substancialmente.

Los resultados que a continuación se comentan habría que considerarlos los valores mínimos de los déficits (o eventuales superávits) de la alta cualificación de los jóvenes.²⁹ A título de resumen, el cuadro 27 adjunto sintetiza los déficits para cada una de las tres hipótesis consideradas, tanto en volumen absoluto como en % del empleo que se supone ofrecerían las empresas a los jóvenes con esas calificaciones en 2028. Como se ha indicado, se presentan

aquí únicamente los saldos correspondientes a la situación en la que no se considera dicha movilidad. No obstante, debe destacarse que la inclusión de movilidades entre las distintas ocupaciones de cada gran grupo, no altera los trazos que emergen al no permitirlos.

¿De qué orden de magnitud son los saldos en 2028? Primero, y de forma muy destacada, hay que poner de relieve que se producen déficits en las distintas hipótesis consideradas (incluso las que no se presentan en esta síntesis). Los superávits son notablemente inferiores a los déficits (por ejemplo, en la hipótesis de actividad según modelo y crecimiento medio de la ocupación mientras que los déficits son de 103,7 mil jóvenes los superávits son 28,7 mil). La existencia simultánea de déficits y superávits no es de extrañar ya que hemos considerado que no hay movilidad entre las ocupaciones elementales ni entre grupos de edad.

Otra característica relevante de esos déficits son sus valores absolutos: dependiendo de las hipótesis subyacentes, oscilan entre un máximo de 103.700 empleos sin cubrir (en la situación más razonable, de actividad según modelo y empleo medio) y los 97.300 de la actividad máxima y alto empleo, pasando por los 85.300 de la actividad media y empleo medio. Es decir, unos déficits que fluctúan entre el 12,4% de toda la demanda joven de alta cualificación en 2028 y el 15,1% en las hipótesis más extremas. Además, hay déficits para las grandes agrupaciones de ocupaciones los mayores corresponden a los técnicos en operaciones de tecnologías de la información (de un 15,1% a un 18,1% según las distintas hipótesis) y menos en los directores de empresas (de un 6,9% a un 9,2%).

²⁹ En el cuadro 38 del anexo se ofrece una información más detallada de los déficits y también de los superávits de cada una de esas hipótesis para las 25 ocupaciones que configuran la alta cualificación.

Cuadro 27.

Empleo total y déficits de jóvenes (16-34 años) en ocupaciones de alta cualificación en 2028, según distintas hipótesis de cambio en el empleo y la actividad*

Empleo y déficit en miles y déficit en % del empleo

	Hipótesis 1 ¹			Hipótesis 2 ²			Hipótesis 3 ³		
	Empleo	Déficit Peso (%)		Empleo	Déficit Peso (%)		Empleo	Déficit Peso (%)	
	1	2	3 (1/2*100)	4	5	6 (4/5*100)	7	8	9 (7/8*100)
Directores y gerentes de empresas									
Directores de producción de explotaciones sector primario, industria y construcción	13,1	0,9	6,8	12,4	1,1	9,2	12,4	0,8	6,6
Directores de servicios de tecnologías TIC y de empresas de servicios profesionales	12,4	1,2	9,6	11,7	1,1	9,1	11,7	0,8	7,2
Profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías									
Físicos, químicos, matemáticos y afines	17,1	3,3	19,0	16,1	3,6	22,4	16,1	3,0	18,9
Profesionales en ciencias naturales	20,2	0,0	0,0	19,0	0,0	0,0	19,0	0,0	0,0
Ingenieros (excepto ingenieros agrónomos, de montes, eléctricos, electrónicos y TIC)	60,7	3,7	6,1	57,2	4,8	8,4	57,2	2,7	4,7
Ingenieros eléctricos, electrónicos y de telecomunicaciones	30,3	7,9	26,1	28,6	8,1	28,4	28,6	7,1	24,9
Arquitectos, urbanistas e ingenieros geógrafos	21,7	4,8	22,1	20,4	4,9	24,0	20,4	4,2	20,6
Ingenieros técnicos (excepto agrícolas, forestales, eléctricos, electrónicos y TIC)	12,4	0,0	0,0	11,7	0,0	0,4	11,7	0,0	0,0
Ingenieros técnicos en electricidad, electrónica y telecomunicaciones	2,7	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0
Arquitectos técnicos, topógrafos y diseñadores	62,4	16,1	25,7	58,8	16,6	28,2	58,8	14,5	24,6
Especialistas en organización									
Especialistas en finanzas	49,5	8,3	16,8	46,7	8,6	18,4	46,7	7,1	15,3
Especialistas en organización y administración	36,3	0,0	0,0	34,2	0,3	1,0	34,2	0,0	0,0
Economistas	16,3	2,5	15,5	15,3	2,3	15,2	15,3	2,2	14,2
Profesionales de las tecnologías de la información									
Analistas y diseñadores de software y multimedia	63,5	6,9	10,8	59,9	7,3	12,2	59,9	5,7	9,5
Especialistas en bases de datos y en redes informáticas	15,2	1,4	9,1	14,3	1,8	12,3	14,3	1,3	9,1
Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías									
Delimitantes y dibujantes técnicos	13,7	1,7	12,3	12,9	1,7	13,5	12,9	1,4	10,8
Técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	53,9	7,3	13,5	50,8	6,7	13,1	50,8	6,1	11,9
Técnicos en control de procesos	18,4	0,7	4,0	17,3	1,2	6,7	17,3	0,7	4,0
Técnicos de las ciencias naturales y profesionales auxiliares afines	7,2	1,3	17,9	6,8	1,4	20,4	6,8	1,1	16,5
Profesionales navegación marítima y aeronáutica	6,3	1,9	30,2	5,9	1,9	31,4	5,9	1,7	29,3

	Hipótesis 1 ¹			Hipótesis 2 ²			Hipótesis 3 ³		
	Empleo	Déficit	Peso (%)	Empleo	Déficit	Peso (%)	Empleo	Déficit	Peso (%)
	1	2	3 (1/2*100)	4	5	6 (4/5*100)	7	8	9 (7/8*100)
Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	29,2	3,0	10,5	27,5	3,7	13,5	27,5	2,9	10,5
Supervisores en ingeniería de minas, de industrias manufactureras y de la construcción	13,7	0,5	3,8	12,9	0,5	3,5	12,9	0,2	1,4
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información									
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información y asistencia al usuario	52,3	4,6	8,7	49,3	5,0	10,2	49,3	4,4	8,9
Programadores informáticos	73,3	16,7	22,8	69,1	17,9	25,9	69,1	15,1	21,8
Técnicos en grabación audiovisual, radiodifusión y telecomunicaciones	27,2	2,6	9,7	25,6	3,2	12,4	25,6	2,3	8,9
Resumen ocupaciones sin movilidad de las ocupaciones básicas									
Directores y gerentes de empresas	25,5	2,1	8,1	24,1	2,2	9,2	24,1	1,7	6,9
Profesionales de la ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías	227,5	35,7	15,7	214,5	38,1	17,8	214,5	31,5	14,7
Especialistas en organización	102,1	10,8	10,6	96,2	11,3	11,7	96,2	9,3	9,7
Profesionales de las tecnologías de la información	78,7	8,3	10,5	74,2	9,1	12,2	74,2	7,0	9,5
Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías	142,4	16,4	11,5	134,2	17,0	12,7	134,2	14,1	10,5
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información	152,8	23,9	15,7	144,1	26,1	18,1	144,1	21,7	15,1
Alta cualificación sin movilidad de ocupaciones elementales	729,1	97,3	13,3	687,2	103,7	15,1	687,2	85,3	12,4

*. Saldos sin movilidad entre si para las distintas ocupaciones ni entre los grupos de edad.

1. Máxima actividad y máximo empleo; 2. Actividad según modelo y empleo medio; 3. Actividad media y empleo medio.

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Finalmente, y como era también de esperar, esos déficits se acumulan, en particular, en la cohorte de 30 a 34 años (cerca del 54% del total), mientras que

la de 25 a 39 años aporta un 40% y los más jóvenes solo presentan un 6% de necesidades de nuevos efectivos de alta cualificación (cuadro 28).

Cuadro 28.

Déficits de jóvenes (16-34 años) según ocupaciones de alta cualificación en 2028, por grandes grupos de edad y de cualificación. Hipótesis base (actividad según modelo y aumento medio de la ocupación)*

Pesos sobre el total del empleo y del déficit, en %

	16-24		25-29		30-34		Total 16-34	
	Empleo	Déficit	Empleo	Déficit	Empleo	Déficit	Empleo	Déficit
Directores y gerentes de empresas	5,1	0,0	34,9	51,7	60,0	48,3	100,0	100,0
Profesionales de las ciencias ¹ y de las ingenierías	12,0	8,4	45,2	50,5	42,7	41,1	100,0	100,0
Especialistas en organización	11,7	3,0	42,7	49,6	45,5	47,4	100,0	100,0
Profesionales de las tecnologías de la información	12,6	14,3	42,2	16,0	45,2	69,8	100,0	100,0
Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías	17,3	15,9	30,4	30,5	52,2	53,6	100,0	100,0
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información	23,6	32,0	37,4	19,1	39,0	48,9	100,0	100,0
Total alta cualificación sin movilidad de ocupaciones elementales	15,3	15,3	39,7	36,2	45,1	48,5	100,0	100,0

*. Saldos sin movilidad entre si para las distintas ocupaciones; 1. Físicas, químicas y matemáticas.

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Referencias citadas

Harmon, Walker and Westengard (edit), **Education and earnings in Europe. A cross country analysis of returns to education**. Cheltenham, UK: Edward Elgar, ISBN 1 84064 530 X, pp. 236-248.

Mincer, J. (1974): **Schooling, Experience and Earnings**, Columbia University Press.

Psacharopoulos, G. and Hinchliffe, K. (1973): **Returns to Education: An international comparison**, Amsterdam: Elsevier Scientific.

Psacharopolus, G. and Layard, R. (1979): "Human capital and earnings: British evidence and a critique," **Review of Economic Studies**, vol 46: 485-503.

Psacharapolus, G. (1980): "Educational planning and the labor market", **European Journal of Education**, 15: 201-220.

