

1

Mujeres, Tecnología y Sociedad Digital



## NUESTRAS VIDAS DIGITALES:

Barómetro de la e-igualdad  
de género en España



# Nuestras vidas digitales

## Barómetro de la e-igualdad de género en España

**Título de la publicación:**

Nuestras Vidas Digitales. Barómetro de la e-igualdad de género en España.

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado  
<https://cpage.mpr.gob.es>

**Edita:**

Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades.  
Ministerio de Igualdad.

**Autoría:**

José Luis Martínez Cantos (Coordinador)  
Cecilia Castaño Collado  
Lorenzo Escot Mangas  
Adolfo Roquez Díaz  
Equipo de investigación de la Universidad Complutense de Madrid

**NIPO:** 049-20-004-4

**e-NIPO:** 049-20-003-9

**Depósito legal:** M-5201-2020

Reservados todos los derechos. Se permite su copia y distribución por cualquier medio siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras y no se realice ninguna modificación de las mismas.

# Índice

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	7
<b>1. PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO</b>	17
1.1. Objetivos principales del estudio	17
1.2. Brechas digitales de género y participación en ámbitos TIC	18
1.3. Análisis interseccional de cohortes y etapas vitales	19
1.4. Sobre cálculos de brechas en términos absolutos y relativos	24
<b>2. PRIMERA BRECHA EN ACCESO A LAS TIC</b>	27
2.1. Tecnologías en el hogar	28
2.2. Acceso personal a las TIC	32
2.3. Dinamizando el acceso: Internet en movilidad	34
<b>3. SEGUNDA BRECHA EN HABILIDADES TIC</b>	39
3.1. Habilidades digitales	40
3.2. Amplitud de habilidades digitales	47
<b>4. SEGUNDA BRECHA EN PATRONES DE USO DE LAS TIC</b>	53
4.1. Frecuencia de uso de las TIC	54
4.2. Usos y servicios en línea	56
<b>5. TERCERA BRECHA: HABILIDADES DIGITALES Y OPORTUNIDADES DE EMPLEO</b>	69
5.1. Habilidades digitales y tasa de participación laboral	70
5.2. Habilidades digitales y tasa de empleo	72
5.3. Habilidades digitales y tasa de contratos indefinidos	73
<b>6. QUIÉN PRODUCE, CONTROLA Y APLICA LAS TIC</b>	75
6.1. Sector TIC	76
6.2. Especialistas TIC	78

6.3.	No solo TIC: Sectores de alta-tecnología	80
6.4.	Aplicación e impacto de las TIC en otros ámbitos profesionales	82
<b>7.</b>	<b>QUÉ ESPERAR DE LAS GENERACIONES MÁS JÓVENES</b>	91
7.1.	Estudios superiores TIC	92
7.2.	Expectativas respecto a las TIC de las cohortes más jóvenes	102
7.3.	Hábitos y actitudes relacionados con las TIC de las cohortes más jóvenes	104
<b>8</b>	<b>REFLEXIONES FINALES</b>	115
8.1	Sobre los resultados principales	115
8.2	Sobre las limitaciones del estudio y propuestas de mejora	117
8.3	Sobre las implicaciones para las políticas públicas	119
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	123
	<b>ANEXO A: NOTAS METODOLÓGICAS</b>	127
	<b>ANEXO B: TABLAS Y GRÁFICOS ADICIONALES</b>	129
	<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	155
	<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b>	157

# Prólogo

Esta edición del estudio *Nuestras Vidas Digitales. Barómetro de la e-igualdad de género en España*, constituye el primer número de la colección *Mujeres, Tecnología y Sociedad Digital*, que se inicia gracias a la colaboración entre el Instituto de la Mujer y Red.es.

Con esta colección pretendemos aunar esfuerzos para aumentar el conocimiento y la difusión sobre la realidad de las mujeres en el ámbito de las tecnologías. Los trabajos abarcarán cuestiones muy diversas, como el uso de las tecnologías por las mujeres en su vida cotidiana, en su emprendimiento, su presencia en los estudios tecnológicos o en los diferentes sectores profesionales en los que la tecnología está presente como elemento innovador.

Asimismo, los enfoques podrán ser diversos: el análisis cuantitativo de la presencia en los diferentes ámbitos, el análisis cualitativo sobre los factores que inciden en las diferentes realidades o el enfoque interseccional que nos oriente sobre cómo estos inciden en la diversidad de las mujeres.

Sin embargo, no queremos centrarnos solamente en cómo usamos o cómo estamos presentes en los distintos ámbitos tecnológicos de la esfera productiva, sino también en cómo las nuevas tecnologías inciden en la calidad de vida de las personas y si estas están afectando de manera diferente a mujeres y hombres, contribuyendo a reforzar los estereotipos y la desigualdad.

Con este espíritu de trabajar por una sociedad digital en igualdad y para la igualdad, las dos instituciones estamos trabajando en la elaboración de varios estudios --que se publicarán próximamente-- dedicados a mostrar la trayectoria de mujeres referentes en la economía digital o la realidad del emprendimiento tecnológico femenino.

Este primer estudio que presentamos busca conocer la evolución de las brechas de género tanto en el uso de las TIC como en la participación en el sector; así como las tendencias de futuro, proponiendo recomendaciones que nos permitan una intervención eficaz.

En este sentido, cabe señalar que de los resultados de este primer trabajo, se concluye que aún existen diferencias significativas entre hombres y mujeres en el uso personal de las TIC, siendo las mujeres mayores las que presentan más desventajas. Entre las personas más jóvenes aparecen igualmente brechas de género cuando se trata de tecnologías de más re-

ciente creación y difusión o de habilidades más especializadas. Por último, el estudio muestra que las tasas de participación laboral y de empleo son significativamente menores para las jóvenes cuando presentan niveles bajos en competencias TIC.

Los datos muestran también que se reproducen roles de género: hay más mujeres involucradas en actividades en línea relativas a la salud y más hombres en las relativas a la banca o el comercio. Asimismo, se mantiene la desigual presencia de mujeres y hombres tanto en el sector TIC como en profesiones especializadas en estas tecnologías. Sin embargo, es importante indicar que, tal como se señala en el estudio, fuera de las ocupaciones estrictamente TIC, las mujeres tienen incluso mayor contacto con las tecnologías digitales en su trabajo que los hombres, especialmente en las generaciones más jóvenes.

No obstante, las expectativas laborales y los estereotipos expresados por las y los estudiantes de secundaria no indican que el simple reemplazo generacional vaya a producir un cambio inminente ni espontáneo en este campo.

Es importante, por tanto, reforzar el trabajo dirigido a aumentar las capacidades TIC de las jóvenes y los programas dirigidos a subvertir los roles y estereotipos vigentes con el fin de que las niñas se incorporen a los estudios científicos tecnológicos en igual medida que los niños.

Por todo ello, ponemos a disposición de la diversidad de profesionales con implicación en la formación de las personas y el desarrollo de la economía digital de nuestro país esta colección que iniciamos y que esperamos sea de utilidad para contribuir a una sociedad más justa e inclusiva.

La Directora del Instituto de la Mujer  
**Beatriz Gimeno Reinoso**

El Director General de Red.es  
**David Cierco Jiménez de Parga**

# Resumen ejecutivo

Este barómetro tiene como primer objetivo conocer la evolución en los últimos 12 años de las brechas por género en España respecto al uso personal de las tecnologías digitales. Su aportación en este sentido no es solo actualizar el análisis con los datos más recientes, sino también enriquecerlo con nuevos enfoques e indicadores.

Como segundo objetivo, el informe se plantea estudiar la evolución en la participación de las mujeres tanto en los sectores y empleos más vinculados a las TIC como en la aplicación de estas tecnologías en otras áreas no estrictamente TIC. Lo digital adquiere cada vez un papel estratégico más importante en nuestras sociedades y economías, por lo que es crucial saber quiénes ocupan los puestos más decisivos en los procesos de diseño, producción y control de las TIC.

Para explorar cuáles serán las tendencias futuras en estas cuestiones, el tercer objetivo es estudiar el recorrido que ha seguido la proporción de mujeres en las titulaciones TIC de grado superior, así como las actitudes y expectativas con respecto a estas tecnologías por parte de las cohortes más jóvenes.

Los análisis indicados en estos tres puntos se han realizado teniendo en cuenta la importancia de la interacción entre diversas variables y condiciones, principalmente las marcadas por el género y las cohortes de nacimiento. El motivo principal para centrarse en esta intersección es que la pertenencia a una generación es, en términos generales, el factor más determinante de la adopción de las TIC. Otro de los objetivos derivados de este planteamiento por cohortes de nacimiento es intentar describir “trayectorias digitales” en distintas etapas del curso vital.

Los resultados principales del estudio se resumen a continuación.

## Brechas de género en el acceso a las TIC

- Se observan **importantes diferencias generacionales en la disponibilidad de tecnologías en el hogar**, siendo las cohortes más mayores las que presentan tasas más bajas. En este sentido, se han alcanzado hasta 60 puntos porcentuales de brecha en la presencia de un ordenador o de conexión a Internet en los hogares. Por otro lado, **las brechas de género en estos casos son poco relevantes** (amplitud menor

de 10 puntos) **y normalmente aparecen en cohortes mayores y en algunas intermedias.**

- Respecto al **acceso individual tanto a un ordenador como a Internet** –en los últimos 3 meses– **se detecta también una estratificación generacional, con diferencias de hasta 80 puntos porcentuales.** Las cohortes más jóvenes presentan tasas de adopción altas, superiores incluso a las de su disponibilidad en el hogar; mientras las cohortes mayores han tenido tasas mucho más bajas y, a pesar de crecer, no han conseguido recortar su distancia con el resto. Desde la perspectiva de género, **menos mujeres que hombres de las generaciones nacidas antes de 1961 han accedido a estas tecnologías** –sobre 10 puntos menos–, **aunque se ha recortado la distancia en los últimos años.** En el resto de cohortes no ha habido brechas de género destacables.
- Por su parte, **Internet en movilidad** ha tenido una gran expansión en el periodo 2011-2018, sin embargo, su difusión no se ha realizado con la misma velocidad ni intensidad en todos los grupos. Las generaciones más jóvenes han adoptado en mayor medida esta modalidad de conexión, marcando una diferencia adicional con las generaciones más mayores. Asimismo, **los hombres de las cohortes intermedias mostraron en los primeros años una propensión mayor a conectarse “en movilidad”** –de 10 a 15 puntos más–. Después, no obstante, las brechas de género han sido poco significativas.

## Brechas de género en habilidades digitales

- Los indicadores de habilidades digitales muestran grandes diferencias entre generaciones, siendo las más jóvenes las que presentan mayores porcentajes de desempeño. Las diferencias entre cohortes alcanzan amplitudes notables –de hasta 80 puntos– en las habilidades más generalizadas, como “copiar o mover ficheros o carpetas” y “usar copiar o cortar y pegar en un documento”. No obstante, se acumulan menos diferencias absolutas a medida que se trata de tareas menos extendidas.
- También se detectan brechas de género que, sin ser tan grandes como las generacionales, sí son bastante significativas en algunos casos. **Si nos fijamos en las tareas más generalizadas, las mujeres de las cohortes entre 1941 y 1960, e incluso de las de 1961-1970, tienen una menor propensión a haberlas desempeñado** –en torno a 10 puntos menos–.
- En otras tareas también generalizadas, pero algo menos, hay patrones por género variados. **Los varones destacan en actividades como “transferir ficheros entre ordenador y otros dispositivos”, “conectar o instalar dispositivos”, “comprimir ficheros”, “usar fórmulas simples en una hoja de cálculo” e “instalar software o aplicaciones”.** Se alcanzan brechas significativas –entre -10 y -20 puntos– en las cohortes de 1941 a 1970, y en ocasiones hasta 1980. Sin embargo, **en otras tareas de similar generalización, como “crear presentaciones electrónicas” o “usar software para editar fotos, vídeo o audio”, la desven-**

**taja de las mujeres en grupos nacidos entre 1941 y 1970 es más ligera, casi nula en las demás cohortes, e incluso ellas destacan un poco más en las franjas más jóvenes.**

- **En tareas más especializadas**, como “modificar la configuración de aplicaciones” e “instalar o sustituir sistemas operativos”, **las disparidades son también muy significativas** –situándose entre -10 y -20 puntos–. Esto sucede tanto en cohortes intermedias como jóvenes, desde 1951 hasta 1990. En la tarea que podría considerarse la más especializada de todas, **“escribir un programa usando lenguaje informático”, las brechas de género no han sido sustanciales en términos absolutos** –no más amplias de -10 puntos–, **aunque sí podrían ser importantes si se midiesen en términos relativos**. En cualquier caso, **cabe destacar que esas disparidades se producen más en cohortes jóvenes.**
- Atendiendo al número total de tareas TIC realizadas, se observan patrones interesantes. Hay contrastes notables entre generaciones para todos los niveles de habilidades, pero se acumulan menos diferencias –en términos absolutos– a medida que pasamos de ‘al menos 1 tarea’ a ‘al menos 9 tareas’. Por otra parte, se observa en todos los casos algunas brechas de género significativas –entre -10 y -20 puntos–, que sobresalen en distintas cohortes según el indicador considerado. En concreto, **a medida que el umbral de tareas aumenta** –esto es, sube el nivel de habilidades– **las diferencias pasan de ser más notables en las cohortes nacidas entre 1941 y 1970 a serlo más en las cohortes nacidas entre 1961 y 1990.**

## Brechas de género en patrones de uso de las TIC

- La evolución del **uso diario del ordenador fue ascendente hasta 2010-2012, sobre todo en cohortes jóvenes, pero desde entonces ha sido más bien descendente**. En cualquier caso, se siguen observando importantes diferencias en este aspecto entre las generaciones más jóvenes y las más mayores. Asimismo, **las brechas de género han sido significativas en las cohortes nacidas entre 1941 y 1960, con hasta 10 y 15 puntos porcentuales menos de mujeres.**
- **El uso diario de Internet ha tenido una trayectoria ascendente sin retroceso**, aunque sí con cierta saturación en los grupos más jóvenes que ya alcanzan niveles sobre el 90%. **Las desventajas de las mujeres** –no mucho más allá de los -10 puntos de diferencia– **se han concentrado en las generaciones de 1941 a 1970 y su tendencia ha tenido altibajos, aunque al final del periodo parecen ya más reducidas.**
- Respecto a los usos específicos de Internet, **las mujeres destacan** –con hasta 20 puntos más– **en los relacionados con salud y educación**, sobre todo en cohortes intermedias y jóvenes. **También utilizan algo más frecuentemente las redes sociales**. En sentido contrario, **los hombres son más propensos a jugar en red, descargar software o usar banca electrónica**, con brechas que superan incluso los 15 puntos en cohortes intermedias y jóvenes.

- Normalmente son más altos los porcentajes de uso de las cohortes más jóvenes, pero hay casos concretos en los que no es así. Por ejemplo, concertar cita médica a través de Internet es una actividad en la que las personas más jóvenes parten de niveles inferiores pero aumentan su adopción a medida que cumplen años. Sucede algo similar con el uso de la banca electrónica u otros de índole comercial o profesional.

### Tercera brecha digital en oportunidades de empleo

- Se observa que **un mayor nivel de habilidades digitales está asociado con mayores tasas de participación laboral en las generaciones entre 1951 y 1980**. Dicha relación es prácticamente nula tanto en la cohorte de 1981 a 1990 –cuyas tasas de actividad son muy elevadas en todo caso– e inversa en la generación entre 1991 y 2000 –probablemente por la todavía mayor dedicación a los estudios de quienes tienen más habilidades digitales–. En cuanto a las brechas por género, **en las cohortes entre 1951 y 2000 las mujeres presentan menor participación en el mercado laboral cuando tienen bajos niveles de habilidades digitales**, pero no cuando tienen niveles medios y altos.
- También se observa una **asociación positiva entre mayores niveles de habilidades digitales y mayores tasas de empleo**, con gran intensidad en todas las cohortes de 1951 a 1990. Por su parte, **las mujeres de las generaciones de 1971 a 1990 cuyos niveles de competencias TIC son bajos parecen tener más dificultades para encontrar empleo**.
- Por último, **un mayor nivel de habilidades digitales se relaciona positivamente con una mayor probabilidad de trabajar con contrato indefinido**. Esta asociación parece un poco menos fuerte en la cohorte 1981-1990, cuyas tasas de contratos indefinidos son asimismo menores. Respecto a las diferencias por género, **destaca el hecho de que, dentro de la generación 1981-1990, las mujeres con empleo por cuenta ajena y con menor nivel de habilidades tienen más frecuentemente contratos indefinidos que sus pares varones**. Es decir, las mujeres de esta cohorte con índices bajos de competencias digitales tienen en menor medida trabajo remunerado, pero las –pocas– que tienen empleo lo consiguen relativamente más con contratos indefinidos.

### Quién produce, controla y aplica las TIC

- El **sector TIC en España** no ha sido castigado por la crisis tanto como otros sectores de la economía, al menos en cuanto a la cantidad de trabajo que contrata. En el conjunto del sector, **la presencia de mujeres entre el personal empleado se situaba en 2017 sobre el 23%** (en términos equivalentes a jornada completa) **y sobre el 21% entre el personal investigador**. Estas cifras están bastante por debajo del 31% que representaban las mujeres en el total de la economía.
- Por otro lado, el empleo en las **ocupaciones de especialistas TIC** ha crecido entre 2011 y 2018, tanto en Europa como en España. Su importancia en el mercado laboral

español es, no obstante, un poco más baja que en la media europea. **La proporción de mujeres en estos puestos** (sin ajustes por tipo de jornada) **es actualmente bastante minoritaria en España y Europa, en torno al 16-17%**. Además, no ha habido un incremento significativo, y menos todavía en el caso de España: **el porcentaje de mujeres se ha reducido en 3 puntos durante los últimos siete años**.

- ❑ Los **sectores de alta tecnología** también parecen haber soportado la recesión económica con relativo éxito, aunque el peso de sus plantillas no ha aumentado de manera sustancial en las economías europea y española. En cuanto a la presencia de mujeres, esta es algo mayor que las mencionadas previamente, alcanzando en 2018 el **32%** para el caso de España. Sin embargo, **esta proporción ha caído 3 puntos** entre 2008 y 2018.
- ❑ **Respecto a la aplicación de las TIC en ocupaciones no vinculadas directamente con estas tecnologías**, destaca el hecho de que no son las personas empleadas de la generación más joven quienes las usan con más frecuencia, sino todo lo contrario. Desde una perspectiva de género, es **importante la mayor propensión de las mujeres en las cohortes más jóvenes** –entre 15 y 20 puntos más– **a trabajar con dispositivos digitales**. Al contrario, **las mujeres en generaciones entre 1951 y 1960 tienen menor propensión al uso de las TIC en el puesto de trabajo**.
- ❑ En cuanto a las actividades en el puesto de trabajo relacionadas con las TIC, se observa **un mayor porcentaje** –unos 10 puntos más– **de mujeres en la cohorte 1981-1990 que intercambian correos electrónicos o introducen datos en bases, que crean o editan documentos electrónicos y que usan aplicaciones para recibir tareas o instrucciones**. No se observan grandes disparidades de género en otras cuestiones como las habilidades digitales autopercebidas (salvo en la cohorte 1971-1980) o el impacto de las TIC en el desempeño de la actividad laboral.

## Qué esperar de las generaciones más jóvenes

- ❑ Este estudio confirma que **hay una proporción bastante baja de mujeres en títulos superiores estrechamente relacionados con las TIC**. En 2017, el porcentaje de mujeres entre quienes se graduaron en estudios superiores TIC en centros españoles fue del **12%**. Además, **la evolución desde 2013 ha sido negativa para este indicador, cayendo casi 3 puntos porcentuales**.
- ❑ Similar fue dicha proporción entre personas que, en 2017, estaban matriculadas en estos estudios –**12%**– o se matricularon por primera vez en los mismos –**11%**–. El cambio desde 2013 tampoco ha sido positivo en estos casos, experimentando caídas de 2 puntos en ambos. **No parece, por tanto, que la tendencia sea un aumento de la presencia de mujeres en estos ámbitos**.
- ❑ Indagando en etapas educativas más elementales, gracias a datos de PISA, las perspectivas tampoco son muy distintas. En 2015 se preguntó al alumnado de secundaria, con 15 años de edad aproximadamente, qué tipo de trabajo esperaban ejercer cuando

tuviesen 30. En España, un 6,5% de los chicos y un 0,7% de chicas señalaron ocupaciones TIC. Es decir, **menos de un 10% del alumnado que esperaba trabajar como profesionales TIC a los 30 años eran chicas.**

- Respecto al uso de tecnologías digitales, **en 2015 las chicas eran internautas más frecuentes en lugares como Israel, Italia o España**, mientras los chicos destacaban más en países nórdicos como Dinamarca, Islandia o Suecia y bálticos como Estonia o Letonia. En el caso español, la diferencia ascendía a **14 minutos más** de uso de ellas en días entre semana y a **17 minutos más** en días de fin de semana.
- En cuanto a usos específicos de Internet, **los chicos son mucho más proclives a jugar en línea a diario y las chicas utilizan un poco más las redes sociales.** En España esas distancias eran en 2015 de **-33** y **12** puntos, respectivamente. Asimismo, **los chicos han destacado algo más en determinadas actividades de tiempo libre que combinan contenidos o tareas de matemáticas, ciencias e informática.** En 2012, por ejemplo, la diferencia a favor de ellos en cuanto a **“programar ordenadores regularmente”** era de -14 puntos en la media de la OCDE, y de **-15 puntos en España.**
- Por último, se detectan algunas actitudes hacia las TIC divergentes entre chicos y chicas. Concretamente, más chicos que chicas están de acuerdo o muy de acuerdo **con la afirmación “me emociona mucho descubrir nuevas aplicaciones o aparatos digitales”.** En el conjunto de la OCDE esta diferencia alcanza los -11 puntos porcentuales y **en España es de -10 puntos.**

## Reflexiones sobre los resultados y las implicaciones para las políticas públicas

En este informe hemos podido comprobar que **aún existen diferencias significativas entre hombres y mujeres en el uso personal de las TIC.** Las evidencias muestran, además, que **las desigualdades digitales entre hombres y mujeres se manifiestan de distinta manera en cada generación:**

- En las cohortes más mayores se detectan disparidades en la disponibilidad de TIC y acceso básico a las mismas, siendo las mujeres quienes presentan ciertas desventajas.
- En cambio, en las cohortes más jóvenes aparecen brechas de género cuando se trata de tecnologías de más reciente creación y difusión o de habilidades más especializadas.
- La cuestión de las competencias digitales parece, además, muy importante en cuanto a las oportunidades laborales de las mujeres de las generaciones más jóvenes, ya que se estiman tasas de participación laboral y de empleo significativamente menores para ellas cuando presentan niveles bajos en estas competencias.

Los datos muestran también **ciertos patrones de uso de Internet que podrían reflejar cambios significativos de etapas vitales.** Por ejemplo, aunque las cohortes más jóvenes destacan habitualmente por su mayor adopción de dispositivos digitales y experiencia

manejándolos, no son quienes más utilizan servicios en línea relacionados con la salud o con la banca y el comercio electrónicos, al menos hasta que abandonan etapas con mayor dedicación a los estudios. Parecería, por tanto, que la adquisición en edades más maduras de nuevos roles sociales –como el cuidado personal o de familiares– y de posiciones económicas con mayor autonomía condiciona el uso de determinadas aplicaciones TIC. **Dichos usos están marcados, igualmente, por importantes diferencias de género, con más mujeres involucradas en actividades relativas a la salud y más hombres en actividades relativas a la banca o el comercio.** Todo ello podría tener importantes implicaciones en cuanto a relaciones de género a lo largo del curso vital, sin embargo, los análisis realizados en este informe no permiten establecer todavía conexiones claras entre estos fenómenos, en parte debido a algunas limitaciones que se indican con mayor detalle en el último capítulo.

Mientras las brechas en el uso personal de las TIC pueden ser matizables y requerir un análisis más complejo para su detección, **las disparidades parecen más claras respecto a la presencia de hombres y mujeres tanto en el sector TIC como en profesiones especializadas en estas tecnologías.** Los datos muestran que es **bastante generalizada la escasez relativa de mujeres en estos campos** y que no ha habido grandes variaciones a lo largo del tiempo, ni en España ni en la mayoría de países de su entorno. De hecho, **los pocos cambios registrados en los años más recientes han trazado una trayectoria más bien descendente.**

Es importante indicar también que, **fuera de las ocupaciones estrictamente TIC, las mujeres tienen incluso mayor contacto con las tecnologías digitales que los hombres, especialmente en las generaciones más jóvenes.** Esto se debe en cierto modo a que los varones se encuentran en mayor medida en ocupaciones “manuales” y de baja cualificación, lo que los aleja un poco más del uso de dispositivos y aplicaciones digitales en el puesto de trabajo. Este hecho nos muestra, una vez más, que **las mujeres no son en absoluto ajenas al desarrollo ni a la puesta en práctica de estas tecnologías, por lo que repensar su papel en la futura economía es una tarea indispensable para cualquier ejercicio de política en este ámbito.** Esto también nos señala que, si se busca una mayor inclusión digital de toda la población, hay trabajo por hacer con algunos varones que podrían estar encontrando dificultades en su desarrollo académico y laboral.

Ante esta situación en las edades adultas, hemos dirigido nuestra mirada también a etapas vitales previas y nos hemos preguntado cuál será la tendencia en el futuro con la incorporación de las nuevas generaciones. Para responder a este punto se han revisado los informes de la OCDE sobre las pruebas PISA. De ellos se deriva que las diferencias de desempeño entre chicos y chicas estudiantes de secundaria no son tan importantes como las que muestran en sus hábitos y actitudes. **Los chicos desarrollan más actividades de ocio y entretenimiento en torno a las TIC** (sobre todo, con los videojuegos), **lo que puede reportarles una mayor familiaridad y confianza a la hora de tratar con ellas, además de un mayor interés por las profesiones relacionadas.** Por el contrario, **las chicas muestran un menor interés por las carreras TIC, una dedica-**

**ción menos frecuente a tareas informáticas** (como la programación) **y un menor entusiasmo con las novedades en aparatos digitales, a pesar de realizar un uso bastante intensivo de los mismos.** Es probable que muchos de estos fenómenos tengan relación con estereotipos de género muy extendidos y que tienen un gran impacto en la etapa adolescente, momento en el cual se toman muchas de las decisiones más importantes para la futura trayectoria académica y laboral.

Algunas de estas diferencias entre chicos y chicas jóvenes no son tan marcadas en España como en otros países, lo que puede deberse a **particularidades del caso español, como es el bajo rendimiento educativo o el abandono escolar temprano mucho más habitual en los chicos.** En cualquier caso, la infrarrepresentación de mujeres en los estudios más relacionados con las TIC sí es tan acusada en nuestro país como en la mayoría de los de su entorno. Al mismo tiempo, **las expectativas laborales y los estereotipos expresados por los y las estudiantes de secundaria no indican que el simple reemplazo generacional vaya a producir un cambio inminente ni espontáneo en este campo.**

En vista de los resultados obtenidos en este estudio, parece razonable decir que las políticas públicas dirigidas a impulsar un crecimiento de la presencia de mujeres en los ámbitos TIC –tanto en cantidad como en calidad– no son tarea sencilla. **Si bien podemos identificar algunos casos con niveles de participación de las mujeres bastante cercanos a los de los hombres en determinadas áreas** –que dan esperanza sobre la posibilidad de alcanzar mayor igualdad de género en muchos indicadores–, **también hay que decir que no se han encontrado casos modélicos que obtengan resultados más equilibrados en todos los aspectos estudiados.** La mayoría de países tienen porcentajes bajos de mujeres en estas áreas y los que alcanzan mayores proporciones no son precisamente aquellos que tienen los sistemas socioeconómicos que podemos considerar más desarrollados o más favorables para la igualdad de género en términos generales.

Evidentemente, **toda esta problemática no ha de ser un impedimento para emprender actuaciones políticas en este sentido, siempre que su justificación esté bien fundamentada y su implementación sea lo más transparente posible.** Siguiendo este argumento, cabría realizar dos recomendaciones:

- La primera recomendación es que **los objetivos de las políticas en este ámbito deberían ser planteados de forma explícita y detallada.** Las personas e instituciones encargadas de establecer dichos objetivos tendrían que hacer esfuerzos para concretar cuáles son los hitos –cualitativos y cuantitativos– que pretenden alcanzar.
- La segunda recomendación sería que **los planes y programas venideros deberían incluir sistemas de evaluación diseñados desde el inicio e informados con datos y estudios adecuados.** La evaluación de objetivos claros ofrece resultados más satisfactorios si se medita con antelación cuáles son las condiciones más convenientes para hacer el seguimiento de las actuaciones –incluyendo distintas alternativas que puedan compararse– y para valorar los grados de eficacia, eficiencia e impacto obtenidos con cada una de ellas.

Para finalizar, hay que tener en cuenta que muchas de las problemáticas analizadas sobre las brechas digitales de género están relacionadas con otros aspectos socioeconómicos. **Impulsar cambios en estas cuestiones desde la política pública requiere, por tanto, de un mayor volumen y detalle en los datos a analizar, así como de una coordinación con muchas más áreas de actuación que no son únicamente las más vinculadas a las TIC.**



# I. Presentación del estudio

Este estudio plantea recuperar la tarea de los informes sobre “igualdad entre mujeres y hombres en la Sociedad de la Información” de España. Estos informes fueron publicados en sucesivas ediciones por el Instituto de la Mujer (IMIO), pero desde 2015 no ha habido una actualización de estadísticas e indicadores en este sentido<sup>1</sup>.

A nivel global de la Unión Europea sí se ha realizado algún informe más reciente, como *Women in the Digital Age* (Iclaves, 2018), y también se ha publicado algún estudio aislado para el caso español (Quanticae, 2018). No obstante, entendemos que España requiere de un análisis más sistemático y profundo sobre sus particulares retos y oportunidades para avanzar en la igualdad de género en la sociedad digital. Por ello, este informe no se limitará a recopilar los nuevos datos publicados desde 2015, sino que ofrecerá un marco renovado para ampliar las fuentes, los indicadores y los métodos utilizados hasta ahora en la evaluación de la inclusión digital de género y su evolución.

## I.1. Objetivos principales del estudio

Los objetivos de este proyecto se concretan de la siguiente forma:

**Objetivo 1:** Conocer la evolución en los últimos 12 años de las brechas por género en España en cuanto al uso personal de las tecnologías digitales, aplicando un enfoque dinámico, multidimensional y relativo-gradual.

*Fuentes de datos:* Microdatos de la *Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares* (TIC-Hogares) del Instituto Nacional de Estadística (INE).

**Objetivo 2:** Conocer también la evolución reciente de la participación de las mujeres tanto en los ámbitos donde se diseñan, producen y controlan las TIC como en otros ámbitos no estrictamente TIC donde también se aplican de distintas maneras.

*Fuentes de datos:* *Indicadores del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)* del INE; *ICT specialists in employment* de Eurostat; Em-

---

<sup>1</sup> Relación de estudios e informes en esta línea del IMIO disponible en: <http://www.inmujer.gob.es/areasTematicas/SocInfo/Estudios/InformesIMIO.htm>

*ployment in high-tech industries and knowledge-intensive services (HTEC)* de Eurostat; módulo especial de 2018 de la *Encuesta TIC-Hogares* sobre uso de TIC en el puesto de trabajo.

**Objetivo 3:** Explorar las tendencias futuras de las brechas digitales por género y de la participación de las mujeres en los ámbitos de las TIC, así como las actitudes y expectativas con respecto a estas tecnologías por parte de las cohortes más jóvenes.

**Fuentes de datos:** *Education and training* de Eurostat; informes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) sobre datos del *Programme for International Student Assessment (PISA)*.

**Objetivo 4:** Realizar los análisis indicados considerando intersecciones entre diversas categorías y condiciones, principalmente las marcadas por el género y las cohortes de nacimiento, buscando describir trayectorias en distintas etapas del curso vital.

**Objetivo 5:** Realizar aportaciones, a la luz de los resultados, para la intervención en materia de inclusión y empoderamiento digital de las mujeres en España.

## 1.2. Brechas digitales de género y participación en ámbitos TIC

En los países europeos, así como en gran parte del mundo, las tecnologías digitales se están incorporando a un número creciente de actividades de nuestra vida cotidiana, ofreciendo nuevas oportunidades y utilidades. En este contexto, donde las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) extienden su papel de recurso esencial, existe también el riesgo de que los colectivos con menor acceso a ellas y a sus potenciales beneficios sufran importantes desventajas en términos de participación social, política, económica o cultural. Este fenómeno se ha estudiado en multitud de trabajos académicos de las últimas décadas, bajo términos tales como 'brecha digital' (Van Dijk, 2005), 'desigualdad digital' (DiMaggio, Hargittai, Celeste, y Shafer, 2004) o 'exclusión digital' (Helsper, 2012).

Dicha problemática ha sido abordada también desde una perspectiva de género, por varias razones. En primer lugar, el género es un factor elemental en la estructuración de nuestra vida social, lo cual afectará indudablemente al desarrollo de las tecnologías y las relaciones en torno a ellas (Kennedy, Wellman, y Klement, 2003). Por otro lado, se ha observado que históricamente las mujeres han sufrido una significativa exclusión en cuanto a la utilización y el control de las tecnologías (Cockburn, 1983; Shavit y Müller, 1998; Wajcman, 2004), por lo que resulta pertinente investigar si algo similar sucede con la difusión de los actuales dispositivos digitales e Internet. Aunque sucesivas investigaciones e informes oficiales (p.ej. INE, 2018) sugieren que las diferencias entre hombres y mujeres en el uso regular de estas tecnologías se cierran paulatinamente, mostraremos que las conclusiones no son tan sencillas si analizamos las TIC desde una perspectiva dinámica y si consideramos los distintos niveles de acceso y adopción.

En los capítulos desde el segundo al quinto de este informe aportaremos datos sobre la evolución reciente de las brechas de género en distintos ámbitos del uso personal de las TIC. Se

parte de los estudios tradicionales sobre las **brechas digitales primera** (en acceso material) **y segunda** (en habilidades y usos tecnológicos), pero tratando de ir un poco más allá. Para ello, ahondaremos en enfoques dinámicos y relativo-graduales, es decir, que tienen en cuenta la constante innovación en aplicaciones y dispositivos digitales, así como los distintos niveles de complejidad y variedad que implica su uso. Pero, además, se añadirá un análisis de los beneficios ‘tangibles’ que las personas pueden obtener de la adopción efectiva de las TIC o lo que determinada literatura académica ha denominado como **tercera brecha digital** (Ragnedda, 2017; Van Deursen y Helsper, 2015). Estos efectos no han sido todavía estudiados de manera suficiente y, por tanto, suponen uno de los grandes retos para la investigación y el diseño de políticas centradas en la igualdad de género ante la digitalización. En concreto, abordaremos la cuestión de cómo las habilidades TIC pueden tener efectos en el terreno laboral, estando asociadas con indicadores como la tasa de participación en el mercado laboral, la tasa de empleo o la tasa de contratos indefinidos.

En este estudio, además, nos gustaría centrar la atención en cuestiones relativas a las transformaciones económicas y sociales que han traído las tecnologías digitales. Los procesos de desarrollo de los medios de comunicación, la deslocalización productiva y la creciente automatización de tareas rutinarias están poniendo en peligro muchos puestos de trabajo y generando, al mismo tiempo, una mayor demanda de profesionales con alta cualificación (Autor, Levy, y Murnane, 2003; Michaels, Natraj, y Van Reenen, 2014; Spitz-Oener, 2006). Dentro de estos perfiles destacan especialmente aquellos con competencias informáticas o digitales, las cuales parecen reportar mayores salarios y mejores condiciones de trabajo (Borghans y Weel, 2004; Falck, Heimisch, y Wiederhold, 2016; Felgueroso y Jiménez Martín, 2009). Con el objetivo de abordar estos asuntos y completar la panorámica general sobre la relación entre el género y las TIC, revisaremos algunos indicadores más allá del uso personal. Concretamente, nos centraremos en las diferencias entre mujeres y hombres respecto a las profesiones más directamente vinculadas con la producción, el control y la aplicación de las tecnologías digitales, las cuales son posiciones ciertamente estratégicas para el desarrollo futuro de nuestra sociedad y nuestra economía. Teniendo en cuenta la relevancia de estos aspectos, analizaremos **la participación de hombres y mujeres en los sectores y empleos más relacionados con las TIC** –capítulo 6– **y también las perspectivas en esta materia que se divisan entre las nuevas generaciones** –capítulos 7–.

### 1.3. Análisis interseccional de cohortes y etapas vitales

Las disparidades de género que se puedan observar en cuanto a la “participación digital” en la vida adulta son resultado de factores más profundos de distinta naturaleza. Muchos estudios e informes han señalado como fundamentales en este sentido algunos procesos sociales de gran calado que afectan a las actitudes y decisiones de hombres y mujeres: la socialización diferenciada, el predominio de contextos culturales con marcados estereotipos o el desigual reparto de roles, entre otros. Sin olvidar la posible interacción con otro tipo de factores, lo que parece claro es que para conocer mejor las causas de estas brechas es necesario indagar en las etapas más tempranas del desarrollo personal (secundaria, primaria, etc.), así como en

condicionamientos en momentos posteriores del curso vital (transición a la edad adulta y sucesivas etapas). Para abordar estas cuestiones se plantean dos perspectivas complementarias en este estudio.

**Perspectiva interseccional, con especial atención a las generaciones.** Los análisis de los datos en este informe se centrarán en las diferencias por género pero tendrán en cuenta, en la medida de lo posible, **interacciones con otras categorías y condiciones sociales**. Este enfoque multifactorial lleva tiempo sosteniéndose desde posiciones tanto políticas como teóricas para reivindicar la complejidad de los fenómenos sociales. Los estudios interseccionales han atendido principalmente a los distintos grados de discriminación que sufren las mujeres de minorías socialmente vulnerables, aunque en última instancia podría tratarse de cualquier combinación de factores que categorizan colectivos y de sus diversos efectos. La aplicación de esta perspectiva en la investigación es bastante pertinente, pues permite hallar patrones que no serían revelados en caso de utilizar técnicas más simples o demasiado generalizadoras (McCall, 2005; Spierings, 2012). No obstante, también conlleva algunas dificultades metodológicas por requerir un mayor volumen de datos y complicar en cierto grado la interpretación de los resultados.

Tomando la interseccionalidad como punto de partida, habría gran cantidad de variables a considerar –como la clase social, el origen étnico, el hábitat, etc.–, pero en este estudio se dará **prioridad a los cruces del género con la variable generación**. Los motivos para centrarse en esta intersección son fundamentalmente dos: en primer lugar, la pertenencia a una generación es en términos generales el factor más determinante de la adopción de las tecnologías; en segundo lugar, como podremos observar en los siguientes capítulos, las limitaciones de los datos y sus tamaños de muestra impiden hacer análisis con suficiente precisión si añadiésemos más cruces de variables.

Ya que no hay formas ni criterios inequívocos para determinar dónde empieza y acaba cada generación, en este estudio se opta por una alternativa práctica, utilizando **cohortes de nacimiento de igual amplitud**. Los intervalos establecidos para delimitar así las distintas generaciones serán de 10 años, lo que da como resultado cinco cohortes con gran cantidad de información y otras dos menos representadas (véase Tabla 1.1). La elección de esta amplitud para los tramos creemos que cumple suficientemente en relación a dos puntos principales: 1) tiene una cierta correspondencia con los microdatos de *Community Statistics on Information Society*<sup>2</sup> de Eurostat –el marco de referencia de la *Encuesta TIC-Hogares*–, que también utilizan intervalos de 10 años y, aunque su variable sea de grupos de edad, en el futuro podrían compararse resultados entre países europeos; 2) consigue un equilibrio razonable entre el criterio teórico de cercanía entre personas que componen cada generación y el criterio metodológico de tamaños de muestra relativamente grandes para realizar estimaciones suficientemente precisas.

---

2 Más información al respecto en: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/community-statistics-on-information-society>.

**Tabla I.1. Intervalos de edad según cohortes de nacimiento y periodicidad de los datos (encuesta TIC-Hogares y PISA)**

Cohortes nacimiento	PISA		PISA										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2001-2010					00-09	01-10	02-11	03-12	04-13	05-14	06-15	07-16	08-17
1991-2000	06-15	07-16	08-17	09-10	10-19	11-20	12-21	13-22	14-23	15-24	16-25	17-26	18-27
<b>1981-1990</b>	16-25	17-26	18-27	19-28	20-29	21-30	22-31	23-32	24-33	25-34	26-35	27-36	28-37
<b>1971-1980</b>	26-35	27-36	28-37	29-38	30-39	31-40	32-41	33-42	34-43	35-44	36-45	37-46	38-47
<b>1961-1970</b>	36-45	37-46	38-47	39-48	40-49	41-50	42-51	43-52	44-53	45-54	46-55	47-56	48-57
<b>1951-1960</b>	46-55	47-56	48-57	49-58	50-59	51-60	52-61	53-62	54-63	55-64	56-65	57-66	58-67
<b>1941-1950</b>	56-65	57-66	58-67	59-68	60-69	61-70	62-71	63-72	64-73	65-74	66-75	67-76	68-77
1931-1940	66-75	67-76	68-77	69-78	70-79	71-80	72-81	73-82	74-83	75-84	76-85	77-86	78-87
1921-1930	76-85	77-86	78-87	79-88	80-89	81-90	82-91	83-92	84-93	85-94	86-95	87-96	88-97

Notas: Las celdas coloreadas indican disponibilidad de datos en la Encuesta TIC-Hogares. Un color menos intenso señala una menor robustez de los datos y el color gris una falta considerable de información.

Las cohortes marcadas con negrita son aquellas sobre las que tenemos mejores datos. Por otro lado, las rayas horizontales indican las muestras de PISA (chicos y chicas en torno a los 15 años de edad) y su ubicación aproximada dentro de las cohortes. PISA 2018 no se había publicado todavía cuando se realizaron los análisis.

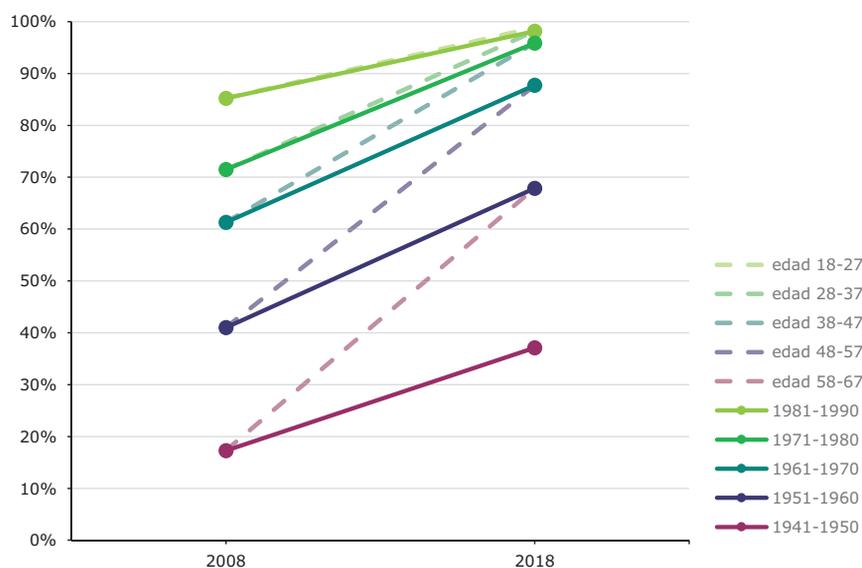
**Seguimiento de las cohortes y análisis de etapas vitales.** Hay que hacer un gran esfuerzo para explicar de manera más rigurosa las tendencias globales de la digitalización, pero también es imprescindible investigar los cambios particulares que experimentan distintos colectivos a lo largo del tiempo. Asimismo, es necesario ir más allá de una simple yuxtaposición de “fotos periódicas” y establecer nexos que permitan comprender la evolución de los fenómenos sociales y de las situaciones vitales de las personas. Por ello, se intentarán trazar en este informe algunas **trayectorias que tengan en cuenta distintas etapas del curso de la vida y los condicionantes de género que se ven involucrados en cada una de ellas.**

Aquí es importante la decisión de utilizar cohortes de nacimiento en lugar de grupos de edad, como se ha hecho en la mayoría de estudios sobre brecha digital. Con los grupos de edad se puede caer en confusiones como pensar que cuando se habla de la evolución en el uso de Internet de las personas de, por ejemplo, entre 58 y 67 años se trata siempre de las mismas personas, cuando en realidad está cambiando la gente que compone ese grupo porque su edad avanza a la vez que el tiempo. Es decir, quienes forman parte del grupo de 58 a 67 años en 2008 no son en absoluto las mismas que lo forman en 2018; más bien al contrario, en 2018 ya se trata de la siguiente generación. **Las cohortes, sin embargo, permiten “anclar” referencias más estables y hacer seguimientos más controlados de grupos de población que se identifican siempre por la característica invariable de su fecha de nacimiento.** Como se puede observar en el Gráfico I.1, los resultados son bastante distintos según el enfoque que se adopte.

Con las cohortes como referencia, en definitiva, se busca hacer comparaciones intergeneracionales a lo largo del tiempo, pero también describir las *trayectorias “digitales” de mujeres y hombres en distintas etapas del curso vital.* De este modo seguimos una tendencia creciente dentro de las Ciencias Sociales que apuesta por la aplicación de estos criterios al estudio de

la evolución de los fenómenos (Glenn, 2005), entre los que se incluyen, por supuesto, las relaciones de género en distintos ámbitos. Aunque el método de las cohortes no es perfecto, y se podría argumentar que es preferible hacer estudios longitudinales –es decir, con exactamente las mismas personas en sucesivos periodos–, cabe decir que esta aproximación al menos facilita hacer estimaciones sobre colectivos en alguna medida controlados y también supone algunas ventajas frente a los longitudinales, como ahorro de costes (Deaton, 1985).

**GRÁFICO I.1. Ejemplo de estimaciones del uso de internet (en los últimos 3 meses) por grupos de edad y cohortes de nacimiento (evolución 2008-2018)**



Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

El Anexo B1 contiene una serie de gráficos que muestran la evolución de distintos indicadores sociodemográficos –como el nivel de estudios, la situación laboral, la composición del hogar, etc.– para las distintas cohortes de nacimiento. También se incluyen las brechas de género en estos aspectos. Estos gráficos servirán de referencia para la interpretación de algunas tendencias o patrones que se observen en los próximos capítulos y que puedan tener implicaciones en términos de etapas del curso vital. Destacamos aquí brevemente algunos de los patrones más destacados que observamos:

- La **proporción de mujeres** se encuentra muy próxima al 50% en todas las cohortes (Gráfico B 1.1), excepto en la de quienes nacieron entre 1931 y 1940. En esta generación las mujeres incrementan su peso relativo –debido a su mayor supervivencia– hasta alcanzar el 60% en los últimos años.
- El **nivel de estudios** muestra varios patrones. Por un lado, las generaciones más jóvenes obtienen en mayor medida titulaciones de grado superior (Gráfico B 1.2a), aunque quienes nacieron entre 1981 y 2000 han tenido que recorrer o todavía están recorriendo una senda ascendente en el periodo analizado, pues –como veremos más

adelante— se encuentran en etapas de transición entre la dedicación a los estudios y la inserción laboral o a la vida adulta en general. En el lado opuesto, las titulaciones hasta 1ª etapa de secundaria (Gráfico B 1.4a) son más habitualmente el máximo nivel alcanzado por las generaciones mayores. En términos de género, las mujeres alcanzan más frecuentemente titulaciones de grado superior en las generaciones más jóvenes mientras los hombres las obtienen más frecuentemente en las generaciones mayores (Gráfico B 1.2b); además, estos patrones se invierten si observamos los porcentajes de 1ª etapa de secundaria como máxima titulación (Gráfico B 1.4b).

- Se detectan importantes fenómenos en cuanto a la **situación de actividad o inactividad laboral**:
  - Encontramos generaciones jóvenes —nacidas entre 1981 y 2000— que aumentan paulatinamente su presencia en el empleo remunerado (Gráfico B 1.5a) y terminan o abandonan los estudios (Gráfico B 1.8a). Este grupo, además, destaca en su búsqueda de empleo (Gráfico B 1.7a), sobre todo en los años más duros de la recesión económica.
  - Por su parte, las cohortes de mediana edad —de 1961 a 1980— se mantienen activas laboralmente (Gráfico B 1.5a), enfrentando el desfavorable ciclo económico. Ha habido importantes diferencias entre hombres y mujeres, encontrándose ellos más frecuentemente empleados (Gráfico B 1.5b) y ellas más dedicadas a labores del hogar (Gráfico B 1.9b); no obstante, estas disparidades se han mitigado en buena medida hacia el final del periodo.
  - También encontramos generaciones mayores —entre 1941 y 1960— que van dejando sus empleos (Gráfico B 1.5a) a medida que se jubilan (Gráfico B 1.10a). Esto sucede más en los hombres que en las mujeres (Gráfico B 1.5b y Gráfico B 1.10b), pues ellas se encuentran con mayor frecuencia dedicadas a labores del hogar (Gráfico B 1.9b).
  - Por último, la cohorte de mayor edad —de 1931 a 1940— se encuentra retirada casi por completo de la actividad laboral (Gráfico B 1.5a), indicando más los hombres una situación de jubilación (Gráfico B 1.10b) y más las mujeres una dedicación a labores del hogar (Gráfico B 1.9b).
- Una cuestión relevante desde una perspectiva de género es el **tipo de empleo desempeñado**. En el Gráfico B 1.6 se observa que (a) las **ocupaciones “manuales”** están reduciendo su peso relativo en todas las generaciones y que (b) se mantiene una mayor presencia de hombres en este tipo de ocupaciones, siendo incluso más destacada la diferencia en las cohortes más jóvenes.
- En cuanto al **tipo de hogar**, también hay algún patrón que destacar. Las personas de generaciones mayores viven en mayor medida en hogares unipersonales (Gráfico B 1.12a), particularmente las mujeres (Gráfico B 1.12b). Los hogares monoparentales no son muy frecuentes (Gráfico B 1.13a), aunque en muchos casos se trata de una madre conviviendo con algún/a hijo/a (Gráfico B 1.13b). Los hogares formados por parejas sin

hijos ni hijas son bastante frecuentes entre personas de generaciones mayores (Gráfico B 1.14a) y es la situación más frecuente para los hombres de estas cohortes (Gráfico B 1.14b). Finalmente, se puede destacar la importancia que tienen los hogares de una pareja con algún/a hijo/a para las generaciones de mediana edad y las más jóvenes (Gráfico B 1.15a), aunque probablemente desempeñando roles distintos unas y otras según las etapas vitales que atraviesan.

#### 1.4. Sobre cálculos de brechas en términos absolutos y relativos

Uno de los objetivos centrales de este informe es medir las diferencias entre mujeres y hombres en multitud de aspectos relacionados con las TIC. En la mayoría de las ocasiones los datos se presentan en forma de proporciones o tasas y se plantea entonces un debate sobre el mejor método para estimar las disparidades entre esos valores.

Informes anteriores del IMIO (2015) recomendaban utilizar medidas relativas –en forma de cocientes– en lugar de diferencias absolutas –en puntos porcentuales– por cuestiones de comparabilidad entre resultados procedentes de condiciones distintas. Si bien es adecuado pensar así al tratar con magnitudes que expresan cantidades –como la renta–, no lo es necesariamente cuando hablamos de valores como las proporciones, que ya en sí mismas expresan una relación entre dos cantidades: “una parte” y “el todo”.

Sin ahondar excesivamente en esta discusión, solo diremos que **las medidas de desigualdad tanto absolutas como relativas son útiles, pues cada una aporta información complementaria sobre la realidad**. Todas tienen cabida en la investigación siempre que se mantenga la transparencia sobre su formulación y se transmita fielmente su significado. Por ello, se utilizarán distintas aproximaciones según su idoneidad en cada apartado del informe.

**En gran parte de este estudio** –principalmente en los capítulos del 2 al 5– **las brechas se calculan como diferencias en puntos porcentuales entre probabilidades o tasas de mujeres y hombres**. Estas diferencias en puntos porcentuales son medidas en términos absolutos que ofrecen un marco de comparación consistente y de fácil interpretación. Un resultado de 0 representa la igualdad completa, mientras los resultados con signo negativo corresponden a los casos en que los valores de las mujeres son menores que los valores de los hombres y los de signo positivo indican lo contrario. Como consecuencia, sus límites se sitúan siempre entre -100 y 100. El motivo para utilizar estos cálculos en términos absolutos es adoptar **la visión más global posible**, que permitirá estudiar multitud de grupos en multitud de periodos manteniendo referencias de comparación similares para todos ellos.

No obstante, **en determinados apartados** –especialmente los que tratan sobre presencia o participación en los ámbitos TIC– **se opta por el cálculo de la proporción de mujeres en distintos colectivos, que es un enfoque distinto y más próximo a los indicadores relativos**. La razón para ello es que si utilizásemos en estos casos las diferencias en puntos porcentuales obtendríamos cifras muy pequeñas, pues las propensiones tanto de mujeres como de hombres a trabajar y estudiar en ámbitos TIC son muy reducidas. Así

estaríamos recibiendo una información precisa sobre la importancia global de esta desigualdad –que no es muy grande para el conjunto de la sociedad– pero no se estaría considerando la relevancia relativa de algunas asimetrías que se producen dentro de estos campos. **Como entendemos que los ámbitos TIC, aun siendo bastante minoritarios, son de gran interés para este estudio, presentamos los datos de una manera que se pone “la lupa” sobre lo que acontece en su interior en cuanto a la distribución por género.**



## 2. Primera brecha en acceso a las TIC

En la investigación sobre la brecha digital ha sido central el debate sobre la desigualdad en las posibilidades materiales de acceso a las TIC, sobre todo en los inicios de la 'autopista de la información' (Gunkel, 2003). Sin descartar algunas precauciones sobre el peligro de caer en cierto reduccionismo que diría que la disponibilidad de la tecnología es suficiente para su aprovechamiento, es razonable pensar que **el acceso material siempre es importante por ser un requisito imprescindible para poder desarrollar actividades beneficiosas a través de las tecnologías digitales** (Van Dijk, 2005).

Aunque sucesivas investigaciones e informes oficiales (p.ej. INE, 2018) sugieren que las diferencias entre hombres y mujeres en su acceso regular a las TIC se cierran paulatinamente, mostraremos a continuación que las conclusiones no son tan sencillas si analizamos el acceso desde una perspectiva más compleja y dinámica.

### Lo más destacado de los datos [parte 1/2]

- ❑ No se detectan brechas significativas en la **disponibilidad en el hogar** de una tecnología casi universal como la **televisión**. En el caso de la **telefonía fija**, son las cohortes más jóvenes las que en mayor medida viven en hogares que no disponen de ella, pero las diferencias no superan los 20 puntos porcentuales.
- ❑ En cuanto a la **telefonía móvil en la vivienda**, la generación nacida entre 1931 y 1940 muestra una tasa de disponibilidad entre 15 y 20 puntos por debajo del resto. La propensión de las mujeres de dicha cohorte ha sido, además, ligeramente inferior a la de los varones.
- ❑ Se observan **mayores diferencias generacionales**, alcanzando hasta 60 puntos, **en la presencia de un ordenador o de conexión a Internet en los hogares**. La difusión de los ordenadores se ha estancado recientemente, aunque la del acceso a Internet ha crecido más y conseguido tasas más altas. Por otro lado, **las brechas de género en estos casos son poco relevantes** (amplitud menor de 10 puntos).
- ❑ En términos más individuales, **el acceso tanto a un ordenador como a Internet** –en los últimos 3 meses– **muestran una estratificación generacional con diferencias de hasta 80 puntos porcentuales**. Las cohortes más jóvenes

## Lo más destacado de los datos [parte 2/2]

presentan tasas de adopción altas, superiores incluso a las de su disponibilidad en el hogar. Por el contrario, las cohortes mayores han tenido tasas mucho más bajas y, a pesar de crecer, no han conseguido recortar su distancia con el resto. Por su parte, **menos mujeres que hombres de las generaciones nacidas antes de 1961 han accedido a estas tecnologías** –sobre 10 puntos menos–, **aunque se ha recortado la distancia en los últimos años**. En el resto de cohortes no ha habido brechas de género destacables.

- *Internet en movilidad* ha tenido una gran expansión en el periodo 2011-2018, no obstante, su difusión no se ha realizado con la misma velocidad ni intensidad en todos los grupos. Las generaciones más jóvenes han adoptado en mayor medida esta modalidad de conexión, marcando una diferencia adicional con las generaciones más mayores. Asimismo, **los hombres de las cohortes intermedias mostraron en los primeros años una propensión mayor a conectarse “en movilidad”** –de 10 a 15 puntos más–. Después, no obstante, las brechas de género han sido poco significativas.
- La gran expansión de *Internet en movilidad* ha sido impulsada en buena medida por el desarrollo de los *teléfonos inteligentes*. De hecho, se observa que gran parte del crecimiento se corresponde con el de personas que solo utilizan este dispositivo portátil, y no otros, para esa modalidad de conexión. No hay grandes disparidades de género en esta cuestión.

### 2.1. Tecnologías en el hogar

En este apartado se hará un recorrido por una serie de indicadores que representan la dotación tecnológica de los hogares, la cual delimita en gran medida las posibilidades de uso por parte de las personas. Si bien es cierto que el acceso a las tecnologías se puede obtener en otros lugares distintos de la propia vivienda –como la escuela, el centro de trabajo, bibliotecas, cibercafés, etc.–, también resulta evidente que su presencia en un entorno tan cercano es algo que facilita potencialmente su uso. No se debe caer en el error de pensar que tener la tecnología en casa supone automáticamente utilizarla o aprovecharse de ella –y por ello analizaremos muchos más tipos de indicadores en sucesivos apartados–, pero insistimos en que este no deja de ser un factor importante en el proceso de adopción.

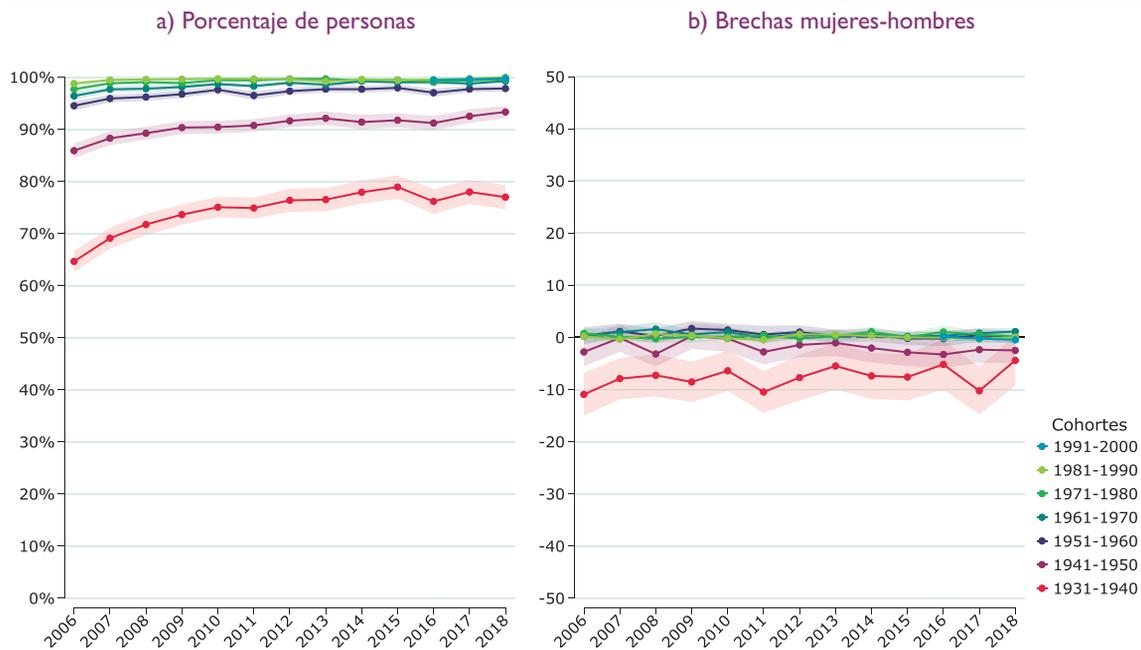
Para dar un poco de contexto, comenzamos por dos tecnologías que llevan más tiempo implantándose en los hogares españoles y que se están digitalizando (total o parcialmente) en los últimos años: la televisión y el teléfono fijo. Como se puede observar en el Gráfico B 2.1 a, la **televisión** está presente en la práctica totalidad de las viviendas desde hace muchos años. Solo recientemente se aprecia una ligera caída en los hogares de las personas de generaciones más jóvenes. Por ahora no es una tendencia muy pronunciada, pero puede indicar una sustitución de la televisión por otros dispositivos (como los teléfonos móviles o los ordenadores) para el consumo de contenidos audiovisuales. Habrá que prestar atención a la evolución de este fenómeno en los próximos años.

Respecto a las brechas de género en la disponibilidad de televisión en la vivienda (Gráfico B 2.1b), estas son nulas, así que no hay diferencias que destacar en este sentido.

El **teléfono fijo**, por su parte, es una tecnología que también ha estado muy extendida en los hogares, aunque su generalización no ha sido recientemente tan amplia como la de la televisión y ha sufrido una caída más acusada (Gráfico B 2.2a). En este caso se observan **diferencias significativas entre generaciones**: desde un 80-90% en las nacidas en 1970 o antes hasta poco más de un 70% en las cohortes de 1971 en adelante, con la excepción de las personas del intervalo 1991-2000. En algunas de estas generaciones, sobre todo las más jóvenes, se detectan declives en algunos momentos, posiblemente debidos a la sustitución del teléfono fijo por el móvil como principal medio de comunicación por voz. No obstante, hay también puntos de cierta recuperación, quizá impulsados por los paquetes de ofertas donde las operadoras de telecomunicaciones incluyen la línea fija junto con otros servicios como la conexión a Internet o la televisión por cable/satélite.

En cuanto a las disparidades de género en disponibilidad de teléfono fijo en el hogar (Gráfico B 2.2b), tampoco hay patrones que destacar. Hay cierta variabilidad durante el periodo, pero las brechas no son significativas en la mayoría de casos y, además, no marcan ningún esquema obvio.

### GRÁFICO 2.1. Disponibilidad de teléfono móvil en el hogar, según cohortes de nacimiento y periodo



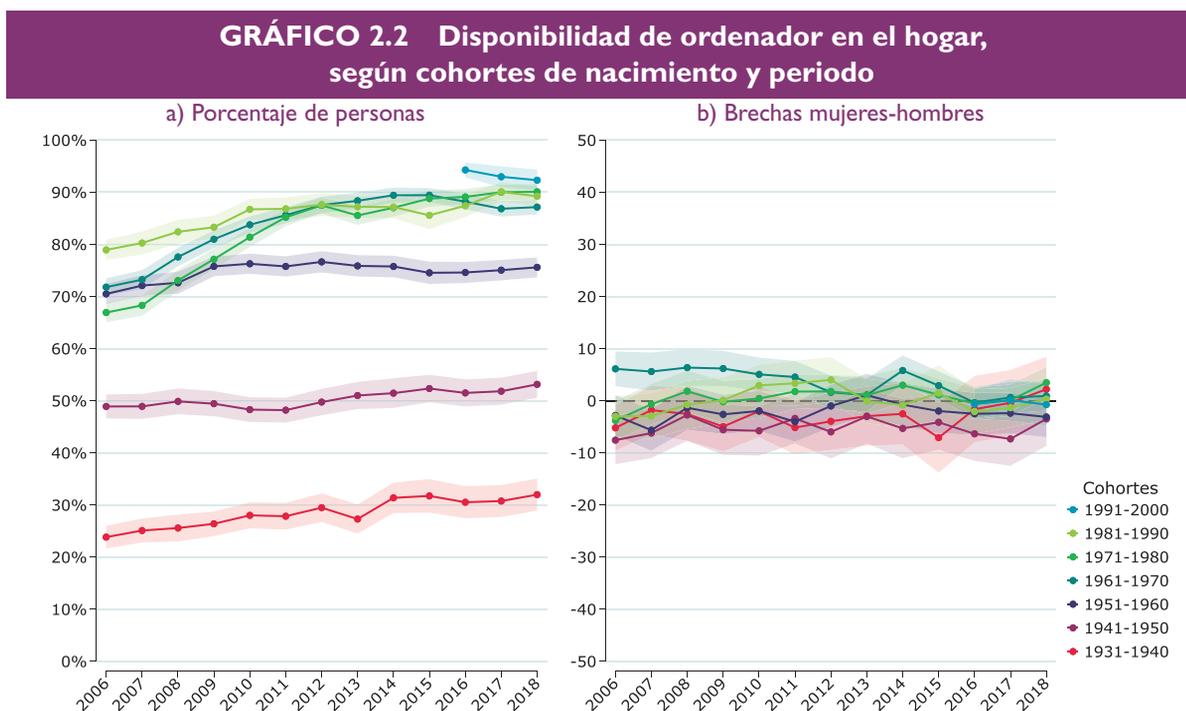
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

La difusión de la telefonía móvil es un proceso más reciente, pero en el periodo analizado (Gráfico 2.1a) ya muestra una gran plenitud. Más del 95% de las personas nacidas a partir

de 1951 viven en hogares donde algún miembro dispone de un **teléfono móvil**. La generación entre 1941 y 1950 ha ido más rezagada, aunque casi ha alcanzado el 95% en el último año. Más atrás queda la cohorte entre 1931 y 1940, pues, a pesar de experimentar un aumento al inicio, se ha quedado estancada por debajo del 80%. Parece, por tanto, que hay una cierta **brecha en telefonía móvil entre generaciones** y, como veremos después con el uso personal de Internet en movilidad, puede ser bastante pronunciada en algunos aspectos.

En términos de brechas de género sí se detecta un patrón claro en esta ocasión (Gráfico 2.1b). Particularmente, **en la generación más mayor, las mujeres han vivido menos frecuentemente en hogares con teléfono móvil** (hasta 10 puntos porcentuales menos al comienzo del periodo).

La presencia de **ordenadores personales** en los hogares comenzó a producirse incluso antes que la de los teléfonos móviles, sin embargo, estos dispositivos no han alcanzado el mismo grado de generalización (Gráfico 2.2a). En su caso, además, **las diferencias generacionales son mucho más acentuadas**. Mientras las cohortes nacidas a partir de 1961 han incrementado su frecuencia de ordenadores en el hogar hasta un 90% aproximadamente, las nacidas en 1960 o antes han aumentado algo menos este indicador y, en cualquier caso, no han llegado a niveles tan altos. Concretamente, las personas del intervalo 1951-1960 se quedan por debajo del 80%, las de 1941-1950 superan ligeramente el 50% y las de 1931-1940 sobrepasan por poco el 30%.



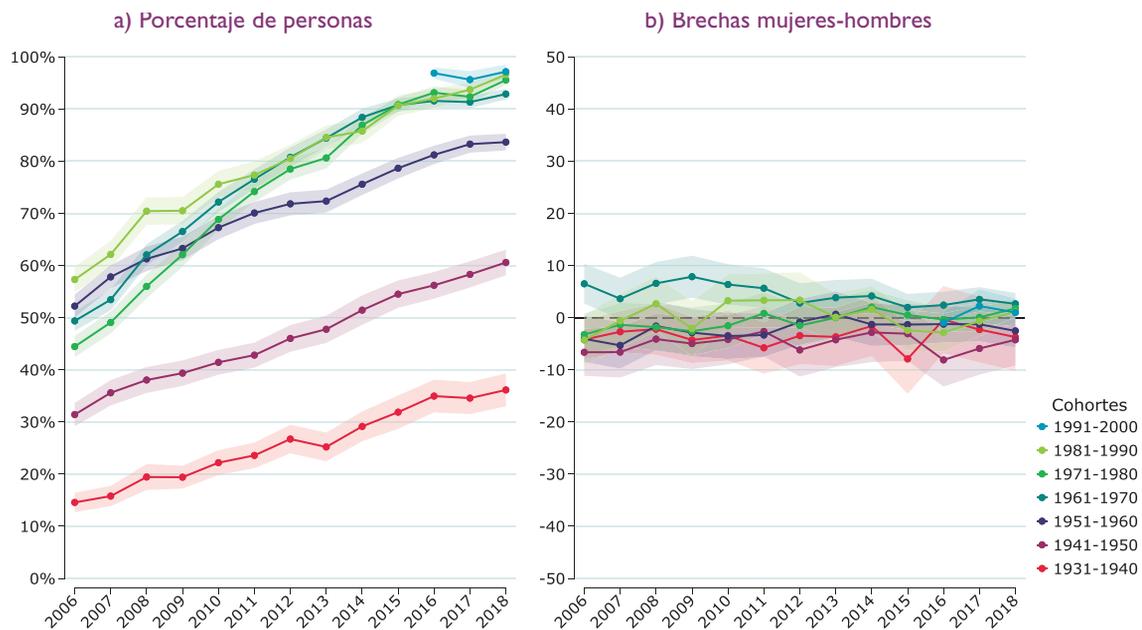
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

Una cuestión interesante a comentar es la evolución más reciente de caída en las líneas de las generaciones 1961-1970 y 1991-2000. Sería conveniente indagar más para confirmarlo, pero este evento podría deberse a que algunos hogares donde conviven padres-madres e hijos-hijas están prescindiendo de los ordenadores, en favor de los teléfonos móviles, como principal vía de acceso a Internet y otras aplicaciones digitales. Habrá que seguir con atención esta tendencia para ver si continúa en el futuro o cambia de sentido. No obstante, ya se habla de patrones de uso de Internet “solo con el móvil” y de otras cuestiones que retomaremos más adelante, cuando tratemos las modalidades de acceso a Internet fuera del hogar.

Por su parte, las disparidades entre hombres y mujeres en cuanto a presencia de ordenador en sus viviendas no son destacables (Gráfico 2.2b). No se observan diferencias superiores a los 10 puntos porcentuales ni patrones obvios.

Para finalizar esta sección sobre tecnologías en el hogar, nos centramos en la **conexión a Internet**, que fue el gran centro de atención en los inicios del debate sobre la brecha digital. Como se observa en el Gráfico 2.3a, no es un asunto que pueda darse por zanjado ya que, **a pesar de los importantes progresos en los últimos años, muchas personas no disponen todavía de acceso a Internet en casa.**

**GRÁFICO 2.3 Disponibilidad de internet en el hogar, según cohortes de nacimiento y periodo**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

Bien es cierto que **se trata en gran medida de una cuestión generacional**. Las brechas entre cohortes para el año 2018 son muy similares a las señaladas respecto a los ordenadores, pero las más mayores alcanzan en esta ocasión niveles incluso más altos. Este hecho afianza aún más la idea de un gran impacto de la telefonía móvil, también en la expansión de las posibilidades de acceso a Internet en la propia vivienda.

De nuevo, las brechas de género no son relevantes en este aspecto ni hay patrones que merezcan un comentario destacado (Gráfico 2.3b).

## 2.2. Acceso personal a las TIC

Como se ha puntualizado anteriormente, la presencia de tecnologías en el hogar no garantiza un uso efectivo de las mismas. De hecho, este es un tema que ha suscitado bastante interés dentro de los estudios de género, puesto que la división sexual del trabajo y el acceso diferenciado a la tecnología se dan muchas veces dentro del ámbito familiar; es decir, algunas mujeres pueden que residan en viviendas dotadas con dispositivos o aplicaciones digitales pero no hagan un uso directo de los mismos o lo tengan restringido en alguna medida. Asimismo, es posible que algunas personas utilicen las tecnologías aun sin tenerlas a su alcance en su propia vivienda, encontrando oportunidades para ello en otros lugares: centro de estudio, puesto de trabajo, instalaciones públicas, etc. Por ambos motivos, es necesario analizar el acceso personal a las TIC mediante los indicadores disponibles.

En primer lugar nos fijamos en los datos de **uso de ordenador en los últimos 3 meses**<sup>3</sup> (Gráfico 2.4). Podemos comprobar que hay importantes diferencias con respecto al equipamiento del hogar. Las generaciones nacidas en 1970 o antes presentan tasas de uso de ordenador mucho menores (hasta 20 puntos porcentuales) que las proporciones que mostraban en la tenencia de este aparato en casa. Por el contrario, las cohortes nacidas en 1971 o después alcanzan una propensión al uso del ordenador similar o superior a su disponibilidad de esta tecnología en la vivienda.

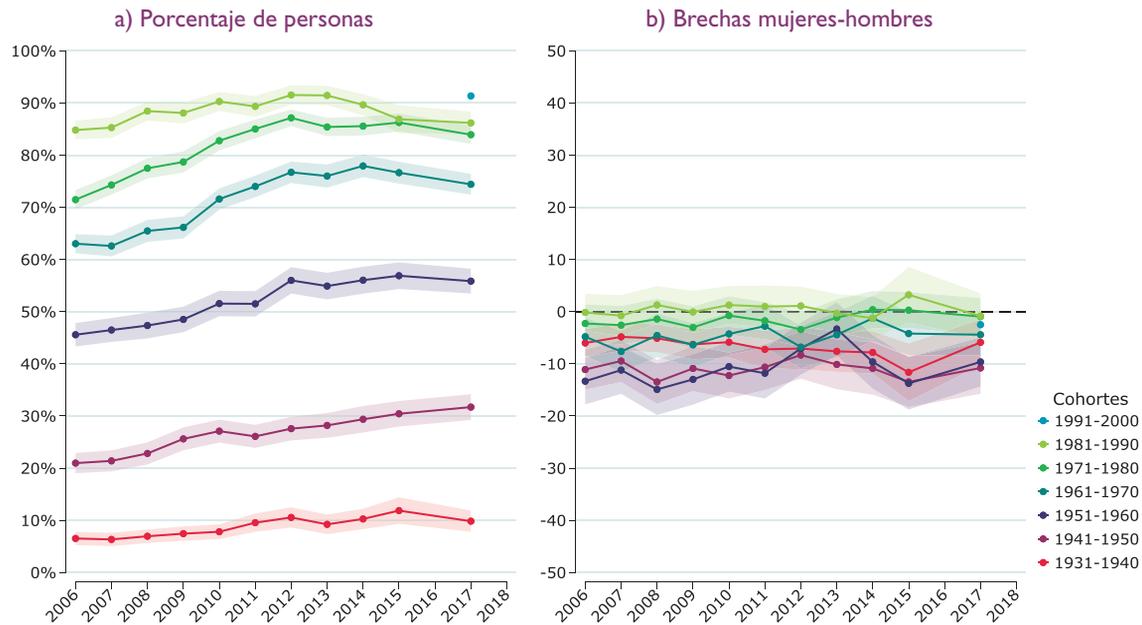
Cabría añadir que la tendencia a la baja anteriormente comentada respecto a la presencia de ordenador en el hogar parece producirse también en su uso. Esta puede ser una señal más del cambio de hábitos de algunas personas, a favor del teléfono móvil, del cual convendría hacer un seguimiento en los próximos años y estudiar sus implicaciones.

Por otra parte, se observan algunas brechas de género significativas en el uso de ordenador en los últimos 3 meses (Gráfico 2.4b). **Las diferencias más acusadas se concentran en las generaciones anteriores a 1961, quedando las mujeres en ocasiones hasta 10 o 15 puntos porcentuales por debajo de los hombres.**

---

<sup>3</sup> La referencia de "los últimos 3 meses" la establece la propia encuesta *TIC-Hogares* y determina quién responde a posteriores apartados, como el de los servicios *on-line* utilizados. En este informe consideramos que esta es una frontera adecuada para delimitar el acceso efectivo, no solo por esta cuestión operativa de los datos, sino también por razones más conceptuales: haber usado las tecnologías en los últimos 3 meses sería lo mínimo para suponer que alguien tiene un acceso "habitual" y "actual" a las mismas.

**GRÁFICO 2.4** Uso de ordenador en los últimos 3 meses, según cohortes de nacimiento y periodo



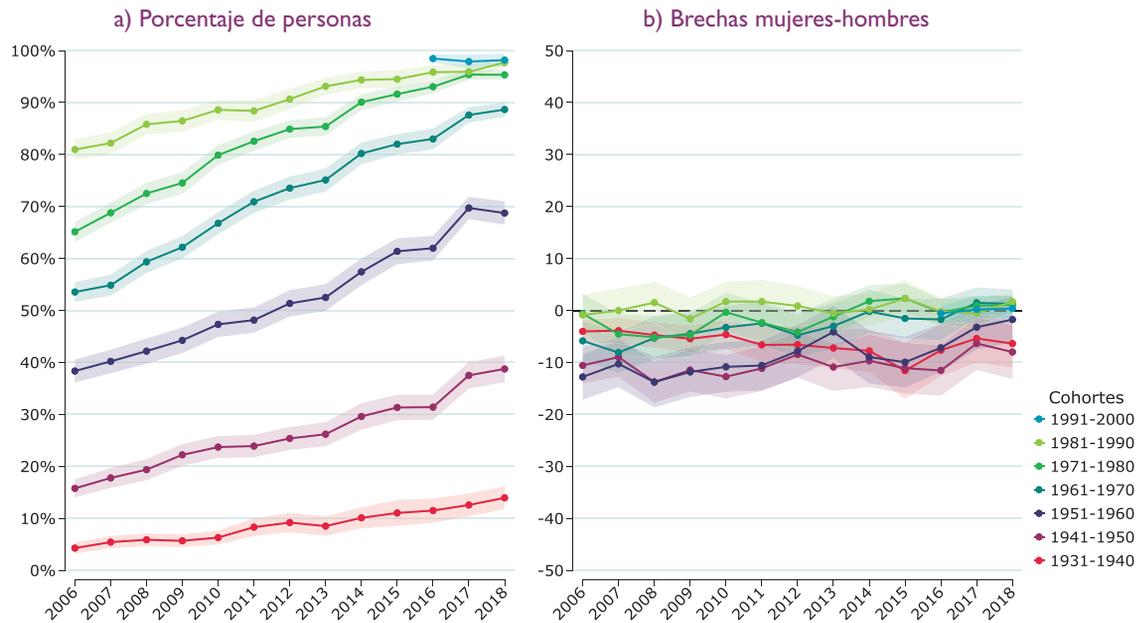
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

El segundo indicador de acceso personal a las TIC a analizar es el **uso de Internet en los últimos 3 meses** (Gráfico 2.5). Vemos que sucede algo parecido que en el caso del ordenador; esto es, que la adopción individual de Internet por parte de quienes nacieron después de 1970 está por encima de la disponibilidad de conexión en sus hogares, mientras que las generaciones mayores tienen una tasa de uso personal menor que la relativa al equipamiento de sus viviendas.

Lo que no se observa aquí, como sí pasaba con el ordenador, es una reducción significativa del uso. Este hecho podría reforzar la idea esbozada anteriormente sobre la sustitución del ordenador por el teléfono móvil como medio prioritario de acceso a Internet, puesto que la demanda de los servicios en línea continúa su expansión aunque la manera de disfrutar de ellos vaya transformándose.

En términos de disparidades de género se repite también lo indicado en el caso del ordenador; pues el Gráfico 2.5b muestra que **las mujeres de las generaciones mayores** (anteriores a 1961) **han tenido tasas de acceso de Internet algo menores que sus pares varones**, en torno a 10 puntos por debajo. Quizá en este caso se podría decir que esas distancias se han ido cerrando paulatinamente.

**GRÁFICO 2.5** Uso de internet en los últimos 3 meses, según cohortes de nacimiento y periodo



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### 2.3. Dinamizando el acceso: Internet en movilidad

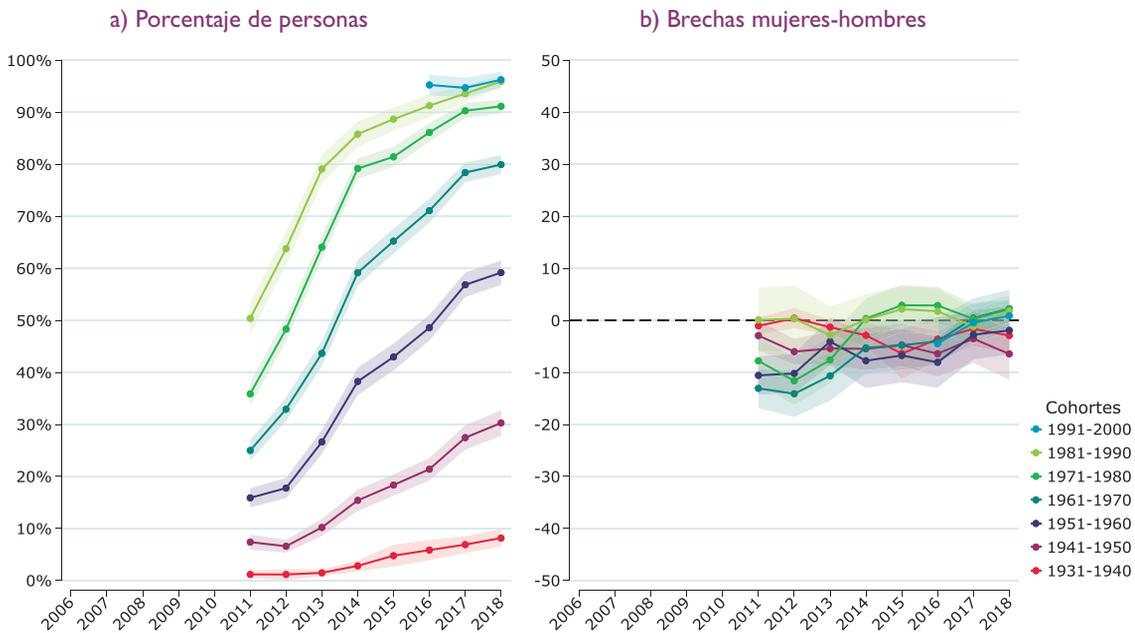
Lo visto hasta aquí puede transmitir la sensación de que la brecha de género en acceso material es una cuestión a punto de zanjarse, dependiendo en gran medida del reemplazo generacional. Sin embargo, analizar esta dimensión de acceso mantiene su interés, puesto que surgen mejoras constantes en las conexiones y hay un desarrollo incesante de dispositivos con mayores capacidades. Por todo ello, cabe **adoptar un enfoque más dinámico** y preguntarse si las disparidades entre hombres y mujeres pueden haberse reproducido con la difusión de nuevos medios. Para analizar brevemente este asunto nos parece relevante centrar la atención en el **acceso a la Internet móvil**. En los últimos años, las nuevas conexiones inalámbricas y los aparatos portables han aportado **crecientes oportunidades de acceso ubicuo y autónomo a multitud de aplicaciones y contenidos digitales**. Pero, ¿han sido adoptadas en la misma medida y al mismo ritmo tanto por los hombres como por las mujeres?

Para analizar esta cuestión recurriremos a las secciones de la *Encuesta TIC-Hogares* relativas a Internet “en movilidad”. Estas preguntas se refieren, específicamente, al **uso de dispositivos móviles para conectarse a Internet fuera de la vivienda habitual o del centro de trabajo** en los últimos 3 meses.

El indicador más amplio de uso de **Internet en movilidad con cualquier tipo de dispositivo** (en los últimos 3 meses) muestra una evolución muy creciente en pocos años (Gráfico 2.6a). Comparando con el uso de Internet en general, la modalidad “en movilidad”

se ha extendido muy rápidamente y, en el caso de las generaciones de 1971 en adelante, ha alcanzado ya los niveles más altos (por encima del 90%). **En estas cohortes jóvenes, por lo tanto, la conexión desde distintos lugares y mediante dispositivos portátiles es ya una manera generalizada de acceder a Internet.** No obstante, **las personas mayores (de 1970 y antes) han incorporado “la movilidad” en un grado menor a su uso de Internet, abriéndose así nuevas brechas entre ellas y el resto.**

**GRÁFICO 2.6 Uso de internet en movilidad (últimos 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

Respecto a las brechas de género (Gráfico 2.6b), se observan **en los primeros años (2011-2012) tasas de adopción menores por parte de las mujeres en las cohortes entre 1951 y 1980.** Esas diferencias alcanzan valores entre los -10 y los -15 puntos porcentuales, pero después han ido cerrándose. Por su parte, **también hubo una ligera desventaja femenina en las generaciones anteriores a 1961 durante los años 2014, 2015 y 2016,** pero no llegó a rebasar en ningún caso los -10 puntos. De todas formas, parece que en los últimos años se ha llegado a una convergencia mayor entre hombres y mujeres en todas las generaciones.

Ahora entraremos en el detalle de las distintas opciones para conectarse fuera de la vivienda o el puesto de trabajo. En primer lugar, trataremos los datos del **acceso a Internet en movilidad con al menos un teléfono móvil** (Gráfico B 2.3). Observamos que **en 2018 la práctica totalidad de las personas usuarias de Internet móvil recurre a teléfonos para realizar dicha actividad,** siendo muy parecidas estas tasas a las del anterior

Gráfico 2.6. La estratificación entre generaciones también es bastante similar. No obstante, esta correspondencia no ha sucedido siempre porque, **en los primeros años del periodo analizado, el acceso en movilidad a través de los teléfonos era menor y las desigualdades entre cohortes eran menores en ese punto**. Por consiguiente, se puede decir que ha habido una gran expansión del teléfono móvil como medio para la conexión ubicua a Internet. Más adelante veremos si dicha expansión ha sido en detrimento de otros dispositivos portátiles o en conjunción con ellos.

En cuanto a las brechas de género (Gráfico B 2.3b), el uso de al menos un teléfono para Internet en movilidad ha generado patrones análogos a los del uso de cualquier dispositivo con la misma finalidad. Las disparidades son un poco menores en este caso, sin superar claramente los 10 puntos, pero de nuevo van modificando su manifestación en distintas cohortes a lo largo del tiempo. Es decir, hay **una desventaja inicial de las mujeres de las cohortes entre 1961 y 1980 respecto de sus pares varones, posteriormente una desventaja de las mujeres nacidas entre 1931 y 1960 respecto a los hombres de esa misma generación, y finalmente una mayor igualdad de género en la mayoría de grupos**.

Fijémonos ahora en un tipo de acceso más específico todavía: **Internet en movilidad usando solo teléfono**, y no otros dispositivos. Curiosamente, son las generaciones mayores las que más aproximan sus resultados de acceso a Internet en movilidad “solo mediante teléfono” a los de acceso con cualquier dispositivo (Gráfico 2.7a). Por lo tanto, **podríamos decir que la gente mayor que utiliza Internet móvil lo hace en su mayoría solo con teléfono**.

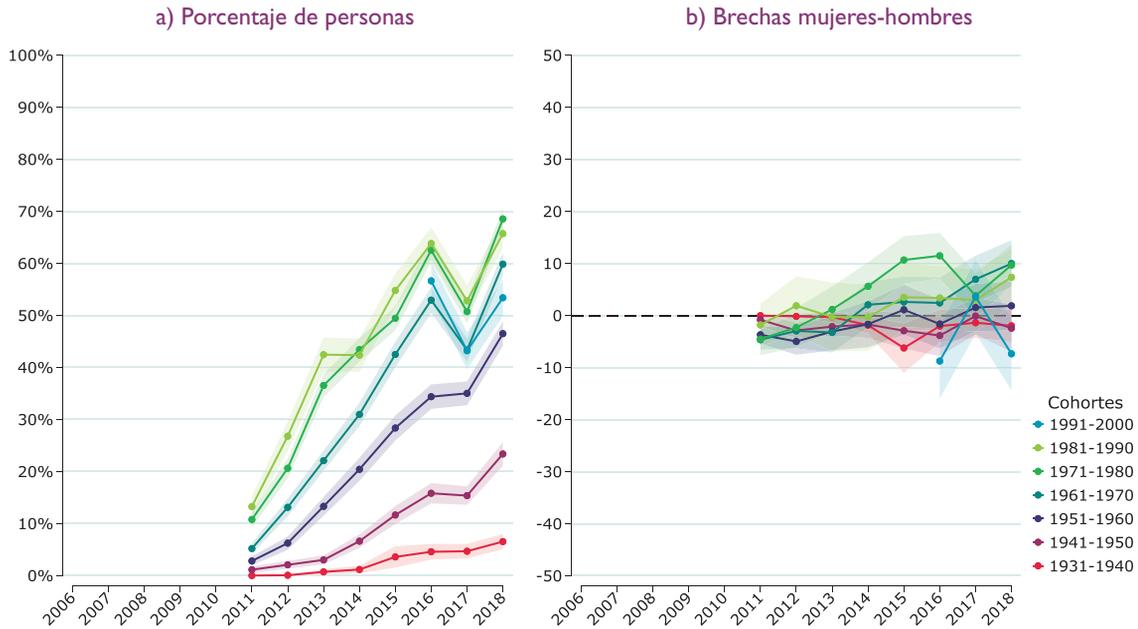
**Las cohortes más jóvenes, sin embargo, presentan mayor diversidad de perfiles en este ámbito**: por un lado, hay grupos crecientes –y ya bastante numerosos– que usan exclusivamente teléfono para Internet en movilidad<sup>4</sup> (Gráfico 2.7a); por otro lado, hay también colectivos de gran tamaño que combinan distintos dispositivos incluyendo los teléfonos (Gráfico 2.8a), cuyo crecimiento se ha estancado o está en retroceso; por último, tendríamos los perfiles de quienes solo usan aparatos portátiles distintos del teléfono, los cuales –como se deduce de los anteriores resultados– al inicio tenían un peso relativo más importante pero recientemente han quedado como los más minoritarios.

Todos estos hallazgos apoyan aún más la idea de que los teléfonos móviles se están imponiendo como medios prioritarios, y hasta exclusivos en ocasiones, para conectarse a Internet de forma ubicua. Las otras opciones están quedando en minoría, pero no por ello han de considerarse inferiores o más atrasadas. Habría que analizar minuciosamente las características de quienes consiguen utilizar mayor variedad de plataformas y aparatos (entre ellos los teléfonos móviles) en su acceso a las aplicaciones y los contenidos digitales. Es posible que encontremos en estos perfiles a internautas con habilidades y usos más avanzados, que extraen mayores beneficios tangibles de las TIC. Las implicaciones de este fenómeno “acceso solo con teléfono vs. acceso con múltiples dispositivos” en términos de desigualdades digitales pueden ser muy relevantes en los próximos años.

---

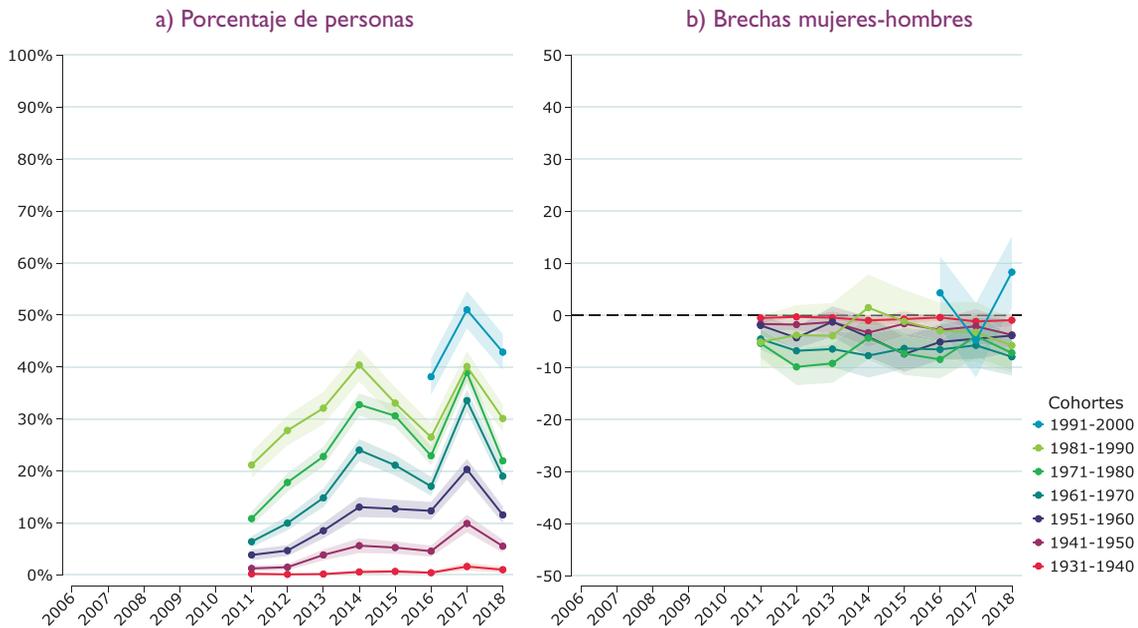
<sup>4</sup> Sería conveniente comprobar el motivo del brusco cambio en el año 2017, para saber si se debe a un cambio en la elaboración de la pregunta del cuestionario o a una cuestión metodológica de la muestra, por ejemplo. Es algo que quizá haya que consultar incluso con el Instituto Nacional de Estadística.

**GRÁFICO 2.7** Uso de internet en movilidad con solo teléfono móvil (últimos 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales. Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO 2.8** Uso de internet en movilidad con teléfono móvil y más dispositivos (últimos 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales. Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

Por último, las brechas de género en estos indicadores son moderadas, aunque hay algunas cosas que señalar: **En acceso a Internet en movilidad solo con teléfono, las mujeres de cohortes entre 1961 y 1990 han mostrado propensiones algo mayores –hasta 10 puntos– en determinados momentos** (Gráfico 2.7b). **En conexión con teléfono y otros dispositivos, la tasa de mujeres en las generaciones 1961 a 1980 ha sido hasta 10 puntos menor en algunos años** (Gráfico 2.8b).

Estas no son grandes disparidades pero, como decíamos antes, será conveniente hacer un seguimiento de su desarrollo futuro, incluso con indicadores más detallados si es posible. Y no solo habrá que fijar la atención en este aspecto del acceso material a Internet, sino en otros muchos que determinan la capacidad y la calidad de los medios tecnológicos utilizados: ancho de banda y cobertura de las conexiones, velocidad de cálculos y procesos, espacio de almacenaje, disponibilidad de aplicaciones, etc.

### 3. Segunda brecha en habilidades TIC

Para superar un cierto exceso de determinismo tecnológico, que pensaría que la simple dotación de ordenadores y conexiones eliminarían el problema de la desigualdad digital, multitud de fuentes (p.ej. DiMaggio et al., 2004; Van Dijk, 2005; Warschauer, 2002) han señalado que esta no es una cuestión solo de 'quiénes tienen o no conexión' ni de 'quiénes tienen o no las TIC a su alcance'. Por el contrario, argumentan que **también hay que fijarse en cómo se usan y para qué se usan**. Las carencias que puedan sufrir distintos colectivos en estos aspectos, incluso aunque ya dispongan de acceso material, pueden provocar asimetrías importantes en cuanto a experiencias y resultados derivados de su uso de las TIC. Este fenómeno es conocido habitualmente como *segunda brecha digital* (Hargittai, 2002) y ha sido un asunto central para la investigación desde la perspectiva de género (Castaño, 2008).

Las **habilidades o competencias TIC** son consideradas un elemento muy importante en este esquema, pues condicionan en gran medida qué puede hacer una persona con las tecnologías y los beneficios potenciales que puede extraer de su uso.

#### Lo más destacado de los datos [parte 1/2]

- ❑ Midiendo las habilidades digitales según una serie de tareas realizadas con las TIC, se observan grandes diferencias entre generaciones, siendo las más jóvenes las que presentan mayores porcentajes de desempeño. Las diferencias entre cohortes alcanzan amplitudes notables –de hasta 80 puntos– en las habilidades más generalizadas, como “copiar o mover ficheros o carpetas” y “usar copiar o cortar y pegar en un documento”. No obstante, se acumulan menos diferencias absolutas a medida que se trata de tareas menos extendidas.
- ❑ También se detectan brechas de género que, sin ser tan grandes como las generacionales, sí son bastante significativas en algunos casos.
- ❑ **Si nos fijamos en las tareas más generalizadas**, como “copiar o mover ficheros o carpetas” y “usar copiar o cortar y pegar en un documento”, **las mujeres de las cohortes entre 1941 y 1960, e incluso de las de 1961-1970, tienen una menor propensión a haberlas desempeñado**—en torno a 10 puntos menos—.

## Lo más destacado de los datos [parte 2/2]

- ❑ **En otras tareas también generalizadas, pero un poco menos, hay patrones por género variados.** Los varones destacan en actividades como “transferir ficheros entre ordenador y otros dispositivos”, “conectar o instalar dispositivos”, “comprimir ficheros”, “usar fórmulas simples en una hoja de cálculo” e “instalar software o aplicaciones”. Se alcanzan brechas significativas –entre -10 y -20 puntos– en las cohortes de 1941 a 1970, y en ocasiones hasta 1980.
- ❑ Sin embargo, **en otras tareas de similar generalización**, como “crear presentaciones electrónicas” o “usar software para editar fotos, vídeo o audio”, **la desventaja de las mujeres en grupos nacidos entre 1941 y 1970 es más ligera, casi nula en las demás cohortes, e incluso destacan un poco más ellas en las franjas más jóvenes.**
- ❑ **Las disparidades son muy significativas** –situándose entre -10 y -20 puntos– **también en tareas más especializadas** como “modificar la configuración de aplicaciones” e “instalar o sustituir sistemas operativos”, tanto en cohortes intermedias como jóvenes, desde 1951 hasta 1990. **En la tarea que podría considerarse la más especializada de todas, “escribir un programa usando lenguaje informático”, las brechas de género no han sido sustanciales en términos absolutos** –no más amplias de -10 puntos–, **aunque sí serían importantes en términos relativos. En cualquier caso, destacan más en cohortes jóvenes.**
- ❑ Utilizando indicadores de número de tareas TIC realizadas, se observan patrones interesantes. Hay contrastes notables entre generaciones para todos los niveles de habilidades, pero se acumulan menos diferencias –en términos absolutos– a medida que pasamos de ‘al menos 1 tarea’ a ‘al menos 9 tareas’. Por su parte, **se observa en todos los casos algunas brechas de género significativas** –entre -10 y -20 puntos–, que sobresalen en distintas cohortes según el indicador considerado. En concreto, **a medida que el umbral de tareas aumenta** –esto es, sube el nivel de habilidades– **las diferencias pasan de ser más notables en las cohortes nacidas entre 1941 y 1970 a serlo más en las cohortes nacidas entre 1961 y 1990.**

### 3.1. Habilidades digitales

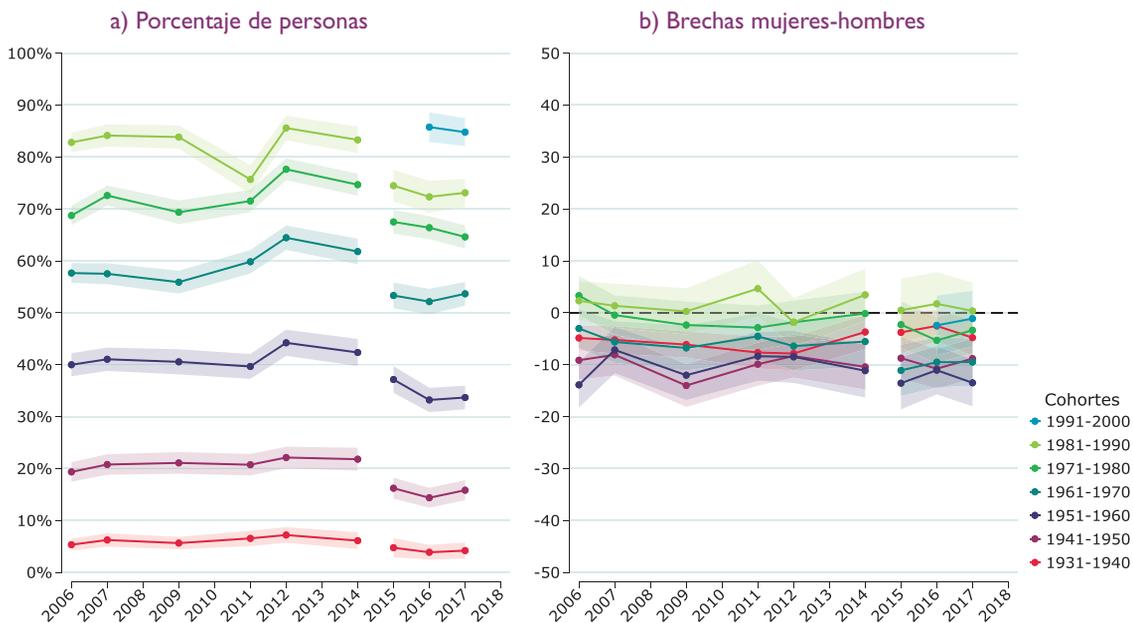
Para conocer más específicamente cuál es la situación en cuanto a esta dimensión, analizaremos los apartados que ha incluido la *Encuesta TIC-Hogares* sobre tareas informáticas –en particular– y TIC –en general–.

Es preciso señalar que **los datos entre 2006 y 2014 no son directamente comparables con los de 2015 en adelante**, puesto que en la primera etapa hubo un diseño de las preguntas distinto al de los años posteriores. Por un lado, ha cambiado en cierta medida el

listado de tareas. Por otro lado, mientras al inicio se preguntaba por estas tareas solo a las personas que habían utilizado alguna vez un ordenador o Internet, después se limitó a quienes habían usado Internet en los últimos 12 meses; en cualquier caso, nuestros resultados siempre utilizan como referencia el total de personas en la cohorte, sean o no usuarias. **No obstante, superpondremos los gráficos de ambos periodos cuando se trate de indicadores estrechamente relacionados, más con ánimo exploratorio que para efectuar comparaciones directas.**

Una vez hechas estas puntualizaciones, empezamos el análisis de las habilidades informáticas fijándonos en la más generalizada, que ha sido **“copiar o mover ficheros o carpetas”** (Gráfico 3.1). Entre generaciones se observan grandes diferencias, de hasta 80 puntos porcentuales, también en el segundo periodo cuando se acota a la realización en los últimos 12 meses. **Las cohortes más jóvenes están más familiarizadas con esta tarea**, pero ni ellas ni las mayores han presentado una trayectoria clara de expansión en el desempeño de la misma. Algunos casos podrían apuntar incluso al desuso de esta acción, afianzando la idea comentada previamente de la sustitución de los ordenadores por los teléfonos móviles como dispositivos prioritarios.