Oliver Alonso, Josep (2006), **España 2020: un mestizaje ineludible. Cambio demográfico, mercado de trabajo e inmigración en las Comunidades Autónomas**, Institut d'Estudis Autonòmics, Generalitat de Catalunya.

Oliver Alonso, Josep (2018), **Oferta de trabajo, ocupación y paro en España 2018-26. Cambio productivo y transición demográfica la próxima década: emergencia de déficits y mantenimiento de excesos de mano de obra**, Índice Laboral Manpower n° 50.

Anexo 1. Anexos metodológicos

A11. Estimación del empleo de alta cualificación 2018-28 por sectores, edad y ocupaciones y minimización de diferencias

Se parte de la definición, *a priori*, de las medicaciones en los pesos del empleo sectorial sobre el total, a partir del análisis de

las tendencias de los años anteriores y de las previsibles dinámicas de algunas ramas clave (como la construcción y los servicios colectivos).³⁰ Específicamente, para los 2017-27, se postulan las siguientes modificaciones en los pesos de cada rama productiva sobre el total de la ocupación en 2027.

Cuadro 29.

Hipótesis de cambio en los pesos 2018-28 en el empleo total por las 17 ramas consideradas

Pesos en % del empleo total de cada año

	2018	2028
1. Sectores cuyo peso se encuentra en máximos en 2018 y se mantiene hasta 2028		
Sector primario	4,20	4,20
Hostelería	8,7	8,7
Transportes y comunicaciones	8,07	8,07
Servicios a las empresas	10,65	10,65
2. Sectores que incrementan su posición con un objetivo fijo		
Química y productos farmacéuticos	1,01	1,16
Material de transporte	1,59	1,77
Metalurgia y mecánica	2,75	3,00
Manufacturas	7,33	7,86
Construcción	5,86	6,20
Sanidad y servicios sociales	8,35	9,00
3. Sectores que disminuyen su posición con un objetivo fijo		
Comercio	16,15	15,50
AA.PP.	6,94	6,01
Educación	6,92	5,99
Servicios financieros	2,50	2,30
4. Sectores que complementando el 100%		
Energía, agua y extractivas	1,38	1,49
Otros servicios	7,54	8,03

³⁰ Un análisis más detallado de este procedimiento, referido al período 2016-26, se encuentra en Oliver Alonso (2018).

	2018	2028
5. Total	100,0	100,0
Pro memoria: cambios por grandes sectores		
Primario	4,3	4,3
Industria	14,05	15,28
* Energía y otras	1,38	1,49
* Manufacturas	12,67	13,80
Construcción	5,86	6,20
Servicios	75,89	74,31
* Privados	53,67	53,31
* Colectivos	22,21	21,00
Total	100,0	100,0

1. Manufacturas y Otros servicios: véase el detalle en el anexo A14.
Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Definidos los pesos del empleo de cada sector para 2028 y, por tanto, el crecimiento implícito de cada rama productiva en cada una de las hipótesis consideradas, el procedimiento empleado a partir de ello ha sido el siguiente. Primero, se estima para cada sector el peso de las ocupaciones de alta cualificación: se aplica el peso del año 2018 según EPA dinamizado por la variación suavizada del período 2014-2018. En segundo lugar, se estima la ocupación de alta cualificación por suma de los ocupados de las 25 ocupaciones de alta cualificación de cada sector. Cada una de estas ocupaciones se obtiene aplicando el peso obtenido en el paso anterior al total de ocupados del sector. Tercero, se estima por cada ocupación de alta cualificación los ocupados jóvenes (16-34 años) de forma similar a lo realizado en los pasos anteriores. La diferencia radica en los pesos utilizados, para evitar problemas de muestras pequeñas se ha tomado, para cada sector, como peso de la alta cualificación de los jóvenes de 16 a 34 años sobre los ocupados jóvenes totales del sector el promedio del período 2014-2018 según datos de la EPA. Cuarto, se desglosa los ocupados de alta cualificación jóvenes por grupos de edad

aplicando el peso promedio del período 2014-2018 de cada grupo de edad sobre el total de la correspondiente alta cualificación. Finalmente, y en quinto lugar, se distribuyen los ocupados de cada grupo de edad por niveles de estudio. Cada grupo de edad y ocupación se distribuye aplicando los pesos de cada nivel educativo del año 2018. Los ocupados por grupo de edad y nivel educativo se obtienen por suma de las 25 ocupaciones calculadas.

A12. Estimación de las tasas de actividad por edad y sexo

En la modelización utilizada, la tasa de actividad se considera función de un vector de variables socio-demográficas y del cambio en el empleo. Entre las primeras destaca la edad. Junto a ellas, deben incluirse variables socio-culturales que recojan otros cambios. Parte de ellos están implícitos en la edad: este sería el caso tanto de las modificaciones en la escolarización post-obligatoria y su creciente extensión, como en la mayor presencia de los mayores de 60 años en el mercado de trabajo. Pero hay otras modificaciones sociales que, sólo muy parcialmente, se ven afectadas por la

edad. Este sería el caso, de los cambios en la actividad económica de la mujer. Por ello, como variables explicativas relevantes, en los modelos estimados aparecen tanto el sexo como la edad.

Por su parte, las condiciones económicas definen el marco cíclico en el que los individuos deciden su participación en el mercado de trabajo, porque este se ve afectado por la percepción que tienen los individuos acerca de cual será su futuro laboral. Este factor se aproxima a través de las previsiones sobre crecimiento del empleo (que se detallan en la tercera parte de este volumen). Con ello se pretende recoger las transformaciones en las tasas de actividad tanto por razones económicas (impacto del crecimiento) como por factores sociales y culturales (incorporación de la mujer al mercado de trabajo, desplazamiento por maternidad, jubilaciones anticipadas, etc.). Con ello, la variable 'tiempo' expresaría las variaciones debidas a las modificaciones en las actitudes sociales y culturales, mientras que la tasa de ocupación capturaría los cambios debidos a las expectativas económicas. Así, se han estimado dos modelos generales para España (por sexo y edad), otros 14 para los 7 niveles de estudios (por sexo y edad) y otros 16 para los ocho territorios considerados (sexo y edad). Todos ellos, incorporan las variables indicadas a través de funciones del tiempo y de la tasa de ocupación del año anterior.

Para estimar dichos modelos se ha partido de las series de Fourier de senos (la función que se considera es impar):

$$T(x) = a_0 + \sum_{i=1}^{i=n} (a_n * \text{sen}(n * X)) \quad (1)$$

dónde $T(x)$ es la variable a explicar (la tasa de actividad de la edad x) y los coeficientes a_0 y a_n serían fijos, con lo que $T(x)$ dependería estrictamente de los valores que tome x . El modelo estimado tomaría la forma habitual

$$T(x) = a_0 + \sum_{i=1}^{i=n} (a_n * \text{sen}(n * X)) \quad (1)$$

Con el objetivo de recoger la influencia de la situación económica y de los cambios sociales, esta forma se ha modificado al considerar que los coeficientes a_n son variables de forma que, en esta aplicación, $T(x)$ es distinta para cada año, y los coeficientes a_n , en lugar de mantenerse fijos, se consideran funciones del tiempo y de la tasa de ocupación del año anterior.

A13. Descomposición de los cambios en el empleo: el papel de la demografía, la tasa de actividad y la tasa de ocupación

Se está interesado en descomponer el cambio en el volumen de empleo de los jóvenes entre diversos elementos (demográficos, de comportamiento de los individuos o de comportamiento de las empresas) que ayuden a comprender las razones de su escaso aumento en la recuperación. A continuación se resume el procedimiento de descomposición de dicho cambio. Primero se analizan los factores que determinan el volumen de los activos. Éstos, lógicamente, son el resultado de los cambios en la población potencialmente activa y en su comportamiento en relación al mercado de trabajo. A continuación, el cambio en el empleo total de los jóvenes, relacionándolo con el total de activos disponibles y la demanda de las empresas de esos activos (la tasa de ocupación). Finalmente, y dado que los activos dependen de la dinámica demográfica y de la de la tasa de actividad, la última descomposición utiliza los tres elementos determinantes del cambio en el empleo de los jóvenes: modificaciones en su población en edad de trabajar, cambios en su tasa de actividad y alteraciones en la demanda de las empresas (tasa de ocupación).

A continuación se resumen formalmente las descomposiciones indicadas.

Primero. Cambios en la población activa: el papel de la demografía y el comportamiento

Las razones que alteran el volumen de activos efectivamente disponibles en el mercado de trabajo derivan de los cambios en la población en edad de trabajar ($POBPOTACT$) y en la tasa de actividad,

(decisiones de los individuos). De esta forma, para t y para $t+n$ se cumple que

$$ACT_t = POBPOTACT_t * \left[\frac{ACT}{POBPOTACT} \right]_t \quad (1)$$

$$ACT_{t+n} = POBPOTACT_{t+n} * \left[\frac{ACT}{POBPOTACT} \right]_{t+n} \quad (2)$$

Y cada nuevo miembro de esta segunda expresión puede expresarse en función de los valores iniciales en t multiplicados por el cambio entre t y $t+n$:

$$POBPOTACT_{t+n} = POBPOTACT_t * (1+\epsilon) \quad (3)$$

$$\left[\frac{ACT}{POBPOTACT} \right]_{t+n} = \left[\frac{ACT}{POBPOTACT} \right]_t * (1+\phi) \quad (4)$$

con lo que la expresión (2) anterior puede ahora reescribirse como

$$ACT_{t+n} * (1+\beta) = POBPOTACT_t * (1+\epsilon) * \left[\frac{ACT}{POBPOTACT} \right]_t * (1+\phi) \quad (5)$$

Por lo que, dividiendo los dos lados de (5) por ACT_t , resulta

$$(1+\beta) = (1+\epsilon)_t * (1+\phi) \quad (6)$$

Es decir,

$$\beta = \epsilon + \phi + \epsilon\phi \quad (7)$$

Segundo. Cambios en el empleo: el papel de las modificaciones en los activos y en la tasa de ocupación