**GRÁFICO 3.1 Copiar o mover ficheros o carpetas, según cohortes de nacimiento y periodo**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

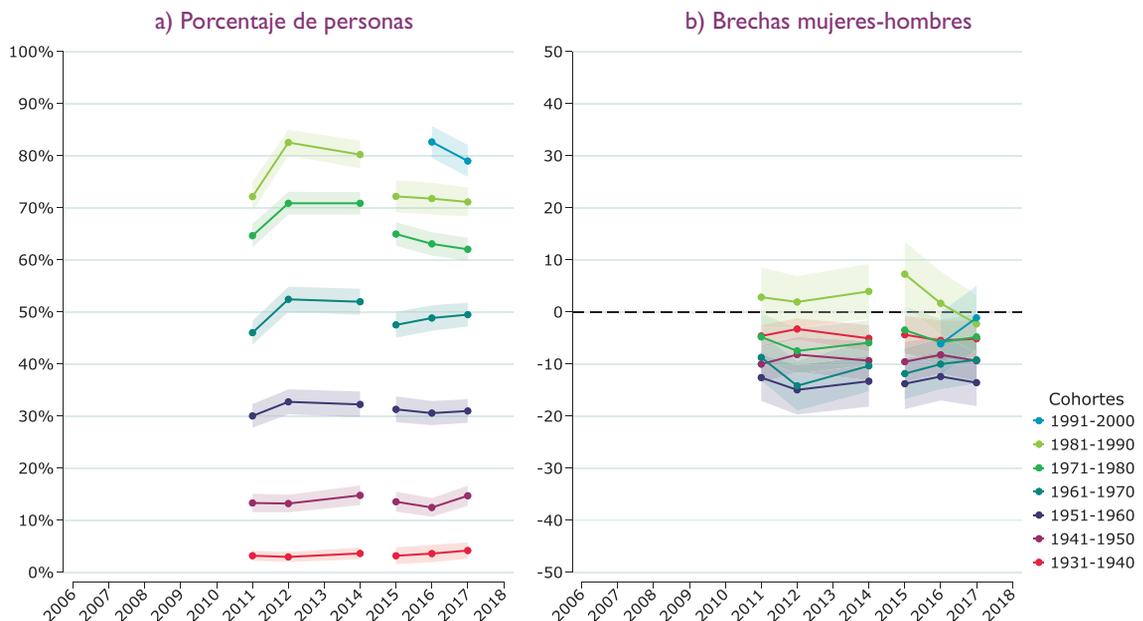
Respecto a las brechas de género (Gráfico 3.1b), se detectan diferencias significativas principalmente en las cohortes nacidas entre 1941 y 1960 (e incluso hasta 1970 en la segunda

etapa de los datos). En esos grupos, las tasas de las mujeres son menores, en ocasiones hasta 10 y 15 puntos por debajo de las de los hombres.

Otra tarea muy generalizada y con resultados bastante parecidos a la anterior ha sido **“usar copiar o cortar y pegar en un documento”**, junto a **“usar un procesador de texto en los últimos 12 meses”**, que se relaciona en cierta medida. El Gráfico B 3.1a muestra un alto nivel de desempeño entre las generaciones más jóvenes y su evolución no ha sido hacia la expansión sino más bien al desuso –no insistiremos más, de momento, en las implicaciones de esta cuestión–. Asimismo, las brechas de género han sido significativas y se concentran en las cohortes entre 1941 y 1960, con mayor porcentaje de hombres que dicen haber realizado la tarea.

La tarea **“transferir ficheros entre el ordenador y otros dispositivos”**, alguna vez o en los últimos 12 meses, presenta un nivel de generalización cercano al de las anteriores pero un poco por debajo (Gráfico 3.2a). Su trayectoria no ha sido claramente creciente ni tampoco decreciente en todos los grupos. Sí es evidente, de nuevo, que las generaciones más jóvenes presentan las tasas más altas. **Las diferencias entre mujeres y hombres vuelven a ser significativas en los grupos nacidos entre 1941 y 1960, aunque ahora también con claridad en la cohorte 1961-1970** (Gráfico 3.2b). Estas brechas se sitúan entre los -10 y los -15 puntos porcentuales.

**GRÁFICO 3.2 Transferir ficheros entre el ordenador y otros dispositivos, según cohortes de nacimiento y periodo**



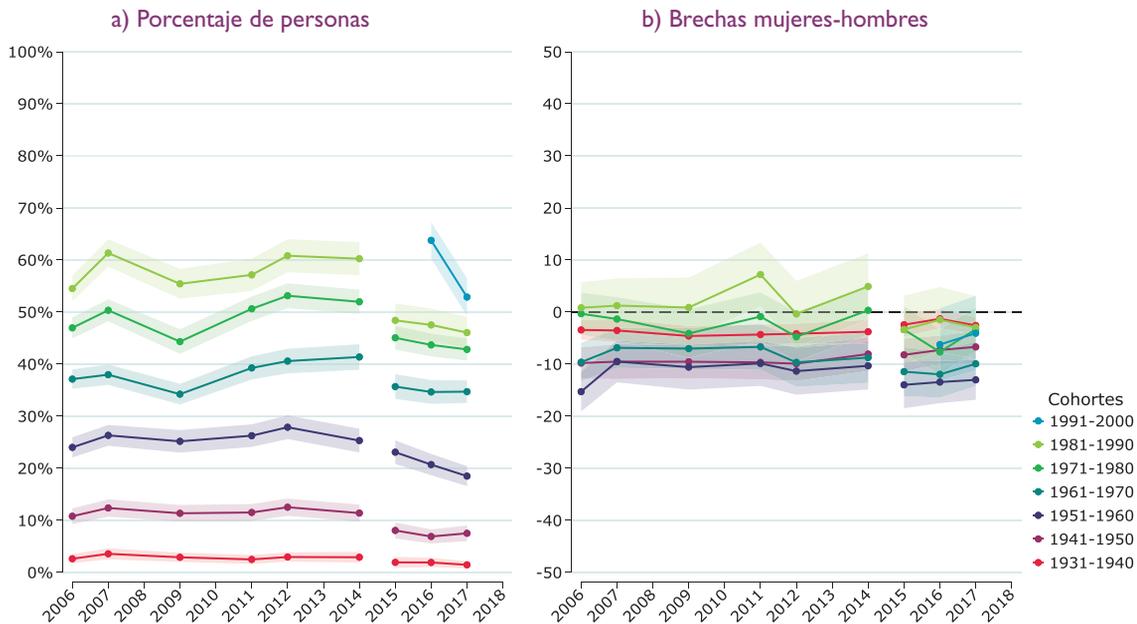
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

Dos tareas como **“conectar o instalar dispositivos en un ordenador”** –p.ej. una impresora– (Gráfico B 3.2) y **“comprimir ficheros”** (Gráfico B 3.3) han tenido una extensión ligeramente inferior a las anteriores tareas, al menos entre 2006 y 2014, ya que no han tenido continuidad en el cuestionario de los años más recientes. Las distancias entre generaciones en estos casos también son considerables –con hasta 70 puntos de diferencia en algunos casos–.

Por su parte, **las desigualdades de género en estas dos tareas acaso se extienden algo más en las cohortes**, desde 1941 hasta 1980, con una desventaja de las mujeres entre -10 y -15 puntos porcentuales. En el caso concreto de “conectar o instalar dispositivos” (Gráfico B 3.2b) **las brechas fueron incluso más pronunciadas**, siendo significativas hasta en la cohorte 1981-1990 al inicio del periodo, así como **alcanzando hasta los 15-20 puntos de desventaja para las mujeres en las cohortes entre 1951 y 1970**.

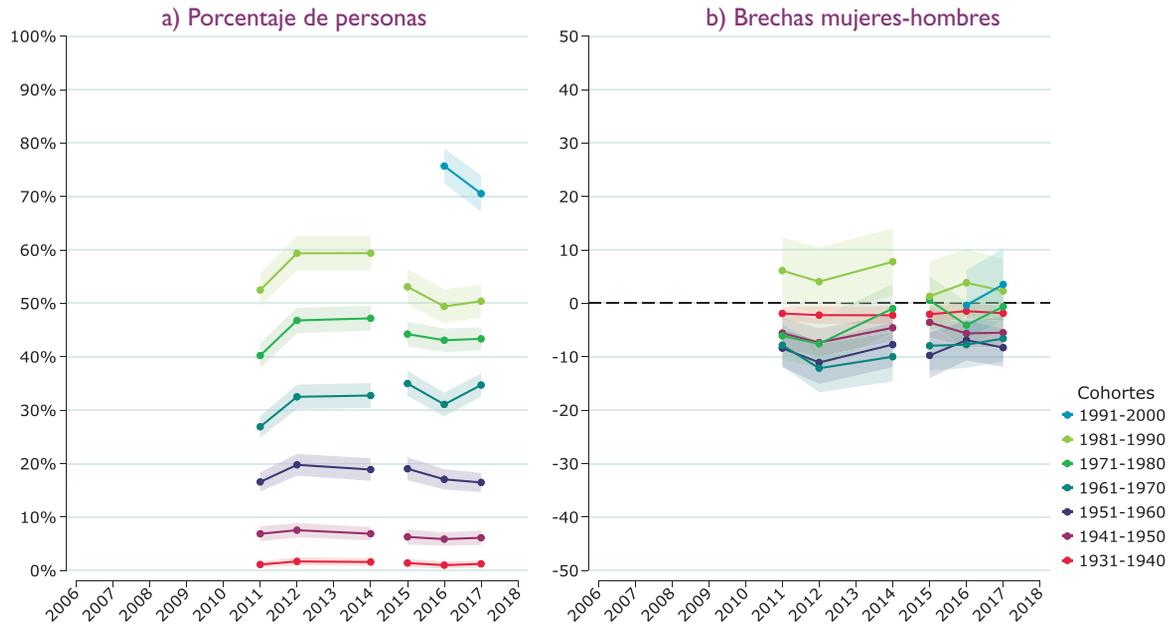
Otra de las habilidades informáticas que ha recogido la encuesta es **“usar fórmulas simples en hoja de cálculo”** o, más recientemente, **“usar hojas de cálculo en los últimos 12 meses”** (Gráfico 3.3). Este conjunto de tareas ha estado menos generalizado que los anteriores, pero las diferencias entre generaciones siguen siendo notables –hasta casi 60 puntos porcentuales–. Su evolución tampoco ha sido creciente y también muestra cierta caída en los años más recientes. Además, se observan de nuevo disparidades de género muy constantes que superan los -10 puntos en las cohortes entre 1941 y 1960, incluso a veces en la de 1961 a 1970 (Gráfico 3.3b).

**GRÁFICO 3.3 Usar fórmulas simples en hoja de cálculo (o usar hoja de cálculo), según cohortes de nacimiento y periodo**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO 3.4 Crear presentaciones electrónicas (o documentos con diferentes ficheros), según cohortes de nacimiento y periodo**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

Algo menos extendida parece la habilidad de **“crear presentaciones electrónicas”**, o posteriormente la de **“crear presentaciones o documentos con diferentes ficheros en los últimos 12 meses”** (Gráfico 3.4). Su desempeño es **particularmente frecuente en las cohortes de 1981 en adelante**; habría que comprobarlo con análisis más detallados, pero este hecho puede estar condicionado por encontrarse recientemente en mayor proporción estudiando y por el requisito de hacer presentaciones que es habitual en muchos cursos de educación y formación.

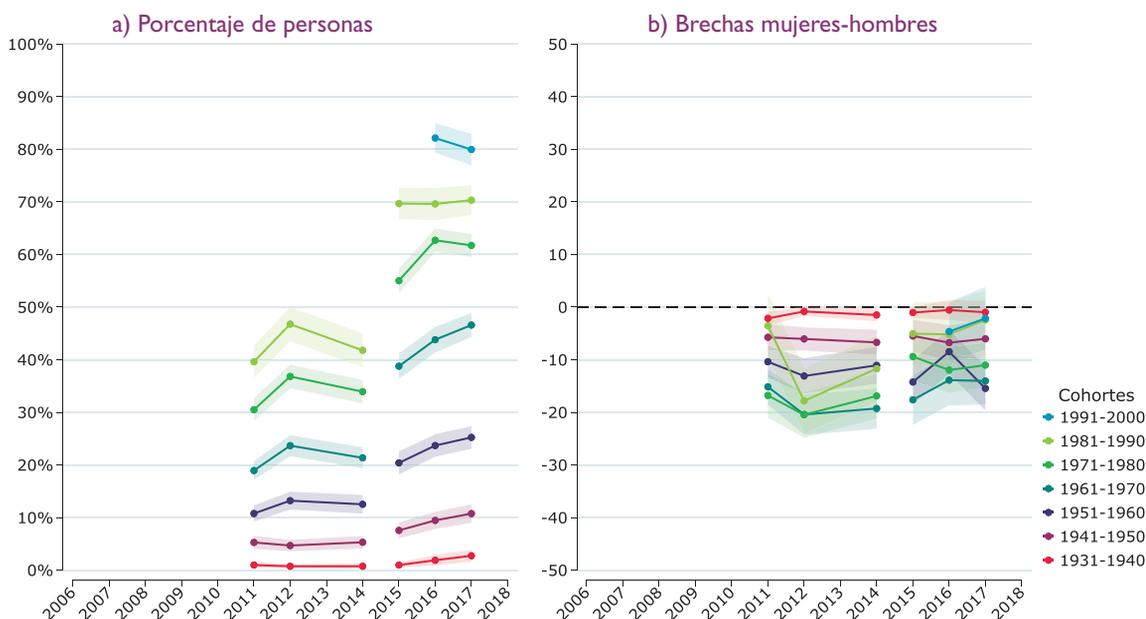
Las brechas de género, por su parte, no son cuantiosas (Gráfico 3.4b). **Se marcan patrones de desventaja para las mujeres en las cohortes de 1951 a 1970, pero también de esporádicas ventajas para ellas en el grupo de 1981 a 1990.**

Unos resultados parecidos muestra la tarea **“usar software para editar fotos, vídeo o audio en los últimos 12 meses”**, aunque solo ha sido recogida por la encuesta a partir de 2015. El Gráfico B 3.4 muestra diferencias claras entre generaciones que siguen el sentido habitual, es decir, estando la actividad más extendida entre las personas más jóvenes. En el Gráfico B 3.4b se observa, además, que las brechas de género no han sido muy amplias y solo significativas (sobre -10 puntos) en las cohortes nacidas entre 1941 y 1970.

Resultados algo distintos arroja una tarea ya más especializada como es **“instalar o sustituir sistemas operativos”**, sobre todo en contraste con la más genérica de **“instalar software o aplicaciones en los últimos 12 meses”** (Gráfico 3.5). Las diferencias gene-

racionales son patentes en ambos casos, aunque más amplias en la segunda habilidad –al menos en términos absolutos–. Curiosamente, la evolución entre 2015 y 2017 se ha dirigido hacia el acercamiento entre cohortes, pues las de mayor edad han aumentado sus tasas mientras las más jóvenes se han quedado relativamente estancadas.

**GRÁFICO 3.5 Instalar o sustituir sistemas operativos (o instalar software o aplicaciones), según cohortes de nacimiento y periodo**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

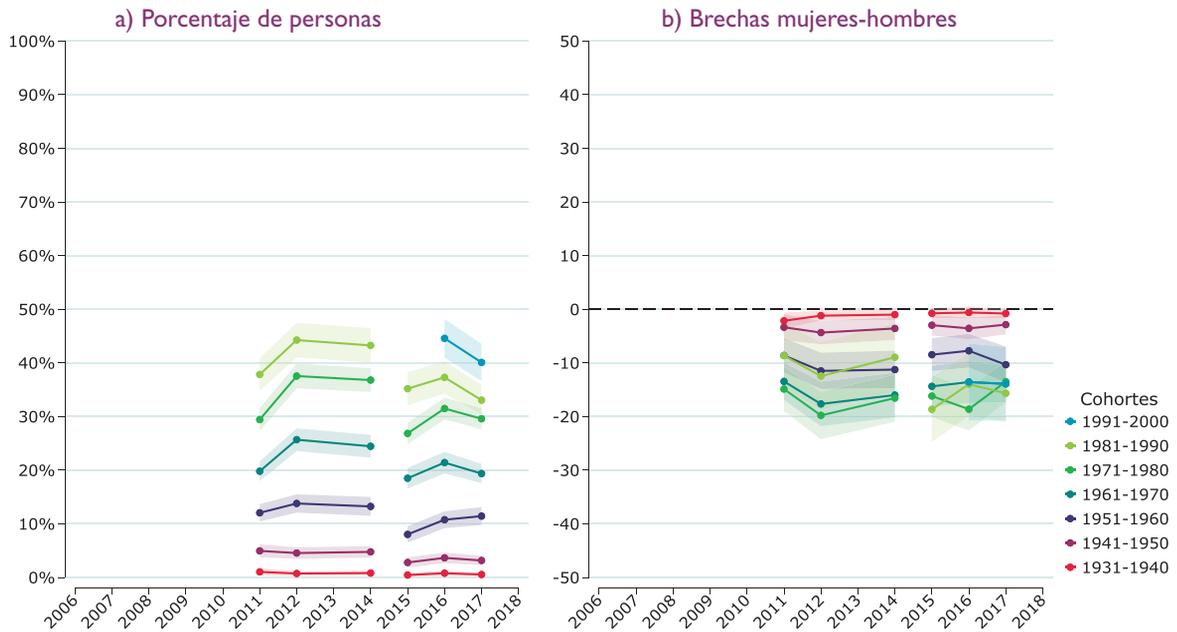
Lo más destacable es que se observan grandes brechas entre -10 y -20 puntos porcentuales a favor de los hombres (Gráfico 3.5b). Cuando se trata de instalar un sistema operativo, **estas diferencias son bastante significativas en los grupos nacidos entre 1961 y 1980**, y un poco menos en las de 1951-1960 y 1981-1990. Cuando hablamos de instalar cualquier tipo de programa o aplicación, las disparidades son algo más estrechas y se concentran en las cohortes entre 1951 y 1980.

Observando los datos de una tarea un poco más especializada, que sería **“modificar la configuración de aplicaciones (excluyendo navegadores de Internet)”** –o “cambiar configuración de cualquier software en los últimos 12 meses”–, las distancias entre generaciones se reducen en términos absolutos pero aún siguen siendo bastante sustanciales –superiores incluso a 40 puntos porcentuales– (Gráfico 3.6a). Asimismo, el crecimiento en las generaciones más jóvenes es ligero dentro del primer periodo, con un cierto declive en el segundo tramo.

Lo que resulta llamativo en este caso es que las brechas de género desplazan su foco aún más hacia generaciones más jóvenes (Gráfico 3.6b). **La desventaja de las mujeres se mani-**

**fiesta aquí en cohortes entre 1951 y 2000, llegando casi a los 20 puntos de diferencia en la franja entre 1961 y 1990.**

**GRÁFICO 3.6 Modificar la configuración de aplicaciones, según cohortes de nacimiento y periodo**

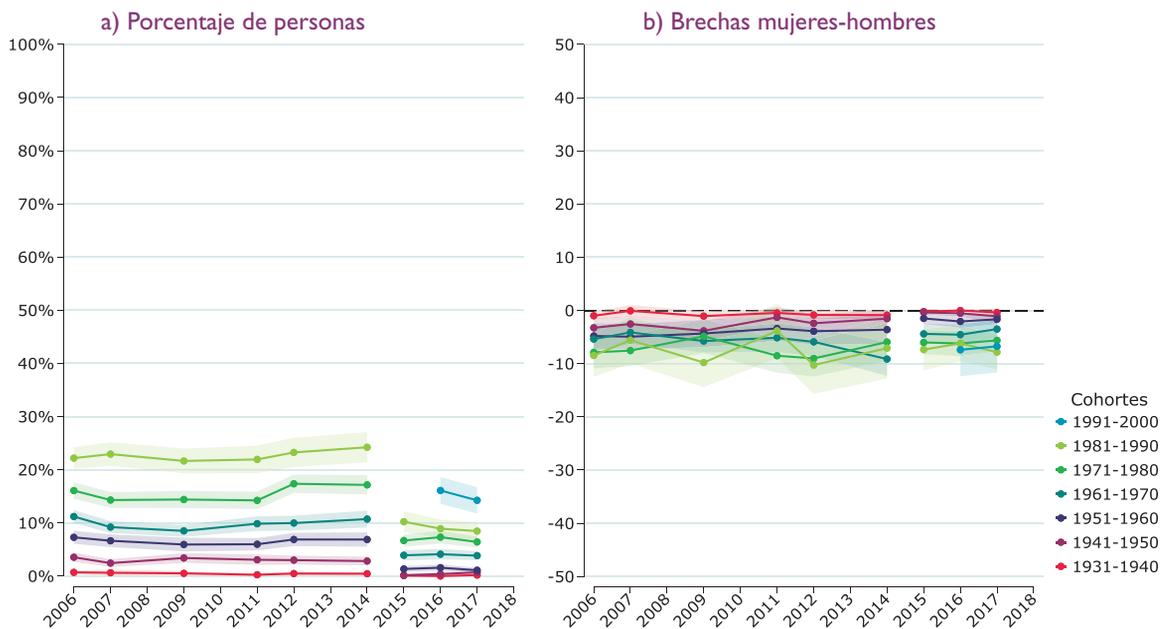


Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

Terminamos este análisis con la tarea más especializada o menos generalizada de todas: **“escribir un programa usando lenguaje informático”**, o “escribir código con lenguaje informático en los últimos 12 meses” (Gráfico 3.7). Su evolución no es significativamente ascendente en los primeros años, y quizá sea incluso descendente en los últimos, por lo que es difícil afirmar que esté aumentando la población española con habilidades en programación informática. **Las diferencias entre generaciones son más cortas en términos absolutos, quedando acotadas en 25 puntos como máximo**, pero se mantiene claramente el esquema de una mayor propensión en las cohortes más jóvenes.

**Las brechas de género son igualmente más reducidas en términos absolutos** (Gráfico 3.7b), no obstante, podrían ser diferencias importantes en términos relativos (véase apartado 1.4 sobre el debate entre indicadores de brecha absolutos y relativos). Por otra parte, también es importante que **la desventaja femenina**, aunque no supera -10 puntos, **se observa ahora con mayor fuerza en las generaciones más jóvenes**.

**GRÁFICO 3.7 Escribir un programa (o escribir código) usando un lenguaje informático, según cohortes de nacimiento y periodo**



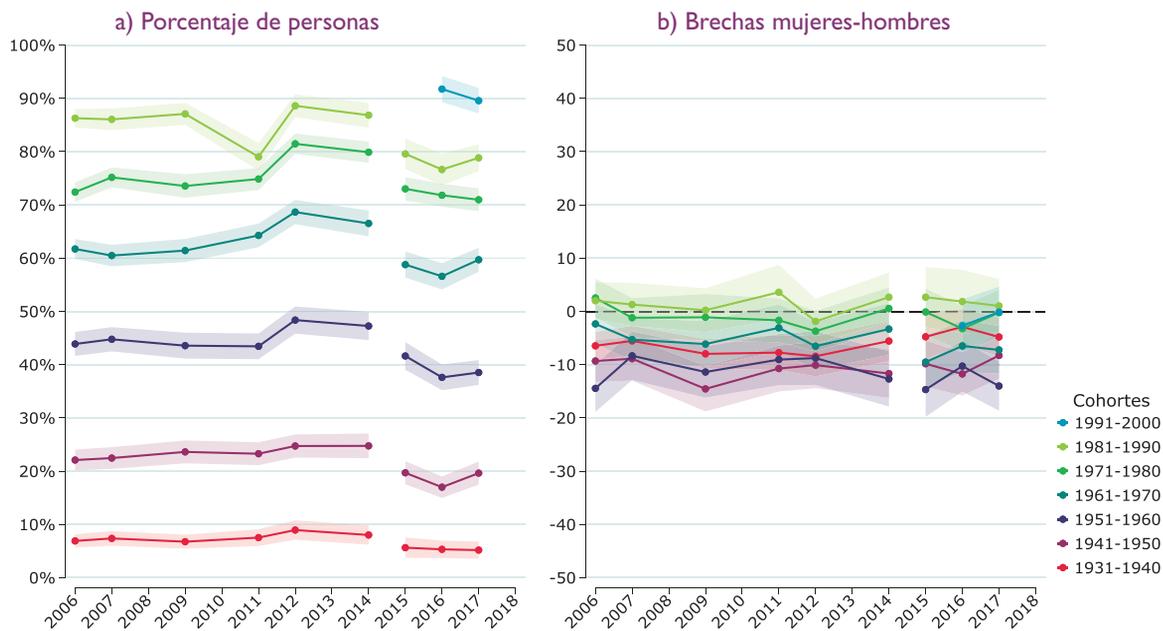
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### 3.2. Amplitud de habilidades digitales

Una vez analizadas cada una de las tareas TIC de manera particular, ahora examinaremos indicadores que resumen el número total de tareas realizadas por las personas. Estudios previos (Martínez-Cantos, 2013) han mostrado una alta correspondencia entre la complejidad teórica de las tareas y su acumulación progresiva, de manera que las personas que llegan a desempeñar las que se consideran más especializadas no lo hacen si no han realizado también las que se consideran más genéricas o básicas. Por tanto, hay un patrón bastante sólido que justifica que estos indicadores de amplitud puedan servir como marcadores sintéticos del nivel de habilidades digitales.

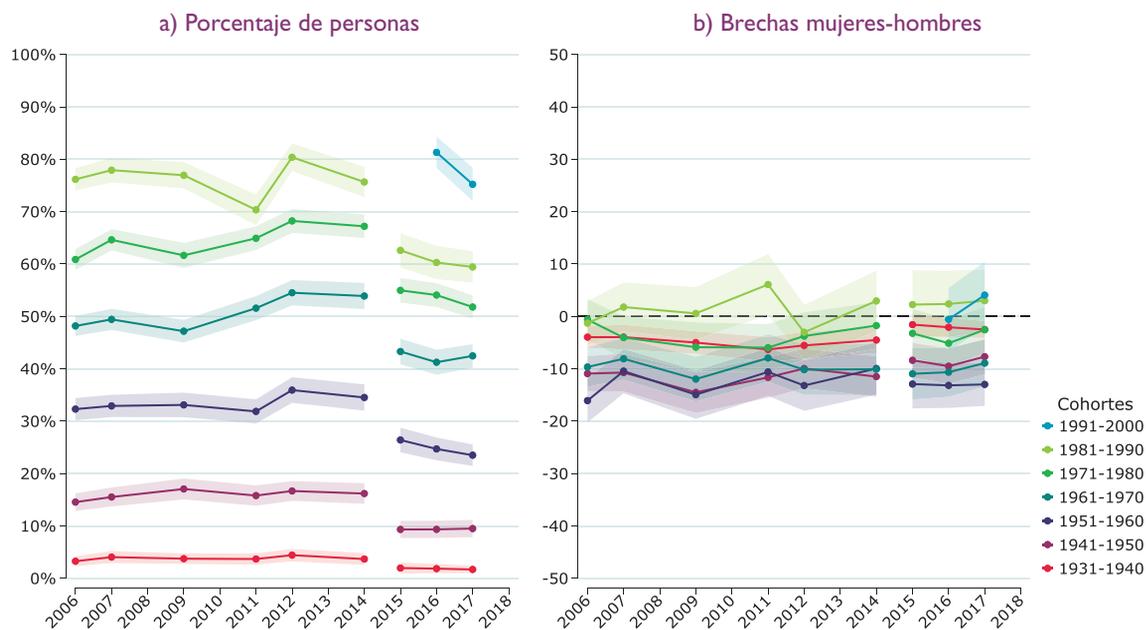
Empezaremos por revisar la proporción de personas que han desempeñado al menos 1, al menos 3 y al menos 5 de las 6 tareas informáticas más repetidas en cada fase de la encuesta, es decir, desde 2006 hasta 2014, por un lado, y a partir de 2015, por otro lado. Insistimos de nuevo en que no son directamente comparables los indicadores de las dos etapas, pero los superponemos en los gráficos a modo de referencia. Los resultados para el primer indicador de **desempeño de al menos 1 tarea de las 6** (Gráfico 3.8) dibujan patrones similares a los comentados para las habilidades informáticas más generalizadas: grandes diferencias entre generaciones y **brechas de género significativas en las cohortes entre 1940 y 1961**

**GRÁFICO 3.8 Realización de al menos 1 de las 6 tareas informáticas de referencia, según cohortes de nacimiento y periodo**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO 3.9 Realización de al menos 3 de las 6 tareas informáticas de referencia, según cohortes de nacimiento y periodo**

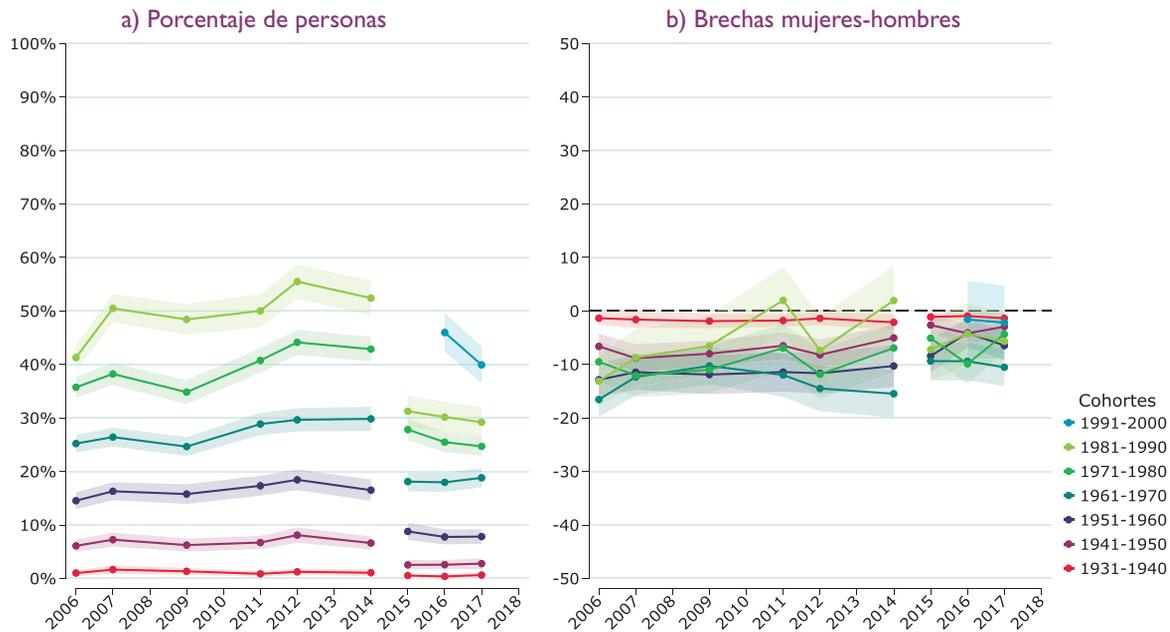


Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

Subiendo un peldaño más, tenemos los porcentajes de personas que habían hecho **al menos 3 de las 6 tareas informáticas**. El Gráfico 3.9a muestra tasas algo más bajas, recorriendo un poco las diferencias –en términos absolutos– entre generaciones. En lo que respecta a las diferencias entre hombres y mujeres (Gráfico 3.9b), estas **se manifiestan significativas – rondando los -10 puntos– en las cohortes nacidas entre 1941 y 1970**.

El último nivel en este bloque es el referido a **haber realizado al menos 5 de las 6 tareas TIC**. Mirando el Gráfico 3.10a podemos ver tasas bastante menores en todos los estratos y un mayor acercamiento, en términos absolutos, entre las cohortes. Desde el punto de vista de género (Gráfico 3.10b), **las brechas se concentran en esta ocasión en generaciones intermedias pero un poco más jóvenes que antes**, especialmente en las franjas 1951 a 1980 para el periodo inicial y en la de 1961 a 1970 para el último periodo.

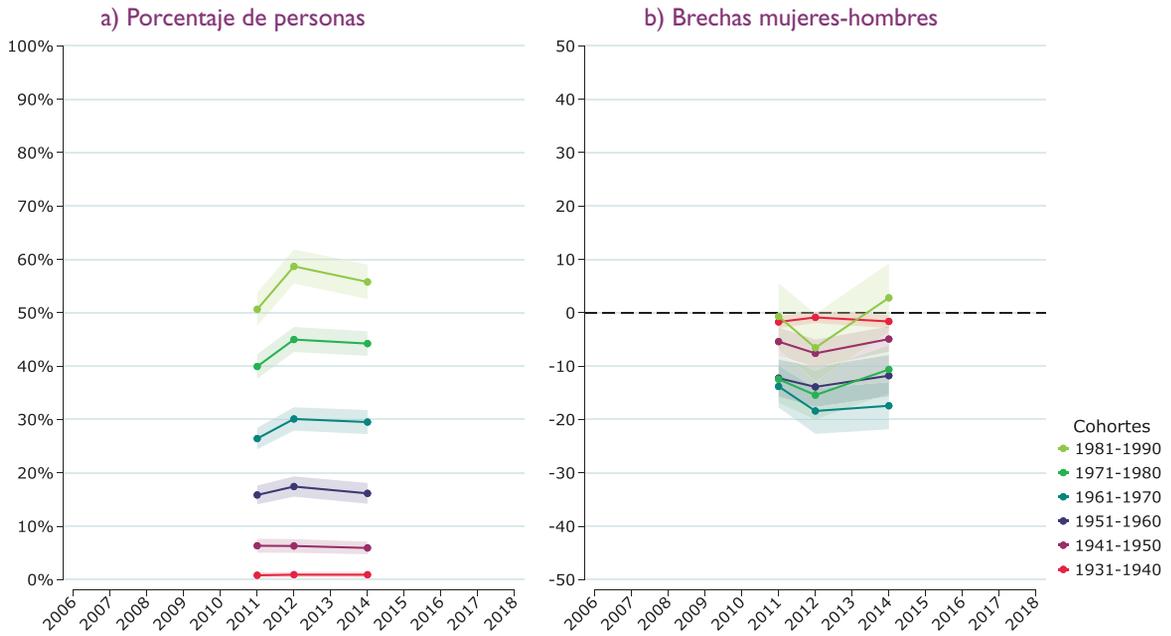
**GRÁFICO 3.10 Realización de al menos 5 de las 6 tareas informáticas de referencia, según cohortes de nacimiento y periodo**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

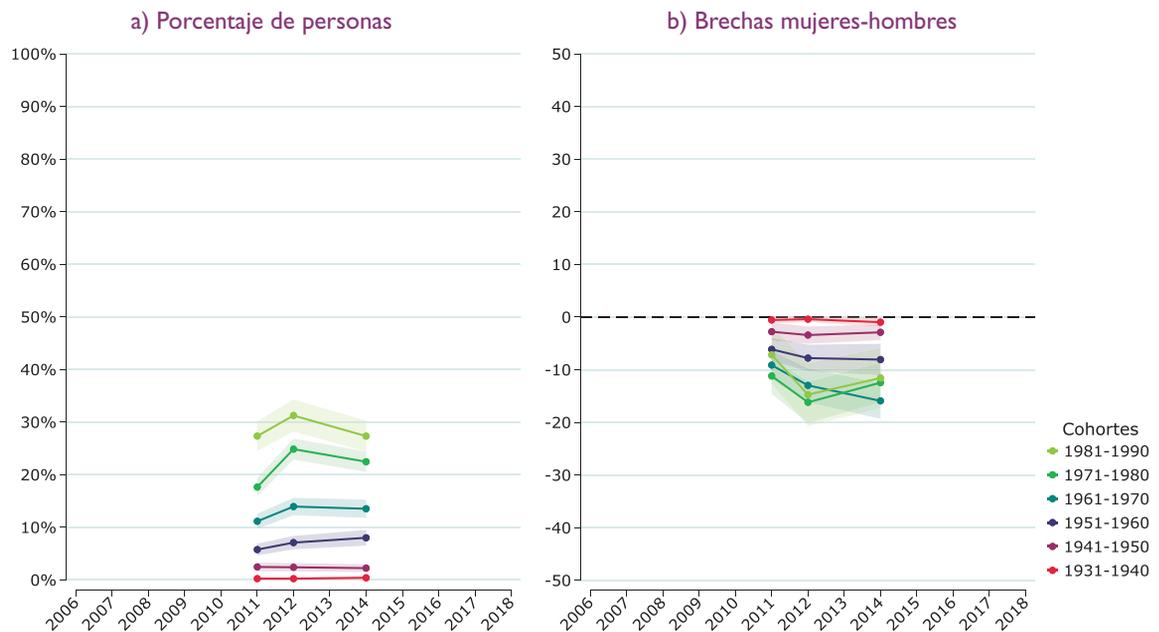
El análisis de la amplitud de habilidades digitales puede extenderse, aunque con ciertas limitaciones, a niveles más altos todavía. Por ejemplo, se pueden añadir más indicadores de hasta “al menos 7” y “al menos 9” de las 10 tareas informáticas repetidas en el cuestionario en el periodo 2011 a 2014. Haciendo ese ejercicio se observan efectos interesantes en las brechas de género (Gráfico 3.11 y Gráfico 3.12, respectivamente) pues estas disparidades continúan desplazándose hacia las cohortes más jóvenes a medida que asciende el número de tareas. En concreto, **en el desempeño de al menos 9 de las 10 tareas las mujeres presentan porcentajes entre 10 y 15 puntos menores dentro de las generaciones nacidas entre 1961 y 1990**.

**GRÁFICO 3.11 Realización de al menos 7 de las 10 tareas TIC, según cohortes de nacimiento y periodo (2011-2014)**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO 3.12 Realización de al menos 9 de las 10 tareas TIC, según cohortes de nacimiento y periodo (2011-2014)**

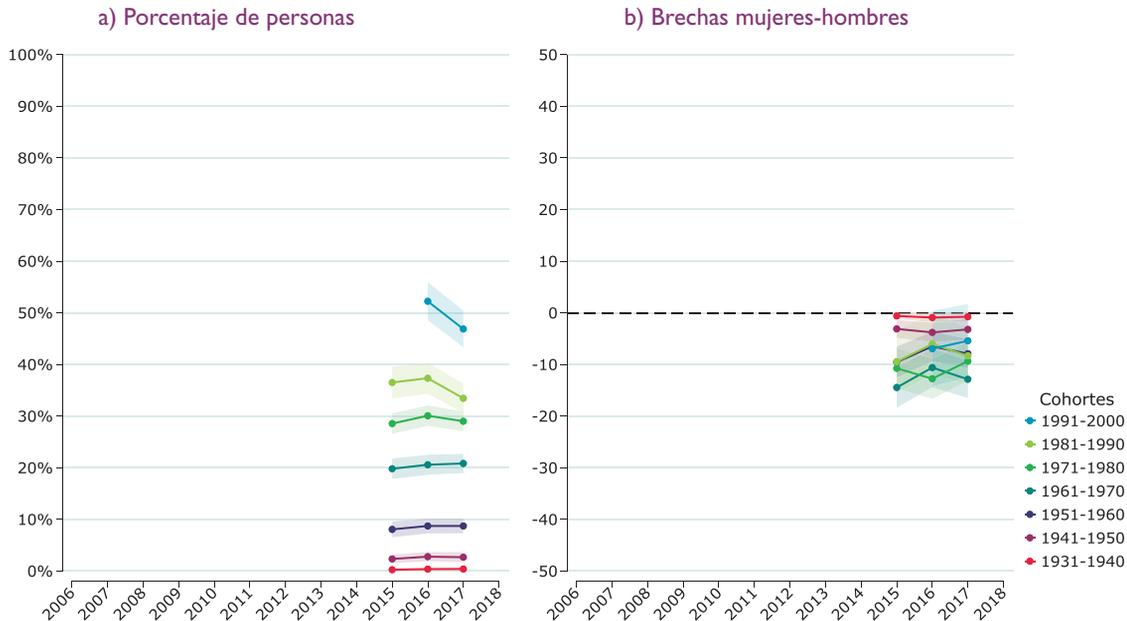


Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

## Segunda brecha en habilidades TIC

En el periodo a partir de 2015 disponemos solo de 9 tareas TIC, así que el ejercicio analítico es algo distinto al anterior. No obstante, la tendencia en cuanto a brechas de género y su distribución por generaciones parecería ser del mismo tipo, según se muestra en el Gráfico 3.13b. En este caso también se van trasladando esas diferencias hacia las cohortes más jóvenes.

**GRÁFICO 3.13 Realización de al menos 7 de las 9 tareas TIC, según cohortes de nacimiento y periodo (2015-2017)**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

A la vista de estos resultados, queda abierta una interesante cuestión que requeriría de un estudio más específico y detallado. Dicha cuestión se podría expresar con las siguientes preguntas: ¿Qué ocurriría si ampliásemos la lista de tareas TIC a investigar? ¿Se mantendría y consolidaría el patrón observado, según el cual las brechas de género se manifiestan en generaciones cada vez más jóvenes a medida que pasamos de niveles básicos de habilidades a niveles más especializados? El debate en torno a este asunto es muy importante ya que, de confirmarse esta tendencia, se podría pensar que las brechas de género en estos aspectos no se eliminan con el reemplazo generacional sino que adquieren formas distintas en sucesivos procesos de desarrollo y difusión de las tecnologías digitales.



## 4. Segunda brecha en patrones de uso de las TIC

Como decíamos anteriormente, las brechas digitales de segundo nivel se refieren a *cómo* y *para qué* se utilizan las TIC. Ya hemos tratado el primer aspecto en el capítulo previo, fijándonos en las habilidades. Ahora trataremos la segunda cuestión, analizando indicadores tanto de frecuencia de uso de las TIC como de usos específicos de las mismas.

### Lo más destacado de los datos [parte 1/2]

- ❑ La evolución del **uso diario del ordenador fue ascendente hasta 2010-2012, sobre todo en cohortes jóvenes, pero desde entonces ha sido más bien descendente**. En cualquier caso, se siguen observando importantes diferencias en este aspecto entre las generaciones más jóvenes y las más mayores. Por su parte, **las brechas de género han sido significativas en las cohortes nacidas entre 1941 y 1960, con hasta 10 y 15 puntos porcentuales menos de mujeres**.
- ❑ **El uso diario de Internet ha tenido una trayectoria ascendente sin retroceso**, aunque sí con cierta saturación en los grupos más jóvenes que ya alcanzan niveles sobre el 90%. **Las desventajas de las mujeres** –no mucho más allá de los -10 puntos de diferencia– **se han concentrado en las generaciones de 1941 a 1970 y su tendencia ha tenido altibajos, aunque al final del periodo parecen ya más reducidas**.
- ❑ Respecto a los usos específicos de Internet, **las mujeres destacan** –con hasta 20 puntos más– **en los relacionados con salud y educación**, especialmente en cohortes intermedias y jóvenes. **También utilizan algo más frecuentemente las redes sociales**.
- ❑ En sentido contrario, **los hombres son más propensos a jugar en red, descargar software o usar banca electrónica**, con hasta 15 puntos de diferencia en cohortes intermedias y jóvenes.

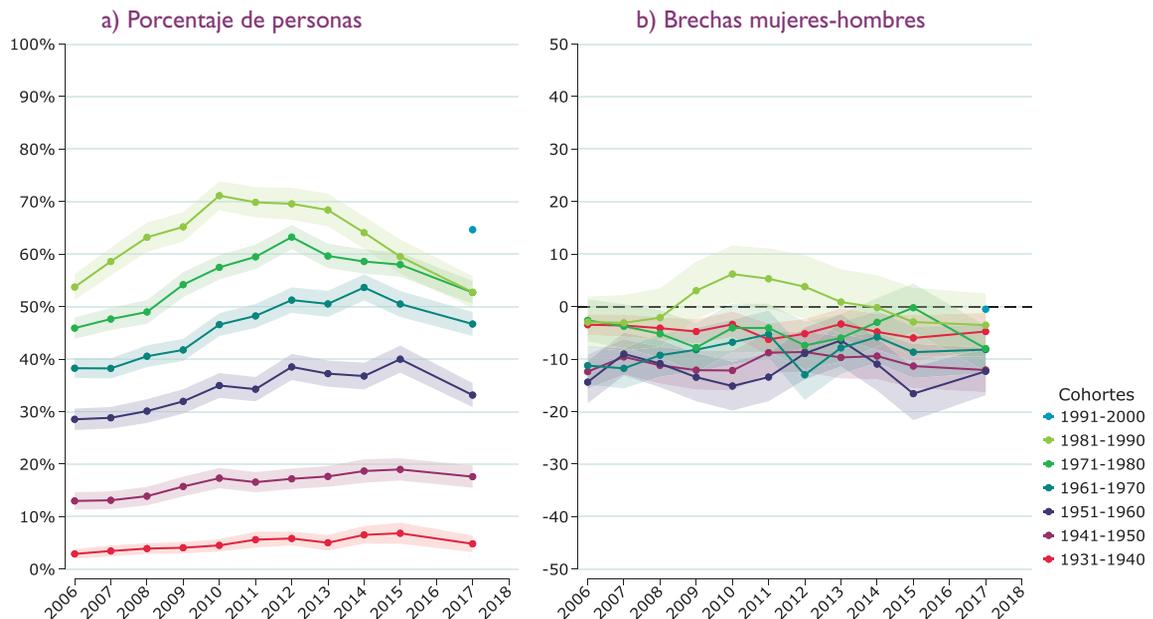
## Lo más destacado de los datos [parte 2/2]

□ Normalmente son más altos los porcentajes de uso de las cohortes más jóvenes, pero hay casos concretos en los que no es así. Por ejemplo, concertar cita médica a través de Internet es una actividad en la que las personas más jóvenes parten de niveles inferiores pero aumentan su adopción a medida que cumplen años. Sucede algo similar con el uso de la banca electrónica u otros de índole comercial o profesional. Todo ello puede estar vinculado, entre otras cuestiones, con la adquisición progresiva de responsabilidades familiares o con el desarrollo de una autonomía económica en la transición a la vida adulta. Por supuesto, la distinta especialización de mujeres y hombres respecto a estas actividades tiene importantes implicaciones de género que deberían ser analizadas con mayor profundidad en próximos estudios.

### 4.1. Frecuencia de uso de las TIC

En un capítulo anterior analizamos datos sobre la última vez que se usó un ordenador o Internet. Tomábamos estos datos como indicadores de acceso básico a las TIC, pues su tiempo de referencia se extendía a un amplio periodo “en los últimos 3 meses”. A continuación estudiaremos indicadores más relacionados con el uso efectivo y frecuente de las TIC.

**GRÁFICO 4.1** Uso de ordenador a diario (al menos 5 días por semana), según cohortes de nacimiento y periodo



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

En primer lugar, vemos que el **uso diario (al menos 5 días por semana) de ordenador** ha tenido una **evolución que, especialmente en los grupos más jóvenes, fue ascendente hasta 2010-2012 pero que recientemente ha ido más bien hacia**

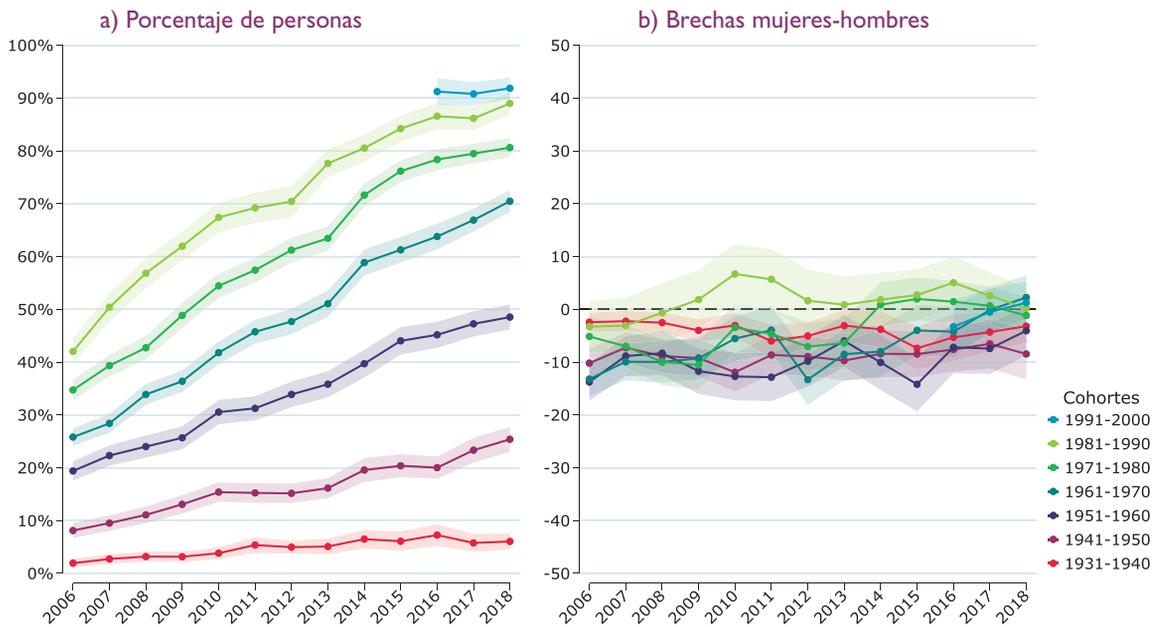
**abajo** (Gráfico 4.1a). En consonancia con lo comentado en apartados anteriores, esto parece apuntar a un retroceso en el uso corriente de este dispositivo, quizá sustituido en parte por el teléfono móvil. Como consecuencia de dicha evolución, las generaciones se encontraron mucho más separadas a mitad del periodo que al principio y al final.

Por otro lado, **las brechas de género han sido significativas en las cohortes nacidas entre 1941 y 1960** (Gráfico 4.1b), con hasta 10-15 puntos porcentuales menos de mujeres usando el ordenador cotidianamente.

Igualmente podemos analizar la propensión a **usar Internet a diario**. El Gráfico 4.2a muestra un **crecimiento prácticamente incesante**, con las excepciones de la generación más mayor –que no ha progresado mucho en este sentido– y de las más jóvenes –que se han ido estancando en los últimos años, según se aproximan al techo máximo–. **Las diferencias entre cohortes, por tanto, han aumentado en estos años, quedándose bastante rezagadas las personas nacidas antes de 1951**.

Desde la perspectiva de género (Gráfico 4.2b), **las desventajas de las mujeres** –no mucho más allá de los –10 puntos– **se han concentrado en las generaciones de 1941 a 1970 y su tendencia ha tenido altibajos, aunque al final del periodo parecen ya más reducidas**.

**GRÁFICO 4.2 Uso de internet a diario (al menos 5 días por semana), según cohortes de nacimiento y periodo**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales. Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

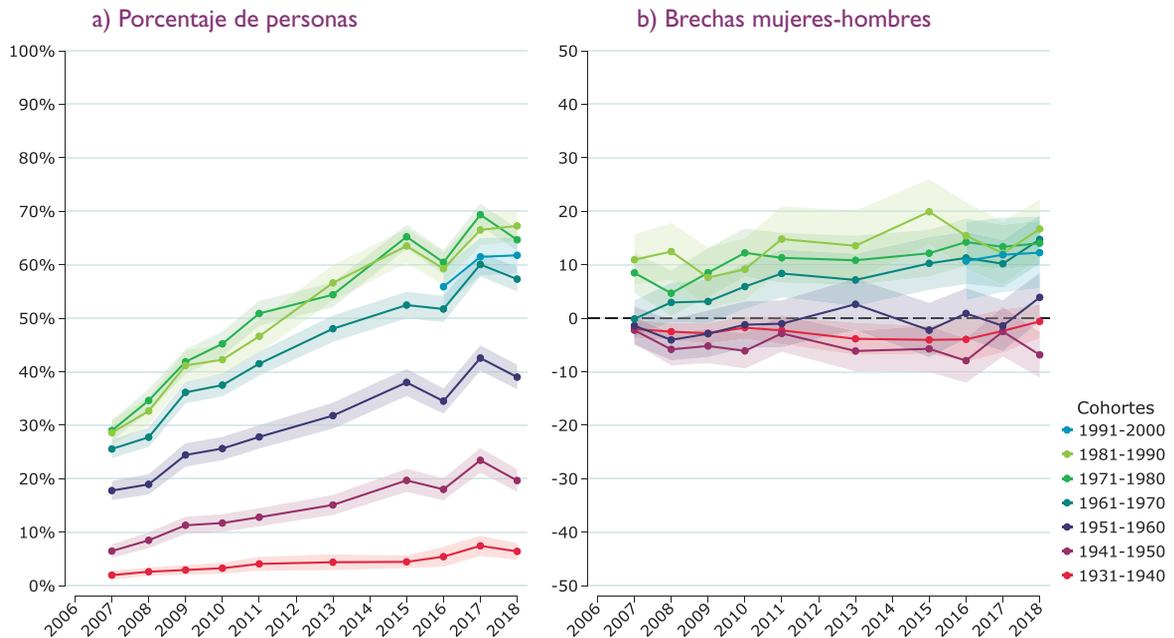
## 4.2. Usos y servicios en línea

No menos importante que la frecuencia de uso de las TIC es la variedad de actividades para las que estas se pueden utilizar. Por ello, vamos a analizar en este apartado una larga lista de **servicios en línea usados (en los últimos 3 meses) por la población**.