La ocupación total en cualquier momento del tiempo t (OCU) puede expresarse en términos de la población activa (ACT) y de la correspondiente tasa de empleo (OCU/ACT):

$$OCU_t = ACT_t * \left[\frac{OCU}{ACT} \right]_t \quad (8)$$

En el ejercicio $t+n$ también se cumple que,

$$OCU_{t+n} = ACT_{t+n} * \left[\frac{OCU}{ACT} \right]_{t+n} \quad (9)$$

Y dado que cada miembro de esta segunda expresión puede expresarse en función de los valores iniciales en t multiplicados por el cambio entre t y $t+n$:

$$OCU_{t+n} = OCU_t * (1+\alpha) \quad (10)$$

$$ACT_{t+n} = ACT_t * (1+\beta) \quad (11)$$

$$\left[\frac{OCU}{ACT} \right]_{t+n} = \left[\frac{OCU}{ACT} \right]_t * (1+\chi) \quad (12)$$

la expresión (9) puede reescribirse como

$$OCU_t * (1+\alpha) = ACT_t * (1+\beta)_t * \left[\frac{OCU}{ACT} \right]_t * (1+\chi) \quad (13)$$

Por lo que, dividiendo los dos lados de (20) por OCU_t , resulta

$$(1+\alpha) = (1+\beta)_t * (1+\chi) \quad (14)$$

Con lo que el cambio relativo en el empleo (α) puede expresarse como suma de los crecimientos de la población activa (β) más el cambio en la tasa de ocupación (χ) y sus productos cruzados ($\beta\chi$):

$$\alpha = \beta + \chi + \beta * \chi \quad (15)$$

Tercero. Cambios en el empleo: el papel de la demografía, de los cambios en la tasa de actividad y en la tasa de ocupación

Finalmente, a partir de los elementos anteriores es simple reflejar en una expresión compacta los efectos sobre el volumen de empleo de los cambios operados en la base demográfica (la población potencialmente activa), en el comportamiento de los individuos (la tasa de actividad) y en el comportamiento de las empresas (la tasa de ocupación). Así, el empleo total en un momento del tiempo t o $t+n$ puede escribirse como

$$OCU_t = POBPOTACT_t * \left[\frac{ACT}{POBPOTACT} \right]_t * \left[\frac{OCU}{ACT} \right]_t \quad (16)$$

$$OCU_{t+n} = POBPOTACT_{t+n} * \left[\frac{ACT}{POBPOTACT} \right]_{t+n} * \left[\frac{OCU}{ACT} \right]_{t+n} \quad (17)$$

Y, de forma análoga a como se ha operado más arriba, cada nuevo miembro de esta segunda expresión puede expresarse en función de los valores iniciales en t multiplicados por el cambio entre t y $t+n$:

$$POBPOTACT_{t+n} = POBPOTACT_t * (1+\epsilon) \quad (18)$$

$$\left[\frac{ACT}{POBPOTACT} \right]_{t+n} = \left[\frac{ACT}{POBPOTACT} \right]_t * (1+\phi) \quad (19)$$

con lo que la expresión (24) puede reescribirse como

$$OCU_t * (1+\alpha) = POBPOTACT_t * (1+\epsilon)_t * \left[\frac{ACT}{POBPOTACT} \right]_t * (1+\phi) * \left[\frac{OCU}{ACT} \right]_t * (1+\chi) \quad (20)$$

Por lo que, dividiendo los dos lados de (20) por OCU_t , resulta

$$(1+\alpha) = (1+\epsilon)_t * (1+\phi) * (1+\chi) \quad (21)$$

Es decir,

$$\alpha = \epsilon + \phi + \chi + [\epsilon\phi + \epsilon\phi + \chi\epsilon + \epsilon\phi\chi] \quad (22)$$

con lo que el cambio relativo en el empleo (α) puede expresarse como suma de los experimentados por la población en edad de trabajar (ϕ , población activa potencial), tasa de actividad (ϵ) y tasa de ocupación (χ), y sus productos cruzados.

Anexo 2. Tablas de correspondencia

Sectores: tabla de correspondencia CNAE-2009 con los sectores utilizados

Sector primario

Agricultura, ganadería, caza y servicios relacionados con las mismas

Selvicultura y explotación forestal

Pesca y acuicultura

Energía, agua y extractivas

Extracción de antracita, hulla y lignito

Extracción de crudo de petróleo y gas natural

Extracción de minerales metálicos

Otras industrias extractivas

Actividades de apoyo a las industrias extractivas

Coquerías y refino de petróleo

Producción y suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado

Captación, depuración y distribución de agua

Recogida y tratamiento de aguas residuales

Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización

Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos

Química y productos farmacéuticos

Industria química

Fabricación de productos farmacéuticos

Material de transporte

Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques

Fabricación de otro material de transporte

Metalurgia y mecánica

Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones

Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo

Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.

Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico

Otras manufacturas

Industria de la alimentación

Fabricación de bebidas

Industria del tabaco

Industria textil

Confección de prendas de vestir

Industria del cuero y del calzado

Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería

Industria del papel

Artes gráficas y reproducción de soportes grabados

Fabricación de productos de caucho y plásticos

Fabricación de otros productos minerales no metálicos

Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos

Fabricación de material y equipo eléctrico

Fabricación de muebles

Otras industrias manufactureras

Reparación e instalación de maquinaria y equipo

Construcción

Construcción de edificios

Ingeniería civil

Actividades de construcción especializada

Comercio

Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas

Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas

Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas

Hostelería

Servicios de alojamiento

Servicios de comidas y bebidas

Transportes y comunicaciones

Transporte terrestre y por tubería

Transporte marítimo y por vías navegables interiores

Transporte aéreo

Almacenamiento y actividades anexas al transporte

Actividades postales y de correos

Edición

Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical

Actividades de programación y emisión de radio y televisión

Telecomunicaciones

Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática

Servicios de información

Servicios financieros

Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones

Seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto Seguridad Social obligatoria

Actividades auxiliares a los servicios financieros y a los seguros

Servicios a las empresas

Actividades inmobiliarias

Actividades jurídicas y de contabilidad

Actividades de las sedes centrales; actividades de consultoría de gestión empresarial

Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos

Investigación y desarrollo

Publicidad y estudios de mercado

Otras actividades profesionales, científicas y técnicas

Actividades de alquiler

Actividades relacionadas con el empleo

Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades relacionadas con los mismos

Actividades de seguridad e investigación

Servicios a edificios y actividades de jardinería

Actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares a las empresas

AAPP

Administración Pública y defensa; Seguridad Social obligatoria

Actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales

Sanidad y servicios sociales

Actividades veterinarias

Actividades sanitarias

Asistencia en establecimientos residenciales

Actividades de servicios sociales sin alojamiento

Educación

Educación

Otros servicios

Actividades de creación, artísticas y espectáculos

Actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales

Actividades de juegos de azar y apuestas

Actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento

Actividades asociativas

Otros servicios personales

Servicio doméstico

Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico

Niveles de estudio: tabla de correspondencia clasificaciones de 2010 y 2014 con los grupos del estudio

Niveles de estudio según EPA 2014

1. Nivel bajo. Sin estudios

Analfabetos
Estudios primarios incompletos

2. Nivel bajo. Estudios primarios

Educación primaria
Primera etapa de educación secundaria sin título de graduado en ESO y similar
Primera etapa de educación secundaria con título de graduado en ESO y equivalentes
Certificados de profesionalidad de nivel 1 y similares
Certificados de profesionalidad de nivel 2 y similares
Certificados de las escuelas oficiales de idiomas de nivel avanzado y similares

3. Nivel medio - FP

Enseñanzas de formación profesional, artes plásticas y diseño y deportivas de grado medio y similares
Enseñanzas profesionales de música y danza y similares
Formación profesional básica
Certificados de profesionalidad de nivel 3; programas de corta duración que requieren segunda etapa de secundaria y similares

4. Nivel medio - BUP

Bachillerato y similares

5. Nivel alto. Formación técnica

Enseñanzas de formación profesional, artes plásticas y diseño y deportivas de grado superior y equivalentes
Títulos propios universitarios que precisan del título de bachiller, de duración igual o superior a 2 años

6. Nivel alto. Diplomados

Grados universitarios de 240 créditos ECTS y equivalentes
Diplomados universitarios y equivalentes
Títulos propios universitarios de experto o especialista, de menos de 60 créditos ECTS, cuyo acceso equiera ser titulado universitario

7. Nivel alto. Licenciados, ingenieros y doctores

Grados universitarios de más de 240 créditos ECTS y equivalentes
Licenciados y equivalentes
Másteres oficiales universitarios y equivalentes
Especialidades en Ciencias de la Salud por el sistema de residencia y similares
Títulos propios universitarios de máster (maestrías), de 60 o más crédito ECTS cuyo acceso requiera ser titulado universitario
Doctorado universitario

Niveles de estudio según EPA 2000

Analfabetos
Estudios primarios incompletos

Estudios primarios completos
Programas formación sin titulación de secundaria
Primera etapa de secundaria sin título
Primera etapa de secundaria con título
Programas formación con titulación 1 etapa sec.

Grado medio F.P.
Grado medio música y danza
Garantía social / Iniciación profesional
Programas formación con titulación 2 etapa sec.

Enseñanzas del bachillerato

Grado superior de F.P.
Tit. propios de Univ. no doctorados
Programas formación con titulación grado sup.FP

Diplomados y equivalentes

Grado Bolonia
Licenciados
Programas oficiales de espec.prof.
Postgrado Bolonia

Doctorado

Anexo 3. Cuadros anexos

Cuadro 30.