A diferencia de lo que sucedía con las tareas, aquí encontramos más casos en los que las cohortes jóvenes no son las que presentan mayores tasas de adopción y en los que las mujeres sobresalen, al menos dentro de algunas cohortes.

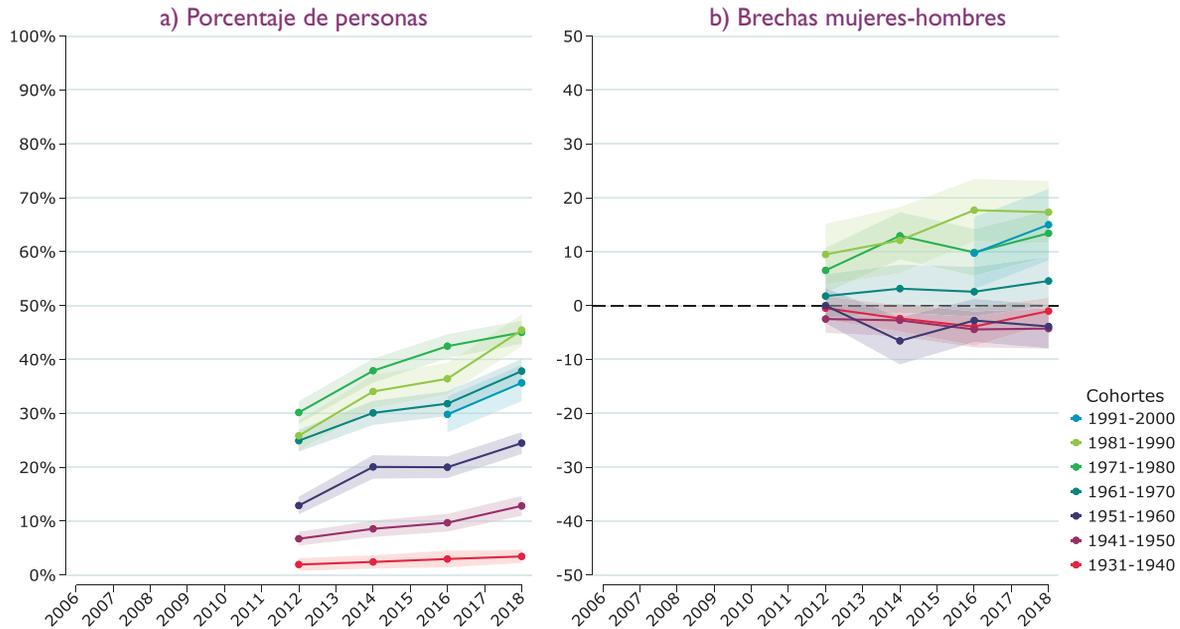
Un claro ejemplo de esto son los usos **“buscar información sobre temas de salud”** (Gráfico 4.3) y **“concertar cita médica a través de una página web”** (Gráfico 4.4). Los resultados muestran, por un lado, que las cohortes jóvenes parten de posiciones inferiores a sus inmediatamente predecesoras pero que después remontan y se sitúan cada vez más arriba. Por otra parte, **las mujeres predominan en las cohortes a partir de 1961, alcanzando hasta los 20 puntos de ventaja en algún momento**. Las figuras que forman estas brechas de género (Gráfico 4.3b y Gráfico 4.4b) son muy distintas a las mostradas en los dos capítulos previos. Estos dos hechos podrían tener una fuerte vinculación con la adquisición en la vida adulta de responsabilidades familiares (como los cuidados) y su reparto desigual entre hombres y mujeres, así como con el desarrollo de intereses diferenciados entre géneros. No obstante, sería conveniente un análisis con datos más adecuados para confirmar el efecto de estos mecanismos.

**GRÁFICO 4.3** Buscar información sobre temas de salud (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo



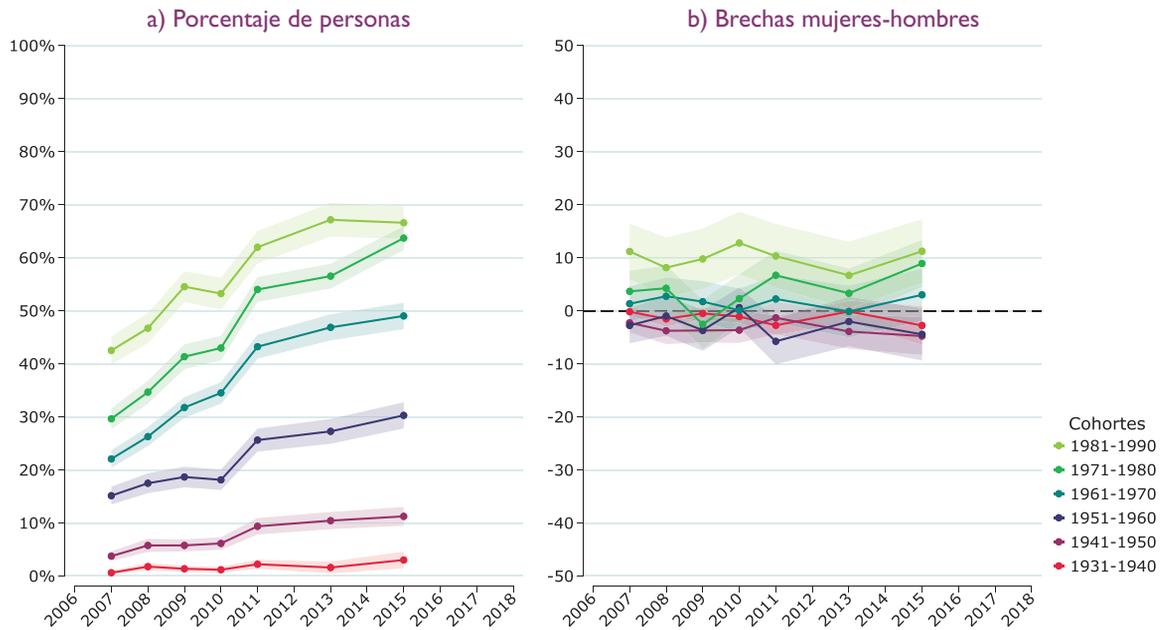
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO 4.4 Concertar cita médica a través de una página web (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO 4.5 Buscar información sobre educación, formación o cursos (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo**

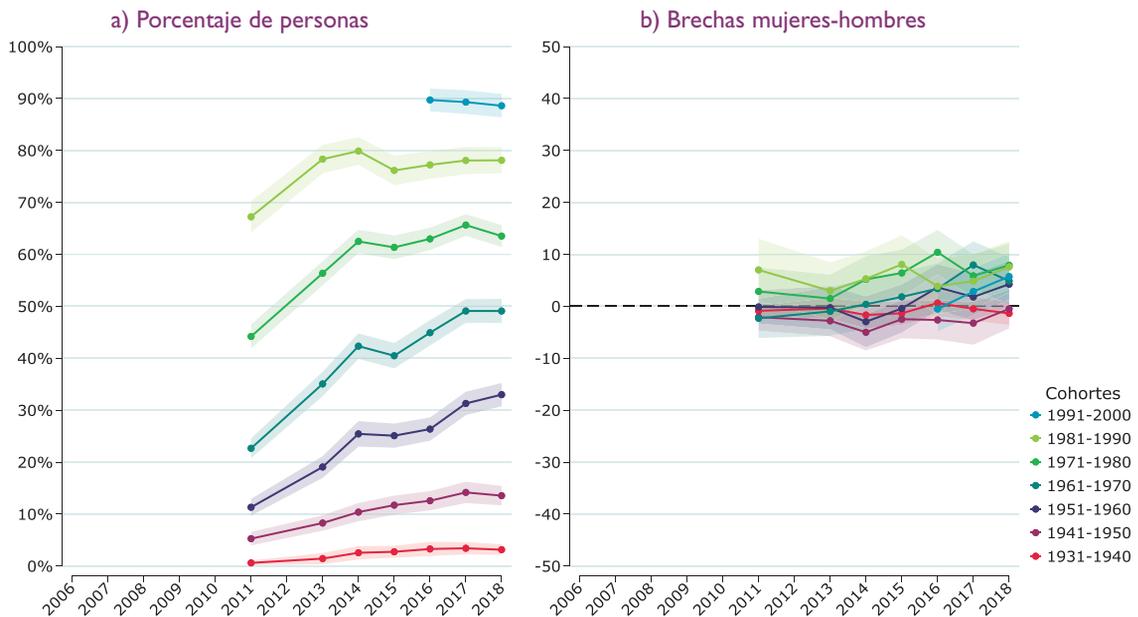


Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

Otro uso en el que sobresalen las mujeres es en **“buscar información sobre educación, formación o cursos”** (Gráfico 4.5b). Concretamente, en la cohorte de 1981 a 1990, **ellas muestran tasas de adopción hasta 10 puntos superiores**. Además, en este uso son precisamente las generaciones jóvenes las que predominan, probablemente debido su mayor dedicación a los estudios (Gráfico B 1.8). Sin embargo, es preciso decir que en otros usos relacionados con la educación y la formación, como “hacer un curso on-line” (Gráfico B 4.1) o “utilizar material de aprendizaje on-line” (Gráfico B 4.2), no se observan patrones tan marcados en cuanto al género. Las diferencias se concentrarían, entonces, en la búsqueda de información sobre estos aspectos y no tanto en la propensión a adquirir formación a través de Internet.

Las **mujeres de los grupos nacidos a partir de 1961 también destacan**, pero más ligeramente que en los anteriores casos, **en “participar en redes sociales”** (Gráfico 4.6b). Las diferencias entre sus tasas de adopción y las de los hombres no superan en ningún caso los 10 puntos porcentuales. Cabe decir también que esta es una actividad ya muy extendida entre las cohortes más jóvenes, aunque su evolución más reciente ha sido más bien de estabilización.

**GRÁFICO 4.6 Participar en redes sociales (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo**

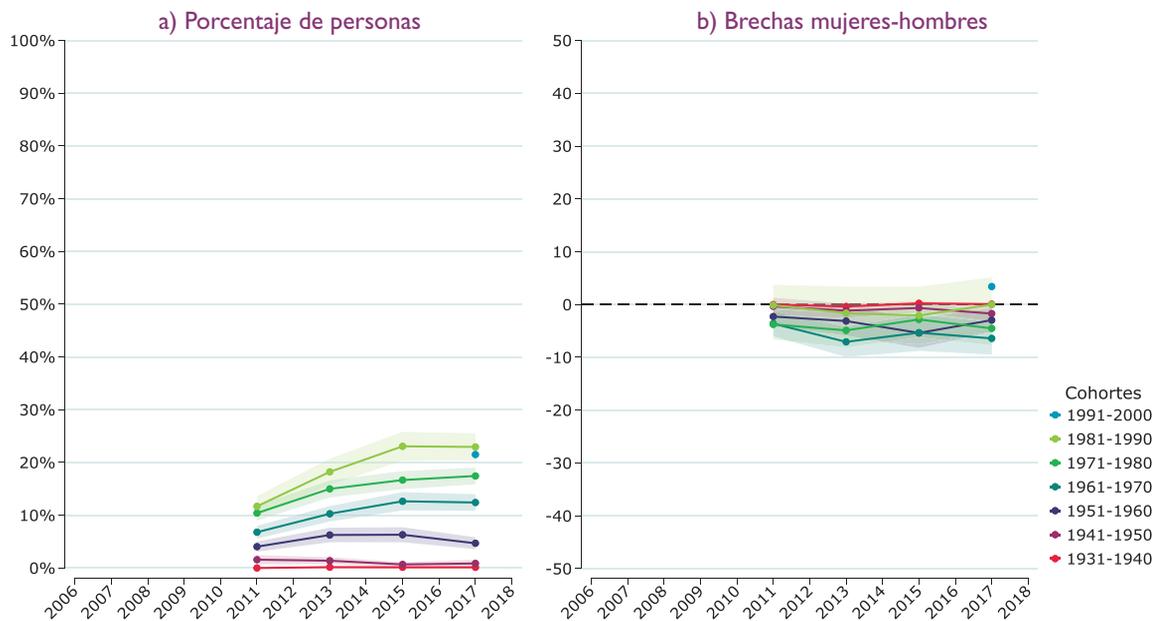


Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

Contrastan estos resultados de la participación en redes sociales de cualquier tipo con los de la participación en las más específicas **“redes sociales de tipo profesional”** (Gráfico 4.7). Estas redes, a pesar de haber experimentado un crecimiento relativo en los últimos años,

son utilizadas por mucha menos gente. Tanto las brechas entre cohortes como entre hombres y mujeres son más pequeñas en términos absolutos que las observadas anteriormente. No obstante, dichas diferencias podrían ser más significativas en términos relativos y, además, serían los hombres nacidos entre 1961 y 1980 quienes en tal caso sobresaldrían. Por supuesto, este patrón puede estar relacionado en buena medida con las diferencias entre mujeres y hombres en su participación activa en el mercado laboral (ver Anexo BI).

**GRÁFICO 4.7 Participar en redes de tipo profesional (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo**



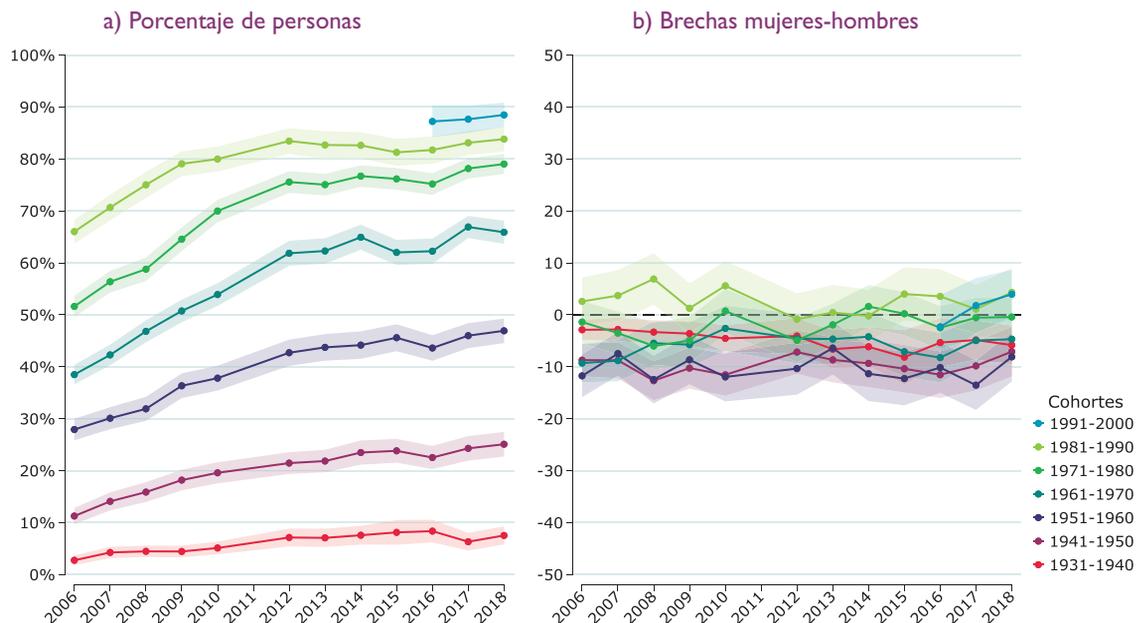
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

Continuamos el recorrido por los usos de Internet más destacados y cada vez encontramos menos de ellos donde las mujeres sobresalgan con claridad pero sí otros en los que son los hombres quienes destacan, aunque sea ligeramente.

Esto último sucede con **“enviar o recibir correos electrónicos”** (Gráfico 4.8), un uso que ha alcanzado altas cotas de generalización, especialmente en las cohortes jóvenes. **Las brechas de género son significativas en las cohortes entre 1941 y 1960, con los porcentajes de uso de los hombres 10 puntos por encima de los de las mujeres.**

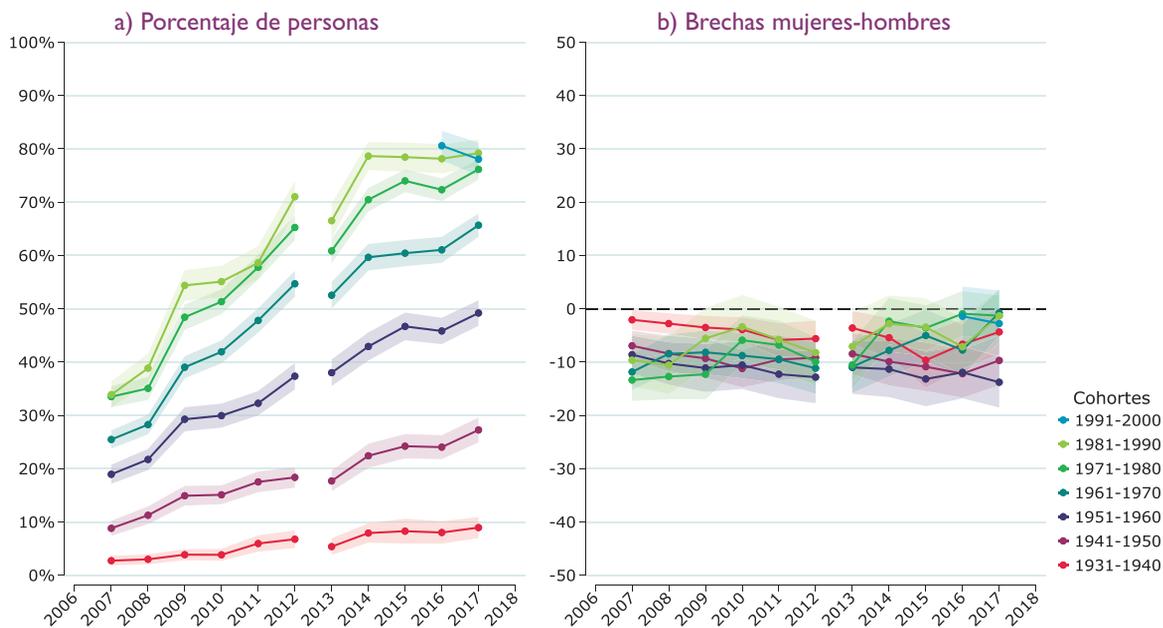
Otro uso donde destacan algo más los hombres es en **“leer o descargar noticias, periódicos o revistas de actualidad on-line”** (Gráfico 4.9). Este conjunto de servicios se ha generalizado considerablemente en los últimos años, con importantes diferencias entre generaciones.

**GRÁFICO 4.8 Enviar o recibir correos electrónicos (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

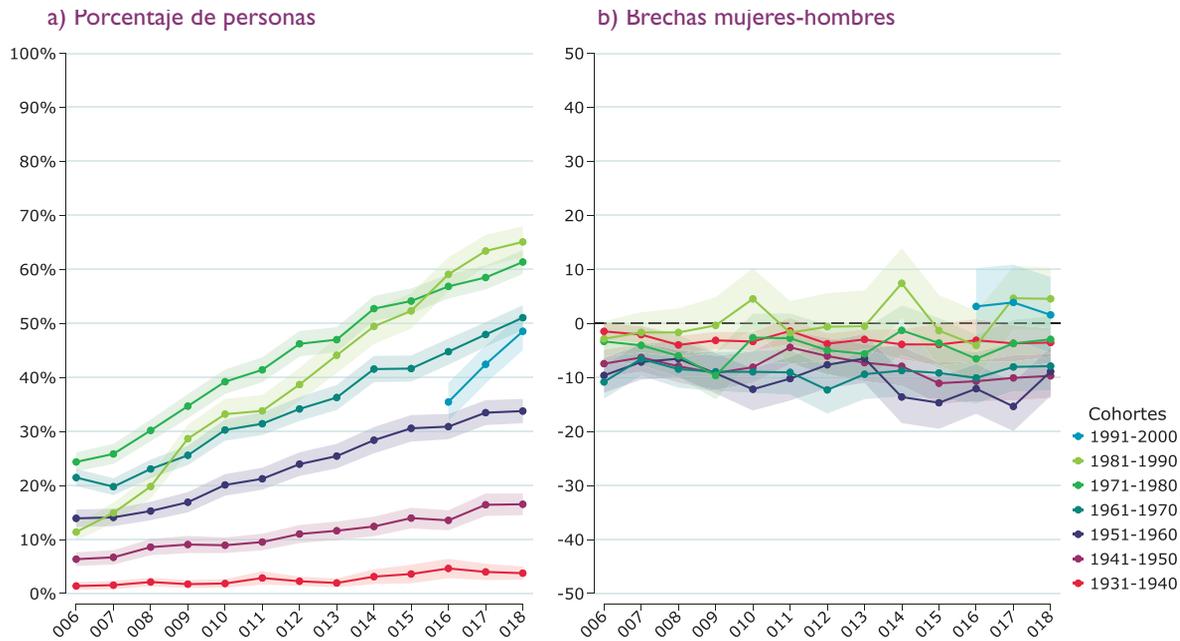
**GRÁFICO 4.9 Leer o descargar noticias, periódicos o revistas de actualidad on-line (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

Por otra parte, se observan **diferencias sustanciales entre hombres y mujeres en las cohortes de 1941 a 1960, quedando ellas entre 10 y 15 puntos porcentuales por debajo**. En un principio también se observaban brechas de género similares entre quienes nacieron en los años 1961 a 1990, pero parecen haberse cerrado progresivamente.

**GRÁFICO 4.10 Usar banca electrónica (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

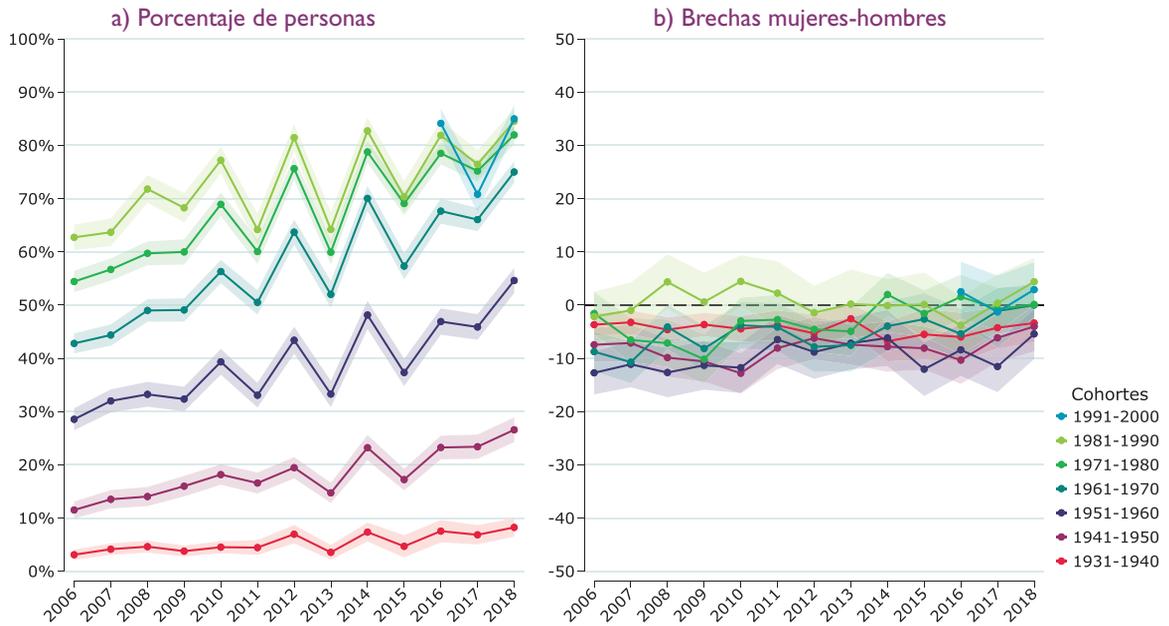
Hay otro bloque de servicios de Internet que en muchos casos son utilizados en mayor medida por los hombres y que, además, presentan patrones generacionales interesantes. Se trata de los relacionados con cuestiones económicas y comerciales.

Entre ellos encontramos, por ejemplo, el uso de la **“banca electrónica”** (Gráfico 4.10), cuya expansión en los últimos años está siendo notable. **Las cohortes más jóvenes no son en este caso las que siempre han tenido mayores niveles de adopción, sino que han empezado por debajo de sus predecesoras y han ido ganando posiciones con el paso de los años**. Probablemente, esto está relacionado con la transición a la vida adulta por parte de estas generaciones y el desarrollo de una mayor independencia o autonomía económica. **Desde el punto de vista del género, destacan los hombres en las cohortes entre 1941 y 1970, con brechas de -10 y hasta -15 puntos**.

Pasando a la lista de usos de índole más comercial, nos fijamos primero en **“buscar información sobre bienes y servicios”** (Gráfico 4.11). Su evolución a lo largo de los años ha sido algo errática y sería conveniente indagar más en la fuente de los datos para saber mejor

por qué. Aun así, es posible comentar algunos de sus resultados que se asemejan a los de la banca electrónica en cuanto al sentido de las disparidades de género: **se observa una ventaja frecuente de los hombres en las cohortes entre 1941 y 1960, con brechas cercanas a los -10 puntos porcentuales.**

**GRÁFICO 4.11 Buscar información sobre bienes y servicios (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo**

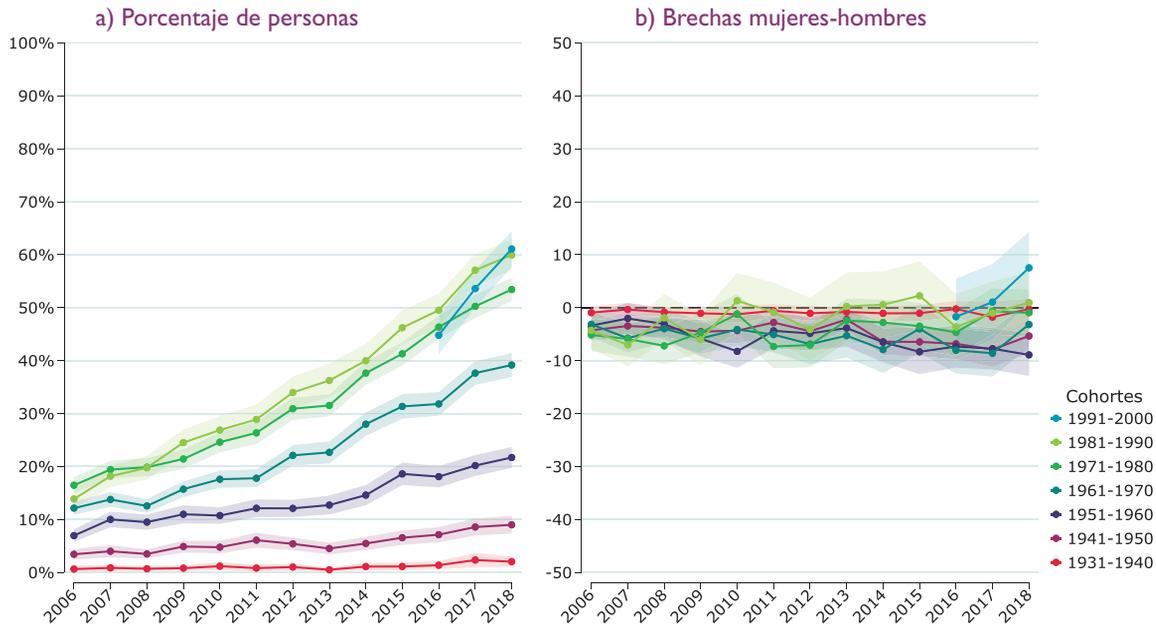


Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

Otro uso de tipo comercial, pero que ya implica transacciones efectivas de bienes y servicios, sería el de **“comprar a través de Internet”** (Gráfico 4.12). Como en el caso de la banca electrónica, las generaciones más jóvenes no comienzan siendo las que más realizan esta actividad, aunque van tomando posiciones más altas a medida que maduran y, presumiblemente, adquieren autonomía económica. **Las brechas de género en este uso son a favor de los hombres pero bastante moderadas, sin superar los -10 puntos porcentuales, y se manifiestan principalmente en las cohortes de 1941 a 1970.** Si se hicieran cálculos relativos, estas disparidades destacarían más y también algunas ventajas de los hombres en las cohortes de 1971 a 1990 al inicio del periodo analizado.

La otra cara de la moneda en estos usos de comercio electrónico sería **“vender bienes o servicios a través de Internet”**, que también arroja brechas en favor de los hombres (Gráfico 4.13). Esta ha sido una actividad muchísimo menos generalizada, con crecimiento moderado en términos absolutos pero no despreciable en términos relativos para las generaciones nacidas entre 1961 y 1990. Llama la atención, no obstante, que en el último año hayan caído las tasas de uso de estas generaciones.

**GRÁFICO 4.12 Comprar a través de internet (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

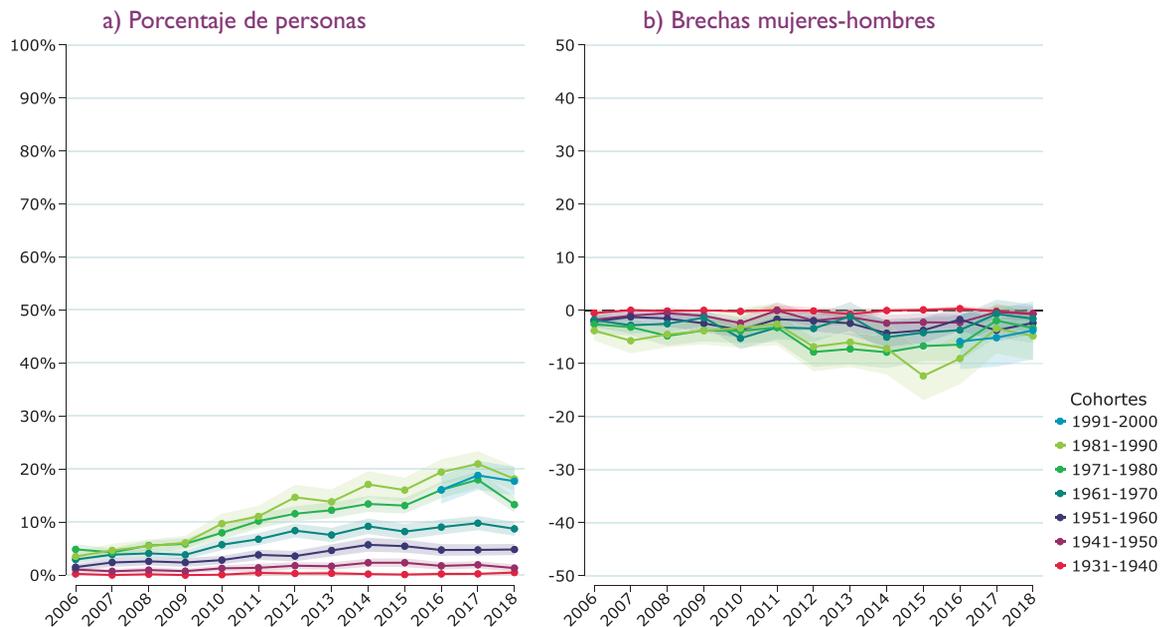
Desde una perspectiva de género, **las ventajas de los hombres han sido cortas en términos absolutos, salvo en algunos tramos puntuales para las cohortes de 1971 a 1990.** Evidentemente, **estas distancias podrían ser mucho más importantes en términos relativos.**

Es conveniente indicar que otros usos de tipo comercial o de consumo muestran no solo patrones de ventaja de los hombres, sino también de mayor frecuencia por parte de las mujeres en determinadas generaciones. Por ejemplo, esto sucede con **“utilizar servicios de viajes y alojamiento”** (Gráfico B 4.12). Las brechas de género en este uso varían su sentido según las generaciones, habiendo **más predominio de los hombres en las cohortes de 1941 a 1960 y más predominio de las mujeres –hasta 10 puntos más– en las de 1981 a 1990.** Este uso tuvo un gran crecimiento al inicio del periodo y luego frenó su evolución. En su caso también se repite en cierta medida el patrón generacional por el cual las cohortes más jóvenes empiezan más abajo que algunas de sus predecesoras pero luego remontan (de nuevo podría relacionarse con mayor autonomía económica de la gente más madura).

Desde una perspectiva de género, **las ventajas de los hombres han sido cortas en términos absolutos, salvo en algunos tramos puntuales para las cohortes de 1971 a 1990.** Evidentemente, **estas distancias podrían ser mucho más importantes en términos relativos.**

Es conveniente indicar que otros usos de tipo comercial o de consumo muestran no solo patrones de ventaja de los hombres, sino también de mayor frecuencia por parte de las mujeres en determinadas generaciones. Por ejemplo, esto sucede con **“utilizar servicios de viajes y alojamiento”** (Gráfico B 4.12). Las brechas de género en este uso varían su sentido según las generaciones, habiendo **más predominio de los hombres en las cohortes de 1941 a 1960 y más predominio de las mujeres –hasta 10 puntos más– en las de 1981 a 1990**. Este uso tuvo un gran crecimiento al inicio del periodo y luego frenó su evolución. En su caso también se repite en cierta medida el patrón generacional por el cual las cohortes más jóvenes empiezan más abajo que algunas de sus predecesoras pero luego remontan (de nuevo podría relacionarse con mayor autonomía económica de la gente más madura).

**GRÁFICO 4.13 Vender bienes o servicios a través de internet (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo**



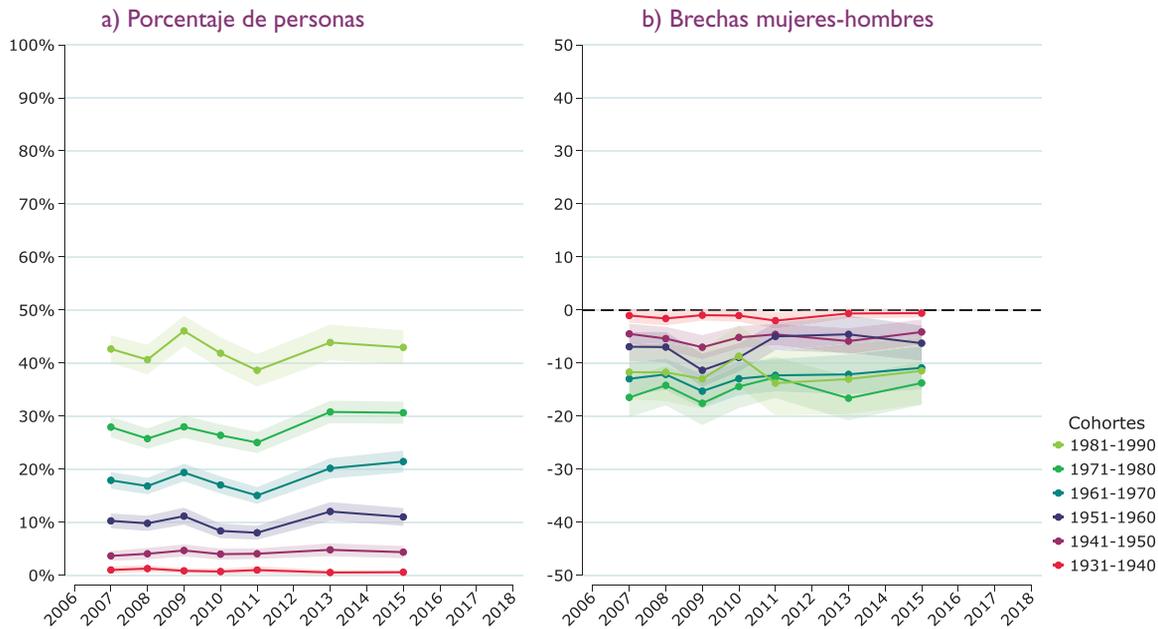
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

Terminaremos este apartado del informe con dos tipos de usos de Internet en los que los hombres sobresalen con mayor claridad. El primero es **“descargar software (excluido el de juegos)”** (Gráfico 4.14). Esta es una actividad no muy generalizada, cuya adopción no alcanza en ningún caso el 50%. Su progresión hasta 2015 no fue ascendente, sino más bien plana. Las disparidades entre generaciones siguen el patrón más habitual, con las más jóvenes destacando por sus tasas de uso más altas.

En este caso se detectan **importantes disparidades de género, con tasas menores de las mujeres en la mayoría de cohortes, pero sobre todo en las nacidas entre 1961 y 1990**. En estos grupos más jóvenes las brechas son bastante significativas, moviéndo-

se **entre los -10 y los -15 puntos porcentuales** (Gráfico 4.14b). Se echa en falta la continuidad del indicador en los últimos tres años para conocer la evolución más reciente de estas diferencias.

**GRÁFICO 4.14 Descargar software excepto el de juegos (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo**



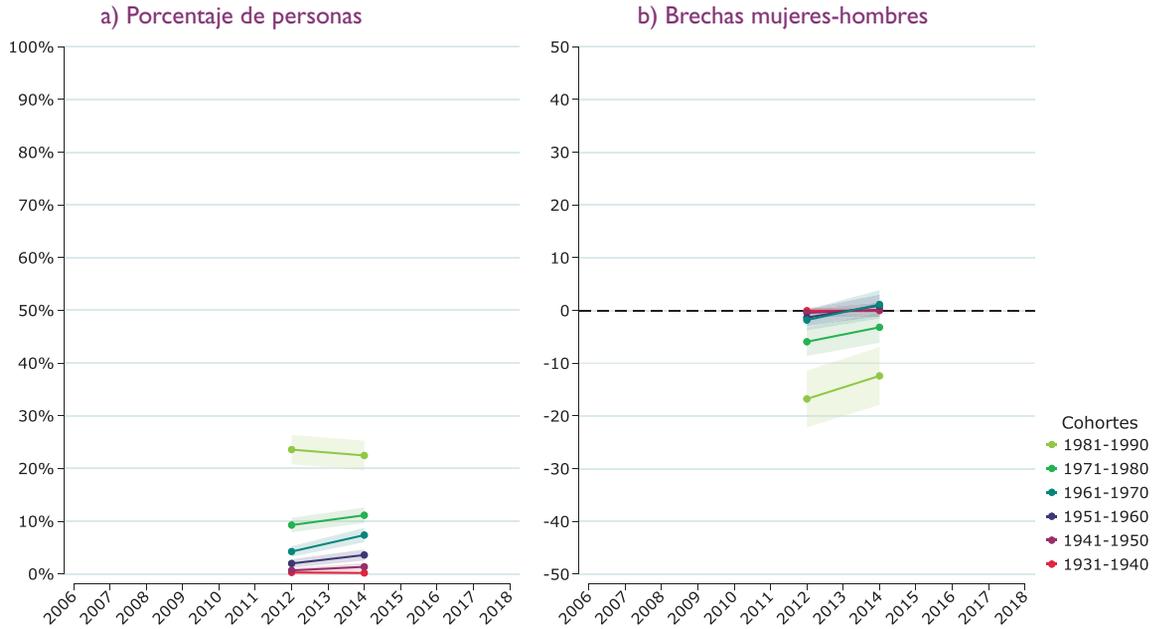
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

El otro tipo de usos donde predominan claramente los hombres es el relativo a los juegos. Desafortunadamente, no se dispone de series temporales largas sobre un mismo enunciado. Sin embargo, sí se dispone de algunos ítems repartidos en años distintos y que muestran patrones parecidos.

En este sentido, encontramos un uso como **“jugar en red con otras personas”** (Gráfico 4.15). Esta era una actividad poco generalizada en los años 2012 y 2014, sin superar en ningún caso el 25% de adopción. Su práctica estaba **claramente más extendida en la generación entre 1981 y 1990**. Dentro de esta generación **destacaban los hombres, generando brechas en torno a los -15 puntos porcentuales**.

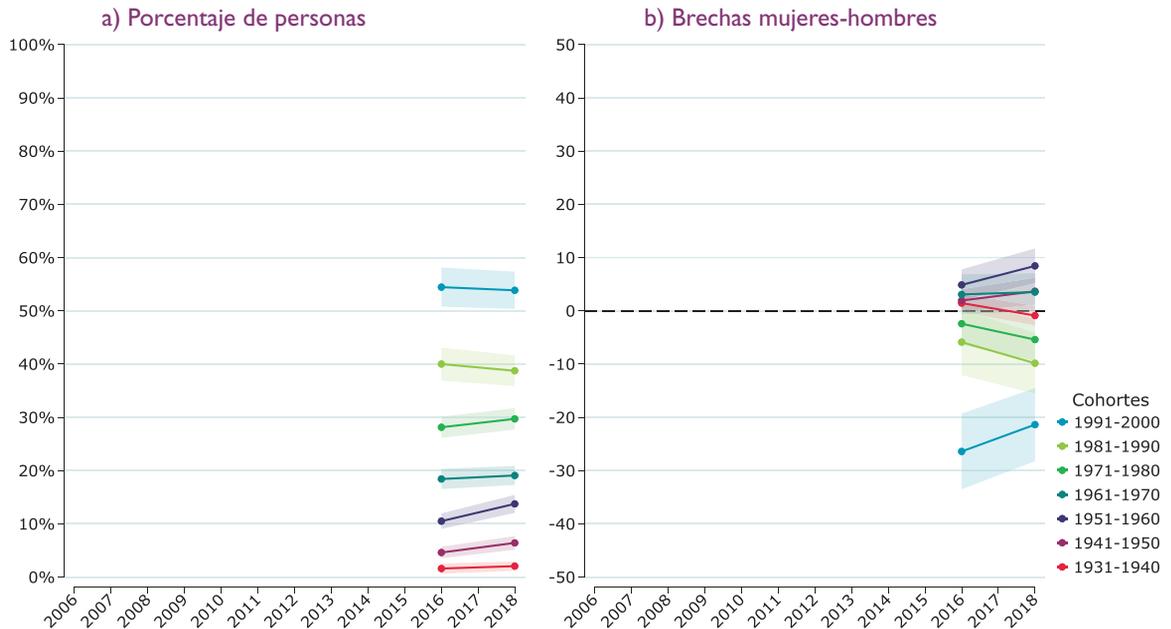
Encontramos también en la encuesta otro uso como **“jugar o descargar juegos”** (Gráfico 4.16). Esta actividad no fue muy generalizada en los años 2016 y 2018, aunque **sí era bastante común en las generaciones jóvenes, especialmente en el grupo que nació entre 1991 y 2000**. Desde una perspectiva de género, lo más importante es que **los hombres de la cohorte más joven se desmarcan con más de 20 puntos de distancia respecto de las mujeres de su edad**.

### GRÁFICO 4.15 Jugar en red con otras personas (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO 4.16 Jugar o descargar juegos (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

No obstante, también resulta interesante que no haya esa diferencia, o incluso destaquen ligeramente ellas, en las cohortes de 1941 a 1970. En cualquier caso, no se trata en esos casos de diferencias significativas ni mucho mayores a las detectadas, pero en sentido contrario, en la cohorte de 1971 a 1990.

La *Encuesta TIC-Hogares* ha recogido información sobre más usos on-line que los aquí comentados, pues hemos centrado la atención en aquellos que muestran diferencias notables desde la perspectiva de género. No obstante, en el Anexo B4 se pueden consultar los resultados relativos a otros servicios de Internet que no se han incluido en este capítulo.

Antes de cerrar este apartado del informe, cabría hacer un comentario similar a los realizados en los capítulos precedentes. La idea común es que observamos brechas de género que se manifiestan dependiendo de las generaciones y de los aspectos concretos del acceso y uso de las TIC que consideremos. Como consecuencia, queda abierta la pregunta sobre qué otras diferencias podríamos encontrar si estudiásemos los listados más extensos de usos de ordenadores, Internet u otras tecnologías digitales. La amplia y creciente aplicación de las TIC a distintos ámbitos complica cada vez más esta cuestión y nos obliga a estar incesantemente renovando los enfoques de investigación en este sentido.



## 5. Tercera brecha: Habilidades digitales y oportunidades de empleo

Hasta aquí se ha estudiado principalmente el efecto de factores como la cohorte de nacimiento y el género sobre el acceso a las TIC, las habilidades digitales y los distintos tipos de usos personales de Internet, la cual es una cuestión muy importante. Sin embargo, no se ha atendido aún al impacto de retorno que dichos hábitos o prácticas digitales tienen sobre las oportunidades de participación social, económica, cultural, política, etc. (Hargittai, 2008; Van Deursen, Helsper, y Eynon, 2014). Puesto que desarrollar una actividad 'on-line' no implica necesariamente ganancias o satisfacciones 'off-line', recientemente se está haciendo un esfuerzo para investigar de manera más sistemática el alcance de estos efectos y las posibles desigualdades entre colectivos en estos resultados 'tangibles'. Este conjunto de disparidades en los beneficios derivados del uso de las TIC ha sido denominado recientemente como **la tercera brecha digital** (Helsper, Van Deursen, y Eynon, 2015; Ragnedda, 2017; Van Deursen y Helsper, 2015)<sup>5</sup>.

En este capítulo intentamos aproximarnos a esta cuestión concentrándonos en un tema específico: la relación entre el nivel de habilidades digitales y las distintas situaciones con respecto al empleo remunerado. Para ello utilizamos los datos de la *Encuesta TIC-Hogares* del INE y exploramos una serie de indicadores laborales: tasa de participación laboral, tasa de empleo (sobre población activa) y tasa de contratos indefinidos (sobre población empleada por cuenta ajena). Los resultados se detallan cruzando las cohortes de nacimiento con una variable que sintetiza el número de tareas TIC realizadas, así como también con la variable "sexo" para calcular las brechas de género. Aunamos los datos de los años 2015, 2016 y 2017 para conseguir coherencia en los indicadores y una mayor potencia en las estimaciones.

---

5 No confundir este concepto de 'tercera brecha digital' con aquel que algunos autores de este informe acuñamos en otras publicaciones (Castaño, Martín Fernández, Vázquez, y Martínez-Cantos, 2009). Nuestra intención fue definir un ámbito específico de las brechas digitales que, dentro de acceso material, habilidades y usos digitales, se referían a las formas que podemos considerar más complejas, avanzadas o innovadoras.

## Lo más destacado de los datos

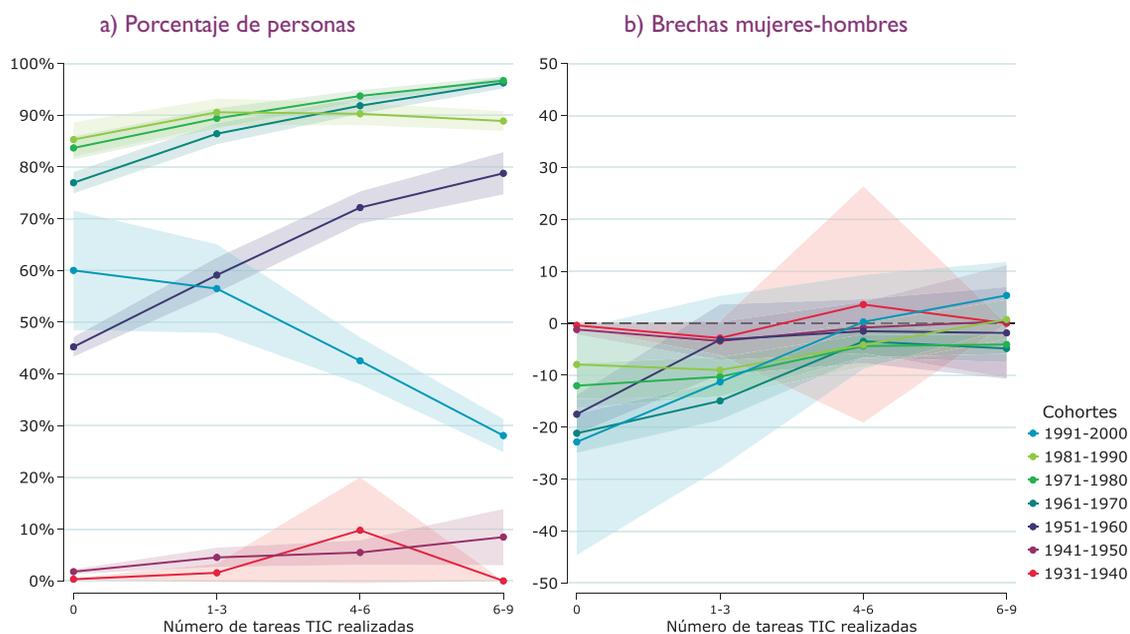
- ❑ Se observa que **un mayor nivel de habilidades digitales está asociado con mayores tasas de participación laboral en las generaciones entre 1951 y 1980**. Dicha relación es prácticamente nula tanto en la cohorte de 1981 a 1990 –cuyas tasas son muy elevadas en todo caso– e inversa en la generación entre 1991 y 2000 –probablemente por la mayor dedicación a los estudios de quienes tienen más habilidades digitales–. En cuanto a las brechas por género, **en las cohortes entre 1951 y 2000 las mujeres presentan menor participación en el mercado laboral cuando tienen bajos niveles de habilidades digitales**, pero no cuando tienen niveles medios y altos.
- ❑ También se observa una **asociación positiva entre mayores niveles de habilidades digitales y mayores tasas de empleo**, con gran intensidad en todas las cohortes de 1951 a 1990. Por su parte, **las mujeres de las generaciones de 1971 a 1990 cuyos niveles de competencias TIC son bajos parecen tener más dificultades para encontrar empleo**.
- ❑ Por último, **un mayor nivel de habilidades digitales se relaciona positivamente con una mayor probabilidad de trabajar con contrato indefinido**. Esta asociación parece un poco menos fuerte en la cohorte de 1981 a 1990, cuyas tasas de contratos indefinidos son asimismo menores. Respecto a las diferencias por género, **destaca el hecho de que, dentro de la generación de 1981 a 1990, las mujeres con empleo por cuenta ajena y con menor nivel de habilidades tienen más frecuentemente contratos indefinidos que sus pares varones**. Es decir, las mujeres de esta cohorte con los índices más bajos de competencias digitales tienen en menor medida trabajo remunerado, pero las –pocas– que tienen empleo parece que consiguen relativamente más contratos indefinidos.

### 5.1. Habilidades digitales y tasa de participación laboral

Comenzamos esta exploración observando las tasas de participación en el mercado laboral en distintos colectivos. En el Gráfico 5.1 podemos ver que un mayor nivel de habilidades digitales está asociado con mayores tasas de participación laboral en las generaciones entre 1941 y 1980, con especial intensidad entre quienes nacieron de 1951 a 1960. Dicha relación es prácticamente nula en la cohorte más mayor, pues sus tasas de actividad laboral son en todo caso muy bajas. También es poco significativo el efecto entre la gente nacida de 1981 a 1990, cuyas tasas son muy elevadas –entre 80% y 90%– en todos los niveles de habilidades. Por último, la relación es claramente inversa en la generación entre 1991 y 2000, probablemente debido a la mayor dedicación a los estudios de quienes tienen más habilidades digitales dentro de este grupo (Gráfico B 5.2).