Empleo total (16 a 34 años) por sectores. España 2014-2018

Miles de ocupados pesos y cambio anual en %

	Valores absolutos					Pesos s/ total		Variación período 2014-18		
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2018	Absoluta	Relativa	Anual
1. Sector primario	180,5	173,6	182,5	192,5	188,3	3,9	3,9	7,8	4,34	1,07
2=21+22+23+24. Energía, agua y extractivas	58,7	66,7	57,2	57,9	52,0	1,3	1,1	-6,7	-11,42	-2,99
21. Extractivas	5,8	6,2	6,5	6,7	7,7	0,1	0,2	1,8	31,51	7,09
22. Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	25,6	24,8	19,7	20,7	15,6	0,5	0,3	-10,0	-39,22	-11,70
23. Coquerías y refino de petróleo	3,8	5,6	5,2	3,9	4,0	0,1	0,1	0,2	4,60	1,13
24. Agua, tratamiento de residuos y aguas residuales	23,4	30,1	25,7	26,5	24,7	0,5	0,5	1,3	5,71	1,40
3. Química y productos farmacéuticos	46,4	40,8	42,3	42,2	42,9	1,0	0,9	-3,5	-7,61	-1,96
4. Material de transporte	70,6	74,4	77,7	76,6	86,8	1,5	1,8	16,1	22,84	5,28
5. Metalurgia y mecánica	98,7	112,5	115,6	118,0	119,1	2,1	2,5	20,4	20,72	4,82
6=61+62+63. Otras manufacturas	317,9	304,2	310,8	327,3	341,1	6,8	7,1	23,2	7,30	1,78
61. Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	134,3	126,9	129,5	132,5	138,1	2,9	2,9	3,8	2,82	0,70
62. Productos informáticos, eléctricos, electrónicos y ópticos	27,8	26,6	25,7	22,6	26,3	0,6	0,6	-1,4	-5,18	-1,32
63. Caucho, plásticos y productos minerales no metálicos	37,8	35,4	38,7	41,7	42,6	0,8	0,9	4,9	12,88	3,07
64. Otras industrias manufactureras	118,0	115,3	116,9	130,6	134,0	2,5	2,8	16,0	13,55	3,23
7. Construcción	256,2	254,4	223,6	219,4	220,3	5,5	4,6	-35,9	-14,02	-3,71
71. Construcción de edificios	86,0	84,1	75,1	77,4	73,3	1,8	1,5	-12,7	-14,78	-3,92
72. Ingeniería civil	26,1	25,8	18,2	15,4	17,0	0,6	0,4	-9,1	-34,89	-10,17
73. Actividades de construcción especializada	144,1	144,5	130,3	126,6	130,0	3,1	2,7	-14,1	-9,78	-2,54
8. Comercio	922,8	919,1	892,0	895,6	891,7	19,7	18,7	-31,2	-3,38	-0,86
9. Hostelería	523,9	566,6	599,1	591,0	624,6	11,2	13,1	100,7	19,22	4,49
10=101+102+103+104. Transportes y comunicaciones	382,3	360,0	366,3	382,3	395,0	8,2	8,3	12,7	3,32	0,82
101. Telecomunicaciones	38,2	40,5	34,8	38,5	32,8	0,8	0,7	-5,4	-14,11	-3,73
102. Programación, consultoría y otras actividades informáticas	114,3	112,6	110,5	117,5	125,6	2,4	2,6	11,4	9,94	2,40
103. Transporte, almacenamiento y actividades postales	181,9	160,4	177,6	180,7	194,4	3,9	4,1	12,4	6,84	1,67
104. Edición, cine, radio, televisión y servicios de información	47,9	46,5	43,4	45,7	42,2	1,0	0,9	-5,7	-11,97	-3,14
11. Servicios financieros y de seguros	105,1	97,6	85,3	79,9	81,7	2,2	1,7	-23,4	-22,29	-6,11
12= suma de 121 a 126. Servicios a las empresas	468,0	461,5	466,6	489,7	493,7	10,0	10,3	25,7	5,49	1,35
121. Actividades jurídicas y de contabilidad	70,2	83,5	78,7	79,0	75,2	1,5	1,6	5,0	7,13	1,74
122. Actividades de las sedes centrales; actividades de consultoría de gestión empresarial	28,6	28,2	39,8	36,9	36,4	0,6	0,8	7,9	27,48	6,26
123. Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos	54,7	52,2	56,3	58,5	62,7	1,2	1,3	8,1	14,75	3,50
124. Investigación y desarrollo	22,8	19,9	18,7	18,9	16,2	0,5	0,3	-6,7	-29,29	-8,30
125. Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	33,7	34,6	27,7	34,8	27,8	0,7	0,6	-5,9	-17,60	-4,72
126. Otros servicios a las empresas	258,0	243,1	245,5	261,7	275,4	5,5	5,8	17,4	6,75	1,65
13. AAPP.	215,5	185,9	158,8	166,3	169,0	4,6	3,5	-46,5	-21,56	-5,89
14. Sanidad y servicios sociales	348,3	361,4	381,0	378,7	400,1	7,5	8,4	51,8	14,86	3,53
15. Educación	265,2	262,3	260,4	262,7	272,2	5,7	5,7	7,0	2,62	0,65
16. Otros servicios	414,8	401,5	377,4	398,9	397,3	8,9	8,3	-17,5	-4,22	-1,07
Total ocupados	4.675,0	4.642,3	4.596,6	4.679,0	4.775,7	100,0	100,0	100,7	2,15	0,53

Cuadro 31.*Empleo (16-34 años) de alta cualificación, por sectores España. 2014-2018*

Miles de ocupados

	Valores absolutos					Pesos sobre el total de alta cualificación		Variación período 2014-18		
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2018	Absoluta	Relativa	Anual
1. Sector primario	3,7	3,8	3,4	3,4	3,9	0,8	0,8	0,2	5,03	1,24
2=21+22+23+24. Energía, agua y extractivas	16,0	15,5	13,7	19,3	15,7	3,4	3,2	-0,2	-1,36	-0,34
21. Extractivas	1,2	1,5	1,0	0,8	1,0	0,3	0,2	-0,2	-19,53	-5,29
22. Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	10,4	7,5	7,3	9,9	7,1	2,2	1,5	-3,4	-32,12	-9,23
23. Coquerías y refino de petróleo	1,0	1,5	1,7	1,2	2,2	0,2	0,4	1,2	113,90	20,94
24. Agua, tratamiento de residuos y aguas residuales	3,3	5,0	3,7	7,4	5,5	0,7	1,1	2,2	66,92	13,66
3. Química y productos farmacéuticos	16,1	15,1	13,4	12,6	11,4	3,4	2,3	-4,8	-29,44	-8,35
4. Material de transporte	20,9	24,1	21,2	21,3	22,5	4,5	4,6	1,6	7,73	1,88
5. Metalurgia y mecánica	14,0	15,6	15,3	18,2	18,1	3,0	3,7	4,1	29,39	6,65
6=61+62+63. Otras manufacturas	33,1	31,9	36,6	42,1	45,3	7,1	9,3	12,2	36,80	8,15
61. Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	10,0	9,0	9,5	11,2	11,5	2,1	2,4	1,5	14,84	3,52
62. Productos informáticos, eléctricos, electrónicos y ópticos	7,0	7,8	9,3	8,8	8,0	1,5	1,6	1,0	14,00	3,33
63. Caucho, plásticos y productos minerales no metálicos	4,2	2,1	4,4	5,0	5,2	0,9	1,1	0,9	22,31	5,16
64. Otras industrias manufactureras	11,8	13,0	13,3	17,0	20,6	2,5	4,2	8,8	74,12	14,87
7. Construcción	26,3	23,8	24,0	25,4	27,4	5,6	5,6	1,1	4,35	1,07
71. Construcción de edificios	8,5	7,1	8,2	9,2	9,9	1,8	2,0	1,4	16,41	3,87
72. Ingeniería civil	8,7	8,2	7,7	6,9	8,2	1,9	1,7	-0,5	-5,48	-1,40
73. Actividades de construcción especializada	9,1	8,5	8,1	9,3	9,3	1,9	1,9	0,2	2,50	0,62
8. Comercio	14,6	14,7	13,1	16,2	15,5	3,1	3,2	1,0	6,79	1,66
9. Hostelería	1,7	1,6	1,9	2,7	2,5	0,4	0,5	0,7	42,65	9,29
10=101+102+103+104. Transportes y comunicaciones	133,8	127,3	119,4	127,4	137,6	28,5	28,3	3,8	2,83	0,70
101. Telecomunicaciones	16,5	16,3	12,1	13,3	10,7	3,5	2,2	-5,8	-35,34	-10,33
102. Programación, consultoría y otras actividades informáticas	89,9	86,8	88,0	91,6	101,9	19,2	21,0	12,0	13,35	3,18
103. Transporte, almacenamiento y actividades postales	12,2	9,0	7,2	8,4	9,3	2,6	1,9	-2,9	-23,92	-6,61
104. Edición, cine, radio, televisión y servicios de información	15,3	15,1	12,2	14,1	15,8	3,3	3,3	0,5	3,39	0,84
11. Servicios financieros y de seguros	22,9	19,9	19,5	19,6	18,0	4,9	3,7	-4,9	-21,32	-5,82
12= suma de 121 a 126. Servicios a las empresas	118,9	109,9	119,9	127,7	127,3	25,4	26,2	8,3	7,01	1,71
121. Actividades jurídicas y de contabilidad	11,6	13,7	14,1	14,8	12,3	2,5	2,5	0,7	5,85	1,43
122. Actividades de las sedes centrales; actividades de consultoría de gestión empresarial	14,9	13,6	19,2	18,5	17,9	3,2	3,7	3,1	20,70	4,82
123. Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos	48,0	44,3	46,3	47,4	53,2	10,2	10,9	5,2	10,77	2,59
124. Investigación y desarrollo	17,9	12,8	13,2	14,4	12,6	3,8	2,6	-5,3	-29,54	-8,38
125. Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	10,5	12,0	11,3	16,5	11,5	2,2	2,4	1,0	9,64	2,33
126. Otros servicios a las empresas	16,1	13,6	15,8	16,2	19,8	3,4	4,1	3,7	22,82	5,27
13. AAPP.	16,6	13,5	10,1	11,9	13,3	3,5	2,7	-3,4	-20,21	-5,49
14. Sanidad y servicios sociales	5,4	8,3	6,0	6,0	6,0	1,2	1,2	0,5	9,70	2,34
15. Educación	18,5	18,6	16,4	17,5	15,2	3,9	3,1	-3,2	-17,55	-4,71
16. Otros servicios	6,3	6,4	4,1	4,7	6,4	1,4	1,3	0,0	0,12	0,03
Total ocupados	468,9	449,6	438,0	475,9	486,1	100,0	100,0	17,2	3,66	0,90

Cuadro 32.