En cuanto a las brechas de género (Gráfico 5.1b), dentro de las cohortes entre 1951 y 2000, **las mujeres presentan menor participación en el mercado laboral cuando tienen bajos niveles de habilidades digitales** –hasta 20 puntos por debajo de los hombres–. No obstante, **no se detectan estas diferencias cuando se trata de personas con niveles medios-altos y altos en estas competencias.**

**GRÁFICO 5.1 Tasa de participación laboral, según cohortes de nacimiento y número de tareas TIC realizadas (periodo 2015-2017)**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

Para tratar de entender un poco mejor estos patrones por género, nos gustaría apuntar algunos datos adicionales, pues las razones de esta menor participación laboral de algunas mujeres pueden ser distintas según las condiciones. En las generaciones de 1951 a 1990 el fenómeno se debe, principalmente, a la mayor proporción de mujeres con bajo nivel de habilidades TIC que se encuentran dedicadas al trabajo doméstico no remunerado (Gráfico B 5.1). En las generaciones anteriores a 1951 con bajo nivel de competencias digitales, también se observa una gran diferencia en la dedicación de las mujeres al trabajo doméstico, pero se compensa en el cómputo global con la gran proporción de hombres que se encuentran jubilados (Gráfico B 5.3).

En el caso de la generación más joven –con 16 a 26 años edad en el periodo de 2016 a 2017– la diferencia que se debía a la dedicación a labores del hogar fue más pequeña y adquirían algo más de relevancia las divergencias en los itinerarios de estudios y en otras situaciones. Como se muestra en el Gráfico B 5.2, relativamente más chicas prolongaban sus etapas como estudiantes, aun teniendo niveles medio-bajos de competencias TIC,

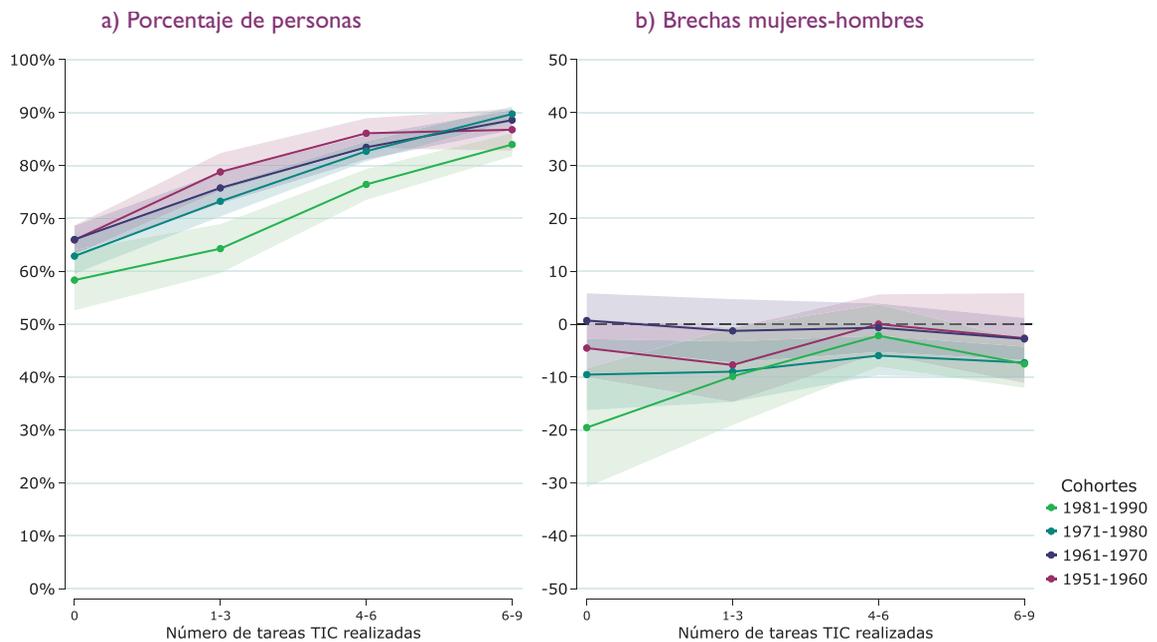
mientras los chicos se incorporaban en mayor medida al mercado laboral. Asimismo, entre jóvenes con niveles bajos de habilidades de digitales, son más frecuentemente las chicas las que se encuentran en otras situaciones de inactividad (Gráfico B 5.4). Es difícil discernir cuáles pueden ser estas otras situaciones y, en cualquier caso, las estimaciones en esta cohorte sufren de una alta incertidumbre estadística. Por lo tanto, sería conveniente buscar formas alternativas de investigar estos aspectos.

## 5.2. Habilidades digitales y tasa de empleo

También se observa una asociación positiva entre mayores niveles de habilidades digitales y mayores tasas de empleo (sobre población activa), con gran intensidad en todas las cohortes de 1951 a 1990 (Gráfico 5.2). En esta parte del análisis no se incluyen las cohortes de 1941 a 1950 ni de 1991 a 2000 por el bajo número de personas que se encuentran participando en el mercado laboral.

En cuanto a las brechas de género en este apartado, es destacable que **las mujeres de las generaciones de 1971 a 1990 cuyos niveles de competencias TIC son medio-bajo y bajos parecen tener más dificultades para encontrar empleo que los varones en similares condiciones** (Gráfico 5.2b). Las diferencias en estos casos se estiman entre los -10 y los -20 puntos porcentuales.

**GRÁFICO 5.2 Tasa de empleo (sobre población activa), según cohortes de nacimiento y número de tareas TIC realizadas (periodo 2015-2017)**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

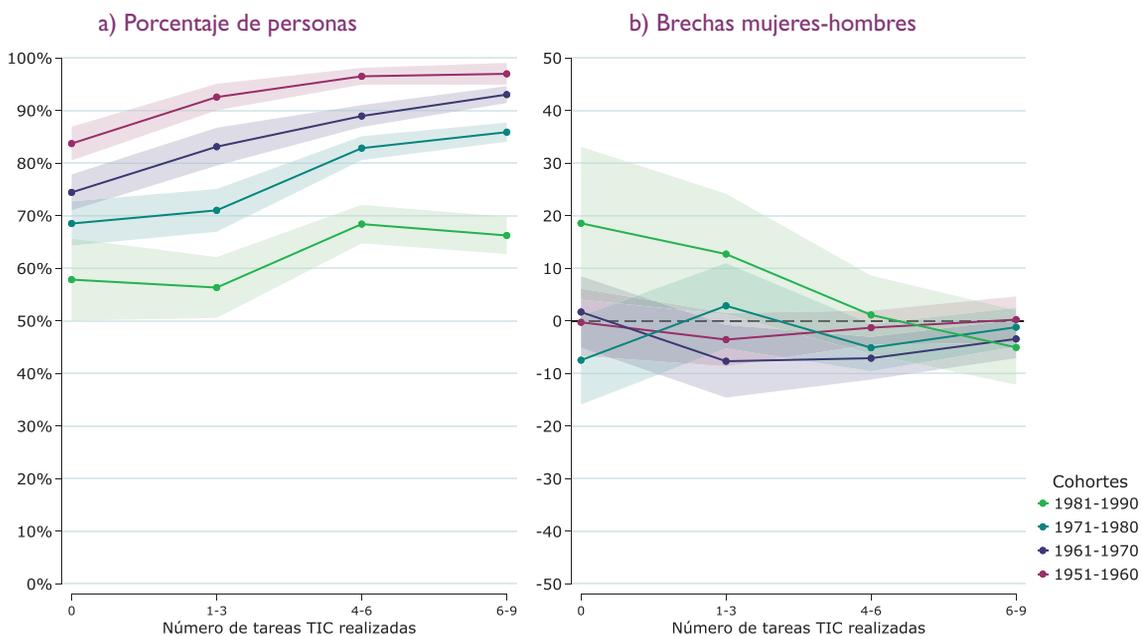
### 5.3. Habilidades digitales y tasa de contratos indefinidos

El último indicador que analizamos en este capítulo es la tasa de contratos indefinidos (sobre población empleada por cuenta ajena). Como muestra el Gráfico 5.3, su relación con el nivel de habilidades digitales también parece positivo en todas las generaciones, aunque su intensidad es mayor en las generaciones nacidas entre 1951 y 1980.

Desde una perspectiva de género (Gráfico 5.3b), **las diferencias son notables de nuevo en el grupo de quienes tienen pocas habilidades TIC, pero esta vez solo en la cohorte de 1981 a 1990 y el sentido de la brecha se invierte.** En concreto, en estas condiciones **las mujeres tienen tasas de contratos indefinidos entre 10 y 20 puntos mayores que las de los hombres.**

De este resultado se derivan dos ideas interesantes. En primer lugar, se podría decir que la relación entre habilidades TIC y la tasa de contratos indefinidos es igual de fuerte entre los hombres de la generación 1981-1990 que en el resto de generaciones. Por tanto, eran las mujeres de ese grupo las que estaban compensando el resultado global, pues para ellas no había una relación tan fuerte entre habilidades TIC y tasa de contratos indefinidos.

**GRÁFICO 5.3 Tasa de contratos indefinidos (sobre personas empleadas por cuenta ajena), según cohortes de nacimiento y número de tareas TIC realizadas (periodo 2015-2017)**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

La segunda idea vendría a resumir los resultados de todos los apartados de este capítulo para la cohorte de 1981 a 1990, señalando que las mujeres de esta generación, particularmente cuando tienen un bajo nivel de habilidades TIC, presentan menores tasas de participación laboral y de empleo. No obstante, entre quienes tienen un trabajo por cuenta ajena y bajos niveles de competencias digitales, donde las mujeres ya son minoría, ellas disponen más frecuentemente de contratos indefinidos.

En todo caso, estos últimos comentarios deben tomarse con precaución ya que las estimaciones para la cohorte 1981-1990 presentan unos márgenes de error bastantes amplios y podrían padecer sesgos estadísticos importantes. Sería conveniente contrastar estos resultados con otras fuentes para consolidar dichas conclusiones.

Los análisis realizados en este capítulo son interesantes como punto de partida para la investigación de la tercera brecha digital, específicamente la que concierne a las oportunidades laborales. Es evidente que harían falta otra configuración de los datos y otras metodologías para extraer relaciones causales con mayor fiabilidad, puesto que aquí hemos observado solo correlaciones. Al final de este informe se propondrán algunas estrategias para avanzar en este sentido en próximos estudios.

## 6. Quién produce, controla y aplica las TIC

Hemos visto que la situación de género en cuanto al uso personal de las TIC tiene muchos matices y variaciones dependiendo de los indicadores, los momentos o las generaciones que consideremos. Además, analizar las repercusiones de las diferencias en ese ámbito sobre distintas esferas socioeconómicas es una tarea ardua y a la que todavía le queda mucho recorrido para alcanzar resultados sólidos. Sin embargo, lo que sí parece claro, como comprobaremos a continuación, es que existe y persiste una generalizada infrarrepresentación de las mujeres en el conocido como sector TIC y también entre las profesiones con especialización en dichas tecnologías. En este apartado mostraremos algunos datos sobre la participación de las mujeres en las posiciones que determinan quién produce, controla y aplica las tecnologías digitales.

### Lo más destacado de los datos [parte 1/2]

- ❑ El **sector TIC** en España no ha sido castigado por la crisis tanto como otros sectores de la economía, al menos en cuanto a la cantidad de trabajo que contrata. No obstante, algunos subsectores sí han disminuido significativamente, como 'edición de programas informáticos', 'industrias manufactureras TIC' o 'industrias comerciales TIC'.
- ❑ En el conjunto del sector, **la presencia de mujeres entre el personal empleado se situaba en 2017 sobre el 23%** (en términos equivalentes a jornada completa) **y sobre el 21% entre el personal investigador**. Estas cifras están bastante por debajo del 31% que representaban las mujeres en el total de la economía.
- ❑ Dichas proporciones **no han variado significativamente desde 2008**, aunque sí hay subsectores donde se detectan cambios destacables: creció el peso de mujeres en 'telecomunicaciones', 'reparación de ordenadores y equipos de comunicación' o 'industrias comerciales TIC', mientras se redujo en 'portales web, procesamiento de datos, hosting y otros', 'edición de programas' o 'programación, consultoría y otros'.
- ❑ El empleo en las ocupaciones de **especialistas TIC** ha crecido entre 2011 y 2018, tanto en Europa como en España. Su importancia en el mercado laboral español es, no obstante, un poco más baja que en la media europea.

## Lo más destacado de los datos [parte 2/2]

- ❑ Por su parte, **la proporción de mujeres en estos puestos** (sin ajustes por tipo de jornada) **es actualmente bastante minoritaria en España y Europa, en torno al 16-17%**. Además, no ha habido un incremento significativo en general, y más bien lo contrario en el caso de España: **el porcentaje de mujeres se ha reducido en 3 puntos durante los últimos siete años**.
- ❑ Los **sectores de alta tecnología** también parecen haber soportado la recesión económica con relativo éxito, aunque el peso de sus plantillas no ha aumentado sustancialmente en las economías europea y española. En cuanto a la presencia de mujeres, esta es algo mayor que las mencionadas previamente, alcanzando en 2018 el **32%** para el caso de España. Sin embargo, **esta proporción ha caído 3 puntos** entre 2008 y 2018.
- ❑ **Respecto a la aplicación de las TIC en ocupaciones no vinculadas directamente con estas tecnologías**, destaca el hecho de que no son las personas empleadas de la generación más joven quienes las usan más frecuentemente, sino todo lo contrario. Desde una perspectiva de género, es importante la **mayor propensión de las mujeres en las cohortes más jóvenes –entre 15 y 20 puntos más– a trabajar con dispositivos digitales**. Al contrario, **las mujeres en generaciones entre 1951 y 1960 tienen menor propensión al uso de TIC en el puesto de trabajo**.
- ❑ En cuanto a las actividades en el puesto de trabajo relacionadas con las TIC, se observa **un mayor porcentaje –unos 10 puntos más– de mujeres en la cohorte 1981-1990 que intercambian correos electrónicos o introducen datos en bases, que crean o editan documentos electrónicos y que usan aplicaciones para recibir tareas o instrucciones**.
- ❑ No se observan grandes disparidades de género en otras cuestiones como la auto-percepción de las habilidades digitales (salvo en la cohorte 1971-1980) o el impacto de las TIC en el desempeño de la actividad laboral.

### 6.1. Sector TIC

Para empezar nos fijamos en el sector TIC de España, sobre el cual el INE nos ofrece datos del personal que ha tenido contratado en los últimos años. En la Tabla 6.1 se muestra la situación en 2016 (último año publicado) y la comparación temporal con 2008 (primer año en el que se utiliza la vigente clasificación nacional de actividades económicas, CNAE-09). Con esos datos se puede decir que el sector TIC no ha sido castigado por la crisis tanto como otros sectores de la economía, al menos en cuanto a la cantidad de trabajo que contrata: apenas un decrecimiento del 1% de su plantilla (en términos equivalentes a jornada completa, EJC) frente a más de un 5% en el conjunto de España, si consideramos hasta 2016, y un crecimiento de más del 1% frente a un escaso 0,5%, respectivamente, hasta el más reciente 2017. En los puestos de investigación ha habido una evolución más positiva en los dos últimos años, y en este caso el conjunto de la economía ha obtenido recientemente resultados un poco mejores que

el sector TIC. Por otro lado, algunos subsectores sí han sufrido importantes caídas, como 'edición de programas informáticos', 'industrias manufactureras TIC' o 'industrias comerciales TIC'.

**TABLA 6.1 Personal total (EJC) en el sector TIC y subsectores, según clase de personal y género (evolución 2008-2017)**

	PERSONAL TOTAL (EJC)		PROPORCIÓN DE MUJERES	
	2017	Variación porcentual 2008-2017	2017	Cambio en puntos 2008-2017
1. Industrias manufactureras TIC	1.952,6	-27,4%	17,7%	0,1
2. Servicios TIC: Total	15.255,9	6,8%	23,2%	-0,1
2.a Industrias comerciales TIC	846,9	-38,0%	15,6%	-1,1
2.b.1 Servicios TIC: Edición de programas informáticos	310,0	-66,2%	16,4%	-0,7
2.b.2 Servicios TIC: Telecomunicaciones	1.759,8	51,9%	27,2%	4,5
2.b.3 Servicios TIC: Programación, consultoría y otros relativos a informática	11.607,6	13,6%	23,5%	-0,8
2.b.4 Servicios TIC: Portales web, procesamiento de datos, hosting y otros	700,6	31,5%	20,4%	-14,2
2.b.5 Servicios TIC: Reparación de ordenadores y equipos de comunicación	31,0	-68,9%	17,3%	7,2
<b>Total del sector TIC</b>	<b>17.208,5</b>	<b>1,4%</b>	<b>22,6%</b>	<b>0,2</b>
<b>Total de sectores empresariales</b>	<b>95.667,3</b>	<b>0,5%</b>	<b>31,3%</b>	<b>1,2</b>
	INVESTIGADORES/AS (EJC)		PROPORCIÓN DE MUJERES	
	2017	Variación porcentual 2008-2017	2017	Cambio en puntos 2008-2017
1. Industrias manufactureras TIC	1.053,9	-34,6%	17,4%	1,4
2. Servicios TIC: Total	7.655,7	16,1%	22,0%	0,0
2.a Industrias comerciales TIC	657,3	6,2%	16,4%	10,9
2.b.1 Servicios TIC: Edición de programas informáticos	159,6	-63,3%	11,9%	-5,3
2.b.2 Servicios TIC: Telecomunicaciones	703,8	32,3%	26,0%	3,5
2.b.3 Servicios TIC: Programación, consultoría y otros relativos a informática	5.840,9	22,1%	22,7%	-1,6
2.b.4 Servicios TIC: Portales web, procesamiento de datos, hosting y otros	278,7	42,3%	17,3%	-11,1
2.b.5 Servicios TIC: Reparación de ordenadores y equipos de comunicación	15,3	-46,3%	13,3%	7,9
<b>Total del sector TIC</b>	<b>8.709,6</b>	<b>6,1%</b>	<b>21,5%</b>	<b>0,7</b>
<b>Total de sectores empresariales</b>	<b>49.571,0</b>	<b>6,9%</b>	<b>31,3%</b>	<b>2,0</b>

Notas: EJC indica 'equivalente a jornada completa', esto es, la suma del personal que trabaja en régimen de dedicación plena (jornada completa) más la suma de fracciones de tiempo del personal que trabaja en régimen de dedicación parcial.

Véase: <http://www.ine.es/daco/daco42/indic/metoindic.pdf>

Códigos CNAE: 1.- 2611, 2612, 2620, 2630, 2640, 2680; 2.a- 4651, 4652;

2.b.1- 5821, 5829; 2.b.2- 6110, 6120, 6130, 6190; 2.b.3- 6201, 6202, 6203, 6209; 2.b.4- 9511, 9512.

Fuente: Elaboración propia a partir de Indicadores del sector TIC del INE.

Desde la perspectiva de género, se aprecia que **en 2017 las mujeres representaban –en términos EJC– el 23% de la mano de obra total en el sector TIC, así como el 21% entre el personal investigador de este sector.** Estas son cifras por debajo de

la proporción de mujeres en el total de sectores empresariales, que se sitúa en torno al 31%, lo que supone una asimetría significativa. Respecto a las variaciones a lo largo del tiempo, se observa que **la participación femenina aumentó algo más de un punto porcentual en el empleo global y dos puntos en el empleo de investigación durante el periodo, pero no ha cambiado tanto en el sector TIC**, ni en personal total ni en personal de investigación.

En esta Tabla 6.1 también destaca la segregación de género a lo largo de las distintas subcategorías. Por un lado, **menos solo un 16% del personal en ‘edición de programas informáticos’ son mujeres**, lo que es resultado, además, de una ligera reducción de su participación en estos años; esto es **más grave en el caso de puestos de investigación, pues su proporción está en el 12% y ha decrecido más de 5 puntos en el periodo**. Asimismo, hay menos de un 18% de mujeres en ‘industrias manufactureras TIC’ e ‘industrias comerciales TIC’ (en este último caso, recuperando bastante terreno en la investigación). Por otro lado, **su presencia es más elevada en ‘telecomunicaciones’** (ligeramente por encima del 25% y aumentando estos años), **así como en ‘programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática’** (en torno al 22-24%, pero más bien en caída).

Desafortunadamente, los datos públicos de Eurostat sobre el sector TIC no llegan al detalle de las personas empleadas según su sexo. Por tanto, no es posible hacer un análisis de género del empleo en este sector comparando entre países. Esperamos que en próximas ocasiones se halle una solución para poder estudiar esta cuestión a nivel internacional.

## 6.2. Especialistas TIC

Hemos visto en el anterior apartado datos relativos al sector TIC, pero no todas las personas ocupadas en ese sector son ‘especialistas’ en estas tecnologías, ni todos los ‘especialistas TIC’ trabajan necesariamente en ese sector. Las estadísticas europeas ayudan a ampliar la panorámica desde el punto de vista de estas ocupaciones ‘especializadas’, independientemente de la rama de actividad de la empresa.

De la Tabla 6.2 se desprende que el empleo en estas ocupaciones ha crecido entre 2011 y 2018, tanto en Europa como en España. Su importancia en el mercado laboral español es, no obstante, un poco más baja que en la media europea.

En cuanto a la distribución por género, **el porcentaje de mujeres entre ‘especialistas TIC’ (incluso sin ajustes por tipo de jornada) es menor que el señalado antes para el sector TIC**. En la UE-28 las mujeres representaron en 2018 casi un 17% de estos especialistas y en España un 16% escaso.

Además, recientemente no ha habido un incremento significativo de la proporción de mujeres en la media europea –apenas un punto porcentual desde 2011–. Pero, en el caso de España, la evolución ha sido incluso hacia un decrecimiento: **el porcentaje de mujeres se ha reducido en 3 puntos durante los últimos siete años**. De esta forma, el país pasa de situarse por encima de la media europea a quedarse justo debajo de la media.

**TABLA 6.2 Personal ‘especialista TIC’, según países y distribución por género (evolución 2011-2018)**

	TASA DE PERSONAS EMPLEADAS COMO ESPECIALISTAS TIC		PROPORCIÓN DE MUJERES ENTRE ESPECIALISTAS TIC	
	2018	Cambio en puntos 2011-2018	2018	Cambio en puntos 2011-2018
Bulgaria	3,0%	1,2	28,3%	-5,1
Lithuania (*)	2,7%	0,9	25,4%	2,2
Romania	2,2%	0,7	23,5%	1,8
Estonia	5,7%	2,3	21,8%	-1,2
Sweden	6,8%	1,2	20,9%	1,9
North Macedonia	1,6%	0,3	20,7%	0,2
Norway	4,6%	0,3	20,3%	5,0
Finland	7,2%	1,6	20,3%	0,9
Denmark	4,3%	0,6	19,3%	2,0
Ireland	4,3%	0,2	18,8%	-5,1
Austria	4,5%	0,9	18,4%	5,2
France	4,0%	1,5	17,2%	-1,1
Malta	4,7%	1,5	16,9%	0,6
Germany	3,9%	1,3	16,8%	3,3
European Union 15	4,1%	1,0	16,8%	1,0
Netherlands	5,4%	1,0	16,6%	4,5
European Union 28	3,9%	0,9	16,6%	0,8
Euro area 19	3,7%	1,0	16,6%	0,8
United Kingdom	5,1%	0,4	16,3%	0,6
Slovenia	4,0%	0,4	16,3%	0,5
Spain	3,2%	0,5	16,2%	-3,1
Belgium	4,8%	1,3	15,5%	0,3
Iceland	3,8%	0,5	15,4%	0,3
Switzerland	4,9%	0,7	15,3%	2,3
Italy	2,8%	0,5	15,0%	0,6
Portugal	2,4%	1,0	14,7%	0,1
Latvia	1,7%	-0,4	14,4%	-10,4
Croatia	3,5%	1,1	14,3%	1,0
Poland	3,0%	0,7	14,0%	-0,1
Cyprus	2,7%	0,7	14,0%	-3,6
Slovakia	3,2%	0,5	12,3%	-4,2
Luxembourg	5,6%	1,3	12,1%	-0,4
Greece	1,8%	0,5	11,3%	-4,1
Turkey	1,0%	0,2	10,4%	0,4
Czechia	4,1%	0,8	9,9%	-0,7
Hungary	3,7%	1,0	8,5%	-1,0

Notas: Cálculos sobre número de personas empleadas, sin distinción de jornada completa o parcial.

Categoría ‘especialistas TIC’ según clasificación ISCO-08 especificada en:

[http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/isoc\\_skslf\\_esms.htm](http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/isoc_skslf_esms.htm).

(\*) La evolución de Lituania ha sido calculada sobre el año 2012 como base, en lugar de 2011.

Fuente: Elaboración propia a partir de Digital economy and society database de Eurostat.

**Si observamos al resto de países, comprobamos que en ninguno de ellos se ha alcanzado un 30% de mujeres en estas ocupaciones.** Por encima del 20% destacan Bulgaria, Lituania, Rumania y Estonia; un poco detrás de ellos aparecen gran parte de los paí-

ses nórdicos (Suecia, Noruega, Finlandia y Dinamarca), rondando el 20%. En lo más bajo de la tabla encontramos países por debajo del 15%, como Hungría, Chequia, Turquía, Grecia o Luxemburgo, entre otros. Los patrones de evolución se entremezclan ya que, aunque en la mayoría de lugares con las menores proporciones de mujeres se han experimentado caídas en los últimos años, dichas disminuciones no son exclusivas de ellos; han sucedido también en algunos países a la cabeza, como Bulgaria, Estonia, Irlanda o Francia. **Nos encontramos, por tanto, con gran variedad de perfiles.**

Los datos aquí expuestos evidencian una infrarrepresentación de mujeres en el empleo del sector TIC y en ocupaciones especializadas en estas tecnologías. Además, se observa una generalizada caída en su presencia relativa. A pesar de ello, aún es pertinente preguntarse si el patrón se mantendrá en el futuro o si experimentará algún cambio con la incorporación al mercado laboral de las nuevas generaciones. En este sentido, el siguiente capítulo arrojará más luz sobre las perspectivas que muestran las chicas y los chicos de las cohortes más jóvenes ante las tecnologías digitales y las carreras vinculadas a ellas. Asimismo, futuros estudios podrían profundizar en las diferencias generacionales en estos asuntos analizando los microdatos de la Encuesta de Población Activa (EPA) mediante un enfoque de cohortes similar al que hemos aplicado para la TIC-Hogares.

### 6.3. No solo TIC: Sectores de alta-tecnología

Muy relacionados con las TIC, aunque no necesariamente restringidos a ellas, se encuentran los sectores conocidos como de 'alta-tecnología', que incluyen tanto 'industria de alta tecnología' (*high-tech industries*) como 'servicios intensivos en conocimiento y de alta tecnología' (*high-tech knowledge-intensive services*).

En primer lugar, las 'industrias de alta-tecnología' engloban las actividades de transformación con los mayores niveles de inversión en I+D por valor añadido (entendido esto como un indicador de intensidad tecnológica). En este epígrafe se encuentra la fabricación de 'ordenadores y dispositivos o componentes electrónicos', pero también otros productos como los 'ópticos' o 'farmacéuticos', que están menos directamente vinculados con las TIC. De esta forma, extendemos la atención de este estudio hacia ámbitos tecnológicos más allá de lo que típicamente se entiende por TIC.

Por otro lado, los sectores 'intensivos en conocimiento' son aquellos no industriales que se caracterizan por una gran proporción de personal con titulación de educación superior. Aquí nos centraremos particularmente en los servicios 'intensivos en conocimiento y de alta tecnología' (*high-tech knowledge-intensive services*). Entre ellos tenemos actividades como 'telecomunicaciones', 'programación y consultoría informática' o 'servicios de información', que están muy relacionadas con las TIC. No obstante, también se encuentran otras menos estrechamente ligadas, como la 'producción audiovisual de cine, vídeo y música' o la 'I+D científica'. Por lo tanto, con este análisis también se amplía el foco un poco más allá de lo estrictamente TIC, pero manteniéndose en ámbitos con gran peso de la tecnología.

**TABLA 6.3 Personal en sectores de 'alta tecnología' (HTEC, incluyendo industrias y servicios intensivos en conocimiento), según países y distribución por género (evolución 2008-2018)**

	TASA DE PERSONAS EMPLEADAS EN ALTA TECNOLOGÍA		PROPORCIÓN DE MUJERES EN ALTA TECNOLOGÍA	
	2018	Cambio en puntos 2008-2018	2018	Cambio en puntos 2008-2018
Montenegro	2,3%	-0,3	47,3%	10,5
Serbia	3,1%	0,5	42,4%	5,2
North Macedonia	2,1%	0,1	42,0%	10,0
Bulgaria	3,9%	1,1	40,9%	-5,9
Latvia	3,5%	1,0	40,1%	-1,1
Cyprus	3,2%	0,7	39,8%	6,8
Lithuania	2,9%	0,9	39,7%	-6,1
Greece	2,8%	0,6	37,0%	1,2
Estonia	5,5%	2,0	36,5%	-15,6
Romania	3,0%	1,2	36,0%	-4,5
Poland	3,2%	0,5	35,5%	-3,1
Hungary	5,2%	0,5	35,2%	-6,7
Portugal	3,0%	0,7	34,7%	-8,3
Croatia	4,1%	1,5	34,7%	-6,7
Germany	4,2%	-0,1	34,3%	0,3
Iceland	5,1%	0,1	34,0%	-1,8
Ireland	8,1%	0,8	33,9%	-1,1
Slovenia	5,5%	0,7	33,5%	-2,9
France	4,1%	0,1	32,8%	-1,0
Czechia	5,0%	1,0	32,6%	-5,6
<b>European Union 28</b>	4,1%	0,4	32,5%	-1,3
<b>Euro area 19</b>	4,0%	0,2	32,4%	-1,3
Slovakia	4,3%	0,8	32,4%	-10,1
Denmark	5,2%	0,1	31,9%	-4,2
Norway	4,2%	0,5	31,9%	0,7
Italy	3,5%	0,2	31,8%	-0,5
<b>European Union 15</b>	4,2%	0,3	31,8%	-0,7
<b>Spain</b>	3,6%	0,3	31,7%	-3,1
Austria	4,2%	0,5	31,2%	-0,2
Luxembourg	4,2%	0,7	31,1%	1,9
Switzerland	6,3%	0,5	31,0%	-2,2
United Kingdom	4,8%	0,6	30,3%	1,1
Sweden	5,3%	0,3	30,2%	-0,8
Malta	5,4%	-0,4	30,2%	2,4
Finland	5,8%	-0,1	28,8%	-7,3
Belgium	4,9%	0,4	27,7%	-3,7
Netherlands	3,9%	-0,1	24,0%	-1,4
Turkey	1,1%	0,0	24,0%	-1,9

Notas: Cálculos sobre número de personas empleadas, sin distinción de jornada completa o parcial.

Sectores de 'alta tecnología' según clasificación NACE-09, especificada en: [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm).

Fuente: Elaboración propia a partir de Science and Technology database de Eurostat.

La Tabla 6.3 aporta datos sobre la situación actual y la evolución en los últimos años. Parece que estos sectores también han soportado la recesión económica con relativo éxito, aunque el peso de sus plantillas no ha aumentado sustancialmente en las economías europea y española.

Respecto a la distribución por género, **en términos generales, una de cada tres personas ocupadas en estos sectores de ‘alta tecnología’ en 2018 era mujer.** El caso de **España se encuentra en torno a la media en este aspecto.**

Observando el resto de países de la tabla, vemos que la proporción de mujeres en estos sectores se mueve entre el 24% y el 47%. Los valores más altos se dan en Montenegro, Serbia, Macedonia, Bulgaria o Letonia, mientras los más bajos se dan en Turquía, Países Bajos, Bélgica, Finlandia o Malta. Observamos de nuevo que hay una gran variedad de perfiles.

**La evolución en la proporción de mujeres dentro de estos sectores ha sido negativa para la mayoría de países.** La media de la UE muestra una caída de más de un punto porcentual entre 2008 y 2018, mientras en España se ha experimentado una caída de hasta 3 puntos. Otros países como Estonia, Eslovaquia o Portugal destacan por disminuciones de entre -8 y -16 puntos porcentuales. Entre los pocos países donde ha habido aumentos en el indicador sobresalen algunos situados en la parte más alta de la tabla, como Montenegro, Macedonia, Chipre y Serbia.

#### 6.4. Aplicación e impacto de las TIC en otros ámbitos profesionales

En este apartado exploraremos cuestiones relacionadas con la aplicación de las tecnologías digitales en **empleos no vinculados directamente con dichas tecnologías.** Para ello, utilizamos el módulo especial de la *Encuesta TIC-Hogares* de 2018, el cual estuvo dedicado al uso de TIC en el puesto de trabajo<sup>6</sup>.

Las preguntas de este módulo fueron realizadas solo a las personas que habían tenido un trabajo remunerado la semana anterior a la entrevista. En este apartado, al ser tan importante la situación laboral, se presentan resultados de probabilidades condicionadas al hecho de haber tenido un empleo en ese periodo. Es decir, los porcentajes que se comentarán aquí tendrán como referencia a la población que se encontraba empleada y recibiendo una retribución por ello.

Mantendremos la distinción por cohortes de nacimiento, pero descartamos dos de ellas por falta de muestra suficiente. Se trata de las generaciones entre 1931 y 1950, en las cuales hay muy pocas personas que realizan una actividad laboral, por lo que las estimaciones sobre sus condiciones son muy complicadas.

Por último, también **se descartan del análisis a quienes tienen una “ocupación TIC”, ya que buscamos centrar la atención en ámbitos distintos a los examinados en apartados anteriores.**

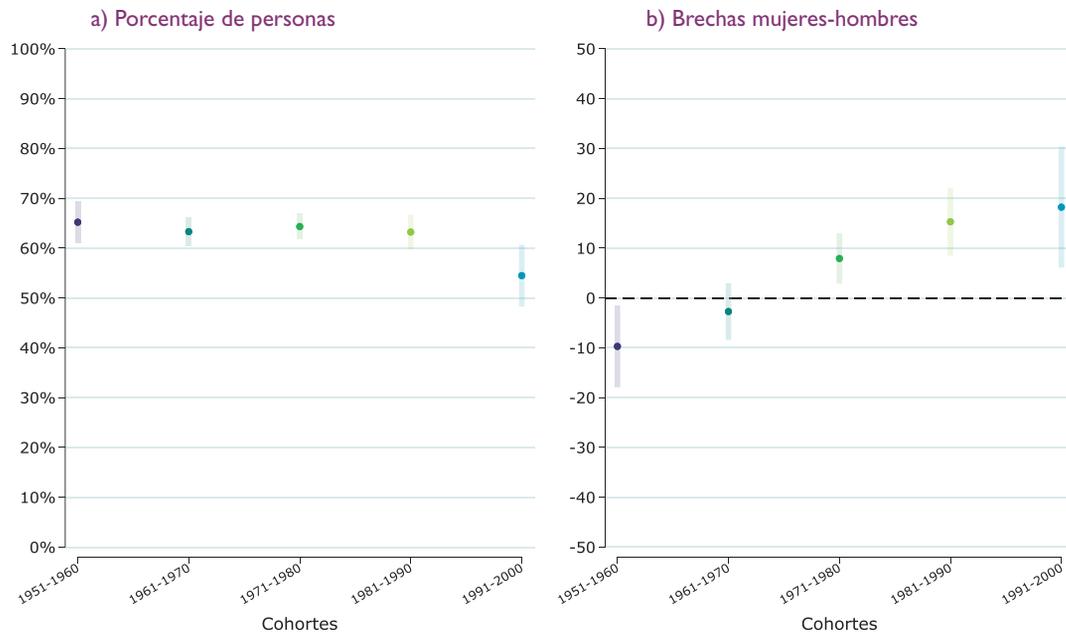
---

<sup>6</sup> Según el cuestionario del INE, el módulo se centraría en el principal trabajo remunerado de la persona encuestada.

A continuación presentamos los principales hallazgos para cada una de las cuestiones tratadas por este módulo de la encuesta.

El primer asunto que se plantea es el **uso de TIC** –como ordenadores, tablets, teléfonos móviles u otros dispositivos similares– **en el puesto de trabajo**. Como se puede observar en el Gráfico 6.1, la mayoría de trabajadores y trabajadoras –sobre un 60%– utilizan estas tecnologías.

**GRÁFICO 6.1 Uso de TIC en el puesto de trabajo, según cohortes de nacimiento (año 2018)**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

Resulta curioso que **no es el personal empleado de la generación más joven el que las usa más frecuentemente, sino más bien lo contrario**. Es probable que esto se deba a que la gente de la cohorte nacida entre 1991 y 2000 es todavía bastante joven en el año 2018 –i.e. tienen entre 18 y 27 años– y en gran parte se encuentran estudiando (ver Gráfico B 1.8). Como consecuencia, quienes trabajan tienen un perfil habitualmente de baja cualificación, presumiblemente menos vinculadas al manejo de este tipo de tecnologías.

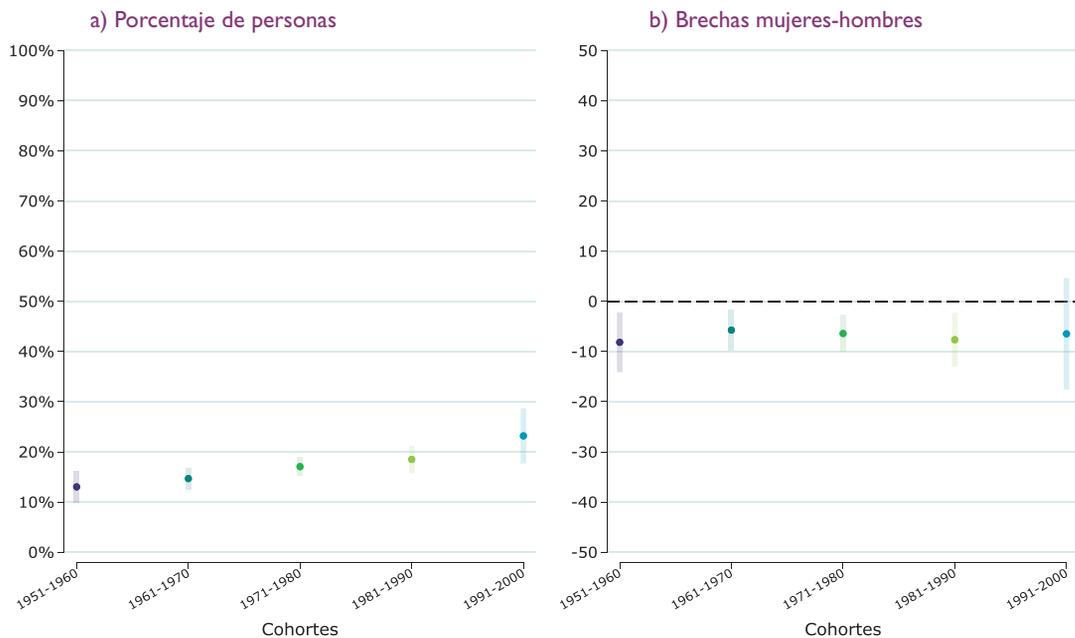
En cuanto a las diferencias por género, **es significativa la mayor propensión –entre 15 y 20 puntos más– de las mujeres en las cohortes más jóvenes a trabajar con estos dispositivos digitales** (Gráfico 6.1b). La explicación de este resultado puede venir de la mayor concentración de ellas en ocupaciones “no manuales” (ver Gráfico B 1.6). Por el contrario, **las mujeres en generaciones entre 1951 y 1960 tienen menor propensión al uso de TIC en el puesto de trabajo** –una brecha de -10 puntos porcentuales– y

**esto podría deberse a su perfil de menor titulación educativa** (ver Gráfico B 1.2, Gráfico B 1.3 y Gráfico B 1.4).

El cuestionario también preguntaba por la **utilización en el trabajo de otros equipos y maquinarias automatizados**, como los utilizados en líneas de producción, transporte, control de stock, etc. En cuanto a este otro tipo de tecnologías, su generalización parece ser mucho menor que el de las TIC (Gráfico 6.2).

Asimismo, en lo que se refiere a las generaciones, los patrones son más bien inversos respecto a los anteriores: **las cohortes más jóvenes trabajan algo más con estos equipos mientras que son menos frecuentes entre empleados y empleadas de cohortes mayores**. De nuevo, podría decirse que esto es resultado de los distintos perfiles educativos y laborales de la población más joven.

**GRÁFICO 6.2 Uso de otros equipos o maquinarias automatizadas en el puesto de trabajo, según cohortes de nacimiento (año 2018)**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

Desde una perspectiva de género, el patrón cambia en las cohortes nacidas a partir de 1971 (Gráfico 6.2b). **Aunque no hay diferencias muy significativas, parece que los varones empleados utilizan relativamente más este tipo de equipos y maquinaria**. Una vez más, esto puede estar relacionado con su mayor concentración en empleos manuales (Gráfico B 1.6) y que requieren poca cualificación.

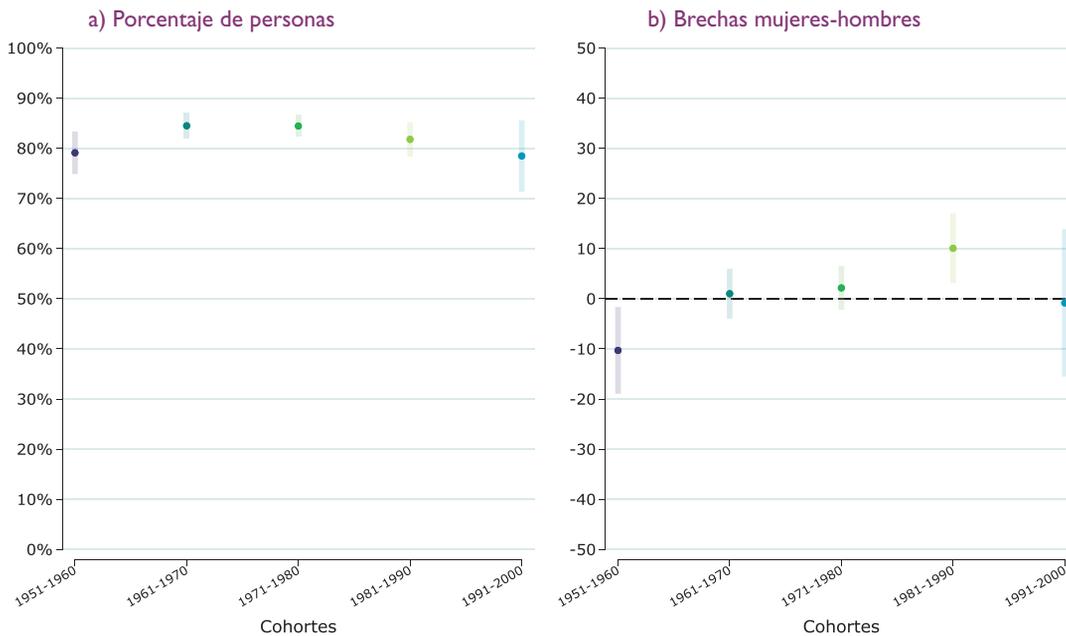
La encuesta también recogía una serie de actividades desempeñadas en el puesto de trabajo y relacionadas con las TIC. La primera de esas actividades era **“intercambiar correos**

**electrónicos o introducir datos en bases de datos”** (Gráfico 6.3). En este caso no se encuentran muchas diferencias entre generaciones, destacando solo muy levemente las cohortes intermedias.

En cuanto a las brechas de género, estas son algo destacables en dos sentidos: **a favor de los hombres en la cohorte de 1951-1960** –hasta -10 puntos de diferencia– **y a favor de las mujeres en la cohorte de 1981-1990** –unos 10 puntos por encima– (Gráfico 6.3b).

Es una pena que se mezclasen en un mismo enunciado dos tareas tan distintas, pues impide discernir el factor más importante de los dos a la hora de explicar estas disparidades. Quizá el uso de correos electrónicos es algo más generalizado y solo la introducción de datos en bases marca las diferencias. O tal vez el uso del correo electrónico es más importante en el caso de la generación mayor y la introducción de datos lo es más en el caso de la generación más joven. Desgraciadamente, nada de eso podemos saber con estos datos.

**GRÁFICO 6.3 Intercambio de correos electrónicos o introducción de datos en bases, según cohortes de nacimiento (año 2018)**

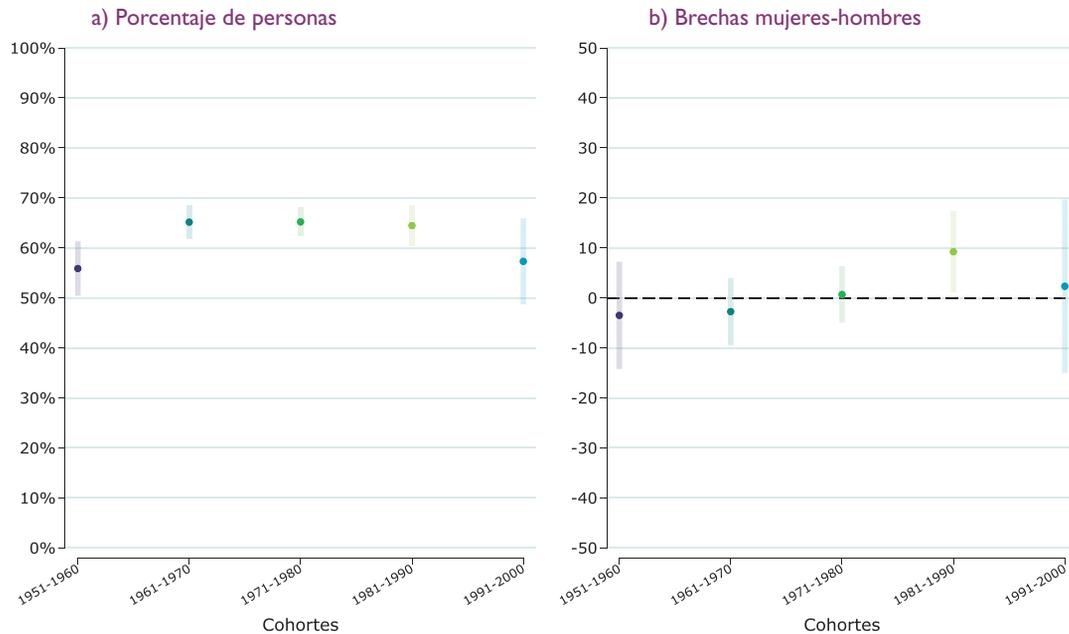


Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

La segunda actividad en la lista era la **“creación o edición de documentos electrónicos”** (Gráfico 6.4), la cual se encontraba también bastante extendida entre todo tipo de trabajadores y trabajadoras, destacando algo más las cohortes intermedias.

**Las disparidades de género en esta actividad de crear o editar documentos electrónicos son generalmente pequeñas, aunque sí destacan en la cohorte de 1981-1990,** con 10 puntos a favor de las mujeres (Gráfico 6.4b). Observamos de nuevo una mayor propensión de las trabajadoras de esta generación a desempeñar una actividad TIC.

**GRÁFICO 6.4 Creación o edición de documentos electrónicos, según cohortes de nacimiento (año 2018)**



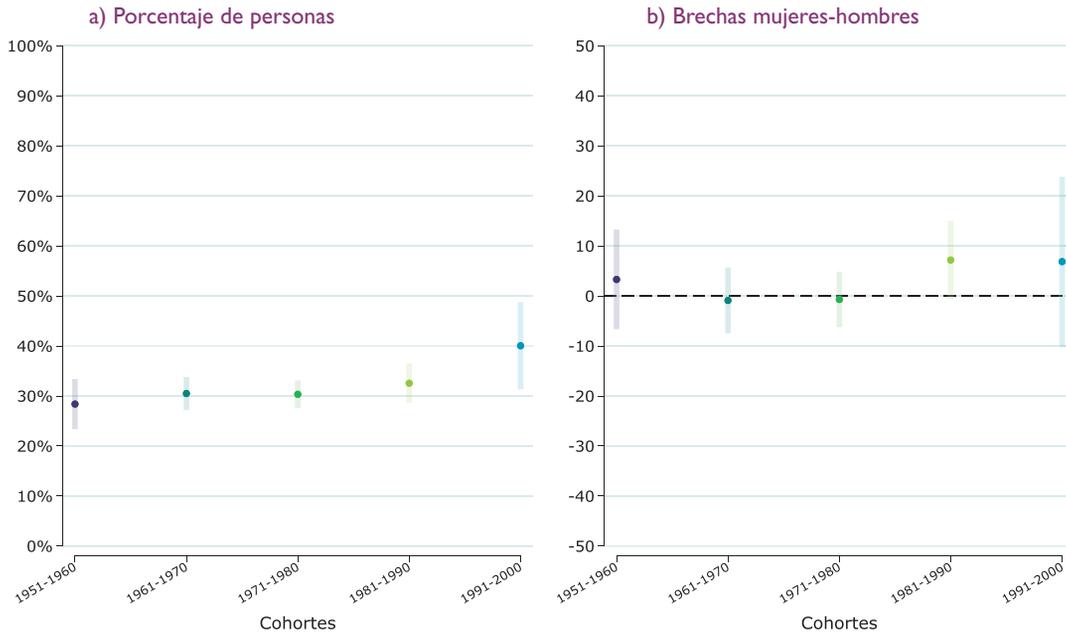
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

También se incluía en el módulo el “**uso de las redes sociales para el trabajo**” (Gráfico 6.5). Se trata de una actividad menos común –no supera el 40% en ningún caso– y en la que se desmarca ligeramente la generación más joven. **Las brechas entre hombres y mujeres no son muy significativas, aunque destacan ligeramente ellas en las cohortes más jóvenes** (Gráfico 6.5b).

Otra actividad es el “**uso de aplicaciones para recibir tareas o instrucciones (excepto correos electrónicos)**” (Gráfico 6.6), con una proporción de trabajadoras y trabajadores en torno al 40%. La propensión es algo menor en la cohorte mayor y algo mayor en la cohorte más joven, que probablemente desempeñe con mayor frecuencia cargos subordinados sin mucha capacidad de decisión y donde se reciben instrucciones.