Empleo (16-66 años) en ocupaciones de alta cualificación. España 2014-18

Miles, pesos y cambio relativo en % y cambio en los pesos en puntos porcentuales

Ocupaciones	Valores absolutos					Pesos sobre el total de alta cualificación					Variación período 2014-2018			
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	Absoluta	Relativa	Anual	En los pesos
A. Detalle de las distintas ocupaciones														
Directores de producción de explotaciones sector primario, industria y construcción	126	134	118	121	128	7,2	7,5	6,4	6,2	6,4	2	2,0	0,5	-0,8
Directores de servicios de tecnologías TIC y de empresas de servicios profesionales	130	122	108	117	122	7,4	6,8	5,9	6,0	6,1	-8	-6,0	-1,5	-1,3
Físicos, químicos, matemáticos y afines	38	34	36	37	41	2,2	1,9	2,0	1,9	2,0	3	7,3	1,8	-0,1
Profesionales en ciencias naturales	59	62	62	68	61	3,4	3,5	3,4	3,5	3,0	2	2,8	0,7	-0,3
Ingenieros (excepto ingenieros agrónomos, de montes, eléctricos, electrónicos y TIC)	114	123	129	127	126	6,5	6,9	7,0	6,5	6,3	13	11,1	2,7	-0,2
Ingenieros eléctricos, electrónicos y de telecomunicaciones	46	46	50	55	62	2,6	2,6	2,7	2,8	3,1	15	33,5	7,5	0,4
Arquitectos, urbanistas e ingenieros geógrafos	51	49	58	52	54	2,9	2,7	3,1	2,7	2,7	3	6,2	1,5	-0,2
Ingenieros técnicos (excepto agrícolas, forestales, eléctricos, electrónicos y TIC)	58	59	61	57	57	3,3	3,3	3,3	2,9	2,8	-1	-1,5	-0,4	-0,5
Ingenieros técnicos en electricidad, electrónica y telecomunicaciones	38	31	25	20	20	2,2	1,8	1,4	1,0	1,0	-18	-47,3	-14,8	-1,2
Arquitectos técnicos, topógrafos y diseñadores	82	92	99	103	112	4,7	5,2	5,4	5,3	5,6	31	37,5	8,3	0,9
Especialistas en finanzas	87	91	89	109	106	4,9	5,1	4,9	5,6	5,3	20	22,6	5,2	0,3
Especialistas en organización y administración	185	200	204	204	201	10,5	11,2	11,1	10,5	10,0	17	9,1	2,2	-0,5
Economistas	45	42	48	48	50	2,6	2,4	2,6	2,5	2,5	5	11,0	2,7	-0,1
Analistas y diseñadores de software y multimedia	106	106	115	133	139	6,1	5,9	6,2	6,8	6,9	32	30,4	6,9	0,8
Especialistas en bases de datos y en redes informáticas	37	34	41	47	45	2,1	1,9	2,3	2,4	2,2	8	22,0	5,1	0,1
Delineantes y dibujantes técnicos	36	39	33	39	39	2,1	2,2	1,8	2,0	1,9	3	7,3	1,8	-0,1
Técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	104	108	108	118	120	5,9	6,0	5,9	6,0	6,0	16	15,0	3,6	0,0
Técnicos en control de procesos	42	36	38	46	47	2,4	2,0	2,1	2,4	2,4	5	12,7	3,0	0,0
Técnicos de las ciencias naturales y profesionales auxiliares afines	12	15	19	19	21	0,7	0,8	1,1	1,0	1,1	9	71,4	14,4	0,3
Profesionales en navegación marítima y aeronáutica	20	20	20	25	22	1,1	1,1	1,1	1,3	1,1	3	12,8	3,0	0,0
Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	50	52	55	63	67	2,9	2,9	3,0	3,2	3,3	17	33,0	7,4	0,5
Supervisores en ingeniería de minas, de industrias manufactureras y de la construcción	85	84	89	98	102	4,8	4,7	4,8	5,0	5,1	17	20,4	4,8	0,2
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información y asistencia al usuario	90	83	95	96	102	5,2	4,6	5,2	4,9	5,1	11	12,4	3,0	-0,1
Programadores informáticos	70	83	89	100	116	4,0	4,6	4,9	5,1	5,8	46	65,3	13,4	1,8
Técnicos en grabación audiovisual, radiodifusión y telecomunicaciones	40	43	45	47	47	2,3	2,4	2,5	2,4	2,4	8	20,0	4,7	0,1
Total alta cualificación	1751	1788	1837	1948	2009	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	258	14,7	3,5	0,0
B. Resumen ocupaciones														
Directores y gerentes de empresas	255	255	227	237	250	14,6	14,3	12,3	12,2	12,4	-5	-2,1	-0,5	-2,1
Profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías	486	497	519	519	533	27,8	27,8	28,3	26,6	26,6	47	9,8	2,4	-1,2
Especialistas en organización	317	333	341	361	358	18,1	18,6	18,6	18,5	17,8	41	13,1	3,1	-0,3
Profesionales de las tecnologías de la información	143	141	156	180	184	8,2	7,9	8,5	9,2	9,2	41	28,3	6,4	1,0
Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías	349	354	364	407	418	20,0	19,8	19,8	20,9	20,8	69	19,7	4,6	0,9
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información	200	208	230	243	265	11,4	11,7	12,5	12,5	13,2	65	32,5	7,3	1,8
Total alta cualificación	1751	1788	1837	1948	2009	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	258	14,7	3,5	0,0

Cuadro 33.

Empleo (16-34 años) en ocupaciones de alta cualificación en España 2014-18

Miles, pesos y cambio relativo en % y cambio en los pesos en puntos porcentuales

Ocupaciones	Valores absolutos					Pesos sobre el total de alta cualificación					Variación período 2014-2018			
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	Absoluta	Relativa	Anual	En los pesos
A. Detalle de las distintas ocupaciones														
Directores de producción de explotaciones sector primario, industria y construcción	7	8	5	9	10	1,5	1,8	1,2	1,9	2,0	3	42,3	9,2	0,6
Directores de servicios de tecnologías TIC y de empresas de servicios profesionales	14	13	10	10	10	2,9	2,9	2,2	2,0	2,1	-4	-26,5	-7,4	-0,9
Físicos, químicos, matemáticos y afines	19	14	11	11	12	4,0	3,0	2,6	2,2	2,4	-7	-38,5	-11,5	-1,6
Profesionales en ciencias naturales	19	23	18	17	14	4,1	5,1	4,1	3,5	2,9	-5	-26,7	-7,5	-1,2
Ingenieros (excepto ingenieros agrónomos, de montes, eléctricos, electrónicos y TIC)	35	43	48	41	41	7,4	9,6	11,0	8,6	8,4	6	16,9	4,0	1,0
Ingenieros eléctricos, electrónicos y de telecomunicaciones	19	21	18	17	18	4,1	4,6	4,0	3,5	3,6	-2	-8,6	-2,2	-0,5
Arquitectos, urbanistas e ingenieros geógrafos	14	9	11	13	16	2,9	2,0	2,5	2,8	3,3	2	18,2	4,3	0,4
Ingenieros técnicos (excepto agrícolas, forestales, eléctricos, electrónicos y TIC)	16	16	13	11	9	3,3	3,7	2,9	2,3	1,8	-7	-44,5	-13,7	-1,6
Ingenieros técnicos en electricidad, electrónica y telecomunicaciones	10	9	5	4	3	2,2	2,1	1,2	0,8	0,5	-8	-75,6	-29,7	-1,7
Arquitectos técnicos, topógrafos y diseñadores	27	28	28	34	39	5,8	6,2	6,4	7,2	7,9	11	41,0	9,0	2,1
Especialistas en finanzas	31	26	29	32	30	6,5	5,8	6,5	6,8	6,2	0	-0,9	-0,2	-0,3
Especialistas en organización y administración	25	25	28	27	27	5,4	5,6	6,4	5,7	5,6	2	7,7	1,9	0,2
Economistas	9	10	11	12	11	1,9	2,3	2,4	2,4	2,3	2	26,5	6,1	0,4
Analistas y diseñadores de software y multimedia	43	33	37	44	43	9,1	7,3	8,5	9,1	8,9	1	1,6	0,4	-0,2
Especialistas en bases de datos y en redes informáticas	14	11	9	11	9	2,9	2,5	2,2	2,3	1,9	-4	-30,9	-8,8	-1,0
Delineantes y dibujantes técnicos	8	7	6	9	9	1,7	1,6	1,4	1,9	1,9	1	19,3	4,5	0,2
Técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	33	27	27	37	36	7,0	6,0	6,1	7,7	7,4	3	9,5	2,3	0,4
Técnicos en control de procesos	11	9	9	12	12	2,4	2,0	2,2	2,5	2,4	1	5,9	1,4	0,1
Técnicos de las ciencias naturales y profesionales auxiliares afines	3	3	4	4	4	0,5	0,7	0,8	0,9	0,8	2	61,9	12,8	0,3
Profesionales en navegación marítima y aeronáutica	4	4	3	4	4	0,9	0,9	0,7	0,8	0,9	0	2,2	0,6	0,0
Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	14	16	13	17	17	2,9	3,5	3,0	3,7	3,5	3	23,2	5,4	0,5
Supervisores en ingeniería de minas, de industrias manufactureras y de la construcción	11	13	11	10	10	2,4	3,0	2,6	2,1	2,0	-2	-15,7	-4,2	-0,5
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información y asistencia al usuario	36	34	35	35	37	7,7	7,5	8,1	7,4	7,6	1	2,4	0,6	-0,1
Programadores informáticos	36	36	35	40	46	7,6	8,0	8,0	8,4	9,6	11	30,2	6,8	1,9
Técnicos en grabación audiovisual, radiodifusión y telecomunicaciones	12	11	12	16	19	2,6	2,5	2,8	3,3	3,9	7	55,3	11,6	1,3
Total alta cualificación	469	450	438	476	486	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	17	3,7	0,9	0,0
B. Resumen ocupaciones														
Directores y gerentes de empresas	21	21	15	19	20	4,4	4,7	3,4	3,9	4,1	-1	-3,3	-0,8	-0,3
Profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías	159	163	153	147	150	34,0	36,2	34,8	30,9	30,8	-9	-5,9	-1,5	-3,1
Especialistas en organización	65	62	67	71	69	13,8	13,7	15,3	15,0	14,2	4	6,2	1,5	0,3
Profesionales de las tecnologías de la información	56	44	47	55	53	12,0	9,7	10,7	11,5	10,9	-4	-6,3	-1,6	-1,2
Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías	84	79	74	93	92	17,9	17,6	16,8	19,6	18,9	8	10,0	2,4	1,1
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información	84	81	83	91	102	17,9	18,0	18,9	19,1	21,1	18	22,0	5,1	3,2
Total alta cualificación	469	450	438	476	486	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	17	3,7	0,9	0,0