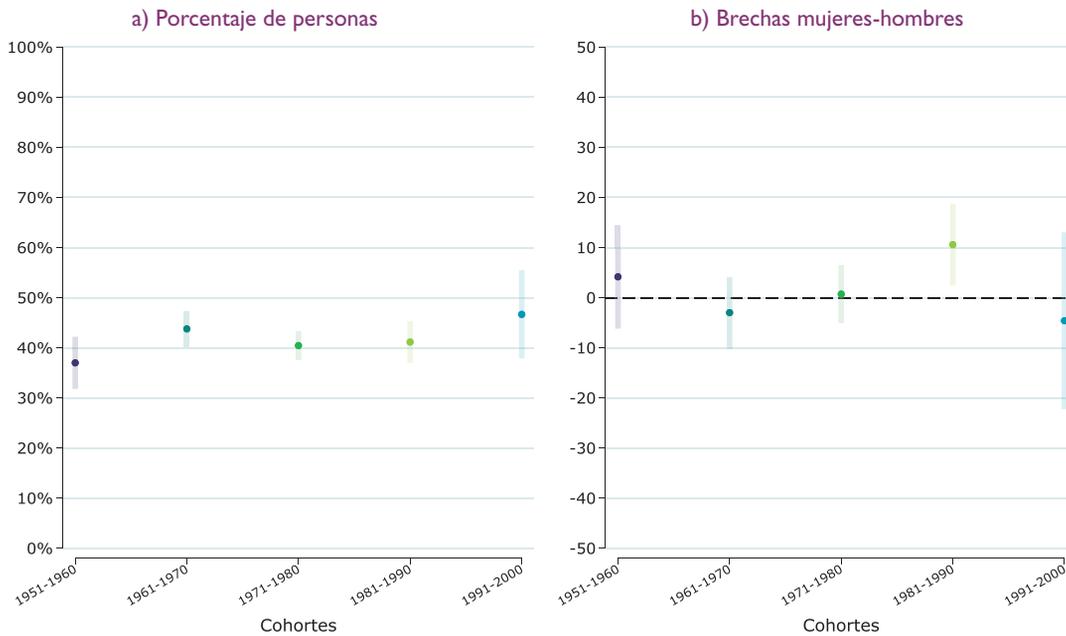
Las diferencias por género son poco pronunciadas. **Solo se observa con cierta claridad un mayor porcentaje –10 puntos más– de las mujeres en la cohorte 1981-1990.** Ellas destacan de nuevo en este grupo.

**GRÁFICO 6.5 Uso de las redes sociales para el trabajo, según cohortes de nacimiento (año 2018)**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO 6.6 Uso de aplicaciones para recibir tareas o instrucciones (excepto correos electrónicos), según cohortes de nacimiento (año 2018)**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

El resto de actividades incluidas en el módulo, que son “uso de software específico para el trabajo (diseño, análisis de datos, procesamiento, etc.)” y “desarrollo o mantenimiento de sistemas informáticos o de software”, no presentan resultados muy destacables respecto al género. De estas actividades, la primera está mucho más extendida que la segunda. Esto puede deberse a que el desarrollo o mantenimiento de sistemas o programas informáticos está más especializada y reservada para perfiles de profesionales especialistas TIC.

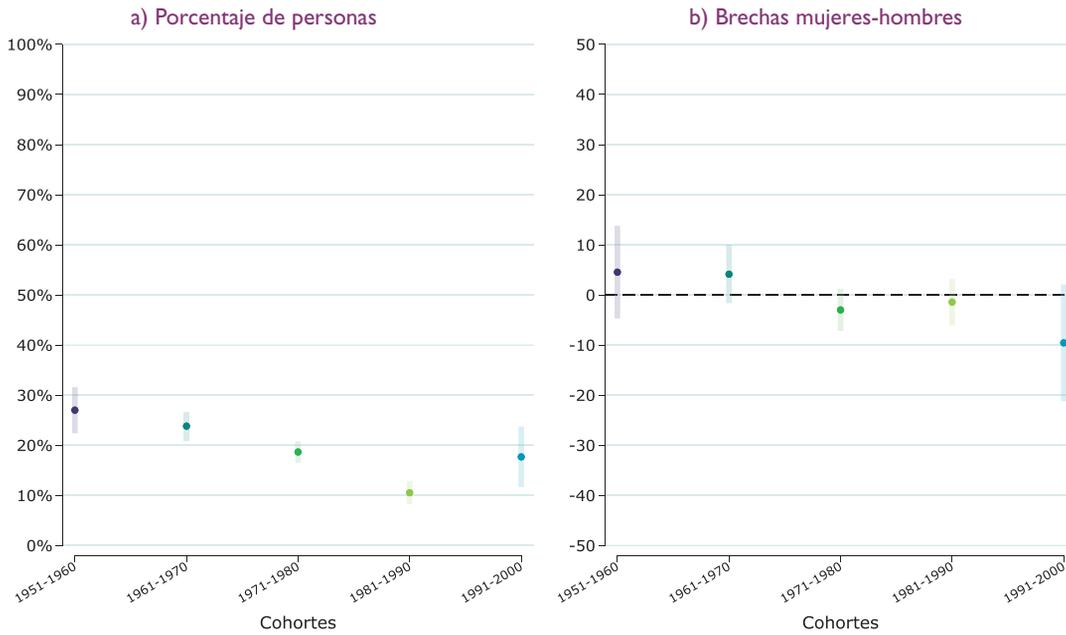
En la encuesta encontramos otro bloque de asuntos relativos al **impacto en los trabajadores y las trabajadoras de la introducción de nuevo software o equipos automatizados**. Ninguna de las tres cuestiones presenta brechas de género significativas, pero comentamos brevemente otros de sus resultados. En primer lugar, se preguntaba si en los últimos 12 meses las principales tareas en el trabajo habían cambiado por ese motivo (Gráfico B 6.3). Esto parece que afectó a entre un 15% y un 20% del personal empleado. En segundo lugar, se preguntaba si la persona había tenido que aprender en los últimos 12 meses a usar nuevo software o equipo automatizado (Gráfico B 6.4). Sobre un 30%-35% de empleados y empleadas decían que sí habían realizado este tipo de aprendizajes. En tercer lugar, se preguntaba si la persona había participado en los últimos 12 meses en la elección, modificación o prueba del software o del equipo utilizados en el trabajo (Gráfico B 6.5). La proporción de participantes en estas tareas se situaba sobre el 10%. Un poco más alta fue en las cohortes de 1961 a 1980. Como decíamos antes, no hay disparidades significativas por género en términos absolutos. No obstante, quizá podría señalarse una brecha notable en términos relativos que se detecta en la cohorte de 1971-1980, donde los hombres destacan en cierta medida.

En otro bloque del módulo se plantea una cuestión sobre la **auto-percepción de los conocimientos relativos al uso de ordenadores, software o aplicaciones en el trabajo**. Concretamente, se daban tres opciones de respuesta: 1) “necesito más formación para enfrentarme mejor con mis tareas”, 2) “mis conocimientos se corresponden bien con mis cometidos” y 3) “tengo conocimientos suficientes para enfrentarme con tareas más exigentes”.

Una mayoría de trabajadores y trabajadoras cree que sus conocimientos TIC están ajustados a sus cometidos, aunque hay algunas diferencias notables entre generaciones. Las cohortes jóvenes, particularmente la de 1981-1990, consideran en menor medida que necesitan más formación (Gráfico 6.7) y en mayor medida que pueden enfrentarse a tareas más exigentes (Gráfico 6.9).

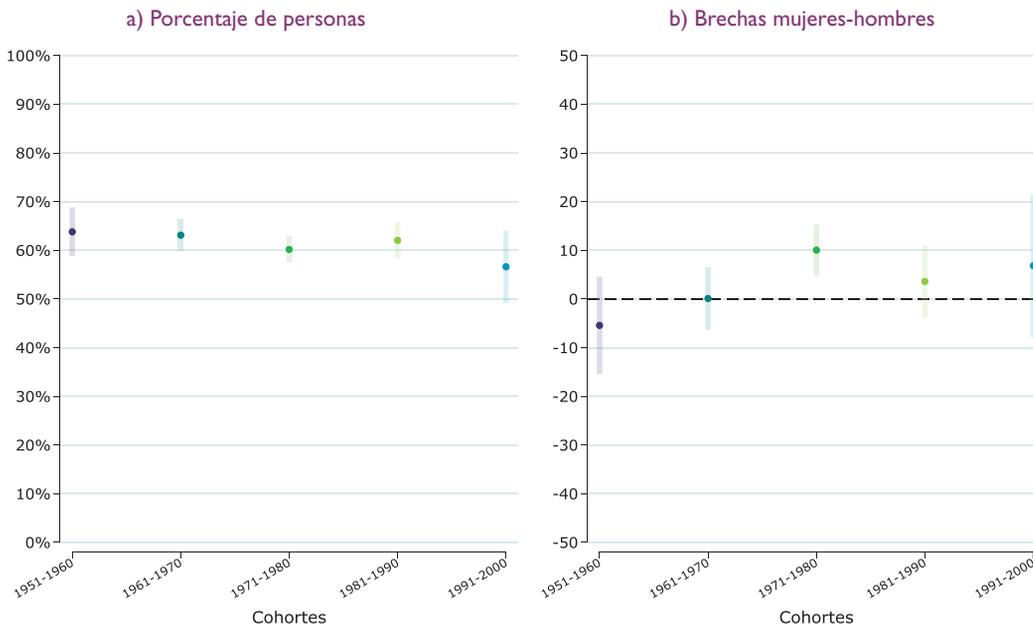
**Las brechas de género en este sentido no son muy amplias**, pero hay algún detalle interesante. Por un lado, los hombres de la cohorte 1991-2000 señalaban más frecuentemente –10 puntos más– que necesitan más formación TIC para sus tareas (Gráfico 6.7b). Por otro lado, las mujeres de la cohorte 1971-1980 destacan ligeramente –10 puntos porcentuales más– al señalar que sus conocimientos TIC se corresponden con sus cometidos (Gráfico 6.8b), mientras los hombres de su edad indican algo más –casi 10 puntos más– que podrían enfrentarse con tareas más exigentes (Gráfico 6.9b).

**GRÁFICO 6.7 Cree que necesita más formación en TIC para enfrentarse mejor a sus tareas, según cohortes de nacimiento (año 2018)**



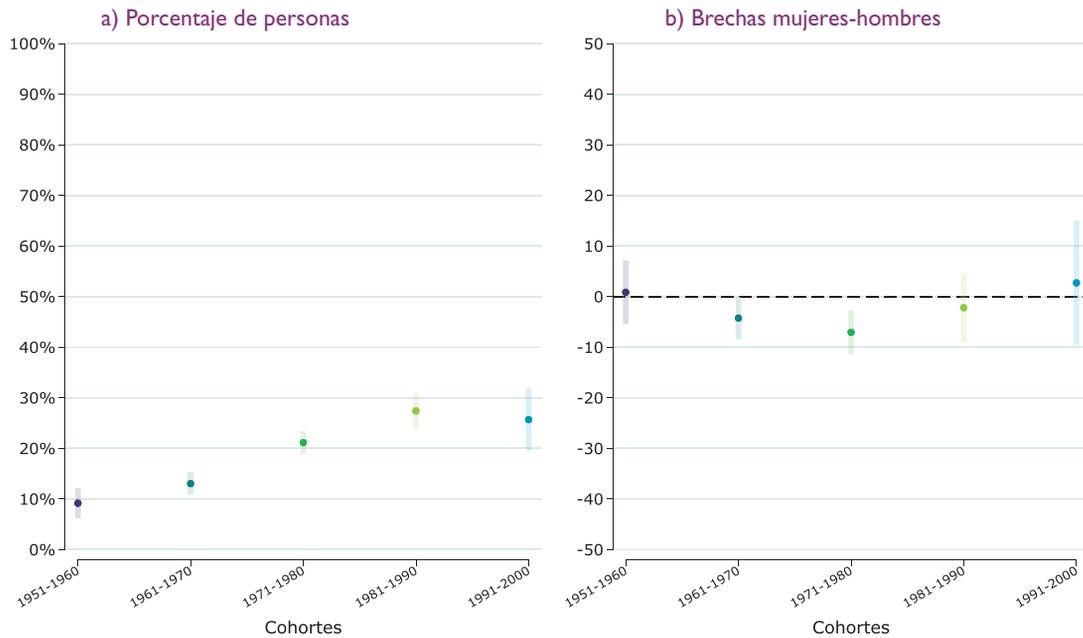
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO 6.8 Cree que sus conocimientos TIC se corresponden bien con sus cometidos, según cohortes de nacimiento (año 2018)**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO 6.9 Cree que tiene conocimientos TIC suficientes para enfrentarse con tareas más exigentes, según cohortes de nacimiento (año 2018)**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

El módulo especial de la encuesta incluyó algunas preguntas más sobre el impacto de las TIC en cuestiones como el tiempo dedicado a tareas repetitivas, el seguimiento del rendimiento en el trabajo, la dedicación a la adquisición de nuevos conocimientos o la facilidad para colaborar, entre otras. Nuestros análisis exploratorios no han encontrado diferencias de género relevantes en estos aspectos, por lo que indicamos aquí este resultado –que también es importante– pero no extenderemos más el informe con la presentación de los gráficos correspondientes.

Los datos analizados en este apartado nos han mostrado que, fuera de las ocupaciones de especialistas TIC, la relación de hombres y mujeres con estas tecnologías en sus puestos de trabajo es bastante parecida. Las escasas diferencias encontradas se localizan en las generaciones más jóvenes, donde destacan más las mujeres en su uso de TIC, y en cohortes más mayores, donde sobresalen algo más los hombres en ese sentido. Otros aspectos como los cambios provocados por la introducción de estas tecnologías o la percepción de las propias habilidades digitales no han arrojado disparidades significativas.

En cualquier caso, como ya hemos comentado en otros capítulos, siempre queda la duda de si los aspectos incluidos en la encuesta son suficientes para captar todo lo que está sucediendo en el ámbito laboral con respecto a la aplicación y el impacto de las TIC. Por tanto, hay campo abierto para estudiar con más fuentes y más técnicas estas cuestiones que son cruciales en el contexto presente y futuro

## 7. Qué esperar de las generaciones más jóvenes

En la mayoría de países considerados desarrollados, la brecha de género en educación que históricamente había excluido a las mujeres se ha cerrado notablemente en cuanto a logros y titulación (OECD, 2015b). En algunos casos, como el de España, ha llegado incluso a invertirse en cierta medida, **siendo las mujeres de las cohortes más jóvenes quienes ahora obtienen mayores niveles formativos reglados** (ver Gráfico B 1.2, Gráfico B 1.3 y Gráfico B 1.4). Además, **las problemáticas del fracaso y el abandono escolar temprano afectan en mayor medida a los varones** (Eurostat, 2019).

Por otro lado, cuando se trata de la presencia en ciertos campos de estudio o del desempeño en determinadas asignaturas o actividades, aparecen y persisten diferencias significativas. En este apartado veremos que en los estudios superiores TIC hay una gran mayoría de hombres y que las expectativas hacia el ejercicio de profesiones TIC en el futuro entre los alumnos de secundaria son mucho más frecuentes que las de sus compañeras. Asimismo, en la búsqueda de factores explicativos, se mostrarán diferencias de género significativas en sus hábitos y actitudes relativas a estas tecnologías.

### Lo más destacado de los datos [parte 1/2]

- ❑ Existe una segregación de género en cuanto a los ámbitos de estudio de tecnologías digitales. Concretamente, **hay una proporción bastante baja de mujeres en títulos superiores relacionados con TIC**. En 2017, el porcentaje de mujeres entre quienes se graduaron en estudios superiores TIC en centros españoles fue del **12%**. La evolución desde 2013 ha sido negativa para este indicador, cayendo casi 3 puntos porcentuales.
- ❑ Similar fue dicha proporción entre personas que, en 2017, estaban matriculadas en estos estudios **–12%** o se matricularon por primera vez en los mismos **–11%**. El cambio desde 2013 tampoco ha sido positivo en estos casos, experimentando caídas de 2 puntos en ambos. **No parece, por tanto, que la tendencia sea un aumento de la presencia de mujeres en estos ámbitos.**

## Lo más destacado de los datos [parte 2/2]

- ❑ Indagando en etapas educativas más elementales, gracias a datos de PISA, las perspectivas tampoco son muy distintas. En 2015 se preguntó al alumnado de secundaria, con 15 años de edad aproximadamente, qué tipo de trabajo esperaban ejercer cuando tuviesen 30. En España, un 6,5% de los chicos y un 0,7% de chicas señalaron ocupaciones TIC. Es decir, **menos de un 10% de quienes esperaban trabajar como profesionales TIC a los 30 años eran chicas.**
- ❑ Respecto al uso de tecnologías digitales, **en 2015 las chicas eran internautas más frecuentes en lugares como Israel, Italia o España**, mientras los chicos destacaban más en países nórdicos como Dinamarca, Islandia o Suecia y bálticos como Estonia o Letonia. En el caso español, la diferencia ascendía a **14 minutos más** de uso de ellas en días entre semana y a **17 minutos más** en días de fin de semana.
- ❑ En cuanto a usos específicos de Internet, **los chicos son mucho más proclives a jugar en línea a diario y las chicas utilizan un poco más las redes sociales.** En España esas distancias eran en 2015 de **-33** y **12** puntos, respectivamente. Asimismo, **los chicos han destacado algo más en determinadas actividades de tiempo libre que combinan contenidos o tareas de matemáticas, ciencias e informática.** En 2012, por ejemplo, la diferencia a favor de ellos en cuanto a **‘programar ordenadores regularmente’** era de -14 puntos en la media de la OCDE, y de **-15 puntos en España.**
- ❑ Por último, se detectan algunas actitudes hacia las TIC divergentes entre chicos y chicas. Concretamente, más chicos que chicas están de acuerdo o muy de acuerdo **con la afirmación “me emociona mucho descubrir nuevas aplicaciones o aparatos digitales”.** En el conjunto de la OCDE esta diferencia alcanza los -11 puntos porcentuales y **en España es de -10 puntos.**

### 7.1. Estudios superiores TIC

Los datos oficiales de Eurostat que mostraremos a continuación evidencian una relativamente baja presencia de mujeres en los estudios superiores –tanto de formación profesional como de universidad– en áreas TIC (definidas según ISCED-F 2013)<sup>7</sup>. Asimismo, presentaremos resultados en otros campos estrechamente relacionados con estas tecnologías, en los cuales tampoco hay muchas mujeres –como en ‘electrónica y automática’– o ha caído recientemente su participación –como en ‘matemáticas y estadística’–.

<sup>7</sup> ISCED corresponde a las siglas en inglés de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE, en castellano). El sufijo F se refiere a “fields” o campos de educación, cuya clasificación más reciente es de 2013 (UNESCO-UIS, 2014).

El análisis se hará en tres niveles: primero, sobre quienes se gradúan; segundo, sobre quienes se han matriculado; tercero, sobre quienes ingresan por primera vez. De este modo, hacemos un recorrido desde las personas que finalizan estos estudios hasta las que entran en ellos, que en su mayoría serán más jóvenes. Este enfoque no permite una estricta comparación inter-generacional, pero al menos, combinado con las series temporales, nos aproximará a los cambios que están sucediendo con el paso de los años y la incorporación de nuevas cohortes.

**TABLA 7.1 Alumnado graduado en estudios superiores TIC, según países y distribución por género (evolución 2013-2017)**

	CONCENTRACIÓN EN TIC DEL ALUMNADO GRADUADO			CONCENTRACIÓN EN TIC DE ALUMNAS GRADUADAS			PROPORCIÓN DE MUJERES ENTRE ALUMNADO GRADUADO EN TIC		
	2017	Cambio en puntos 2013-2017		2017	Cambio en puntos 2013-2017		2017	Cambio en puntos 2013-2017	
Bulgaria	3,8%	1,0		2,4%	0,5		38,7%	-3,1	
Greece	2,8%	-2,0		1,8%	-1,2		36,8%	0,4	
North Macedonia	6,7%	-0,3		4,1%	0,6		35,0%	7,2	
Romania	5,6%	4,7		3,2%	2,8		34,0%	4,0	
Turkey	1,7%	-0,6		1,1%	-0,5		31,5%	-2,9	
Sweden	4,2%	0,8		2,0%	0,6		30,5%	4,8	
Estonia	7,4%	2,2		3,4%	1,5		28,8%	4,7	
Cyprus	2,7%	-1,2		1,2%	-0,8		27,8%	-3,3	
Serbia	5,4%	-0,1		2,3%	0,1		25,1%	1,6	
Denmark	4,9%	0,5		2,1%	0,4		24,0%	2,3	
Ireland	7,3%	2,5		3,1%	1,3		22,7%	2,6	
Latvia	5,0%	1,4		1,8%	0,6		22,5%	-0,4	
Poland	3,5%	0,7		1,1%	0,4		21,2%	3,2	
Croatia	5,6%	1,7		2,0%	0,3		21,0%	-4,7	
Finland	6,3%	-0,4		2,1%	0,2		20,7%	3,3	
Germany	4,8%	0,4		1,8%	0,4		19,6%	3,7	
<b>EU 28</b>	3,6%	0,8		1,2%	0,3		19,2%	0,6	
United Kingdom	3,8%	0,2		1,2%	0,0		18,1%	-0,9	
Portugal	1,9%	0,6		0,6%	0,1		17,1%	-5,5	
France	2,9%	-0,2		0,9%	-0,1		16,9%	-0,7	
Hungary	4,3%	1,4		1,2%	0,4		16,7%	-0,6	
Lithuania	2,7%	0,6		0,7%	0,2		16,4%	0,4	
Malta	8,0%	-1,1		2,3%	0,1		16,0%	2,0	
Czechia	4,6%	-0,2		1,2%	0,1		15,6%	1,3	
Norway	3,7%	0,6		1,0%	0,1		15,0%	-1,7	
Italy	1,0%	0,0		0,2%	0,0		15,0%	-1,1	
Slovenia	3,7%	0,0		0,9%	0,2		14,5%	3,4	
Netherlands	2,5%	-0,8		0,6%	-0,3		14,4%	-1,0	
Austria	3,9%	-0,3		1,0%	0,0		14,1%	1,1	
Spain	3,9%	-0,2		0,9%	-0,2		12,4%	-2,5	
Slovakia	3,4%	0,8		0,7%	0,1		12,3%	-0,2	
Luxembourg	2,9%	-0,7		0,6%	-0,4		10,9%	-3,7	
Belgium	1,9%	0,2		0,3%	0,1		9,9%	3,3	
Switzerland	2,4%	0,1		0,5%	0,1		9,5%	1,4	

Notas: Los datos incluyen a todas las personas graduadas en estudios superiores de formación profesional y universidad hasta nivel de máster o equivalente (códigos 5 al 7 en la clasificación ISCED-2011).

El campo de estudio TIC se corresponde con el código F06 de la clasificación ISCED-F 2013.

Más información en: [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/educ\\_uoe\\_enr\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/educ_uoe_enr_esms.htm).

Fuente: Elaboración propia a partir de Education and Training database de Eurostat

Comenzamos, por tanto, por los datos de graduados y graduadas en estudios superiores. En 2017, las titulaciones TIC (Tabla 7.1) acumulaban porcentajes distintos de alumnado graduado según los países, desde un 1% en Italia hasta un 8% en Malta; España se quedaba cerca de la media europea con un 4%. Entre 2013 y 2017, estas titulaciones no han aumentado en España su peso relativo, aunque sí lo han hecho en la media de la Unión Europea.

Por su parte, la concentración de mujeres graduadas en los estudios TIC es generalmente menor que en el conjunto de estudios superiores. Como resultado, las distribuciones presentan en todos los países minorías de mujeres, pero las cifras concretas varían mucho: desde Suiza, que tiene un 10% de mujeres entre alumnado graduado en áreas TIC, hasta Bulgaria, que tiene un 39%. **España se queda en este indicador por debajo de la UE-28, con un 12% frente a un 19%, respectivamente.**

La evolución a lo largo del tiempo no muestra un retroceso del peso relativo de las mujeres europeas en este ámbito, aunque en muchos casos sí ha habido una caída. Concretamente, **en el caso español, el porcentaje de mujeres se ha reducido casi 3 puntos porcentuales entre 2013 y 2017.**

Sobre lo sucedido en las titulaciones de 'electrónica y automática' disponemos de menos datos (Tabla 7.2). No obstante, parece que el panorama en España es parecido al descrito para los estudios TIC. En resumen, en nuestro país hay una baja proporción de mujeres entre el alumnado graduado de estos estudios –10%– y su evolución no es positiva, sino más bien negativa –caída de más de un punto porcentual entre 2015 y 2017–.

La media de la UE-28 se encuentra un poco por encima en este indicador –casi un 13%, pero hay pocos datos para saber cuál ha sido su evolución. Respecto al resto de países, la gran mayoría presenta proporciones de mujeres por debajo del 25%, con las únicas excepciones de Macedonia –41%– y Rumanía –28%–. En los últimos puestos encontramos hasta 13 países por debajo del 10%, destacando Finlandia, Hungría, Bélgica, Chequia o Dinamarca, entre otros. Los indicadores de evolución parecen más positivos en esta tabla pero, como decíamos, la serie es bastante corta como para sacar conclusiones sólidas.

La rama de 'matemáticas y estadística' muestra un perfil algo distinto (Tabla 7.3). Su peso relativo entre quienes se gradúan es generalmente más bajo que el de las anteriores titulaciones, sobre todo respecto a los estudios TIC. En España, sin embargo, no sucede tanto como en la mayoría de países europeos, particularmente debido a un gran crecimiento –superior a un punto porcentual– en el último año de la serie.

Esta evolución positiva en el conjunto no se ha producido con la misma intensidad en el caso de las mujeres, por lo que **su representación ha disminuido más de 8 puntos hasta quedarse en 2017 en el 41% del alumnado graduado en estas materias en España.**

Esta proporción es un poco más baja que la de la media de la UE –45%– y mucho menor que la de los 10 países en la parte alta de la tabla, los cuales superan el 60% y llegan hasta el 78%. Entre esos países destacan algunos como Chipre, Croacia, Macedonia, Letonia o Polonia. En la parte baja tenemos otros 10 países con distribuciones del 40% hasta el 30% de mujeres; se trataría, por ejemplo, de Suiza, Suecia, Noruega, Holanda o Francia. En definitiva, observamos una gran variabilidad en este campo, aunque los porcentajes de mujeres no son en términos generales tan bajos como los observados en las otras ramas.

**TABLA 7.2 Alumnado graduado en estudios superiores de electrónica y automática, según países y distribución por género (evolución 2013-2017)**

	CONCENTRACIÓN EN ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA DEL ALUMNADO GRADUADO		CONCENTRACIÓN EN ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA DE ALUMNAS GRADUADAS		PROPORCIÓN DE MUJERES ENTRE ALUMNADO GRADUADO EN ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA	
	2017	Cambio en puntos 2013-2017	2017	Cambio en puntos 2013-2017	2017	Cambio en puntos 2013-2017
North Macedonia	1,8%	0,0	1,3%	0,2	41,2%	5,3
Romania	2,2%	0,9	1,0%	0,6	27,5%	6,1
Malta	1,7%	-0,9	0,8%	0,0	24,7%	8,0
Serbia	2,3%	0,1	0,9%	0,2	24,2%	4,7
Greece	4,3%	-1,2	1,7%	-0,5	23,9%	0,0
Latvia	1,3%	-0,2	0,5%	0,1	22,5%	6,9
Bulgaria	4,4%	-0,3	1,5%	-0,3	20,9%	-2,1
Italy	2,9%	2,3	1,0%	0,9	20,2%	5,4
Croatia	0,1%	0,1	0,0%	0,0	16,7%	1,1
United Kingdom	1,2%	0,1	0,3%	0,0	16,1%	-0,3
Cyprus	1,2%	-0,2	0,3%	-0,1	15,7%	-0,9
Sweden	1,9%	-0,1	0,4%	0,0	13,4%	-0,4
Poland	1,9%	0,1	0,4%	0,1	12,9%	2,4
Norway	2,3%	-0,1	0,5%	0,1	12,8%	2,2
<b>EU 28</b>	2,2%	0,4	0,5%	0,0	12,7%	-2,1
Portugal	6,3%	0,8	1,3%	0,2	12,2%	0,6
Switzerland	2,7%	0,1	0,6%	-0,1	11,4%	-1,9
Estonia	1,9%	0,1	0,3%	-0,1	10,9%	-5,9
Spain	3,0%	-0,7	0,5%	-0,2	10,2%	-1,4
France	2,1%	-0,1	0,4%	0,0	9,7%	-0,7
Netherlands	0,8%	0,1	0,1%	0,1	9,2%	3,4
Germany	3,3%	-0,2	0,6%	0,0	9,2%	1,1
Slovakia	1,8%	-0,1	0,3%	0,1	8,8%	2,2
Ireland	1,6%	-0,1	0,3%	0,0	8,8%	0,2
Lithuania	3,9%	0,7	0,5%	0,0	8,3%	-2,3
Austria	2,4%	-0,1	0,3%	0,0	8,0%	0,1
Luxembourg	1,8%	1,0	0,2%	0,2	7,1%	7,1
Denmark	1,1%	0,0	0,1%	0,0	7,0%	0,5
Czechia	1,4%	-0,7	0,2%	-0,1	6,8%	-1,1
Belgium	1,3%	-0,4	0,1%	0,0	6,7%	0,6
Hungary	2,7%	-1,7	0,3%	-0,2	6,2%	0,3
Finland	0,9%	-0,1	0,1%	0,0	6,0%	0,1

Notas: Los datos incluyen a todas las personas graduadas en estudios superiores de formación profesional y universidad hasta nivel de máster o equivalente (códigos 5 al 7 en la clasificación ISCED-2011).

El campo de estudio de electrónica y automática se corresponde con el código F0714 de la clasificación ISCED-F 2013.

Más información en: [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/educ\\_uae\\_enr\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/educ_uae_enr_esms.htm).

Fuente: Elaboración propia a partir de Education and Training database de Eurostat

**TABLA 7.3 Alumnado graduado en estudios superiores de matemáticas y estadística, según países y distribución por género (evolución 2013-2017)**

	CONCENTRACIÓN EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA DEL ALUMNADO GRADUADO		CONCENTRACIÓN EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA DE ALUMNAS MATRICULADAS		PROPORCIÓN DE MUJERES ENTRE ALUMNADO GRADUADO EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA	
	2017	Cambio en puntos 2013-2017	2017	Cambio en puntos 2013-2017	2017	Cambio en puntos 2013-2017
Cyprus	0,7%	0,2	1,0%	-0,1	77,6%	-11,0
Croatia	1,0%	-0,5	1,3%	-0,1	74,9%	15,5
North Macedonia	0,4%	0,0	0,5%	0,1	74,2%	12,7
Latvia	1,0%	0,6	1,1%	-0,8	72,4%	-2,9
Poland	0,8%	0,0	0,8%	-0,3	68,2%	0,3
Estonia	0,7%	-0,1	0,8%	-0,4	68,0%	4,9
Serbia	0,8%	-0,2	0,8%	-0,2	66,8%	3,7
Romania	0,5%	-0,8	0,5%	-0,3	66,7%	4,6
Turkey	0,4%	-0,8	0,4%	-0,2	63,9%	-0,6
Lithuania	0,6%	-0,2	0,7%	-0,6	63,7%	-0,7
Slovakia	0,7%	-0,3	0,7%	0,0	59,1%	8,3
Portugal	1,0%	0,5	0,9%	0,0	57,0%	-2,1
Hungary	1,2%	0,7	1,0%	0,0	54,4%	9,5
Bulgaria	1,0%	0,6	0,8%	-0,1	54,2%	-8,7
Italy	2,5%	1,4	2,4%	-0,3	52,3%	-2,0
Slovenia	0,5%	-0,5	0,4%	-0,4	49,7%	-6,3
Malta	1,4%	0,9	1,2%	0,1	48,3%	-1,7
Greece	0,3%	-2,5	0,2%	-0,1	47,4%	-2,7
Germany	1,3%	-0,9	1,0%	-0,1	47,0%	-5,6
<b>EU 28</b>	0,4%	-0,7	0,3%	-0,2	45,1%	-3,3
Czechia	3,4%	2,6	2,8%	-0,2	45,1%	-14,5
Luxembourg	1,2%	-0,2	0,8%	-0,1	44,4%	-3,2
Finland	0,7%	-0,1	0,5%	0,0	41,0%	-5,2
<b>Spain</b>	1,8%	1,4	1,2%	-0,1	40,6%	-8,4
Belgium	0,6%	0,2	0,4%	-0,1	40,3%	0,2
United Kingdom	0,7%	-0,8	0,4%	0,0	39,8%	-1,2
Denmark	0,4%	-0,1	0,2%	0,0	38,2%	-2,7
Austria	0,8%	0,4	0,5%	0,1	37,8%	-1,8
Ireland	1,0%	0,5	0,6%	-0,4	36,8%	5,8
France	1,1%	0,1	0,6%	0,0	34,1%	0,8
Netherlands	0,5%	0,1	0,3%	0,0	33,5%	5,1
Norway	0,9%	0,5	0,5%	0,0	33,3%	4,0
Sweden	0,9%	0,3	0,5%	0,0	32,4%	-9,1
Switzerland	0,9%	0,3	0,4%	0,2	29,7%	0,2

Notas: Los datos incluyen a todas las personas graduadas en estudios superiores de formación profesional y universidad hasta nivel de máster o equivalente (códigos 5 a 7 en la clasificación ISCED-2011).

El campo de estudio de matemáticas y estadística se corresponde con el código F054 de la clasificación ISCED-F 2013.

Más información en: [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/educ\\_uae\\_enr\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/educ_uae_enr_esms.htm).

Fuente: Elaboración propia a partir de Education and Training database de Eurostat

Si nos fijamos en los datos de personas matriculadas en estudios superiores de tipo TIC (Tabla 7.4), vemos resultados similares a los anteriores. Se puede decir que su peso relativo sobre el total de titulaciones superiores es algo mayor en este caso, pero no hay grandes cambios en cuanto a la proporción de mujeres. **En España, ellas representaban el 12% del alumnado matriculado en estas áreas en 2017 y dicho porcentaje supuso una caída de 2 puntos porcentuales con respecto a 2013.**

De nuevo, la media europea se encuentra bastante por encima de la proporción de mujeres en nuestro país y encontramos países en la parte alta de la tabla –prácticamente los mismos que antes– con distribuciones en torno al 30%.

**TABLA 7.4 Alumnado matriculado en estudios superiores TIC según países y distribución por género (evolución 2013-2017)**

	CONCENTRACIÓN EN TIC DEL ALUMNADO MATRICULADO		CONCENTRACIÓN EN TIC DE ALUMNAS MATRICULADAS		PROPORCIÓN DE MUJERES ENTRE ALUMNADO MATRICULADO EN TIC	
	2017	Cambio en puntos 2013-2017	2017	Cambio en puntos 2013-2017	2017	Cambio en puntos 2013-2017
Greece	3,3%	-1,9	2,2%	-0,9	33,3%	3,3
North Macedonia	9,7%	2,4	5,4%	2,0	31,3%	5,6
Romania	6,7%	5,3	3,7%	3,0	30,2%	3,0
Bulgaria	4,3%	1,1	2,4%	0,4	29,9%	-4,2
Sweden	4,3%	0,3	2,1%	0,1	29,5%	-0,4
Estonia	8,7%	1,1	4,2%	1,3	28,2%	6,5
Serbia	8,2%	3,1	3,9%	1,7	26,4%	2,5
Turkey	1,4%	-0,9	0,8%	-0,7	26,3%	-3,0
Iceland	6,5%	2,0	2,5%	1,3	24,8%	7,9
Cyprus	3,4%	-1,0	1,5%	-0,9	22,9%	-7,2
Latvia	6,3%	1,7	2,4%	1,0	22,3%	4,6
Croatia	4,0%	0,0	1,6%	0,4	22,2%	6,6
Germany	7,0%	0,9	3,0%	0,7	20,9%	3,0
Denmark	4,6%	-0,1	1,7%	-0,1	20,7%	-1,3
Norway	4,3%	0,5	1,4%	0,3	19,7%	1,8
Ireland	7,4%	-0,6	2,6%	-0,9	18,2%	-4,0
EU 28	4,5%	0,6	1,5%	0,3	17,9%	0,8
Finland	9,3%	0,0	3,0%	0,3	17,4%	1,3
Austria	4,8%	0,2	1,5%	0,2	16,8%	-1,3
Portugal	2,5%	0,7	0,8%	0,2	16,8%	-1,3
United Kingdom	4,4%	0,6	1,2%	0,1	16,3%	-0,7
Malta	6,2%	-0,8	1,8%	-0,5	16,0%	-2,1
Czechia	6,0%	0,3	1,6%	0,1	15,3%	0,1
Poland	5,1%	1,0	1,3%	0,4	14,7%	1,2
Hungary	6,6%	2,8	1,8%	0,6	14,7%	-2,9
France	2,8%	0,1	0,7%	0,1	14,6%	0,3
Lithuania	4,1%	1,9	1,0%	0,6	14,1%	2,3
Slovenia	5,4%	1,1	1,3%	0,2	13,4%	-2,2
Italy	1,6%	0,3	0,4%	0,1	13,3%	-0,6
Slovakia	4,6%	0,9	1,0%	0,3	12,7%	1,4
Spain	5,0%	0,3	1,2%	-0,1	12,4%	-2,0
Luxembourg	4,4%	0,4	1,0%	-0,2	12,1%	-4,4
Switzerland	3,2%	0,6	0,7%	0,2	11,0%	1,2
Netherlands	3,1%	0,5	0,6%	0,2	10,3%	2,2
Belgium	3,3%	0,4	0,6%	0,0	9,8%	-1,8

Notas: Los datos incluyen a todas las personas graduadas en estudios superiores de formación profesional y universidad hasta nivel de máster o equivalente (códigos 5 al 7 en la clasificación ISCED-2011).

El campo de estudio TIC se corresponde con el código F06 de la clasificación ISCED-F 2013.

Más información en: [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/educ\\_uoe\\_enr\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/educ_uoe_enr_esms.htm).

Fuente: Elaboración propia a partir de Education and Training database de Eurostat.

Sobre las personas matriculadas en titulaciones de 'electrónica y automática' tenemos datos de menos países de los que teníamos sobre las graduadas, pero de más años (Tabla 7.5). En cualquier caso, los resultados parecen similares a las anteriormente indicadas. **En el caso de España, se produjo una caída de un punto en el porcentaje de mujeres en este grupo a lo largo del periodo 2013-2017, quedándose finalmente en un 13%.**

En el resto de países con información disponible, la proporción de mujeres va desde el 20%-25% (Rumanía, Letonia o Italia) hasta el 6% (Bélgica, Finlandia o Hungría). La evolución del indicador es positiva en muchos casos, con subidas destacadas en Letonia, Polonia, Malta u

Holanda. Pero también hay ejemplos puntuales de grandes caídas, como las sucedidas en Eslovaquia –14 puntos menos– o en Dinamarca –13 puntos menos–.

**TABLA 7.5 Alumnado matriculado en estudios superiores de electrónica y automática, según países y distribución por género (evolución 2013-2017)**

	CONCENTRACIÓN EN ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA DEL ALUMNADO MATRICULADO			CONCENTRACIÓN EN ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA DE ALUMNAS MATRICULADAS			PROPORCIÓN DE MUJERES ENTRE ALUMNADO MATRICULADO EN ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA		
	2017	Cambio en puntos 2013-2017		2017	Cambio en puntos 2013-2017		2017	Cambio en puntos 2013-2017	
Romania	2,7%	-3,4	1,3%	-1,5	25,1%	0,7			
Latvia	1,8%	-0,3	0,7%	0,1	21,7%	6,5			
Italy	3,8%	0,6	1,3%	0,3	19,0%	0,8			
Bulgaria	5,8%	0,0	2,0%	-0,4	18,3%	-3,7			
Malta	1,9%	0,4	0,6%	0,2	17,8%	4,3			
Greece	6,9%	1,8	2,4%	0,4	16,8%	-2,1			
Estonia	1,7%	0,7	0,4%	0,1	14,1%	-3,3			
Spain	3,4%	-1,1	0,8%	-0,4	13,0%	-1,1			
Poland	2,8%	0,6	0,6%	0,3	12,7%	5,0			
Cyprus	1,3%	-0,9	0,3%	-0,1	12,0%	1,8			
Portugal	8,2%	0,7	1,8%	0,3	11,4%	1,4			
Austria	1,7%	-0,2	0,3%	0,0	10,4%	0,3			
France	1,8%	-0,5	0,3%	0,0	10,2%	1,4			
Lithuania	4,8%	1,3	0,8%	0,3	9,1%	1,9			
Netherlands	0,8%	0,0	0,1%	0,1	8,6%	4,3			
Slovakia	2,2%	-0,6	0,3%	-0,7	8,1%	-13,9			
Luxembourg	1,4%	0,6	0,2%	0,1	7,7%	3,9			
Czechia	1,4%	0,1	0,2%	0,0	7,6%	0,4			
Denmark	1,1%	-1,4	0,1%	-0,7	7,1%	-12,8			
Hungary	3,4%	-2,5	0,4%	-0,2	6,2%	0,3			
Finland	1,1%	-0,1	0,1%	0,0	6,0%	0,4			
Belgium	1,4%	0,6	0,1%	0,1	5,9%	2,8			

Notas: Los datos incluyen a todas las personas graduadas en estudios superiores de formación profesional y universidad hasta nivel de máster o equivalente (códigos 5 al 7 en la clasificación ISCED-2011).

El campo de estudio de electrónica y automática se corresponde con el código F0714 de la clasificación ISCED-F 2013.

Más información en: [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/educ\\_uae\\_enr\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/educ_uae_enr_esms.htm).

Fuente: Elaboración propia a partir de Education and Training database de Eurostat

En cuanto a los estudios de 'matemáticas y estadística', también se pueden indicar para las personas matriculadas cosas parecidas a las comentadas para las personas graduadas (Tabla 7.6). **En España, concretamente, ha habido una reducción del peso relativo de las mujeres de casi 5 puntos porcentuales y esto ha dejado la proporción de las mismas en 38% para el año 2017.**

La media de la UE muestra, asimismo, una disminución –de casi 3 puntos– en el peso relativo de las mujeres matriculadas en estos cursos. La variabilidad entre países es, de nuevo, muy notable en este indicador: desde proporciones entre el 60% y el 80% (p.ej. Macedonia, Chipre o Serbia) hasta niveles en torno al 30% e inferiores al 40% (p.ej. Islandia, Irlanda o Suiza).

Además de eso, la evolución del indicador es generalmente negativa. Estonia ha experimentado una caída de hasta 15 puntos y otros países como Bulgaria, Hungría o Chequia bajadas en torno 9 puntos. Por otro lado, hay una minoría de casos, incluso en la parte baja de la tabla, que muestran ligeros aumentos en la presencia de mujeres: Eslovaquia, Macedonia, Rumanía e Irlanda entre los más destacados de ellos.

**TABLA 7.6 Alumnado matriculado en estudios superiores de matemáticas y estadística, según países y distribución por género (evolución 2013-2017)**

	CONCENTRACIÓN EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA DEL ALUMNADO MATRICULADO		CONCENTRACIÓN EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA DE ALUMNAS MATRICULADAS		PROPORCIÓN DE MUJERES ENTRE ALUMNADO MATRICULADO EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA	
	2017	Cambio en puntos 2013-2017	2017	Cambio en puntos 2013-2017	2017	Cambio en puntos 2013-2017
North Macedonia	0,6%	0,2	0,9%	0,3	78,2%	6,0
Cyprus	0,7%	-0,1	1,0%	-0,1	74,2%	-2,4
Serbia	1,0%	-0,1	1,3%	-0,1	66,8%	-0,8
Latvia	0,4%	0,0	0,5%	0,1	66,6%	0,5
Croatia	1,0%	-0,5	1,1%	-0,8	64,1%	-6,5
Poland	0,8%	-0,2	0,8%	-0,3	61,4%	-2,2
Romania	0,7%	-0,5	0,8%	-0,4	61,1%	3,9
Lithuania	0,8%	-0,2	0,8%	-0,2	59,2%	-2,2
Slovakia	0,5%	-0,5	0,5%	-0,3	56,8%	7,1
Estonia	0,4%	-0,1	0,4%	-0,2	55,5%	-15,1
Turkey	0,6%	-0,5	0,7%	-0,6	53,7%	-2,5
Portugal	0,7%	0,1	0,7%	0,0	49,6%	-2,5
Italy	1,0%	0,0	0,9%	0,0	49,2%	-3,0
Slovenia	1,2%	0,1	1,0%	0,0	49,1%	-8,1
Malta	1,0%	0,0	0,8%	-0,1	48,9%	-1,9
Germany	2,5%	-0,2	2,4%	-0,3	46,8%	-1,2
Czechia	0,5%	-0,3	0,4%	-0,4	46,5%	-8,9
Luxembourg	1,4%	0,1	1,2%	0,1	44,6%	1,4
Bulgaria	0,3%	-0,1	0,2%	-0,1	43,9%	-9,2
EU 28	1,3%	-0,1	1,0%	-0,1	42,8%	-2,5
Hungary	0,4%	-0,2	0,3%	-0,2	42,1%	-9,1
Greece	3,4%	-0,4	2,8%	-0,2	39,5%	1,3
Finland	1,2%	-0,1	0,8%	-0,1	38,1%	-2,3
Spain	0,7%	0,1	0,5%	0,0	37,9%	-4,9
United Kingdom	1,8%	0,0	1,2%	-0,1	37,6%	-1,9
Norway	0,6%	-0,1	0,4%	-0,1	36,8%	-2,5
Denmark	0,7%	0,0	0,4%	0,0	36,3%	-0,3
Belgium	0,4%	0,0	0,2%	0,0	36,3%	-2,3
Austria	0,8%	0,1	0,5%	0,1	35,4%	-0,9
Sweden	1,0%	-0,5	0,6%	-0,4	34,8%	-6,2
France	1,1%	0,0	0,6%	0,0	32,3%	0,6
Netherlands	0,5%	0,0	0,3%	0,0	32,2%	1,8
Switzerland	0,9%	0,1	0,5%	0,0	30,4%	-1,1
Ireland	0,9%	-0,1	0,5%	0,0	30,4%	3,6
Iceland	0,9%	0,5	0,4%	0,2	28,8%	3,0

Notas: Los datos incluyen a todas las personas graduadas en estudios superiores de formación profesional y universidad hasta nivel de máster o equivalente (códigos 5 al 7 en la clasificación ISCED-2011).

El campo de estudio de matemáticas y estadística se corresponde con el código F054 de la clasificación ISCED-F 2013.

Más información en: [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/educ\\_uoe\\_enr\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/educ_uoe_enr_esms.htm).

Fuente: Elaboración propia a partir de Education and Training database de Eurostat

Por último, observamos los datos de nuevos ingresos, empezando por los estudios TIC (Tabla 7.7). Disponemos de menos información que en anteriores tablas, perdiendo las medias de la UE, aunque todavía es posible analizar lo sucedido en muchos países. Por ejemplo, **en España la proporción de mujeres entre alumnado nuevo de estas materias fue del 11% en 2017. Además, la evolución ha sido de decrecimiento de casi 2 puntos porcentuales desde 2013.** Por tanto, hay una fuerte correspondencia con lo visto en el caso de estudiantes matriculados y graduados.

Una vez más hay gran variedad de situaciones, con las cifras de proporciones de mujeres moviéndose en un rango similar al visto en anteriores tablas: máximos en torno al 30% y

mínimos un poco por debajo del 10%. Los puestos en el ranking son ocupados más o menos por los mismos países, con pocas variaciones con respecto a resultados expuestos previamente.

**TABLA 7.7 Alumnado de nuevo ingreso en estudios superiores TIC, según países y distribución por género (evolución 2013-2017)**

	CONCENTRACIÓN EN TIC DEL ALUMNADO NUEVO		CONCENTRACIÓN EN TIC DE LAS ALUMNAS NUEVAS		PROPORCIÓN DE MUJERES ENTRE ALUMNADO NUEVO DE TIC	
	2017	Cambio en puntos 2013-2017	2017	Cambio en puntos 2013-2017	2017	Cambio en puntos 2013-2017
Estonia	10,0%	0,1	5,4%	1,5	31,0%	8,8
North Macedonia	9,7%	0,9	5,7%	1,5	30,7%	6,3
Romania	6,7%	5,5	3,8%	3,2	30,6%	2,9
Bulgaria	5,4%	1,8	2,9%	0,7	29,2%	-5,0
Sweden	4,6%	0,1	2,3%	0,1	28,6%	0,5
Greece	3,5%	-2,9	1,8%	-1,6	28,1%	-1,5
Iceland	5,9%	1,0	2,5%	0,8	25,6%	4,5
Turkey	2,0%	-1,5	1,0%	-1,2	25,5%	-5,0
Denmark	5,2%	-0,1	2,1%	-0,2	22,4%	-2,4
Germany	6,8%	0,9	3,0%	0,5	22,0%	1,3
Ireland	9,6%	3,6	3,8%	2,2	20,8%	7,0
Latvia	7,2%	1,4	2,7%	0,8	20,1%	2,3
Finland	8,6%	-0,2	3,1%	0,3	19,6%	1,4
Norway	4,3%	0,2	1,4%	0,1	18,5%	1,0
Austria	4,9%	0,6	1,6%	0,3	17,9%	0,9
Cyprus	3,1%	-0,9	1,1%	-1,0	17,3%	-12,1
United Kingdom	4,1%	0,6	1,2%	0,1	17,3%	-0,4
Hungary	6,8%	1,4	2,0%	0,3	16,9%	-1,1
Czechia	6,8%	0,5	2,0%	0,1	16,8%	-0,4
Portugal	3,0%	1,6	0,9%	0,3	16,5%	-6,7
France	2,4%	-0,6	0,7%	-0,8	15,3%	-10,0
Malta	6,6%	-3,1	1,7%	-1,8	15,1%	-4,1
Italy	1,9%	0,5	0,5%	0,1	14,4%	0,1
Poland	5,8%	1,5	1,4%	0,5	14,3%	0,9
Lithuania	5,9%	3,5	1,5%	1,0	14,1%	1,5
Slovenia	5,7%	0,7	1,4%	-0,2	13,4%	-4,1
Slovakia	5,2%	0,6	1,1%	0,3	12,7%	1,7
Netherlands	4,0%	1,4	0,9%	0,5	12,5%	2,7
Switzerland	3,2%	0,7	0,8%	0,2	12,0%	0,3
Luxembourg	4,4%	0,3	1,0%	-0,5	11,5%	-8,2
Spain	5,9%	0,7	1,2%	0,0	11,0%	-1,6
Belgium	3,2%	0,7	0,5%	0,2	8,5%	2,2

Notas: Los datos incluyen a todas las personas que ingresan por primera vez en estudios superiores de formación profesional y universidad hasta nivel de máster o equivalente (códigos 5 al 7 en la clasificación ISCED-2011).

El campo de estudio TIC se corresponde con el código F06 de la clasificación ISCED-F 2013.

Más información en: [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/educ\\_uae\\_enr\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/educ_uae_enr_esms.htm).

Fuente: Elaboración propia a partir de Education and Training database de Eurostat

También hay gran diversidad en cuanto a tendencias a lo largo de los años, con países donde ha decrecido mucho el peso relativo de las mujeres en estas áreas (p.ej. Chipre, Francia o Luxemburgo) y otros donde ha crecido significativamente (p.ej. Estonia, Irlanda o Macedonia). No obstante, hay que decir que hay una mayoría de países en los que la tendencia es positiva.

Eurostat no ofrece datos sobre alumnado nuevo que ingresa en estudios de 'electrónica y automática' pero sí del que ingresa en 'matemáticas y estadística' (Tabla 7.8). Los resultados en estos indicadores son, una vez más, muy parecidos a los comentados sobre alumnado matri-

culado y graduado, al menos para el caso de España. **La proporción de mujeres entre quienes entraban por primera vez en estas titulaciones se situó en el 38% en 2017, quedando 4 puntos por debajo de la proporción que se registraba en 2013.**

**TABLA 7.8 Alumnado de nuevo ingreso en estudios superiores de matemáticas y estadística, según países y distribución por género (evolución 2013-2017)**

	CONCENTRACIÓN EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA DEL ALUMNADO NUEVO			CONCENTRACIÓN EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA DE LAS ALUMNAS NUEVAS			PROPORCIÓN DE MUJERES ENTRE ALUMNADO NUEVO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA		
	2017	Cambio en puntos 2013-2017		2017	Cambio en puntos 2013-2017		2017	Cambio en puntos 2013-2017	
North Macedonia	0,7%		0,4	1,0%		0,7	74,6%		10,2
Cyprus	0,6%		-0,2	0,9%		-0,2	72,4%		-3,4
Lithuania	0,9%		-0,1	1,0%		-0,1	61,0%		-0,7
Latvia	0,5%		0,1	0,6%		0,1	59,7%		-2,4
Poland	0,9%		-0,4	0,9%		-0,4	58,5%		-2,6
Romania	0,9%		0,5	0,9%		0,5	56,3%		-5,3
Turkey	0,5%		-0,5	0,6%		-0,5	55,6%		0,7
Slovakia	0,5%		-0,6	0,5%		-0,5	53,6%		3,0
Portugal	0,8%		0,1	0,8%		0,1	51,2%		-0,9
Malta	0,7%		-0,4	0,6%		-0,4	51,2%		0,2
Czechia	0,6%		-0,3	0,5%		-0,4	49,5%		-9,2
Slovenia	1,3%		0,0	1,2%		-0,1	48,8%		-6,2
Italy	1,3%		-0,1	1,1%		-0,1	48,0%		-2,2
Germany	2,1%		-0,2	2,0%		-0,2	47,3%		-0,4
Estonia	0,6%		0,0	0,5%		-0,3	47,1%		-23,0
Greece	2,5%		-0,4	2,1%		-0,5	44,7%		-2,4
Bulgaria	0,3%		-0,1	0,2%		-0,1	41,6%		-0,8
Luxembourg	1,2%		-0,2	1,0%		-0,1	41,2%		0,8
Belgium	0,4%		0,0	0,3%		0,0	38,7%		-1,1
United Kingdom	1,5%		0,0	1,0%		0,0	38,5%		-1,2
Denmark	0,7%		0,0	0,5%		0,1	38,0%		1,7
Spain	0,6%		0,1	0,5%		0,0	37,8%		-4,2
Austria	0,8%		0,1	0,5%		0,0	37,3%		-4,1
Finland	0,7%		-0,2	0,4%		-0,3	36,8%		-13,7
Sweden	1,0%		-0,7	0,6%		-0,6	35,6%		-4,2
Hungary	0,4%		-0,3	0,2%		-0,4	34,6%		-16,2
Netherlands	0,7%		0,2	0,4%		0,1	34,0%		4,0
Norway	0,6%		0,0	0,4%		-0,1	32,6%		-6,8
Iceland	1,2%		0,7	0,6%		0,4	32,2%		4,2
Switzerland	1,0%		0,2	0,6%		0,1	30,6%		-2,8
Ireland	0,9%		0,1	0,5%		0,2	30,1%		6,6

Notas: Los datos incluyen a todas las personas que ingresan por primera vez en estudios superiores de formación profesional y universidad hasta hasta nivel de máster o equivalente (códigos 5 al 7 en la clasificación ISCED-2011).

El campo de estudio de matemáticas y estadística se corresponde con el código F054 de la clasificación ISCED-F 2013.

Más información en: [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/educ\\_uoe\\_enr\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/educ_uoe_enr_esms.htm).

Fuente: Elaboración propia a partir de Education and Training database de Eurostat

La variabilidad de distribuciones por género continúa siendo muy alta en este nivel, teniendo cifras desde el 30% hasta el 75%. España se encontraría en la parte media-baja de este ranking.

Por su parte, la evolución del indicador ha sido negativa en bastantes casos: hasta en 22 de los 31 países se registran tendencias a la baja. Entre ellos destacan Estonia –con 23 puntos menos–, Hungría –con 16 puntos menos– o Finlandia –con 14 puntos menos–. Por el contra-

rio, la minoría de casos con tendencia creciente tiene sus exponentes más importantes en Macedonia –10 puntos más–, Irlanda –casi 7 puntos más–, Islandia y Holanda –ambos con 4 puntos más–.

A partir de lo visto en este apartado, **puede decirse que no se detecta una propensión clara ni generalizada hacia el aumento de la participación femenina en estos ámbitos, y mucho menos en el caso español.** En futuros estudios se podrá ampliar este análisis y su alcance temporal, gracias tanto a la disponibilidad que habrá de información de años más recientes y venideros como a la posibilidad de echar la vista aún más hacia atrás, usando los datos y las clasificaciones de áreas académicas anteriores a la ISCED-F 2013. Por supuesto, también deberían explorarse otras fuentes de donde puedan extraerse resultados interesantes para estas cuestiones, en combinación con otros factor como la generación; por ejemplo, esto podría hacerse a partir de la EPA y sus microdatos de submuestras que incluyen una variable del “sector del nivel de estudios” (Quanticae, 2018).

## 7.2. Expectativas respecto a las TIC de las cohortes más jóvenes

Ahora intentaremos seguir el ejercicio de análisis realizado en el apartado anterior; que recorrió los datos de titulaciones superiores desde el alumnado graduado hasta el de nuevo ingreso, y dar un paso más allá indagando en etapas educativas más elementales. Específicamente, gracias a los datos de PISA, analizaremos las expectativas que ha tenido el alumnado de secundaria –alrededor de los 15 años de edad– sobre sus empleos en el futuro y específicamente sobre su intención de ejercer profesiones TIC.

Nos gustaría señalar, no obstante, que en esta ocasión no haremos análisis exhaustivos, pues sobrepasarían las posibilidades de este estudio. Los comentarios en este apartado y el próximo se realizan a partir de los resultados publicados en informes de la OCDE y no llegan al detalle de los microdatos de PISA, los cuales permiten infinidad de análisis pero también exigen mucho trabajo para su manejo. En cualquier caso, lo que sí haremos es sugerir líneas interesantes sobre las que profundizar en posteriores informes.

Tratando ya del tema de esta sección, comenzamos señalando que en la edición de 2006 de PISA se recogieron datos sobre las expectativas profesionales del alumnado de secundaria. El resultado fue que en el listado de las más indicadas por las chicas no había ninguna relacionada directamente con las TIC, mientras que los chicos sí eligieron frecuentemente disciplinas como ‘programadores informáticos’, ‘profesionales informáticos’, ‘diseñadores de sistemas informáticos y analistas’ o ‘asistentes informáticos’ (OECD, 2015b: 111). Otros análisis con esos mismos datos (OECD, 2015b: 113-114) mostraban también que, en la media de la OCDE, un 18% de los chicos frente a un 5% de las chicas tenían expectativa de realizar una carrera en ‘ingeniería y/o computación’; sin incluir ‘arquitectura’, el resultado era un 12% frente a un 2%. **En el caso de España, un 24% de chicos frente a un 6% de chicas tenían expectativa de trabajar en ‘ingeniería y/o computación’; sin contar ‘arquitectura’, los datos eran un 14% frente a un 2%, respectivamente.**

**TABLA 7.9 Estudiantes con expectativa de trabajar como profesionales TIC a la edad de 30 años, según género (países de la OCDE, 2015)**

	ESTUDIANTES QUE ESPERAN TRABAJAR COMO PROFESIONALES TIC			DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO	
	Total	Chicos	Chicas	Proporción de chicas	
Turkey	0,4%	0,5%	0,2%	28,1%	
Mexico	2,3%	3,5%	1,0%	22,5%	
Israel	2,8%	4,4%	1,2%	22,3%	
New Zealand	2,5%	4,1%	0,9%	17,2%	
Korea	2,5%	4,0%	0,8%	15,3%	
United States	2,1%	3,7%	0,5%	12,6%	
Ireland	3,4%	5,9%	0,7%	10,4%	
Spain	3,6%	6,5%	0,7%	9,8%	
United Kingdom	2,6%	4,7%	0,5%	9,7%	
Greece	3,0%	5,3%	0,6%	9,3%	
Japan	2,4%	4,4%	0,4%	8,7%	
Iceland	4,1%	7,7%	0,7%	8,7%	
Hungary	4,3%	7,9%	0,7%	8,5%	
Canada	2,0%	3,7%	0,3%	8,5%	
Belgium	3,0%	5,5%	0,5%	8,4%	
<b>OECD average</b>	2,6%	4,8%	0,4%	8,3%	
Australia	2,6%	4,7%	0,4%	8,2%	
Germany	2,8%	5,1%	0,4%	7,7%	
Slovak Republic	2,9%	5,2%	0,5%	7,7%	
Estonia	8,1%	14,7%	1,2%	7,3%	
Chile	0,4%	0,8%	0,1%	7,3%	
Italy	1,6%	3,0%	0,2%	7,0%	
Austria	3,1%	5,7%	0,4%	6,4%	
Portugal	1,6%	2,9%	0,2%	6,4%	
Switzerland	2,4%	4,3%	0,3%	6,3%	
Finland	1,7%	3,1%	0,2%	5,7%	
Latvia	3,9%	7,3%	0,4%	5,6%	
Sweden	2,7%	5,0%	0,3%	5,6%	
Czech Republic	3,2%	6,0%	0,4%	5,3%	
Luxembourg	2,9%	5,7%	0,2%	3,1%	
France	2,8%	5,4%	0,2%	3,1%	
Norway	1,1%	2,1%	0,1%	3,1%	
Poland	1,4%	2,6%	0,0%	1,4%	
Slovenia	2,9%	5,5%	0,1%	1,3%	
Netherlands	1,8%	3,5%	0,0%	0,9%	
Denmark	1,3%	2,5%	0,0%	0,7%	

Notas: En todos los casos, excepto el de Turquía y el de Chile, las diferencias entre porcentajes de chicos y de chicas son estadísticamente significativas.

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2015 (OECD, 2016)

Años después, en el más reciente PISA 2015, el patrón parece que se mantuvo. Aunque no son datos directamente comparables con los anteriores, el esquema fue bastante similar, como veremos a continuación. El informe (OECD, 2016: 362-369) muestra que **un 12% de chicos en los países OCDE (un 15% en España) esperaba trabajar como ‘científico o ingeniero a los 30 años’ frente a un 5% de las chicas (un 7% en España)**. Este hecho ya marca una mayor tendencia de los chicos hacia estas disciplinas, teniendo en cuenta que esta categoría no incluía las más relacionadas con la salud (como medicina), las cuales son preferidas en mayor medida por las chicas. Dejando esta cuestión de lado y centrándonos en las ocupaciones más relacionadas con las tecnologías digitales, podemos observar –gracias a la mayor especificidad del informe en este sentido– **las diferencias de género en las expectativas respecto a ‘trabajar en profesiones TIC’**: en la OCDE, esta opción fue señalada por un 4,8% de chicos frente a un 0,4% de chicas, lo que en términos relativos supone una probabilidad de ellos 11 veces superior a la de ellas<sup>8</sup>; **en el caso de España, se registraron un 6,5% de chicos y un 0,7% de las chicas, por lo que la diferencia en términos absolutos es mayor en nuestro país, aunque en términos relativos sea solo de 9 veces superior y quede por debajo de la media**.

En la Tabla 7.9 se muestran los datos para los países de la OCDE y se incluye, como referencia adicional, un indicador de distribución por género. Si consideramos este indicador como un predictor del futuro, no parece que la tendencia en las generaciones más jóvenes sea hacia un incremento del porcentaje de mujeres en las ocupaciones TIC: **en el caso de España, entre el alumnado que espera trabajar en este tipo de empleos solo hay un 9,8% de chicas**; en la media de la OCDE, las chicas eran solo el 8,3% de quienes elegían este tipo de profesiones. Por otro lado, se observan grandes variaciones entre países en este indicador; desde aquellos con proporciones de chicas por encima del 20% (Turquía, México e Israel) hasta otros que no llegan ni al 2% (Dinamarca, Holanda, Eslovenia y Polonia). Para comprobar qué sucederá realmente, no obstante, habrá que esperar al año 2030 y medir entonces cuántos de estos chicos y chicas están ejerciendo profesiones TIC. Una cuestión que complica más este asunto es que, probablemente, dentro de una década habrán sucedido muchos cambios que afectarán a cómo serán las ocupaciones vinculadas a las TIC y a cómo serán estas propias tecnologías.

### 7.3. Hábitos y actitudes relacionados con las TIC de las cohortes más jóvenes

Es difícil desentrañar las causas detrás de estas preferencias o elecciones de carreras TIC tan sesgadas por género, pues son varios los factores que pueden interactuar en estos procesos. Aquí nos centraremos en los aspectos de corte más psico-social que han sido señalados por multitud de investigaciones y sobre los que, presumiblemente, se podría intervenir desde las políticas públicas<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> El informe de la OCDE (2016) indicaba que era 22 veces superior, pero esta cifra era resultado de un error de cálculo.

<sup>9</sup> Se podrían contemplar más factores que han considerado otros estudios (Ceci, Williams, y Barnett, 2009; Halpern et al., 2007; Su, Rounds, y Armstrong, 2009) y realizar análisis más complejos para comprobar la robustez de sus efectos. No obstante, dejamos esta tarea para investigaciones más específicas sobre este tema.

En los cuestionarios de PISA se ha recogido información, por ejemplo, sobre el uso de las TIC fuera de la escuela. **Respecto a la frecuencia de uso de Internet, en particular, los indicadores de PISA 2015 muestran que no había un patrón de género similar en todos los países. Las chicas eran internautas más frecuentes en lugares como Israel, Italia o España, mientras los chicos destacaban más en países nórdicos como Dinamarca, Islandia o Suecia y bálticos como Estonia o Letonia. En el caso español, en particular, la diferencia se estimaba en casi 14 minutos más de uso de ellas en días entre semana (Tabla 7.10) y en casi 17 minutos más en días de fin de semana (Tabla 7.11).**

**TABLA 7.10 Uso de internet fuera de la escuela en un día típico entre semana, según género (países de la OCDE, 2015)**

	USO DE INTERNET DE LOS CHICOS FUERA DE LA ESCUELA EN DÍAS ENTRE SEMANA			USO DE INTERNET DE LAS CHICAS FUERA DE LA ESCUELA EN DÍAS ENTRE SEMANA			BRECHAS DE GÉNERO (en puntos porcentuales y minutos)		
	Menos de 1 hora al día	Más de 6 horas al día	Promedio de minutos al día	Menos de 1 hora al día	Más de 6 horas al día	Promedio de minutos al día	Menos de 1 hora al día	Más de 6 horas al día	Promedio de minutos al día
Israel	34,7%	12,9%	114,3	24,0%	22,6%	156,8	-10,6	9,7	42,5
Italy	18,8%	20,8%	155,9	15,9%	25,6%	174,5	-2,9	4,8	18,6
Spain	16,3%	20,5%	159,8	15,2%	22,9%	173,4	-1,1	2,4	13,6
Chile	17,7%	31,5%	189,3	14,6%	32,3%	200,9	-3,2	0,8	11,6
Mexico	38,8%	15,0%	116,5	34,0%	15,3%	126,1	-4,8	0,3	9,7
Ireland	16,9%	13,7%	140,3	15,9%	13,5%	147,9	-1,0	-0,2	7,6
Netherlands	13,7%	17,0%	155,5	13,1%	18,6%	162,8	-0,6	1,6	7,3
Hungary	16,1%	20,2%	158,2	15,4%	21,3%	164,6	-0,6	1,0	6,4
Greece	25,1%	11,1%	123,6	23,6%	11,3%	128,6	-1,4	0,2	5,0
Japan	38,7%	6,3%	87,5	37,2%	6,5%	92,1	-1,5	0,1	4,6
New Zealand	14,6%	17,5%	160,9	11,9%	17,0%	164,7	-2,7	-0,4	3,8
Austria	19,8%	16,2%	146,9	19,2%	18,0%	150,1	-0,6	1,7	3,1
OECD average	20,0%	16,8%	146,7	19,6%	15,7%	145,4	-0,3	-1,1	-1,2
Australia	13,3%	19,2%	164,9	10,9%	15,8%	163,2	-2,4	-3,3	-1,8
Switzerland	22,5%	12,1%	127,8	24,1%	11,1%	124,8	1,6	-1,0	-3,0
France	23,1%	13,4%	128,5	22,5%	10,6%	125,3	-0,6	-2,8	-3,2
Slovak Republic	20,7%	20,3%	153,7	19,8%	18,6%	150,3	-1,0	-1,7	-3,3
Sweden	8,9%	23,0%	188,6	7,5%	21,1%	185,2	-1,3	-2,0	-3,4
Belgium	18,2%	17,3%	149,0	18,2%	13,5%	142,6	0,0	-3,8	-6,4
United Kingdom	8,2%	25,6%	191,0	8,6%	22,7%	184,2	0,4	-2,9	-6,8
Poland	15,4%	16,2%	149,4	18,0%	14,0%	142,0	2,6	-2,2	-7,4
Finland	15,4%	12,1%	141,5	17,3%	10,8%	133,7	1,9	-1,3	-7,8
Luxembourg	17,2%	19,8%	159,2	17,9%	17,0%	150,5	0,6	-2,8	-8,7
Slovenia	25,5%	12,6%	123,8	26,9%	9,7%	115,1	1,5	-2,9	-8,8
Korea	50,4%	2,0%	59,3	60,8%	1,8%	50,4	0,4	-0,3	-8,9
Czech Republic	16,6%	18,6%	153,8	17,8%	15,6%	144,4	1,3	-3,0	-9,3
Estonia	12,8%	19,7%	168,9	13,8%	16,5%	157,4	1,0	-3,2	-11,6
Latvia	17,3%	18,2%	155,3	17,6%	12,7%	138,6	0,3	-5,5	-16,8
Iceland	12,3%	14,3%	155,0	13,3%	10,3%	136,7	1,0	-4,0	-18,4
Portugal	20,4%	17,4%	148,7	23,3%	11,7%	130,3	2,8	-5,7	-18,4
Denmark	9,4%	18,0%	172,3	11,0%	11,8%	146,0	1,6	-6,3	-26,3

Notas: Los datos provienen de las respuestas de los y las estudiantes que participan en PISA. El promedio de minutos al día es una aproximación, como cota mínima, que calcula la propia OCDE a partir de la variable de escala original.

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2015 (OECD, 2016)

**TABLA 7.11 Uso de internet fuera de la escuela en un día típico de fin de semana, según género (países de la OCDE, 2015)**

	USO DE INTERNET DE LOS CHICOS FUERA DE LA ESCUELA EN FIN DE SEMANA			USO DE INTERNET DE LAS CHICAS FUERA DE LA ESCUELA EN FIN DE SEMANA			BRECHAS DE GÉNERO (en puntos porcentuales y minutos)		
	Menos de 1 hora al día	Más de 6 horas al día	Promedio de minutos al día	Menos de 1 hora al día	Más de 6 horas al día	Promedio de minutos al día	Menos de 1 hora al día	Más de 6 horas al día	Promedio de minutos al día
Israel	28,0%	19,1%	142,3	22,5%	28,0%	173,3	-5,5	8,9	31,0
Italy	19,3%	21,2%	158,6	15,8%	25,9%	179,3	-3,5	4,8	20,7
Chile	14,7%	40,7%	220,8	11,1%	45,2%	238,6	-3,6	4,5	17,8
Ireland	13,1%	22,9%	176,7	9,7%	25,9%	193,6	-3,4	3,0	16,9
Spain	10,7%	32,5%	206,2	8,9%	38,1%	223,1	-1,8	5,6	16,8
Mexico	36,7%	18,0%	129,4	32,8%	20,5%	142,4	-3,8	2,5	12,9
Japan	22,8%	17,1%	141,6	22,7%	17,6%	147,1	-0,1	0,4	5,5
New Zealand	13,3%	28,9%	193,8	10,5%	27,5%	199,0	-2,8	-1,4	5,2
Greece	14,2%	19,9%	169,8	11,7%	19,2%	171,9	-2,5	-0,8	2,1
Netherlands	8,8%	32,7%	209,9	9,2%	33,3%	211,4	0,4	0,6	1,5
Australia	12,6%	30,4%	196,3	9,4%	26,4%	196,8	-3,2	-4,0	0,5
Slovak Republic	17,5%	26,4%	177,4	15,3%	24,9%	176,7	-2,2	-1,5	-0,7
Hungary	12,4%	30,9%	197,5	11,3%	28,8%	196,2	-1,1	-2,1	-1,3
Austria	15,2%	26,4%	180,9	15,0%	24,5%	177,9	-0,2	-1,9	-3,0
OECD average	14,3%	27,4%	186,4	13,9%	24,8%	182,4	-0,4	-2,6	-4,0
Belgium	10,6%	30,8%	200,9	9,3%	27,4%	196,8	-1,3	-3,4	-4,1
United Kingdom	6,8%	39,0%	226,3	7,1%	35,6%	222,1	0,3	-3,4	-4,2
France	13,0%	29,2%	194,0	10,1%	24,0%	187,3	-2,8	-5,3	-6,7
Luxembourg	13,3%	30,0%	195,8	13,0%	26,8%	188,9	-0,3	-3,2	-6,9
Slovenia	17,4%	22,4%	164,1	16,0%	16,3%	153,7	-1,4	-6,1	-10,4
Finland	10,9%	22,5%	179,5	11,5%	18,2%	168,3	0,5	-4,3	-11,2
Switzerland	13,9%	22,2%	173,6	15,5%	17,8%	162,1	1,5	-4,4	-11,4
Poland	11,3%	24,8%	188,2	11,9%	21,9%	176,8	0,6	-2,8	-11,4
Latvia	15,6%	28,1%	187,0	12,9%	20,5%	172,0	-2,7	-7,7	-15,0
Sweden	6,0%	41,4%	236,4	5,2%	31,1%	219,6	-0,8	-10,3	-16,8
Estonia	10,0%	30,9%	202,1	10,3%	23,2%	182,1	0,3	-7,8	-20,1
Iceland	7,0%	26,0%	198,8	8,6%	19,6%	178,5	1,6	-6,4	-20,3
Czech Republic	12,7%	30,0%	193,1	15,5%	22,4%	171,7	2,9	-7,6	-21,3
Portugal	12,8%	32,0%	201,4	15,0%	23,4%	179,5	2,2	-8,6	-21,9
Korea	21,5%	7,8%	121,3	42,4%	6,8%	91,9	20,8	-1,0	-29,4
Denmark	6,1%	37,8%	227,7	7,1%	23,6%	192,9	1,0	-14,2	-34,8

Notas: Los datos provienen de las respuestas de los y las estudiantes que participan en PISA. El promedio de minutos al día es una aproximación, como cota mínima, que calcula la propia OCDE a partir de la variable de escala original.

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2015 (OECD, 2016)

Si nos fijamos en los usos específicos de Internet (Tabla 7.12), sí se observan algunos patrones de género más extendidos. En general, **los chicos son mucho más proclives a jugar en línea** (ya sea de forma individual o colaborativa) **y las chicas utilizan un poco más las redes sociales. En España esas distancias son de -33 y de 12 puntos, respectivamente.** Dichos resultados suponen una brecha menor respecto al juego en línea en nuestro país que en la media de la OCDE (-42 puntos), pero una brecha un poco mayor respecto al uso de redes sociales (que en la OCDE es de 9 puntos).

El resto de países muestra bastante variedad de cifras pero, insistimos, las disparidades son siempre a favor de los chicos en el juego en línea y a favor de las chicas en la participación en redes sociales. Se pueden destacar algunos casos con grandes brechas de género en la primera actividad: por ejemplo, Suecia con -59 puntos, República Checa con -55, Dinamarca con -53 o Polonia con -52. Aunque también hay otros donde esas diferencias se acortan, como en México (con -24), Corea del Sur (con -27), Israel (con -28) o Chile (con -31). Respecto a la actividad en redes sociales, se pueden señalar países como Holanda, Letonia, Suecia e Islandia con brechas bastante significativas –entre los 19 y los 13 puntos– y otros como Alemania, Finlandia, Portugal o México que están más cerca de la igualdad –entre los 4 y los 5 puntos–.

**TABLA 7.12 Usos de internet fuera de la escuela “a diario” o “casi a diario”, según género (países de la OCDE, 2015)**

	USOS DE INTERNET DE LOS CHICOS		USOS DE INTERNET DE LAS CHICAS		BRECHAS DE GÉNERO (en puntos porcentuales)	
	Jugar en línea (individual o colaborativo)	Participar en redes sociales	Jugar en línea (individual o colaborativo)	Participar en redes sociales	Jugar en línea (individual o colaborativo)	Participar en redes sociales
Netherlands	56,1%	65,3%	6,5%	83,8%	-49,6	18,5
Latvia	61,4%	66,0%	10,7%	83,8%	-50,7	17,8
Sweden	70,6%	73,6%	11,9%	87,9%	-58,7	14,3
Iceland	58,4%	73,1%	8,9%	85,8%	-49,5	12,8
Estonia	64,9%	74,4%	13,8%	87,1%	-51,2	12,7
Spain	43,2%	64,8%	10,0%	77,1%	-33,1	12,3
Poland	63,6%	77,7%	11,9%	89,7%	-51,7	12,0
Slovenia	50,3%	73,3%	7,2%	85,2%	-43,1	12,0
Slovak Republic	55,2%	72,6%	11,0%	84,4%	-44,2	11,8
Ireland	48,1%	77,5%	8,9%	88,7%	-39,2	11,2
Australia	52,0%	74,7%	13,8%	85,4%	-38,2	10,7
France	61,8%	67,4%	22,3%	77,4%	-39,5	10,0
Austria	54,6%	64,3%	9,7%	74,2%	-44,9	9,9
Czech Republic	66,8%	75,7%	12,1%	85,6%	-54,7	9,9
Hungary	58,1%	75,1%	16,2%	84,8%	-41,9	9,8
Korea	35,7%	62,1%	8,5%	71,5%	-27,2	9,4
OECD average	55,5%	68,8%	13,3%	78,1%	-42,3	9,3
New Zealand	55,5%	73,2%	14,8%	81,9%	-40,7	8,7
Japan	63,0%	38,4%	30,1%	46,6%	-32,9	8,2
Switzerland	54,5%	60,3%	10,9%	67,9%	-43,7	7,6
Luxembourg	58,7%	72,1%	14,2%	79,5%	-44,5	7,4
Belgium	55,8%	78,9%	13,9%	86,0%	-41,9	7,1
Italy	56,9%	69,2%	25,4%	75,8%	-31,5	6,6
United Kingdom	61,9%	80,2%	13,5%	86,5%	-48,4	6,2
Israel	38,6%	48,7%	11,0%	54,9%	-27,6	6,2
Chile	47,6%	70,5%	16,6%	76,6%	-31,0	6,1
Denmark	60,0%	84,9%	7,4%	90,7%	-52,6	5,7
Greece	56,2%	70,8%	21,4%	76,2%	-34,8	5,5
Mexico	31,5%	56,6%	7,3%	61,2%	-24,1	4,6
Portugal	60,8%	74,2%	15,4%	78,8%	-45,4	4,6
Finland	62,7%	62,2%	16,1%	66,6%	-46,6	4,4
Germany	57,6%	55,2%	10,2%	58,9%	-47,4	3,7

Notas: Los datos provienen de las respuestas de los y las estudiantes que participan en PISA.  
Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2015 (OECD, 2016)

Datos de PISA de años anteriores, como los de 2012 (OECD, 2015a, 2015b), han incidido igualmente en el mayor uso de las TIC por parte de los chicos para actividades de ocio y particularmente para jugar a videojuegos. Pero no solo se encuentran estas diferencias en los juegos, sino que **los chicos han destacado algo más también en determinadas actividades que, sin perder su perfil de entretenimiento o tiempo libre, combinan contenidos o tareas de matemáticas, ciencias e informática.** En 2012, por ejemplo, las diferencias a favor de ellos en cuanto a **‘programar ordenadores regularmente’** eran bastante significativas y generalizadas (Tabla 7.13). La brecha absoluta **alcanzaba los -14 puntos en la media de la OCDE, y los -15 puntos en España;** en términos relativos, las chicas serían el **27%** en la OCDE y el **29%** en España entre el alumnado que realiza habitualmente esta actividad.

**TABLA 7.13 Estudiantes de secundaria que dicen programar ordenadores regularmente, según género (países de la OCDE, 2012)**

	ESTUDIANTES QUE PROGRAMAN ORDENADORES REGULARMENTE			INDICADORES DE GÉNERO	
	Total	Chicos	Chicas	Brecha en puntos porcentuales	Proporción de chicas
Greece	34,0%	42,4%	25,6%	-16,8	37,9%
Ireland	12,5%	15,7%	9,2%	-6,5	36,2%
Italy	21,4%	26,6%	15,9%	-10,7	35,9%
United Kingdom	12,0%	16,0%	8,2%	-7,8	34,9%
Israel	23,1%	31,6%	15,4%	-16,2	34,8%
Finland	16,9%	22,2%	11,5%	-10,6	33,5%
Chile	20,4%	28,8%	12,6%	-16,1	32,1%
New Zealand	12,2%	16,5%	7,8%	-8,7	31,2%
Mexico	15,6%	21,9%	9,5%	-12,4	31,1%
Turkey	21,4%	29,5%	13,2%	-16,3	30,8%
United States	12,3%	17,5%	7,1%	-10,4	29,2%
Spain	18,1%	25,5%	10,6%	-14,9	29,2%
Japan	6,8%	9,3%	4,2%	-5,1	29,1%
Hungary	21,0%	31,6%	11,3%	-20,3	28,2%
OECD average	15,0%	21,8%	8,2%	-13,6	27,3%
Slovak Republic	21,6%	31,2%	11,5%	-19,7	26,1%
Luxembourg	16,3%	23,8%	8,6%	-15,1	26,0%
Belgium	10,5%	16,1%	5,3%	-10,9	25,8%
France	14,1%	21,9%	6,9%	-15,1	25,3%
Switzerland	13,2%	20,1%	6,4%	-13,7	24,8%
Korea	9,3%	13,3%	4,9%	-8,3	24,8%
Czech Republic	23,9%	35,2%	12,0%	-23,1	24,5%
Canada	14,0%	21,3%	6,8%	-14,5	24,2%
Portugal	16,4%	25,1%	7,4%	-17,7	22,1%
Australia	10,4%	15,9%	4,5%	-11,4	21,0%
Denmark	6,1%	9,9%	2,5%	-7,5	20,7%
Iceland	12,0%	18,9%	5,0%	-13,9	20,4%
Austria	13,8%	22,5%	5,3%	-17,2	19,3%
Germany	13,9%	22,3%	5,4%	-16,9	19,2%
Sweden	12,0%	19,9%	4,4%	-15,4	18,9%
Estonia	10,4%	17,1%	3,7%	-13,3	18,1%
Slovenia	18,2%	29,1%	6,8%	-22,3	18,0%
Poland	9,6%	16,2%	3,3%	-13,0	17,5%
Netherlands	6,1%	9,9%	2,1%	-7,8	17,0%
Norway	10,0%	16,5%	3,3%	-13,2	16,1%

Notas: Los datos provienen de las respuestas de los y las estudiantes que participan en PISA.

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2012 (OECD, 2015a).

Entre el resto de países destacan Grecia, Irlanda, Italia, Reino Unido, Israel o Finlandia, entre otros, por su alta proporción de chicas entre quienes dicen programar ordenadores regularmente; en todos ellos se supera el 33% en este indicador; pero en ninguno se alcanza el 38%. En el lado contrario, por la mayor escasez relativa de chicas que programan, se encontrarían otros países como Noruega, Holanda, Polonia, Eslovenia, Estonia, Suecia, Alemania o Austria; las cifras no superan el 20% en estos casos. Es importante señalar que hemos comentado los resultados en términos relativos, pero que muchas de las diferencias en términos absolutos

también presentan niveles bastante altos: más amplios de -15 puntos porcentuales y llegando hasta los -23.

En un sentido parecido, los datos de PISA 2015 muestran más brechas de género en actividades relacionadas con la ciencia y que involucran a las TIC. Como puede observarse en la Tabla 7.14, era **significativamente mayor el porcentaje de chicos que ‘frecuentemente’ realizaba simulaciones** (de ‘fenómenos naturales’ o de ‘procesos técnicos’) **con programas informáticos, visitaba páginas web sobre ciencia o seguía blogs sobre ciencia**, entre otras actividades. Esto sucede en la media de la OCDE, pero también en igual medida en España (Tabla 7.14), así como en otros muchos países que participan en PISA (OECD, 2016).

**TABLA 7.14 Estudiantes de secundaria que dicen realizar “regularmente” o “muy frecuentemente” actividades relacionadas con la ciencia e índice sintético, según género (2015)**

	MEDIA OCDE			ESPAÑA		
	Chicas	Chicos	Brecha	Chicas	Chicos	Brecha
Visitar sitios web de organizaciones de ecología	8,7%	13,6%	-5,0	6,5%	11,6%	-5,1
Pedir prestados o comprar libros sobre temas de 'ciencia en general'	8,4%	13,9%	-5,5	4,8%	10,0%	-5,2
Asistir a 'clubs de ciencias'	6,0%	10,7%	-4,7	3,8%	9,2%	-5,3
Seguir noticias de organizaciones científicas o medioambientales vía blogs	11,3%	17,9%	-6,6	9,4%	15,1%	-5,8
Leer revistas o artículos en periódicos sobre 'ciencia en general'	12,2%	19,4%	-7,2	7,6%	15,6%	-8,0
Simular fenómenos naturales en programas informáticos o laboratorios virtuales	5,7%	13,4%	-7,7	4,0%	12,8%	-8,7
Visitar páginas web sobre temas de 'ciencia en general'	14,6%	23,8%	-9,2	10,0%	19,0%	-8,9
Simular procesos técnicos en programas informáticos o laboratorios virtuales	5,5%	14,3%	-8,8	3,7%	13,9%	-10,2
Ver programas de TV sobre 'ciencia en general'	16,3%	29,7%	-13,3	9,5%	23,3%	-13,7
<b>Índice de actividades científicas</b>	<b>-0,21</b>	<b>0,17</b>	<b>-0,38</b>	<b>-0,41</b>	<b>0,01</b>	<b>-0,42</b>

Notas: Los datos provienen de las respuestas de los y las estudiantes que participan en PISA.

La brecha se calcula como la diferencia en puntos del porcentaje de chicas menos el porcentaje de chicos.

En esta tabla, todas las brechas son estadísticamente significativas.

La OCDE construye el índice sintético a partir de las respuestas a todas las actividades científicas, que siguen unas escalas de cuatro categorías: “muy frecuentemente”, “regularmente”, “a veces”, “nunca o casi nunca”.

Un resultado más alto en el índice representa mayor frecuencia en la realización de estas actividades y una brecha de género negativa indica valores más altos para los chicos respecto a las chicas.

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2015 (OECD, 2016).

Todas estas diferencias en actividades relativas a las TIC pueden estar asociadas con determinadas actitudes hacia dichas tecnologías y conllevar distintos itinerarios de aprendizaje 'informal' de su manejo. Los informes de la OCDE no ofrecen muchas opciones de análisis en cuanto a las actitudes y competencias en este campo, pero se pueden destacar algunos datos

de interés. En este sentido, la Tabla 7.15 muestra la **prevalencia de ciertas actitudes hacia los dispositivos digitales** entre las estudiantes de secundaria y la distancia respecto a la de sus compañeros varones. De los enunciados recogidos en este apartado, hay uno en concreto donde se observan diferencias de género significativas; se trata de **la afirmación “me emociona mucho descubrir nuevas aplicaciones o aparatos digitales”, con la cual están de acuerdo o muy de acuerdo más chicos que chicas en todos los países**. En la OCDE esta diferencia alcanza los -11 puntos porcentuales y **en España es de -10 puntos**. En la mayoría de países se sobrepasan los -10 puntos de brecha y particularmente en Dinamarca u República Checa incluso los -20 puntos. En cambio, en otros países como Corea del Sur o Israel las disparidades de -1 o -3 puntos son mucho menos significativas.

**TABLA 7.15 Actitudes del alumnado de secundaria hacia el uso de aparatos digitales, según género (países de la OCDE, 2015)**

	CHICAS "DE ACUERDO" O "MUY DE ACUERDO" CON LAS SIGUIENTES FRASES			BRECHAS DE GÉNERO (en puntos porcentuales)		
	Me emociona mucho descubrir nuevas aplicaciones o aparatos digitales	Me gusta usar aparatos digitales	Me olvido del tiempo cuando utilizo aparatos digitales	Me emociona mucho descubrir nuevas aplicaciones o aparatos digitales	Me gusta usar aparatos digitales	Me olvido del tiempo cuando utilizo aparatos digitales
Korea	61,1%	85,4%	66,4%	-1,4	0,4	13,5
Ireland	76,6%	97,0%	77,9%	-7,7	0,5	12,5
Iceland	64,5%	92,9%	74,0%	-13,9	2,3	12,1
Finland	57,3%	91,7%	56,4%	-11,0	2,2	11,3
Israel	50,8%	88,1%	71,3%	-3,1	5,8	11,3
Australia	66,9%	94,4%	69,4%	-10,3	1,1	8,4
United Kingdom	65,1%	95,8%	68,5%	-11,7	0,7	6,9
Italy	65,5%	89,8%	63,5%	-12,8	1,1	6,9
Slovenia	63,3%	90,7%	64,8%	-14,7	2,3	6,6
Sweden	73,4%	92,7%	58,2%	-5,9	1,7	5,9
New Zealand	66,2%	95,2%	70,6%	-10,2	1,4	5,8
Mexico	62,8%	82,5%	53,5%	-6,7	-0,9	5,6
<b>OECD average</b>	60,9%	90,4%	63,2%	-11,4	0,9	5,1
Estonia	71,9%	90,8%	57,2%	-7,6	1,1	5,1
Japan	26,0%	73,0%	54,5%	-12,6	-1,8	5,1
Greece	66,0%	90,1%	55,1%	-9,2	1,0	5,0
Luxembourg	54,5%	87,5%	61,7%	-15,6	0,2	4,9
Poland	50,8%	92,7%	53,7%	-18,6	2,7	4,8
Austria	60,9%	88,8%	56,1%	-11,2	0,7	3,9
France	59,9%	93,7%	84,6%	-15,0	0,1	3,6
Slovak Republic	54,5%	86,0%	60,7%	-15,5	2,4	3,0
Switzerland	53,6%	91,1%	63,0%	-13,9	1,1	2,8
Belgium	66,1%	92,4%	74,4%	-10,7	0,0	2,8
<b>Spain</b>	<b>63,6%</b>	<b>93,7%</b>	<b>62,0%</b>	<b>-10,1</b>	<b>1,4</b>	<b>2,6</b>
Chile	64,3%	89,7%	64,6%	-10,4	-0,3	2,3
Hungary	33,5%	86,0%	58,5%	-14,5	0,2	2,1
Denmark	56,7%	94,4%	60,1%	-20,9	-1,3	1,6
Latvia	71,4%	89,5%	54,9%	-5,4	3,9	1,6
Netherlands	76,0%	91,7%	53,0%	-6,6	0,3	1,1
Portugal	76,3%	95,7%	73,4%	-6,9	0,2	0,2
Germany	60,9%	90,3%	61,9%	-16,3	-2,4	0,2
Czech Republic	47,3%	87,5%	54,7%	-23,6	-2,0	-1,1

Notas: Los datos provienen de las respuestas de los y las estudiantes que participan en PISA.

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2015 (OECD, 2016)

Las brechas tienen sentido contrario en la afirmación “me olvido del tiempo cuando utilizo aparatos digitales” (Tabla 7.15), es decir, que las chicas suelen mostrar mayor grado de acuerdo con ella. La intensidad de esta tendencia no es muy alta, quedando la diferencia en 5 puntos para la media de la OCDE y en casi 3 puntos para España. No obstante, los resultados a favor de las chicas son generalizados y en algunos casos como Corea del Sur, Irlanda, Islandia, Israel o Australia se alcanzan valores por encima de los 10 puntos.

Si observamos otras **actitudes relacionadas más directamente con el uso de Internet** (Tabla 7.16), observamos que **no hay diferencias de género muy abultadas**. Ni la media de la OCDE ni los datos de España muestran grandes diferencias en este sentido.

**TABLA 7.16 Actitudes del alumnado de secundaria hacia el uso de internet, según género (países de la OCDE, 2015)**

	CHICAS "DE ACUERDO" O "MUY DE ACUERDO" CON LAS SIGUIENTES FRASES			BRECHAS DE GÉNERO (en puntos porcentuales)		
	Internet es un gran recurso para obtener información que me interesa	Es muy útil contar con redes sociales en Internet	Me molesta mucho que no haya conexión a Internet	Internet es un gran recurso para obtener información que me interesa	Me molesta mucho que no haya conexión a Internet	Es muy útil contar con redes sociales en Internet
Austria	81,6%	86,5%	43,2%	-0,5	2,8	11,2
Israel	87,8%	83,7%	61,6%	6,2	10,3	10,1
Finland	92,4%	91,8%	46,2%	4,9	5,9	8,5
Korea	75,5%	84,9%	63,7%	4,1	7,0	7,5
Germany	86,1%	83,6%	41,2%	-1,4	0,7	7,3
Sweden	88,8%	91,0%	82,2%	1,6	8,9	7,1
Latvia	87,6%	78,6%	45,0%	5,6	2,2	6,8
Poland	88,6%	87,4%	52,0%	2,9	3,3	6,6
Australia	94,1%	92,8%	57,0%	1,8	2,1	6,5
Switzerland	87,9%	83,5%	43,8%	2,0	1,4	6,3
Luxembourg	85,7%	87,2%	42,8%	2,0	-1,3	6,3
Japan	80,2%	84,8%	51,1%	3,4	5,0	5,8
Netherlands	89,8%	92,2%	61,1%	0,6	2,8	4,6
<b>OECD average</b>	<b>89,6%</b>	<b>86,5%</b>	<b>55,4%</b>	<b>2,5</b>	<b>2,6</b>	<b>4,4</b>
New Zealand	94,1%	91,2%	61,2%	2,5	4,0	4,3
Slovenia	90,7%	84,6%	37,8%	3,9	-1,5	3,9
<b>Spain</b>	<b>93,8%</b>	<b>90,5%</b>	<b>69,3%</b>	<b>3,6</b>	<b>0,9</b>	<b>3,9</b>
Greece	91,6%	90,9%	78,7%	6,2	2,4	3,4
Italy	91,8%	78,2%	47,5%	3,6	1,3	3,0
Portugal	95,2%	91,6%	79,2%	1,6	-0,2	2,9
Iceland	94,3%	91,4%	41,8%	3,2	1,3	2,8
France	94,1%	82,5%	81,8%	2,2	4,7	2,8
Ireland	98,2%	95,4%	52,5%	1,9	7,2	2,8
Slovak Republic	87,8%	77,9%	44,9%	5,2	-1,5	2,6
Mexico	83,9%	83,4%	49,5%	3,9	2,1	2,3
United Kingdom	91,0%	92,3%	66,4%	-2,5	2,3	1,9
Belgium	91,3%	85,9%	63,6%	0,3	4,4	1,6
Hungary	87,6%	76,0%	57,5%	4,5	-3,6	1,5
Denmark	95,4%	92,2%	63,5%	1,2	3,8	1,1
Czech Republic	89,0%	81,5%	48,5%	0,3	1,5	0,9
Estonia	92,7%	79,8%	38,6%	4,2	0,7	0,8
Chile	87,6%	88,0%	45,1%	-0,4	0,6	0,3

Notas: Los datos provienen de las respuestas de los y las estudiantes que participan en PISA.

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2015 (OECD, 2016)

Sin embargo, **en varios países son las chicas quienes muestran con mayor frecuencia un aprecio por las utilidades de Internet**, e incluso reconocen cierta dependencia (o sea, “me molesta mucho que no haya conexión a Internet”). **Esa valoración más positiva por parte de las chicas se manifiesta con más claridad respecto a las redes sociales**, lo que concuerda con su habitual mayor uso de estas aplicaciones. Austria, Israel y Finlandia destacan en este sentido, con brechas en torno a los 10 puntos porcentuales.

Yendo un paso más allá, debemos fijarnos en factores más de fondo que provocan que las chicas no desarrollen actitudes tan entusiastas en este terreno, a pesar de que su uso diario de las TIC es bastante intenso. Un voluminoso cuerpo de literatura académica se ha centrado en dos elementos fundamentales que comentaremos brevemente: por un lado, las disparidades de género en auto-concepto, confianza y ansiedad; por otro lado, los estereotipos de género.

Los más recientes informes de la OCDE no han examinado estas cuestiones en su relación directa con las TIC, por lo que en este momento habría que recurrir a otras fuentes y estudios para revisar estos asuntos (Martínez-Cantos y Castaño, 2017; Sáinz et al., 2019; Sáinz, Meneses, López, y Fàbregues, 2016) o emprender nuevas investigaciones para profundizar en los datos. Algunos puntos del cuestionario PISA sobre uso de las TIC incluyen elementos sobre la auto-percepción de las habilidades digitales, pero estos no han sido incluidos en sus resultados destacados como sí se ha hecho con los más vinculados a las matemáticas o la ciencia. En estos otros casos, se ha observado que las chicas en secundaria infraestiman más frecuentemente sus capacidades en matemáticas y ciencias, incluso cuando las diferencias en desempeño no son realmente significativas (véase OECD, 2012, 2015b). Asimismo, ellas suelen mostrar mayores niveles de ansiedad en estas áreas, especialmente en matemáticas.

Como consecuencia del auto-concepto pesimista y las sensaciones negativas más habituales en las chicas en estas materias, sus ideas sobre cuál es el camino adecuado para su futuro académico y profesional pueden verse condicionadas en gran medida (OECD, 2015a). Este es un efecto parecido al que señalan algunas investigaciones (p.ej. Hargittai y Shafer, 2006) que tratan sobre las habilidades digitales para la población general: una percepción que infravalora las propias capacidades (digitales) puede limitar las expectativas sobre las actividades (digitales) que la persona considera que puede hacer.

Respecto a los estereotipos de género –que serían concepciones culturales sobre lo que es ‘normal’ que un hombre o una mujer estudie o haga– los informes de la OCDE también muestran cómo estos pueden afectar a los resultados de chicos y chicas en algunas áreas. Por ejemplo, los datos de PISA 2012 (OECD, 2015b) han señalado que las diferencias de género en la confianza para resolver problemas matemáticos son significativas en aquellas tareas que tienen un contenido marcado por estereotipos de género: por ejemplo, un 67% de los chicos frente a un 44% de las chicas, en el conjunto de la OCDE, se veían capaces de calcular el índice de consumo de gasolina de un coche –en España también aparecieron diferencias en esta cuestión, con un 70% de los chicos frente a un 54% de las chicas–; por el contrario, no se encontraron brechas en ejercicios más abstractos, como ecuaciones lineales o cuadráticas –tampoco en el caso de España–. Viendo la significatividad de estas diferencias, sería conveniente explorar también en los datos de PISA si hay efectos similares en aspectos relacionados más directamente con las TIC.

En este informe no tenemos posibilidad de profundizar más en estas cuestiones, pero está claro que hay mucho trabajo por hacer. Analizar minuciosamente estas fuentes (con sus microdatos) y extraer información más detallada sobre las diferencias entre chicos y chicas en sus actitudes hacia las TIC serán tareas importantes para futuros estudios.

Es importante tener en cuenta que los datos de expectativas, hábitos y actitudes que hemos revisado se refieren a chicos y chicas de la cohorte 1991-2000. En este sentido se puede comprobar que hay bastante correspondencia entre los resultados en la etapa educativa de secundaria y momentos vitales posteriores: el uso de Internet está bastante igualado, aunque las chicas despuntan un poco más en la frecuencia de conexión y la utilización de redes sociales; los chicos, por su parte, se muestran más entusiastas ante innovaciones tecnológicas y realizan en mayor medida actividades relacionadas con la ciencia o la programación, pero sobre todo con los videojuegos en línea.

Sería importante continuar indagando en estas trayectorias y su desarrollo en los próximos años, para conocer mejor cómo se van trazando los itinerarios seguidos por hombres y mujeres a lo largo del curso vital. Asimismo, sería conveniente ampliar el análisis a etapas anteriores, incluso en la educación primaria e infantil, con el objetivo de detectar los factores que ya están determinando las diferencias de género que estamos observando.



## 8. Reflexiones finales

### 8.1. Sobre los resultados principales

En este informe hemos podido comprobar, en primer lugar, que **aún existen diferencias significativas entre hombres y mujeres en el uso personal de las TIC**. A pesar de que, en términos generales, se han reducido muchas de las brechas en indicadores de acceso básico y uso regular, **las distancias se acentúan o persisten en aspectos clave como habilidades digitales específicas o determinadas actividades en línea**.

Asimismo, este estudio pone en evidencia que **las desigualdades digitales entre hombres y mujeres se manifiestan de distinta manera en cada generación**:

- En las cohortes más mayores se detectan disparidades significativas en la disponibilidad de TIC y acceso a las mismas, siendo las mujeres quienes presentan ciertas desventajas.
- En cambio, en las cohortes más jóvenes aparecen brechas de género cuando se trata de tecnologías de más reciente creación y difusión o de habilidades más especializadas.
- La cuestión de las competencias digitales parece, además, muy importante en cuanto a las oportunidades laborales de las mujeres de las generaciones más jóvenes, ya que se estiman tasas de participación laboral y de empleo significativamente menores para ellas cuando presentan niveles bajos en estas competencias.

Los datos muestran también **ciertos patrones de uso de Internet que podrían reflejar cambios significativos de etapas vitales**. Por ejemplo, aunque las cohortes más jóvenes destacan habitualmente por su mayor adopción de dispositivos digitales y experiencia manejándolos, no son estos grupos quienes más utilizan servicios en línea relacionados con la salud o con la banca y el comercio electrónicos, al menos hasta que abandonan etapas con mayor dedicación a los estudios. Parecería, por tanto, que la adquisición en edades más maduras de nuevos roles sociales –como el cuidado personal o de familiares– y de posiciones económicas con mayor autonomía condiciona el uso de determinadas aplicaciones TIC. **Dichos usos están marcados, igualmente, por importantes diferencias de género, con más mujeres involucradas en actividades relativas a la salud y más hombres en actividades relativas a la banca o el comercio**. Todo ello podría tener importantes implicaciones en cuanto a relaciones de género a lo largo del curso vital, sin embargo,

los análisis realizados en este informe no permiten establecer todavía conexiones claras entre estos fenómenos –en parte debido a algunas limitaciones que indicaremos más adelante–.

Mientras las brechas en el uso personal de las TIC son matizables y requieren un análisis dinámico y multidimensional complejo, **las disparidades parecen más claras respecto a la presencia de hombres y mujeres tanto en el sector TIC como en profesiones especializadas en estas tecnologías**. Los datos muestran que es **bastante generalizada la escasez relativa de mujeres en estos campos** y que no ha habido grandes variaciones a lo largo del tiempo, ni en España ni en la mayoría de países de su entorno. De hecho, los pocos cambios registrados en los años más recientes han trazado **una trayectoria más bien descendente**.

Es importante indicar también que, **fuera de las ocupaciones estrictamente TIC, las mujeres tienen incluso mayor contacto con las tecnologías digitales que los hombres, especialmente en las generaciones más jóvenes**. Esto se debe en cierto modo a que los varones se encuentran en mayor medida en ocupaciones “manuales” y de baja cualificación, lo que los aleja un poco más del uso de dispositivos y aplicaciones digitales en el puesto de trabajo. Este hecho nos muestra, una vez más, que **las mujeres no son en absoluto ajenas al desarrollo ni a la puesta en práctica de estas tecnologías, por lo que repensar su papel en la futura economía es una tarea indispensable para cualquier ejercicio de política en este ámbito**. Esto también nos señala que, si se busca una mayor inclusión digital de toda la población, hay trabajo por hacer con algunos varones que podrían estar encontrando dificultades en su desarrollo académico y laboral.