Cuadro 34.*Empleos en posiciones ocupacionales de alta cualificación en España, por grupos de edad. 2018*

Miles de ocupados y pesos en %

	A. 16-34 años		B. 35-66 años		C=A+B. Total ocupados (16-66 años)		Diferencia pesos 7=2-4	Peso 16-34 s/total 8=1/5*100
	1. Valores	2. Pesos	3. Valores	4. Pesos	5=1+3. Valores	6. Pesos		
Directores y gerentes de empresas								
Directores de producción de explotaciones sector primario, industria y construcción	10	2,0	118	7,8	128	6,4	-5,7	7,8
Directores de servicios de tecnologías TIC y de empresas de servicios profesionales	10	2,1	112	7,3	122	6,1	-5,3	8,3
Profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías								
Físicos, químicos, matemáticos y afines	12	2,4	30	1,9	41	2,0	0,5	28,3
Profesionales en ciencias naturales	14	2,9	47	3,1	61	3,0	-0,2	22,9
Ingenieros (excepto ingenieros agrónomos, de montes, eléctricos, electrónicos y TIC)	41	8,4	86	5,6	126	6,3	2,8	32,3
Ingenieros eléctricos, electrónicos y de telecomunicaciones	18	3,6	44	2,9	62	3,1	0,7	28,6
Arquitectos, urbanistas e ingenieros geógrafos	16	3,3	38	2,5	54	2,7	0,8	29,7
Ingenieros técnicos (excepto agrícolas, forestales, eléctricos, electrónicos y TIC)	9	1,8	48	3,2	57	2,8	-1,4	15,4
Ingenieros técnicos en electricidad, electrónica y telecomunicaciones	3	0,5	18	1,2	20	1,0	-0,6	12,7
Arquitectos técnicos, topógrafos y diseñadores	39	7,9	74	4,9	112	5,6	3,1	34,3
Especialistas en organización								
Especialistas en finanzas	30	6,2	76	5,0	106	5,3	1,3	28,6
Especialistas en organización y administración	27	5,6	174	11,4	201	10,0	-5,8	13,6
Economistas	11	2,3	39	2,6	50	2,5	-0,3	22,0
Profesionales de las tecnologías de la información								
Analistas y diseñadores de software y multimedia	43	8,9	95	6,3	139	6,9	2,7	31,3
Especialistas en bases de datos y en redes informáticas	9	1,9	36	2,3	45	2,2	-0,4	20,9
Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías								
Delineantes y dibujantes técnicos	9	1,9	30	1,9	39	1,9	0,0	23,8
Técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	36	7,4	84	5,5	120	6,0	1,9	30,0
Técnicos en control de procesos	12	2,4	36	2,3	47	2,4	0,1	25,1
Técnicos de las ciencias naturales y profesionales auxiliares afines	4	0,8	17	1,1	21	1,1	-0,3	19,4
Profesionales en navegación marítima y aeronáutica	4	0,9	18	1,2	22	1,1	-0,3	19,9
Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	17	3,5	50	3,3	67	3,3	0,2	25,3
Supervisores en ingeniería de minas, de industrias manufactureras y de la construcción	10	2,0	92	6,1	102	5,1	-4,1	9,4
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información								
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información y asistencia al usuario	37	7,6	65	4,2	102	5,1	3,3	36,3
Programadores informáticos	46	9,6	70	4,6	116	5,8	5,0	39,9
Técnicos en grabación audiovisual, radiodifusión y telecomunicaciones	19	3,9	28	1,9	47	2,4	2,1	40,1
Total alta cualificación	486	100,0	1.523	100,0	2.009	100,0	0,0	24,2

Cuadro 34 (final).*Empleos en posiciones ocupacionales de alta cualificación en España, por grupos de edad. 2018*

Miles de ocupados y pesos en %

	A. 16-34 años		B. 35-66 años		C=A+B. Total ocupados (16-66 años)		Diferencia pesos 7=2-4	Peso 16-34 s/total 8=1/5*100
	1. Valores	2. Pesos	3. Valores	4. Pesos	5=1+3. Valores	6. Pesos		
Resumen ocupaciones								
Directores y gerentes de empresas	20	4,1	230	15,1	250	12,4	-11,0	8,0
Profesionales de la ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías	150	30,8	384	25,2	533	26,6	5,6	28,1
Especialistas en organización	69	14,2	289	19,0	358	17,8	-4,8	19,2
Profesionales de las tecnologías de la información	53	10,9	131	8,6	184	9,2	2,3	28,7
Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías	92	18,9	326	21,4	418	20,8	-2,5	22,0
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información	102	21,1	163	10,7	265	13,2	10,4	38,6
Total alta cualificación	486	100,0	1.523	100,0	2.009	100,0	0,0	24,2

Cuadro 35.

Población de 16 a 34 años por nivel de estudios y relación con la actividad económica. España
2014-18

Miles y tasas de variación total y anual en %

	Ocupados				Parados				Activos				Estudiantes				Ninis				Inactivos				Población total			
	16-24	25-29	30-34	Total	16-24	25-29	30-34	Total	16-24	25-29	30-34	Total	16-24	25-29	30-34	Total	16-24	25-29	30-34	Total	16-24	25-29	30-34	Total	16-24	25-29	30-34	Total
A. Valores absolutos 2014																												
Nivel bajo. Sin estudios	4	8	16	28	6	9	14	29	10	18	30	57	4	0	0	4	20	15	25	59	23	15	25	63	33	33	55	120
Nivel bajo. Estudios primarios	298	492	626	1.416	470	314	323	1.107	768	806	948	2.523	1.103	12	4	1.119	179	106	107	392	1.282	118	111	1.511	2.049	925	1.060	4.034
Nivel medio - FP	122	196	240	557	111	77	67	254	233	273	306	812	69	7	2	79	23	16	24	63	92	23	26	142	324	296	333	953
Nivel medio - BUP	126	193	317	636	135	71	117	323	262	263	435	960	833	50	8	892	47	24	41	111	880	74	49	1.003	1.142	337	483	1.963
Nivel alto. Formación técnica	100	230	349	679	67	68	73	209	167	298	422	888	64	25	5	93	11	11	21	43	75	36	25	136	242	334	448	1.024
Nivel alto. Diplomados	59	210	289	558	37	68	50	155	96	279	339	713	49	22	6	77	10	13	18	41	60	35	24	118	155	313	362	831
Nivel alto. Licenciados, ingenieros, doctores	39	288	473	801	25	96	88	208	64	384	561	1.009	20	25	11	56	9	26	31	66	29	51	42	123	93	435	603	1.131
Total	749	1.617	2.310	4.675	851	704	731	2.286	1.599	2.321	3.041	6.961	2.142	142	37	2.320	299	211	266	775	2.440	352	303	3.096	4.040	2.673	3.344	10.056
B. Valores absolutos 2018																												
Nivel bajo. Sin estudios	4	9	18	30	4	6	7	17	8	15	25	48	1	0	0	2	21	21	18	60	23	21	18	62	30	36	43	109
Nivel bajo. Estudios primarios	346	447	624	1.417	270	175	177	621	615	622	802	2.039	1.107	11	5	1.123	164	95	122	381	1.271	106	127	1.504	1.886	728	928	3.543
Nivel medio - FP	155	212	245	612	71	51	39	161	225	264	284	773	83	8	3	95	24	18	27	70	108	27	30	165	333	291	314	938
Nivel medio - BUP	210	157	244	611	99	51	47	196	309	208	291	807	907	65	10	983	69	28	37	134	976	93	48	1.117	1.284	301	338	1.924
Nivel alto. Formación técnica	133	255	297	684	34	49	40	123	167	304	336	807	56	23	4	83	13	17	22	52	69	40	26	135	236	344	362	942
Nivel alto. Diplomados	119	292	266	676	30	55	27	112	149	346	294	789	53	27	5	85	23	30	23	76	76	57	28	160	224	403	322	949
Nivel alto. Licenciados, ingenieros, doctores	39	297	408	744	12	43	41	96	51	340	450	840	19	21	8	47	8	28	34	71	27	49	42	118	77	389	491	958
Total	1.005	1.669	2.102	4.776	519	430	379	1.327	1.523	2.099	2.481	6.103	2.227	156	35	2.417	322	237	283	842	2.548	393	318	3.260	4.072	2.492	2.799	9.363
C=B-A. Variación absoluta 2014-2018																												
Nivel bajo. Sin estudios	0	1	2	2	-2	-3	-6	-12	-2	-3	-5	-10	-2	0	0	-3	2	6	-7	1	-1	6	-7	-2	-3	4	-12	-11
Nivel bajo. Estudios primarios	48	-45	-1	1	-200	-140	-145	-486	-153	-185	-147	-484	5	-1	0	4	-15	-12	15	-11	-10	-12	15	-7	-163	-197	-131	-491
Nivel medio - FP	33	17	6	55	-40	-25	-28	-93	-7	-9	-22	-38	14	1	1	17	2	2	3	7	16	3	4	23	9	-5	-19	-15
Nivel medio - BUP	84	-35	-74	-25	-37	-20	-70	-127	47	-55	-144	-152	74	15	2	91	22	4	-4	22	95	20	-1	113	142	-36	-145	-39
Nivel alto. Formación técnica	33	25	-52	5	-33	-19	-34	-86	0	6	-86	-81	-7	-2	0	-10	1	6	1	9	-6	4	1	-1	-6	10	-85	-82
Nivel alto. Diplomados	60	81	-23	119	-7	-13	-22	-43	53	68	-45	76	4	5	-1	8	12	17	5	35	16	22	4	42	69	90	-41	118
Nivel alto. Licenciados, ingenieros, doctores	-1	9	-65	-57	-13	-53	-46	-112	-13	-44	-111	-169	-1	-4	-4	-9	-1	2	3	4	-2	-2	-1	-5	-16	-46	-112	-174
Total	256	52	-208	101	-332	-274	-352	-958	-76	-222	-560	-858	85	14	-2	97	23	27	17	67	108	41	15	164	32	-181	-545	-693

Cuadro 35 (final).

Población de 16 a 34 años por nivel de estudios y relación con la actividad económica. España
2014-18

Miles y tasas de variación total y anual en %

	Ocupados				Parados				Activos				Estudiantes				Ninis				Inactivos				Población total			
	16-24	25-29	30-34	Total	16-24	25-29	30-34	Total	16-24	25-29	30-34	Total	16-24	25-29	30-34	Total	16-24	25-29	30-34	Total	16-24	25-29	30-34	Total	16-24	25-29	30-34	Total
D. Variación relativa 2014-2018 (%)																												
Nivel bajo. Sin estudios	-8,9	7,2	10,3	6,7	-33,1	-34,3	-47,5	-40,2	-23,4	-15,0	-16,2	-17,1	-60,5	---	-100,0	-62,2	7,8	40,9	-27,0	1,7	-3,3	41,1	-27,9	-2,4	-9,4	10,9	-21,5	-9,4
Nivel bajo. Estudios primarios	15,9	-9,1	-0,2	0,1	-42,6	-44,5	-45,1	-43,9	-19,9	-22,9	-15,5	-19,2	0,4	-7,0	5,1	0,3	-8,3	-10,9	14,2	-2,9	-0,8	-10,5	13,9	-0,5	-8,0	-21,3	-12,4	-12,2
Nivel medio - FP	26,8	8,5	2,3	9,9	-36,1	-33,1	-41,7	-36,7	-3,1	-3,2	-7,3	-4,7	20,7	18,4	45,3	21,2	8,2	12,7	10,9	10,4	17,6	14,4	13,9	16,4	2,7	-1,8	-5,6	-1,6
Nivel medio - BUP	66,2	-18,4	-23,2	-4,0	-27,2	-28,4	-59,9	-39,3	17,9	-21,1	-33,1	-15,9	8,8	30,2	25,9	10,2	45,7	18,9	-8,8	20,2	10,8	26,6	-2,9	11,3	12,4	-10,6	-30,0	-2,0
Nivel alto. Formación técnica	32,9	10,7	-15,0	0,8	-49,6	-27,9	-45,8	-41,1	-0,3	1,9	-20,3	-9,1	-11,5	-8,6	-9,5	-10,6	13,0	59,0	5,1	20,8	-7,9	11,7	2,4	-0,8	-2,6	3,0	-19,0	-8,0
Nivel alto. Diplomados	102,5	38,8	-7,9	21,3	-18,9	-19,7	-44,9	-27,6	55,5	24,4	-13,3	10,7	7,1	23,0	-18,8	9,7	121,2	134,8	30,8	85,9	26,8	63,6	18,6	36,0	44,5	28,7	-11,2	14,3
Nivel alto. Licenciados, ingenieros, doctores	-1,5	3,1	-13,7	-7,1	-52,1	-55,2	-52,8	-53,8	-21,0	-11,5	-19,8	-16,7	-6,3	-16,8	-33,0	-16,4	-10,2	8,0	9,8	6,3	-7,5	-4,2	-1,6	-4,1	-16,8	-10,6	-18,5	-15,3
Total	34,2	3,2	-9,0	2,2	-39,0	-38,9	-48,2	-41,9	-4,8	-9,6	-18,4	-12,3	4,0	10,2	-5,8	4,2	7,7	12,6	6,5	8,6	4,4	11,6	5,0	5,3	0,8	-6,8	-16,3	-6,9
E. Variación anual 2014-2018 (tasa anual en %)																												
Nivel bajo. Sin estudios	-2,3	1,8	2,5	1,6	-9,6	-10,0	-14,9	-12,1	-6,5	-4,0	-4,3	-4,6	-20,7	--	--	-21,6	1,9	8,9	-7,6	0,4	-0,8	9,0	-7,9	-0,6	-2,4	2,6	-5,9	-2,4
Nivel bajo. Estudios primarios	3,8	-2,4	-0,1	0,0	-13,0	-13,7	-13,9	-13,4	-5,4	-6,3	-4,1	-5,2	0,1	-1,8	1,3	0,1	-2,1	-2,8	3,4	-0,7	-0,2	-2,7	3,3	-0,1	-2,1	-5,8	-3,3	-3,2
Nivel medio - FP	6,1	2,1	0,6	2,4	-10,6	-9,6	-12,6	-10,8	-0,8	-0,8	-1,9	-1,2	4,8	4,3	9,8	4,9	2,0	3,0	2,6	2,5	4,1	3,4	3,3	3,9	0,7	-0,5	-1,4	-0,4
Nivel medio - BUP	13,5	-5,0	-6,4	-1,0	-7,6	-8,0	-20,4	-11,7	4,2	-5,7	-9,6	-4,2	2,1	6,8	5,9	2,5	9,9	4,4	-2,3	4,7	2,6	6,1	-0,7	2,7	3,0	-2,8	-8,5	-0,5
Nivel alto. Formación técnica	7,4	2,6	-4,0	0,2	-15,7	-7,8	-14,2	-12,4	-0,1	0,5	-5,5	-2,3	-3,0	-2,2	-2,5	-2,8	3,1	12,3	1,2	4,8	-2,0	2,8	0,6	-0,2	-0,7	0,7	-5,1	-2,1
Nivel alto. Diplomados	19,3	8,5	-2,0	4,9	-5,1	-5,3	-13,8	-7,8	11,7	5,6	-3,5	2,6	1,7	5,3	-5,1	2,3	22,0	23,8	6,9	16,8	6,1	13,1	4,4	8,0	9,6	6,5	-2,9	3,4
Nivel alto. Licenciados, ingenieros, doctores	-0,4	0,8	-3,6	-1,8	-16,8	-18,2	-17,1	-17,6	-5,7	-3,0	-5,4	-4,5	-1,6	-4,5	-9,5	-4,4	-2,7	1,9	2,4	1,5	-1,9	-1,1	-0,4	-1,0	-4,5	-2,8	-5,0	-4,1
Total	7,6	0,8	-2,3	0,5	-11,6	-11,6	-15,1	-12,7	-1,2	-2,5	-5,0	-3,2	1,0	2,5	-1,5	1,0	1,9	3,0	1,6	2,1	1,1	2,8	1,2	1,3	0,2	-1,7	-4,3	-1,8

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Cuadro 36.

Activos y tasas de actividad por sexos. Población residente en España (16-66 años). 1997-2028

Miles y peso de la población activa sobre población en edad de trabajar (16-66 años), en %

	Valores			Tasas de actividad		
	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total
I. Valores realizados (EPA)						
1997	6.498	10.263	16.761	47,7	75,4	61,5
2010	10.369	12.909	23.278	65,3	79,8	72,6
2018	10.570	12.133	22.703	67,8	78,1	72,9
II. Valores previstos en las distintas hipótesis						
A. Valores absolutos						
A1. Actividad según modelo (con ocupación media)						
2023	11.019	11.873	22.892	69,1	75,6	72,3
2028	11.045	11.604	22.649	69,1	74,2	71,6
A2. Actividad media						
2023	11.239	12.235	23.474	70,5	77,9	74,2
2028	11.600	12.237	23.836	72,5	78,3	75,4
A3. Actividad máxima						
2023	11.459	12.598	24.057	71,9	80,2	76,0
2028	12.154	12.870	25.024	76,0	82,3	79,1
B. Variaciones según periodos (miles y puntos porcentuales)						
B1. Actividad según modelo (con ocupación media)						
2018-23	449	-260	189	1,3	-2,5	-0,6
2023-28	26	-269	-243	-0,1	-1,4	-0,7
2018-28	475	-530	-54	1,3	-3,9	-1,3
B2. Actividad media						
2018-23	669	102	771	2,7	-0,2	1,3
2023-28	361	1	362	2,0	0,4	1,2
2018-28	1.030	104	1.133	4,7	0,2	2,4
B3. Actividad máxima						
2018-23	889	465	1.354	4,1	2,1	3,1
2023-28	695	272	967	4,1	2,1	3,1
2018-28	1.584	737	2.321	8,2	4,2	6,2

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Cuadro 37.

Previsión de crecimiento del empleo por sectores 2018-2028 en España, según diversas hipótesis de avance de la ocupación total

Miles y peso de la población activa sobre población en edad de trabajar (16-66 años), en %

	A. Crecimiento medio (1,3% anual)				B. Crecimiento alto (1,9% anual)		
	2018	2028	Cambio 2018-28		2028	Cambio 2018-28	
			Absol.	Anual(%)		Absol.	Anual(%)
	1	2	3=2-1	4	5	6=5-1	7
1. Sector primario	811	919	108	1,3	975	164	1,9
2=21+22+23+24. Energía, agua y extractivas	283	325	42	1,4	345	62	2,0
21. Extractivas	33	39	6	1,6	41	8	2,2
22. Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	78	62	-17	-2,4	65	-13	-1,8
23. Coquerías y refino de petróleo	21	21	0	0,1	22	2	0,7
24. Agua, tratamiento de residuos y aguas residuales	151	203	52	3,0	216	65	3,6
3. Química y prod. farmacéuticos	201	254	54	2,4	270	69	3,0
4. Material de transporte	314	388	74	2,1	411	97	2,7
5. Metalurgia y mecánica	477	656	179	3,2	696	219	3,9
6=61+62+63. Otras manufacturas	1442	1718	276	1,8	1823	380	2,4
61. Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	510	540	30	0,6	573	63	1,2
62. Productos informáticos, eléctricos, electrónicos y ópticos	119	255	136	7,9	270	152	8,6
63. Caucho, plásticos y productos minerales no metálicos	208	234	26	1,2	248	40	1,8
64. Otras industrias manufactureras	606	689	83	1,3	731	125	1,9
7. Construcción	1192	1356	164	1,3	1439	247	1,9
71. Construcción de edificios	463	600	138	2,6	637	174	3,2
72. Ingeniería civil	96	54	-42	-5,6	57	-39	-5,0
73. Actividades de construcción especializada	633	702	69	1,0	745	111	1,6
8. Comercio	2987	3389	402	1,3	3595	608	1,9
9. Hostelería	1711	1915	204	1,1	2031	321	1,7
10=101+102+103+104. Transportes y comunicaciones	1612	1765	153	0,9	1873	261	1,5
101. Telecomunicaciones	125	116	-9	-0,7	123	-2	-0,1
102. Programación, consultoría y otras Actividades informáticas	368	416	48	1,2	441	74	1,8
103. Transporte, almacenamiento y Actividades postales	966	1061	95	0,9	1126	160	1,5
104. Edición, cine, radio, televisión y servicios de información	154	172	19	1,1	183	29	1,7
11. Servicios financieros y de seguros	436	503	67	1,4	533	97	2,0
12= suma de 121 a 126. Servicios a las empresas	2059	2329	269	1,2	2470	411	1,8
121. Actividades jurídicas y de contabilidad	333	399	66	1,8	423	90	2,4
122. Actividades de las sedes centrales1	129	181	52	3,5	192	63	4,1
123. Ensayos y análisis técnicos2	217	255	38	1,6	271	54	2,2
124. Investigación y desarrollo	55	48	-7	-1,4	51	-5	-0,8
125. Otras Actividades profesionales, científicas y técnicas	114	166	51	3,8	176	61	4,4
126. Otros servicios a las empresas	1210	1279	69	0,6	1357	147	1,2
13. AAPP.	1343	1313	-30	-0,2	1393	50	0,4
14. Sanidad y servicios sociales	1624	1968	344	1,9	2088	464	2,5
15. Educación	1296	1310	15	0,1	1390	94	0,7
16. Otros servicios	1427	1756	329	2,1	1863	435	2,7
Total ocupados	19216	21865	2649	1,3	23195	3979	1,9

1. Y actividades de consultoría de gestión empresarial; 2. Y servicios técnicos de arquitectura e ingeniería.

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Cuadro 38.

Exceso y necesidad de activos jóvenes (16-34 años) potencialmente ocupables en posiciones de alta cualificación (por encima del 5% de tasa de paro) en diversas hipótesis de empleo y actividad. Detalle por las ocupaciones altas en 2028

Valores absolutos en miles y tasa en % de la población activa

	Máxima actividad y máximo empleo			Actividad según modelo y empleo medio			Actividad media y empleo medio		
	Déficit	Exceso	Tasa paro	Déficit	Exceso	Tasa paro	Déficit	Exceso	Tasa paro
Directores y gerentes de empresas									
Directores de producción de explotaciones sector primario, industria y construcción	0,9	1,5	14,3	1,1	1,4	14,0	0,8	1,6	15,5
Directores de servicios de tecnologías TIC y de empresas de servicios profesionales	1,2	0,9	10,9	1,1	0,6	9,4	0,8	0,8	10,9
Profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías									
Físicos, químicos, matemáticos y afines	3,3	0,8	9,2	3,6	0,8	9,4	3,0	1,0	10,1
Profesionales en ciencias naturales	0,0	3,0	16,7	0,0	2,1	14,1	0,0	3,2	18,0
Ingenieros (excepto ingenieros agrónomos, de montes, eléctricos, electrónicos y TIC)	3,7	0,7	6,0	4,8	0,0	5,0	2,7	0,6	5,9
Ingenieros eléctricos, electrónicos y de telecomunicaciones	7,9	0,0	5,0	8,1	0,0	5,0	7,1	0,0	5,0
Arquitectos, urbanistas e ingenieros geógrafos	4,8	0,6	7,5	4,9	0,5	7,2	4,2	0,6	7,5
Ingenieros técnicos (excepto agrícolas, forestales, eléctricos, electrónicos y TIC)	0,0	1,2	12,8	0,0	0,9	11,7	0,0	1,4	14,7
Ingenieros técnicos en electricidad, electrónica y telecomunicaciones	0,0	2,6	51,2	0,0	2,4	50,0	0,0	2,6	52,0
Arquitectos técnicos, topógrafos y diseñadores	16,1	0,0	5,0	16,6	0,0	5,0	14,5	0,0	5,0
Especialistas en organización									
Especialistas en finanzas	8,3	4,7	12,8	8,6	3,6	11,6	7,1	4,3	12,7
Especialistas en organización y administración	0,0	1,0	7,4	0,3	0,2	5,5	0,0	1,5	8,9
Economistas	2,5	3,0	19,2	2,3	2,2	16,4	2,2	2,8	19,2
Profesionales de las tecnologías de la información									
Analistas y diseñadores de software y multimedia	6,9	3,2	9,3	7,3	1,8	7,7	5,7	3,0	9,4
Especialistas en bases de datos y en redes informáticas	1,4	1,2	11,4	1,8	1,2	11,7	1,3	1,4	12,8
Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías									
Delineantes y dibujantes técnicos	1,7	0,9	10,7	1,7	0,6	9,0	1,4	0,8	10,6
Técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	7,3	6,7	15,0	6,7	4,5	12,3	6,1	6,3	15,0
Técnicos en control de procesos	0,7	0,2	6,1	1,2	0,3	6,5	0,7	0,6	7,8
Técnicos de las ciencias naturales y profesionales auxiliares afines	1,3	0,0	5,0	1,4	0,0	5,0	1,1	0,0	5,0
Profesionales en navegación marítima y aeronáutica	1,9	1,0	17,9	1,9	0,8	16,4	1,7	1,0	18,1
Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	3,0	0,2	5,6	3,7	0,3	5,9	2,9	0,6	7,0
Supervisores en ingeniería de minas, de industrias manufactureras y de la construcción	0,5	1,9	16,2	0,5	1,5	14,7	0,2	1,8	16,4
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información									
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información y asistencia al usuario	4,6	4,0	11,4	5,0	2,9	10,0	4,4	4,6	12,8
Programadores informáticos	16,7	0,0	5,0	17,9	0,0	5,0	15,1	0,0	5,0
Técnicos en grabación audiovisual, radiodifusión y telecomunicaciones	2,6	0,3	6,1	3,2	0,0	5,0	2,3	0,3	6,2

Cuadro 38 (final).

Exceso y necesidad de activos jóvenes (16-34 años) potencialmente ocupables en posiciones de alta cualificación (por encima del 5% de tasa de paro) en diversas hipótesis de empleo y actividad.

Detalle por las ocupaciones altas en 2028

Valores absolutos en miles y tasa en % de la población activa

	Máxima actividad y máximo empleo			Actividad según modelo y empleo medio			Actividad media y empleo medio		
	Déficit	Exceso	Tasa paro	Déficit	Exceso	Tasa paro	Déficit	Exceso	Tasa paro
Resumen ocupaciones sin movilidad de las ocupaciones básicas									
Directores y gerentes de empresas	2,1	2,4	12,7	2,2	2,0	11,8	1,7	2,4	13,4
Profesionales de la ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías	35,7	8,9	8,4	38,1	6,8	7,8	31,5	9,3	8,8
Especialistas en organización	10,8	8,6	12,1	11,3	6,0	10,3	9,3	8,7	12,5
Profesionales de las tecnologías de la información	8,3	4,3	9,7	9,1	3,0	8,5	7,0	4,4	10,1
Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías	16,4	11,0	11,5	17,0	8,0	10,1	14,1	11,1	11,9
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información	23,9	4,3	7,5	26,1	2,9	6,8	21,7	5,0	8,0
1. Total alta cualificación sin movilidad de ocupaciones elementales	97,3	39,6	9,7	103,7	28,7	8,6	85,3	40,9	10,1
Resumen ocupaciones con movilidad de las ocupaciones básicas									
Directores y gerentes de empresas	1,0	1,3	9,2	1,3	1,0	8,6	0,4	1,2	9,2
Profesionales de la ciencias físicas, químicas, matemáticas y de las ingenierías	28,1	1,3	5,5	31,3	0,0	5,0	23,3	1,1	5,4
Especialistas en organización	8,9	6,7	10,6	10,2	5,0	9,5	6,8	6,2	10,5
Profesionales de las tecnologías de la información	5,7	1,8	7,0	6,6	0,5	5,7	4,4	1,7	7,1
Técnicos y supervisores de las ciencias y de las ingenierías	9,6	4,1	7,5	9,0	0,0	5,0	6,8	3,9	7,6
Técnicos en operaciones de tecnologías de la información	19,6	0,0	5,0	23,2	0,0	5,0	16,8	0,0	5,0
2. Total alta cualificación con movilidad de ocupaciones elementales	97,3	39,6	9,7	103,7	28,7	8,6	85,3	40,9	10,1

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

MANPOWERGROUP ESPAÑA

ManpowerGroup es líder mundial en soluciones innovadoras de Talento que garantizan la continua atracción, desarrollo y compromiso del talento, ahora y en un futuro a nivel global, para impulsar el desarrollo de las personas, las empresas, las comunidades y los países. Bajo cinco marcas (ManpowerGroup Solutions, Experis, Manpower, Right Management y FuturSkill), abarca todas las necesidades de talento de las empresas: trabajo flexible, selección y evaluación, formación y desarrollo, gestión de carreras profesionales, recolocación, externalización y consultoría. Además, ManpowerGroup ha puesto en marcha en España Human Age Institute, la mayor iniciativa sobre talento en nuestro país. Este es un espacio de referencia donde debatir, investigar y profundizar en el ámbito del talento, a la vez que lleva a cabo programas para mejorar la empleabilidad de las personas, contribuyendo a su inserción laboral, siendo esta labor parte de la estrategia de responsabilidad corporativa del grupo.

www.manpowergroup.es

www.humanageinstitute.org

www.futureofwork.manpowergroup.es



ManpowerGroup®



Manpower®



Experis®
ManpowerGroup



ManpowerGroup™
Solutions



FuturSkill™
ManpowerGroup



Right
Management®
ManpowerGroup



Human Age
Institute
by ManpowerGroup