Ante esta situación en las edades adultas, hemos dirigido nuestra mirada también a etapas vitales previas y nos hemos preguntado cuál será la tendencia en el futuro con la incorporación de las nuevas generaciones. Para responder a este punto se han revisado los informes de la OCDE sobre las pruebas PISA. De ellos se deriva que las diferencias de desempeño entre chicos y chicas estudiantes de secundaria no son tan importantes como las que muestran en sus hábitos y actitudes. **Los chicos desarrollan más actividades de ocio y entretenimiento en torno a las TIC** (sobre todo, con los videojuegos), **lo que puede reportarles una mayor familiaridad y confianza a la hora de tratar con ellas, además de un mayor interés por las profesiones relacionadas**. Por el contrario, **las chicas muestran un menor interés por las carreras TIC, una dedicación menos frecuente a tareas informáticas** (como la programación) **y un menor entusiasmo con las novedades en aparatos digitales, a pesar de realizar un uso bastante intensivo de los mismos**. Es probable que muchos de estos fenómenos tengan relación con estereotipos de género muy extendidos y que tienen un gran impacto en la etapa adolescente, momento en el cual se toman muchas de las decisiones más importantes para la futura trayectoria académica y laboral.

Algunas de estas diferencias entre chicos y chicas jóvenes no son tan marcadas en España como en otros países, lo que puede deberse a **particularidades del caso español, como es el bajo rendimiento educativo o el abandono escolar temprano mucho más habitual en los chicos**. En cualquier caso, la infrarrepresentación de mujeres en los estudios más relacionados con las TIC sí es tan acusada en nuestro país como en la mayoría

de los de su entorno. Al mismo tiempo, **las expectativas laborales y los estereotipos expresados por los y las estudiantes de secundaria no indican que el simple reemplazo generacional vaya a producir un cambio inminente ni espontáneo en este campo.**

## 8.2. Sobre las limitaciones del estudio y propuestas de mejora

Para comprender el alcance de los resultados de este estudio, conviene señalar algunas limitaciones que presentan sus datos y métodos.

En primer lugar, se ha destacado la importancia del enfoque interseccional para comprender mejor las múltiples condiciones en las que se manifiestan unas u otras desigualdades de género con mayor o menor intensidad. No obstante, en este informe no se han podido analizar muchos cruces más allá de los producidos entre cohortes de nacimiento y género, quedando fuera otros factores muy importantes como el nivel educativo, la situación laboral, el tipo de hogar, etc. La razón ha sido, principalmente, que **el –relativamente pequeño– tamaño de las muestras en la Encuesta TIC-Hogares no permite hacer estimaciones fiables con gran cantidad de cruces.** En otros casos, como los microdatos de la EPA o de PISA, sí se podrían hacer análisis más sólidos con mayor número de interacciones entre variables, ya que disponen de muestras mayores. Desafortunadamente, en la planificación de este informe no se incluía todavía el abordaje de estas fuentes en ese nivel de detalle, pero esa será una tarea que indudablemente tendrá que llevarse a cabo en futuros estudios.

Otra reflexión importante en cuanto a la interseccionalidad es la dificultad de interpretación de los resultados que se añade progresivamente a medida que aumenta el número de categorías de análisis y de cruces entre las mismas. Como puede apreciarse en la mayoría de gráficos de este informe, **considerar 7 cohortes de nacimiento y una variable binaria de género ya supone importantes complicaciones para la presentación y el comentario de los resultados.** Para entender la problemática, por tanto, hay que pensar que cada variable de cruce adicional multiplicaría la cantidad de indicadores a observar y comparar.

En definitiva, diríamos que se debe considerar siempre el enfoque interseccional como el ideal para conocer la realidad en toda su complejidad, sin embargo, también debemos ser conscientes de los altos requerimientos –en términos de volumen de datos y de instrumental analítico– que conlleva. Es decir, **una perspectiva interseccional es deseable pero, dependiendo de las condiciones, puede ser costoso exigir un alto grado de detalle.**

Como segundo elemento de las limitaciones del estudio, quisiéramos comentar el **reducido alcance de sus conclusiones en cuanto al curso vital.** El método de cohortes ha demostrado ser capaz de detectar importantes disparidades de género en la trayectoria educativa o laboral a lo largo de distintas etapas de la vida –véase el apartado 1.3 de este informe o estudios como De La Rica (2017)–. No obstante, en este estudio no se han detectado patrones de género tan relevantes en cuestiones relativas a las TIC. **Bien es cierto que se han podido señalar algunos puntos interesantes en la comparación en-**

**tre generaciones, pero los hallazgos son menos obvios en la comparación entre hombres y mujeres.** Los motivos de esta ausencia de efectos destacados pueden ser varios y señalamos tres de los más relevantes:

- Los acelerados cambios en los dispositivos y aplicaciones digitales provocan grandes dificultades para establecer en qué consiste exactamente la adopción efectiva de las TIC. **A diferencia de otros fenómenos más estables en su conceptualización** (como la participación laboral o determinados asuntos sociodemográficos) **y sobre los que se pueden estudiar series temporales más amplias, es más complicado determinar unos indicadores de acceso y uso de las tecnologías digitales que no queden obsoletos en poco tiempo.** De este modo, la comparación entre cohortes se complica mucho debido a la mezcla en cortos periodos de múltiples efectos provocados por cambios históricos (p.ej. la introducción de nuevas aplicaciones) y cambios vitales (p.ej. la transición entre etapas).
- La posibilidad de que **los indicadores incluidos en las fuentes de datos oficiales no estén registrando cuestiones que sí tendrían mayor relevancia en términos de género, o al menos no lo están haciendo de la forma que sería más relevante en ese sentido.** Por ejemplo, hemos observado que las mujeres de las generaciones más jóvenes utilizan en mayor medida Internet para consultar temas de salud (Gráfico 4.3) o pedir cita médica (Gráfico 4.4), pero ese patrón es bastante generalizado a lo largo del tiempo y no es evidente que tenga una relación directa con etapas vitales concretas. No obstante, si esos indicadores tuviesen el detalle de referirse, por ejemplo, a consultas o citas médicas realizadas para una persona menor o del entorno familiar, quizá se apreciarían algunas divergencias por género más claras.
- La ausencia de una aproximación longitudinal —es decir, mediante el seguimiento de personas específicas a lo largo del tiempo—, que permitiría detectar cambios más estrechamente vinculados a eventos vitales específicos, como la maternidad/paternidad. **Realizar estudios con la estrategia longitudinal, aunque quizá sea algo más costoso, podría ayudar también a establecer relaciones causales con mayor fiabilidad que en el caso de los análisis de cohortes.**

Como se puede ver, gran parte de los problemas señalados se deben a una **dependencia de las fuentes oficiales, las cuales en muchas ocasiones no están diseñadas para responder a las preguntas de fondo que se plantean en estudios como este.** Así, además de algunas limitaciones ya comentadas, nos hemos encontrado con dificultades para hacer análisis continuados en el tiempo de ciertos indicadores, que podrían ser importantes, pero que han aparecido de manera intermitente o simplemente han desaparecido de los cuestionarios. Igualmente, algunos aspectos que podrían considerarse más innovadores o de mayor actualidad a veces no se incluyen entre los indicadores, o se hace con cierto retraso; esto sucede porque los contenidos de la encuesta se definen en un proceso poco flexible y planificado con mucha antelación, sin adaptarse a los múltiples cambios que van surgiendo en el panorama digital.

Ante estas observaciones, concluimos que en el futuro sería conveniente realizar estudios que aprovechen en mayor medida todo el potencial de las fuentes oficiales, pero también otras investigaciones diseñadas específicamente para abordar cuestiones u objetivos políticos que, por ahora, escapan a las posibilidades de los datos disponibles.

### 8.3. Sobre las implicaciones para las políticas públicas

Las instituciones públicas europeas y españolas han manifestado su preocupación por esta escasez de mujeres en los ámbitos TIC y las profesiones con especialización en habilidades digitales. Bien es cierto que la argumentación de estas instituciones ha sido por lo general de tipo **instrumental**, es decir, que se ha fundamentado en la necesidad social y económica de más personas preparadas en el manejo y el desarrollo de estas tecnologías, siendo el de las mujeres un nicho “poco aprovechado” del que se puede extraer más talento. También se ha utilizado, en esta línea, el argumento de que la diversidad aporta ciertos beneficios a los procesos sociales y productivos, incluidos los más vinculados a las TIC, por lo que una mayor incorporación de mujeres a estos ámbitos sería muy favorable.

Un enfoque menos frecuente en las agendas institucionales partiría de los **principios del empoderamiento y la no discriminación**. Este planteamiento ve como deseable una mayor igualdad de género en cuanto a la satisfacción y los beneficios derivados del uso de las TIC en distintos ámbitos de la vida pero, sobre todo, considera importante que las mujeres participen más en ocupaciones y puestos decisivos dentro del ámbito TIC –sin ignorar las aportaciones que ellas ya han hecho y hacen para su desarrollo– porque son centros de poder donde se diseñan, producen y controlan estas tecnologías estratégicas para el futuro. Sin embargo, no se trataría solo de cambiar a las mujeres sino también de transformar los propios productos y ámbitos TIC para que se adapten mejor a sus necesidades y características. Además, aportando una visión más amplia, esta perspectiva llama la atención sobre otras esferas igualmente fundamentales para la sociedad y la economía pero que están más “feminizadas”, como pueden ser la educación o la salud. Una reivindicación de este tipo de actividades y de la necesidad de atraer también a los hombres hacia ellas formaría parte de la agenda. Con estas ideas, por supuesto, se enriquece la discusión sobre el modelo de socioeconómico que buscamos, pero al mismo tiempo se complica, puesto que suponen cuestionar estructuras profundas de nuestra organización social actual.

Diseñar políticas en este ámbito puede obligar a decantarse por un planteamiento instrumental o por uno de empoderamiento, puesto que los objetivos y las estrategias se desarrollan de manera distinta en algunos puntos. Por ejemplo, **un enfoque más instrumental podría concentrar sus esfuerzos exclusivamente en atraer a las mujeres a los ámbitos TIC, utilizando incluso los propios roles o estereotipos de género existentes, sin debatir en profundidad las relaciones de poder existentes**. En esta línea encajarían adecuadamente, entre otras iniciativas, propuestas para divulgar los beneficios que las TIC pueden aportar en cuestiones sociales, sanitarias o medioambientales –sobre las que las mujeres muestran mayor interés en la actualidad (Klawe, 2013; Su y Rounds, 2015), o para intensificar la orientación hacia las carreras TIC de chicas con alto rendimiento en materias de tecnología, matemáticas y similares (Stoet y Geary, 2018).

Por otro lado, **el planteamiento del empoderamiento y la no discriminación conlleva un mayor cuestionamiento de las estructuras sociales**. Las intervenciones en este sentido serían de mayor calado; por ejemplo, acciones para cambiar estereotipos de género vinculados a las tecnologías (Sáinz et al., 2019); establecimiento de cuotas e incentivos para potenciar la participación de las mujeres en los ámbitos TIC (Iclaves, 2013); o incluso refuerzos para chicos con bajo rendimiento en lectura y otras materias, las cuales faciliten su incorporación a otras áreas –también importantes para la sociedad– donde su presencia es escasa (Mostafa, 2019). Obviamente, **este planteamiento también hace más compleja la toma de decisiones y exige mayores esfuerzos de coordinación en todos los niveles de actuación**.

Independientemente del planteamiento que se adopte para el diseño de las políticas públicas, lo que sí parece claro es que impulsar un crecimiento de la presencia de mujeres en los ámbitos TIC –tanto en cantidad como en calidad– no es tarea sencilla. **En este informe se han detectado algunos casos con niveles de participación de las mujeres bastante cercanos a los de los hombres en determinadas áreas, por lo que parece posible alcanzar mayor igualdad de género en muchos indicadores**. Este hecho aporta una esperanza de que las políticas públicas tienen margen de maniobra para intervenir en estas áreas con cierto grado de éxito. **No obstante, también hay que decir que no se han identificado casos modélicos que obtengan resultados más equilibrados en todos los aspectos estudiados**. La mayoría de países tienen porcentajes bajos de mujeres en estas áreas y los que alcanzan mayores proporciones no son precisamente aquellos que tienen los sistemas socioeconómicos que podemos considerar más desarrollados o más favorables para la igualdad de género en términos generales.

Evidentemente, **toda esta problemática no ha de ser un impedimento para emprender actuaciones políticas en este sentido, siempre que su justificación esté bien fundamentada y su implementación sea lo más transparente posible**. Siguiendo este argumento, cabría realizar dos recomendaciones:

- La primera recomendación es que **los objetivos de las políticas en este ámbito deberían ser planteados de forma explícita y detallada**. Las personas e instituciones encargadas de establecer dichos objetivos tendrían que hacer esfuerzos para concretar cuáles son los hitos –cualitativos y cuantitativos– que pretenden alcanzar.
- La segunda recomendación sería que **los planes y programas venideros deberían incluir sistemas de evaluación diseñados desde el inicio e informados con datos y estudios adecuados**. La evaluación de objetivos claros ofrece resultados más satisfactorios si se medita con antelación cuáles son las condiciones más convenientes para hacer el seguimiento de las actuaciones –incluyendo distintas alternativas que puedan compararse– y para valorar los grados de eficacia, eficiencia e impacto obtenidos con cada una de ellas.

Para finalizar, hay que tener en cuenta que muchas de las problemáticas analizadas sobre las brechas digitales de género están relacionadas con otros aspectos socioeconómicos. Una cuestión importante para la igualdad de género es el desequilibrio de condicionantes con los

que se encuentran mujeres y hombres en distintas etapas del curso vital. Se habla a menudo de que la maternidad es un momento clave donde pueden diferir las trayectorias entre unas y otros, principalmente en cuanto a participación laboral y distribución de las responsabilidades domésticas. El ámbito TIC puede verse también afectado en este sentido, por ejemplo, provocando divergencias en los usos de las TIC o en el desarrollo de las actitudes hacia las mismas. **Impulsar cambios en estas cuestiones desde la política pública requiere, en todo caso, de una coordinación con muchas más áreas de actuación que no son únicamente las más vinculadas a las TIC.**



## Referencias bibliográficas

- Autor, D. H., Levy, F., y Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1279-1333. <https://doi.org/10.1162/003355303322552801>
- Borghans, L., y Weel, B. ter. (2004). Are computer skills the new basic skills? The returns to computer, writing and math skills in Britain. *Labour Economics*, 11(1), 85-98. [https://doi.org/10.1016/S0927-5371\(03\)00054-X](https://doi.org/10.1016/S0927-5371(03)00054-X)
- Castaño, C. (Ed.). (2008). *La segunda brecha digital*. Madrid: Cátedra.
- Castaño, C., Martín Fernández, J., Vázquez, S., y Martínez-Cantos, J. L. (2009). La brecha digital de género : amantes y distantes. En *UCM Informes*. Universidad Complutense de Madrid.
- Ceci, S. J., Williams, W. M., y Barnett, S. M. (2009). Women's Underrepresentation in Science: Sociocultural and Biological Considerations. *Psychological Bulletin*, 135(2), 218-261. <https://doi.org/10.1037/a0014412.supp>
- Cockburn, C. (1983). *Brothers: Male Dominance and Technological Change*. London: Pluto Press.
- De la Rica, S. (2017). Las brechas de género en el mercado laboral español y su evolución a lo largo del ciclo de vida. Recuperado 29 de septiembre de 2019, de <http://www.asesec.org/COSME/cSYRZ/wp-content/uploads/Invited-article.pdf>
- Deaton, A. (1985). Panel data from time series of cross-sections. *Journal of Econometrics*, 30(1-2), 109-126. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(85\)90134-4](https://doi.org/10.1016/0304-4076(85)90134-4)
- DiMaggio, P., Hargittai, E., Celeste, C., y Shafer, S. (2004). Digital Inequality: From Unequal Access to Differentiated Use. En K. Neckerman (Ed.), *Social Inequality* (pp. 355-400). New York: Russell Sage Foundation.
- Eurostat. (2019). Early leavers from education and training. Recuperado 29 de septiembre de 2019, de Statistics Explained website: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Early\\_leavers\\_from\\_education\\_and\\_training](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Early_leavers_from_education_and_training)
- Falck, O., Heimisch, A., y Wiederhold, S. (2016). Returns to ICT Skills. En *OECD Education Working Paper* (N.º 134). <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/5jlzfl2p5rzzq-en>
- Felgueroso, F., y Jiménez Martín, S. (2009). The «New Growth Model». How and with Whom? En *Documentos de trabajo, FEDEA* (N.º 39).

- Glenn, N. D. (2005). *Quantitative Applications in the Social Sciences: Cohort Analysis*. <https://doi.org/10.4135/9781412983662>
- Gunkel, D. J. (2003). Second Thoughts: Toward a Critique of the Digital Divide. *New Media & Society*, 5(4), 499-522. <https://doi.org/10.1177/146144480354003>
- Halpern, D. F., Benbow, C. P., Geary, D. C., Gur, R. C., Hyde, J. S., y Gernsbacher, M. A. (2007). The science of sex differences in science and mathematics. *Psychological Science in the Public Interest*, 8(1), 1-51. <https://doi.org/10.1111/j.1529-1006.2007.00032.x>
- Hargittai, E. (2002). Second-level digital divide: Differences in People's Online Skills. *First Monday*, 7(4). <https://doi.org/10.5210/fm.v7i4.942>
- Hargittai, E. (2008). The Digital Reproduction of Inequality. En D. Grusky (Ed.), *Social Stratification* (pp. 936-944). Boulder, Colorado: Westview Press.
- Hargittai, E., y Shafer, S. (2006). Differences in actual and perceived online skills: The role of gender. *Social Science Quarterly*, 87(2), 432-448. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6237.2006.00389.x>
- Helsper, E. J. (2012). A Corresponding Fields Model for the Links Between Social and Digital Exclusion. *Communication Theory*, 22(4), 403-426. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2012.01416.x>
- Helsper, E. J., Van Deursen, A. J. A. M., y Eynon, R. (2015). Tangible Outcomes of Internet Use. From Digital Skills to Tangible Outcomes. Recuperado de <http://www.lse.ac.uk/media-and-communications/assets/documents/research/projects/disto/Tangible-Outcomes-of-Internet-Use.pdf>
- Iclaves. (2013). *Women active in the ICT sector*. <https://doi.org/10.2759/27822>
- Iclaves. (2018). *Women in the Digital Age*. <https://doi.org/10.2759/517222>
- INE. (2018). Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Recuperado 29 de septiembre de 2019, de Notas de prensa website: [https://www.ine.es/prensa/tich\\_2018.pdf](https://www.ine.es/prensa/tich_2018.pdf)
- Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades. (2015). Situación de la e-igualdad en España 2015. Recuperado de <http://www.inmujer.gob.es/areasTematicas/SocInfo/Estudios/docs/SituacionEigualdad2015.pdf>
- Kennedy, T., Wellman, B., y Klement, K. (2003). Gendering the Digital Divide. *IT & Society*, 1(5), 72-96.
- Klawe, M. (2013). Increasing female participation in computing: The Harvey Mudd College story. *Computer*, 46(3), 56-58. <https://doi.org/10.1109/MC.2013.4>
- Martínez-Cantos, J. L. (2013). La persistencia de la brecha digital de género. Análisis cuantitativo en España y Europa. Recuperado 29 de septiembre de 2019, de <http://eprints.ucm.es/23115/1/T34827.pdf>
- Martínez-Cantos, J. L., y Castaño, C. (2017). La brecha digital de género y la escasez de mujeres en las profesiones TIC. *Panorama Social*, (25), 49-65.
- McCall, L. (2005). The Complexity of Intersectionality. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 30(3), 1771-1800. <https://doi.org/10.1086/426800>

## Referencias bibliográficas

- Michaels, G., Natraj, A., y Van Reenen, J. (2014). Has ICT Polarized Skill Demand? Evidence from Eleven Countries over Twenty-Five Years. *Review of Economics and Statistics*, 96(1), 60-77. [https://doi.org/10.1162/REST\\_a\\_00366](https://doi.org/10.1162/REST_a_00366)
- Mostafa, T. (2019). Why Don't More Girls Choose to Pursue a Science Career? En *PISA in Focus*. <https://doi.org/10.1787/02bd2b68-en>
- OECD. (2015a). *Students, Computers and Learning: Making the Connection*. <https://doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- OECD. (2015b). *The ABC of Gender Equality in Education. Aptitude, Behaviour, Confidence*. <https://doi.org/10.1787/9789264229945-en>
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results (Volume I). Excellence and Equity in Education*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- Quanticae. (2018). *Mujeres en la economía digital en España 2018*.
- Ragnedda, M. (2017). *The Third Digital Divide. A Weberian Approach to Digital Inequalities*. <https://doi.org/10.4324/9781315606002>
- Sáinz, M., Martínez-Cantos, J.-L., Rodó-de-Zárate, M., Romano, M. J., Arroyo, L., y Fàbregues, S. (2019). Young Spanish People's Gendered Representations of People Working in STEM. A Qualitative Study. *Frontiers in Psychology*, 10, 996. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00996>
- Sáinz, M., Meneses, J., López, B.-S., y Fàbregues, S. (2016). Gender Stereotypes and Attitudes Towards Information and Communication Technology Professionals in a Sample of Spanish Secondary Students. *Sex Roles*, 74(3), 154-168. <https://doi.org/10.1007/s11199-014-0424-2>
- Shavit, Y., y Müller, W. (Eds.). (1998). *From School to Work. A Comparative Study of Educational Qualifications and Occupational Destinations*. Oxford: Clarendon Press.
- Spierings, N. (2012). The inclusion of quantitative techniques and diversity in the mainstream of feminist research. *European Journal of Women's Studies*, 19(3), 331-347. <https://doi.org/10.1177/1350506812443621>
- Spitz-Oener, A. (2006). Technical Change, Job Tasks, and Rising Educational Demands: Looking outside the Wage Structure. *Journal of Labor Economics*, 24(2), 235-270. <https://doi.org/10.1086/499972>
- Stoet, G., y Geary, D. C. (2018). The Gender-Equality Paradox in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education. *Psychological Science*, 29(4), 581-593. <https://doi.org/10.1177/0956797617741719>
- Su, R., y Rounds, J. (2015). All STEM fields are not created equal: People and things interests explain gender disparities across STEM fields. *Frontiers in Psychology*, 6, 189. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00189>
- Su, R., Rounds, J., y Armstrong, P. I. (2009). Men and Things, Women and People: A Meta-Analysis of Sex Differences in Interests. *Psychological Bulletin*, 135(6), 859-884. <https://doi.org/10.1037/a0017364>

- UNESCO-UIS. (2014). *Campos de educación y capacitación 2013 de la CINE (ISCED-F 2013)*. <https://doi.org/10.15220/978-92-9189-157-3-sp>
- Van Deursen, A. J. A. M., y Helsper, E. J. (2015). The Third-Level Digital Divide: Who Benefits Most from Being Online? En A. Robinson, Laura; Cotten, Sheila R.; Schulz, Jeremy; Hale, Timothy H.; Williams (Ed.), *Communication and Information Technologies Annual: Digital Distinctions and Inequalities Studies in Media and Communications* (Vol. 10, pp. 29-52). <https://doi.org/10.1108/S2050-206020150000010002>
- Van Deursen, A. J. A. M., Helsper, E. J., y Eynon, R. (2014). Measuring digital skills. From Digital Skills to Tangible Outcomes. Recuperado 29 de septiembre de 2019, de <http://www.lse.ac.uk/media-and-communications/assets/documents/research/projects/disto/Measuring-Digital-Skills.pdf>
- Van Dijk, J. A. G. M. (2005). *The Deepening Digital Divide. Inequality in the Information Society*. London:Thousand Oaks.
- Wajcman, J. (2004). *Technofeminism*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Warschauer, M. (2002). Reconceptualizing the digital divide. *First Monday*, 7(7). <https://doi.org/10.5210/fm.v7i7.967>

# Anexo A: Notas metodológicas

## Sobre microdatos de la Encuesta TIC-Hogares

Esta encuesta anual se realiza siguiendo las recomendaciones metodológicas de Eurostat. A efectos de lograr una mayor comparabilidad con los datos que publica dicho ente europeo, los resultados que se publican en la página web del INE a partir de 2006 se refieren a viviendas habitadas por, al menos, una persona de 16 a 74 años de edad y a personas de ese mismo grupo de edad. No obstante, los microdatos incluyen en ocasiones respuestas de personas mayores de 74 años, pero deben convivir con al menos otra persona de 16 a 74 años de edad. Esto nos ha permitido tener algo más de información sobre la gente de las generaciones mayores, aunque los datos no sean totalmente representativos de esas franjas de población.

El tamaño muestral para cada año varía entre las 15.000 y las 20.000 viviendas, de las que una cuarta parte se renueva cada año. Como informante del hogar responde un miembro, elegido por procedimiento aleatorio en cada periodo, y también responde al cuestionario individual. Por tanto, se obtienen datos de unas 15.000 a 20.000 personas al año.

En este estudio no se utilizan todos los casos de la muestra, puesto que el diseño por cohortes de nacimiento conlleva una selección de las personas que pertenecen a dichas cohortes, descartando a todas aquellas otras personas que no se incluyan en ellas. Los tamaños de muestra efectivos para cada año y cada cohorte analizados son:

	Cohorte de nacimiento							Total
	1931-1940	1941-1950	1951-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	
2006	3.182	3.150	3.203	4.258	3.588	2.428	0	19.809
2007	3.070	3.061	3.266	4.238	3.690	2.193	0	19.518
2008	2.838	2.899	3.004	3.864	3.401	1.964	0	17.970
2009	2.717	2.887	2.896	3.688	3.150	1.891	0	17.229
2010	2.656	2.992	2.897	3.554	3.137	1.804	0	17.040
2011	2.514	2.903	2.998	3.309	3.177	1.709	0	16.610
2012	2.044	2.444	2.497	2.819	2.849	1.472	0	14.125
2013	1.958	2.395	2.464	2.755	2.926	1.453	0	13.951
2014	1.828	2.325	2.522	2.721	2.947	1.475	0	13.818
2015	1.772	2.285	2.488	2.726	2.987	1.519	0	13.777
2016	1.785	2.314	2.673	2.829	3.152	1.604	1.193	15.550
2017	1.749	2.439	2.925	3.129	3.345	1.795	1.227	16.609
2018	1.689	2.468	3.117	3.147	3.423	1.914	1.262	17.020

Las estimaciones realizadas en este estudio están ponderadas por los factores de elevación incluidos en los microdatos del INE. Además, se tienen en cuenta estos factores para el cálculo de los errores muestrales y de los intervalos de confianza. Las líneas que unen las estimaciones puntuales para cada cohorte a lo largo de los años son simplemente una referencia y no representan ningún tipo de inferencia derivada de un modelo estadístico.

### **Sobre datos del sector TIC, de especialistas TIC y de sectores de alta-tecnología**

Los indicadores del sector TIC se elaboran mediante la recopilación de datos procedentes de otras operaciones estadísticas. Es, por tanto, una estadística de síntesis con periodicidad anual. Su ámbito poblacional abarca a las empresas nacionales cuya actividad principal (manufacturera, comercial o de servicios) se corresponde con el ámbito TIC.

Los indicadores sobre especialistas TIC de Eurostat se elaboran a partir de los voluminosos datos de la *Labour Force Survey* (LFS) de los países europeos, que en España se correspondería con la EPA. La definición de especialistas TIC utilizada en esta fuente –siguiendo la clasificación de ocupaciones *ISCO-08*– se corresponde con la que se aplica a las estadísticas sobre uso de TIC en los hogares.

Los datos de los sectores de alta-tecnología también se elaboran a partir de la LFS (la EPA en España), pero siguiendo la clasificación de ramas de actividad *NACE Rev. 2*.

### **Sobre datos de personas graduadas, matriculadas y entrantes en estudios superiores**

Los indicadores sobre estos aspectos proceden de las bases de datos públicas de Eurostat y cumplen con los estándares establecidos internacionalmente para la monitorización de los sistemas de educación y formación. Las tres organizaciones internacionales principales que administran la recolección anual de estos datos son: El Instituto de Estadística de la UNESCO (UNESCO-UIS), la OCDE y Eurostat.

### **Sobre datos de PISA**

Los datos presentados sobre expectativas, hábitos y actitudes respecto a las TIC del alumnado de secundaria son elaboraciones propias a partir de las tablas adjuntas a distintos informes de la OCDE relacionados principalmente con PISA.

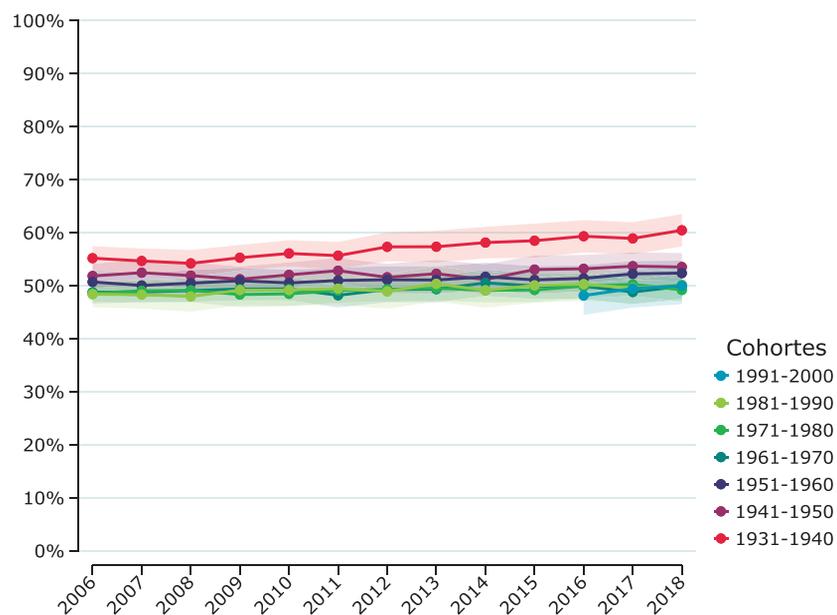
PISA prueba las aptitudes y conocimiento de estudiantes de 15 años en matemáticas, lectura y ciencias. Desde el año 2000, se realiza esta evaluación cada tres años, incluyendo también cuestionarios con información adicional del alumnado y su contexto.

Como referencia para comprender el gran alcance de este programa, cabe decir que 72 países participaron en la evaluación de 2015. También hay que señalar el gran tamaño de las muestras: en España, por ejemplo, el número de estudiantes que participó en 2015 llegó a 6.700 aproximadamente.

# Anexo B: Tablas y gráficos adicionales

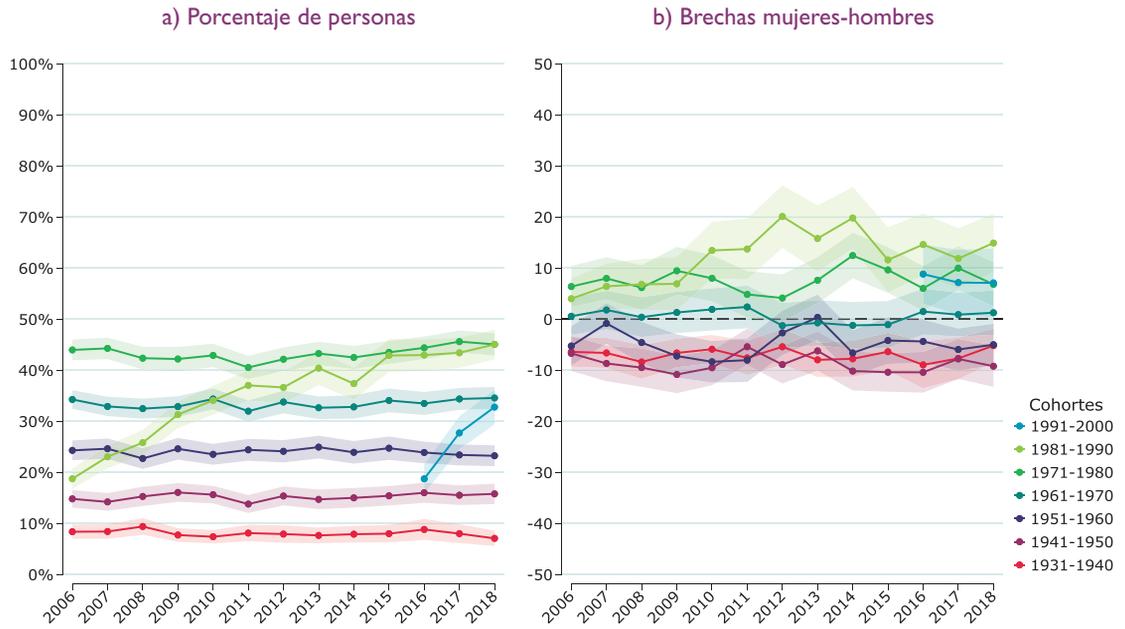
## BI Presentación del estudio

**GRÁFICO B I.1** Proporción de mujeres, según cohortes de nacimiento y periodo



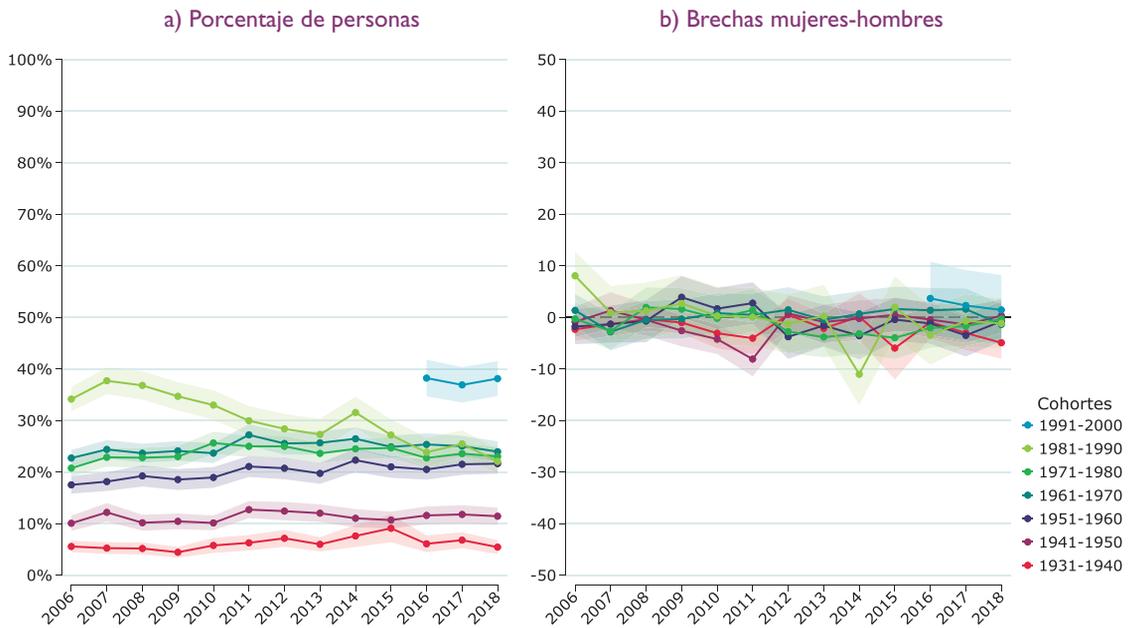
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B I.2 Nivel de estudios de grado superior (formación profesional o universitario), según cohortes de nacimiento y periodo



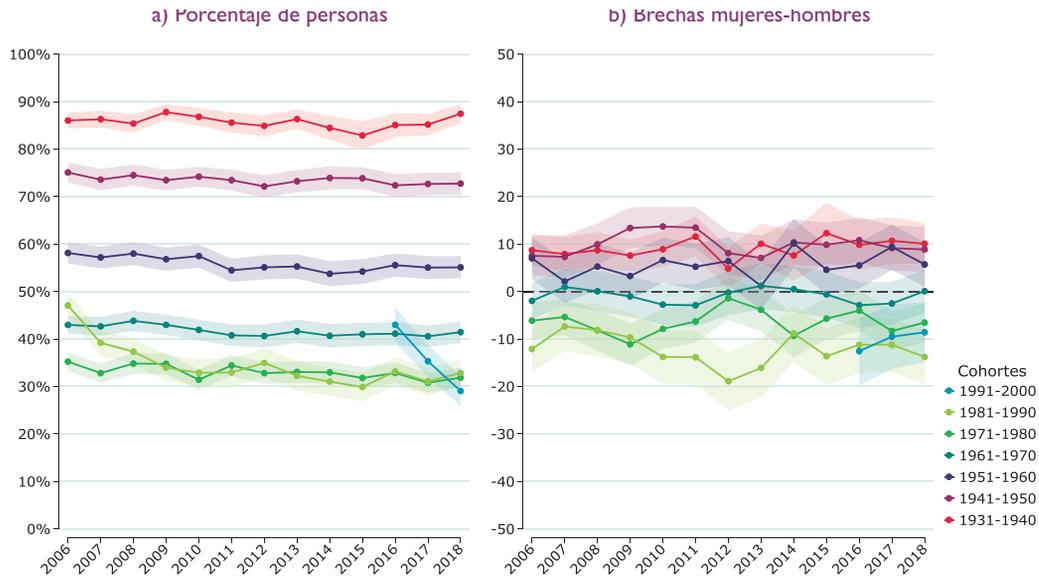
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B I.3 Nivel de estudios hasta 2ª etapa de secundaria o post-secundaria no superior, según cohortes de nacimiento y periodo



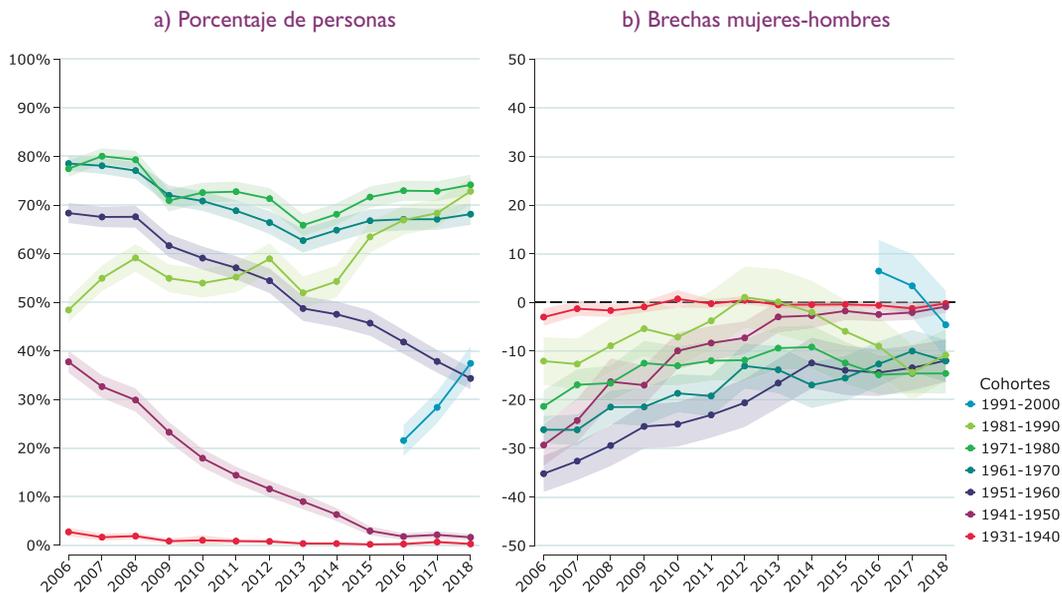
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B I.4 Nivel de estudios hasta 1ª etapa de secundaria, según cohortes de nacimiento y periodo



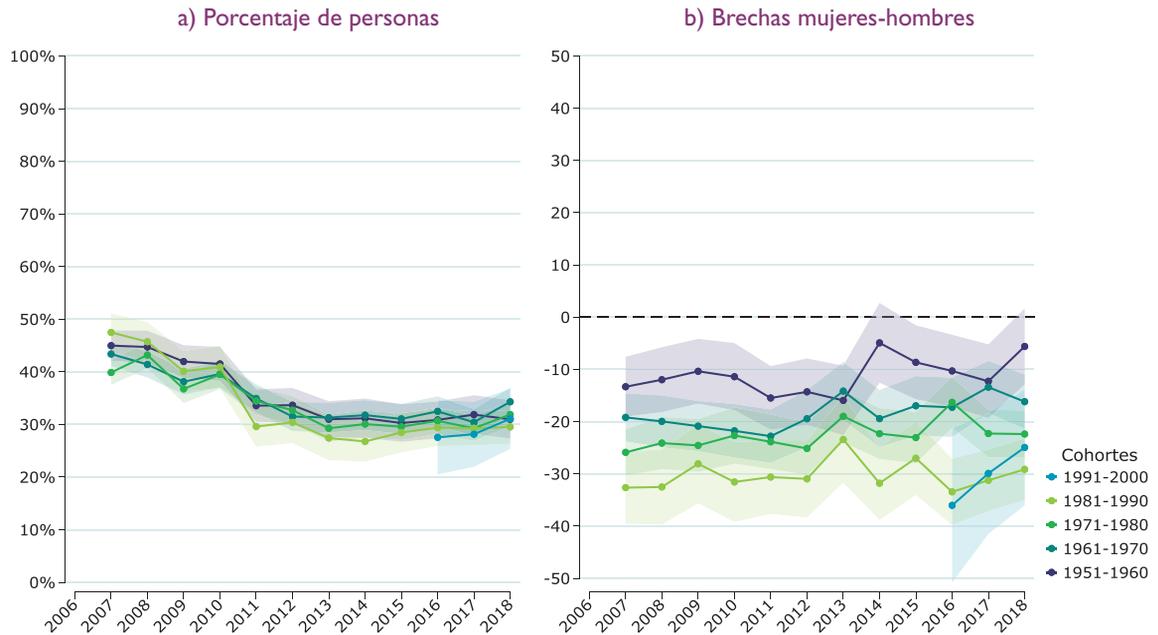
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B I.5 Trabajando por cuenta propia o ajena, según cohortes de nacimiento y periodo



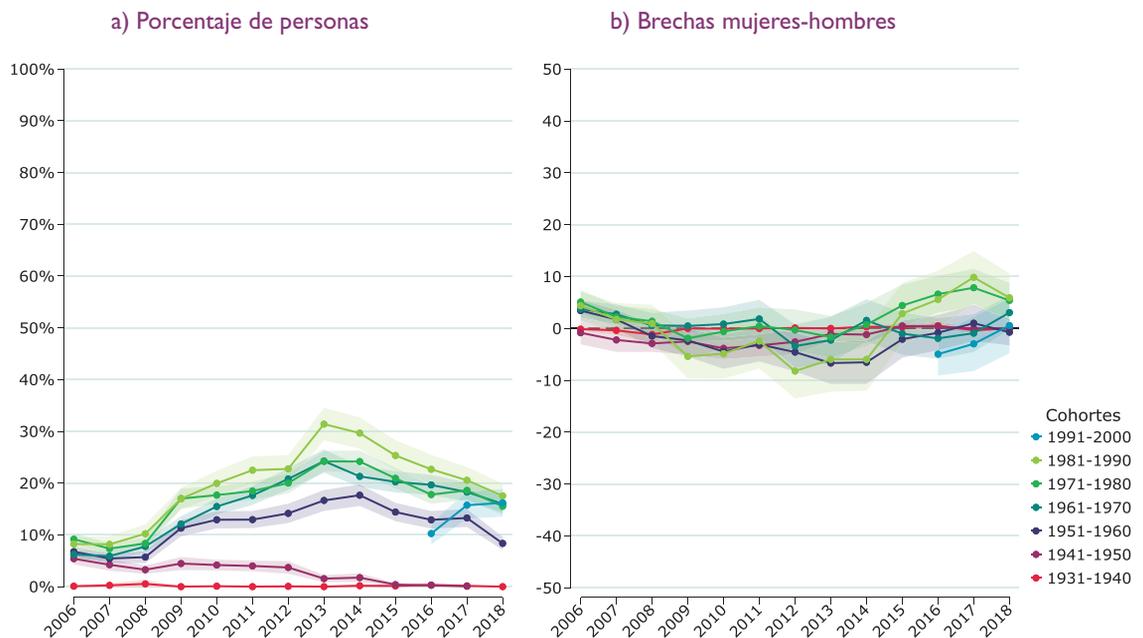
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B I.6 Ocupación de tipo manual (entre quienes tienen empleo), según cohortes de nacimiento y periodo



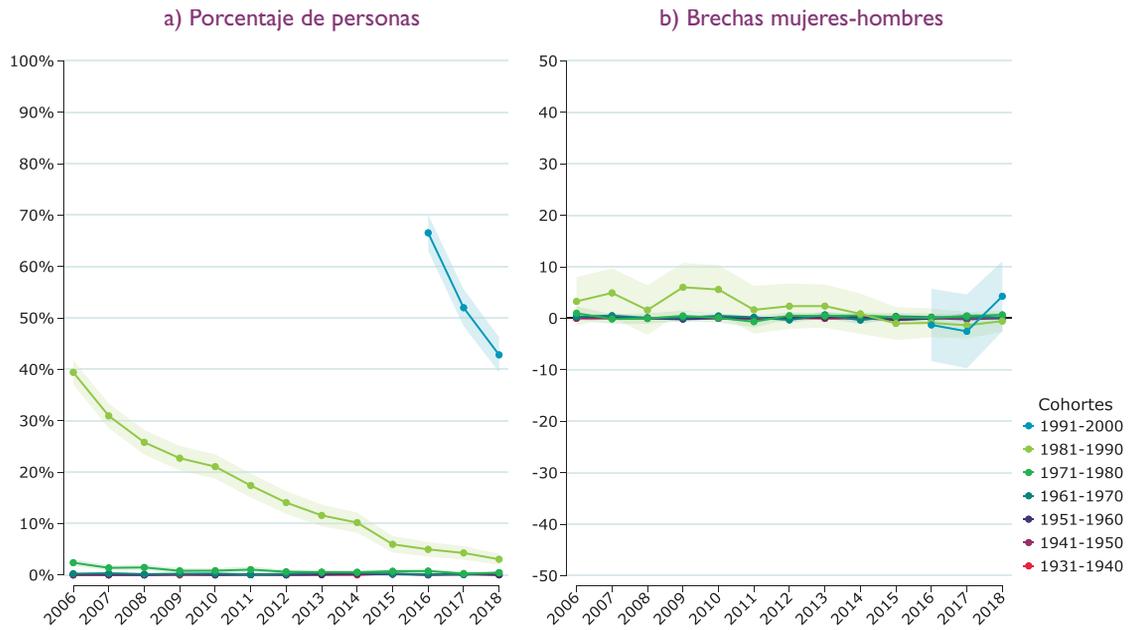
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B I.7 Buscando empleo, según cohortes de nacimiento y periodo



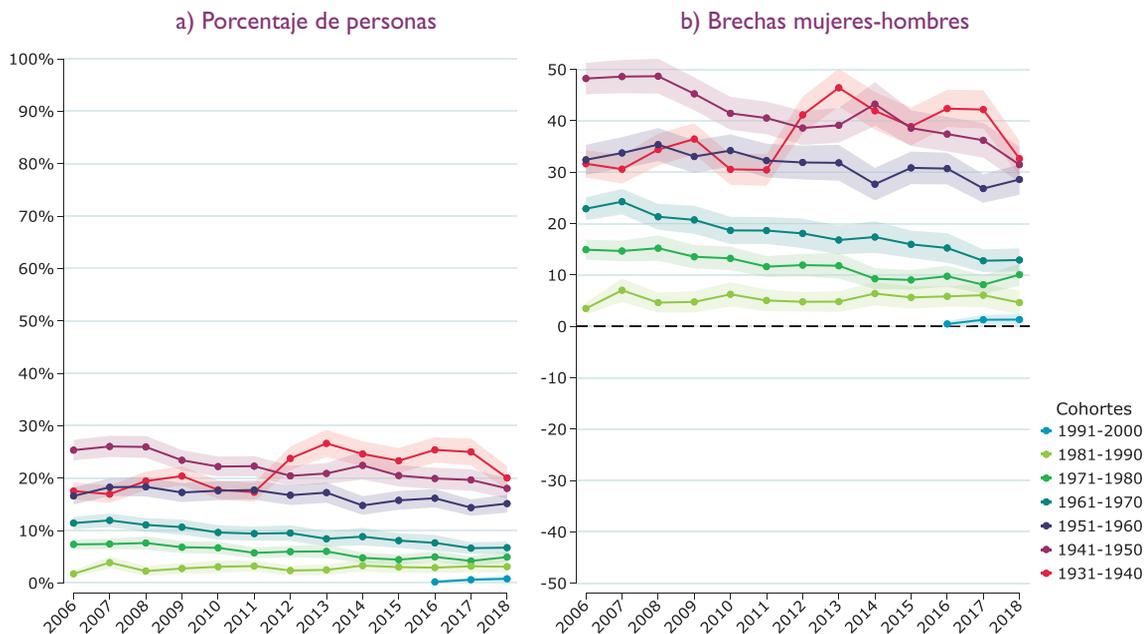
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B 1.8 Dedicación a los estudios, según cohortes de nacimiento y periodo



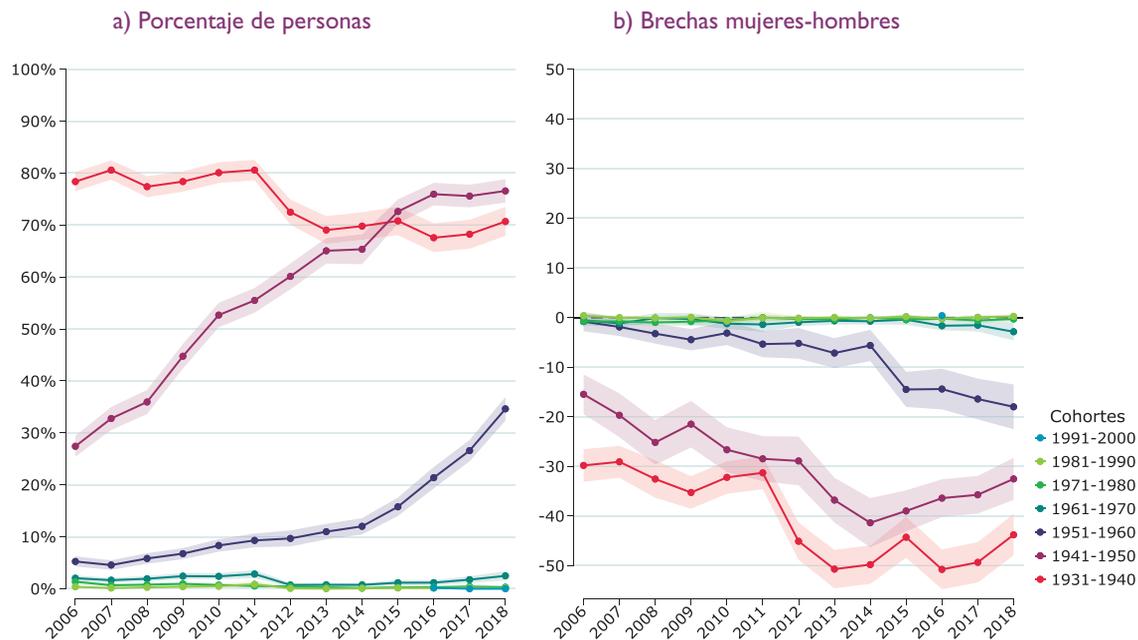
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B 1.9 Dedicación a labores del hogar, según cohortes de nacimiento y periodo



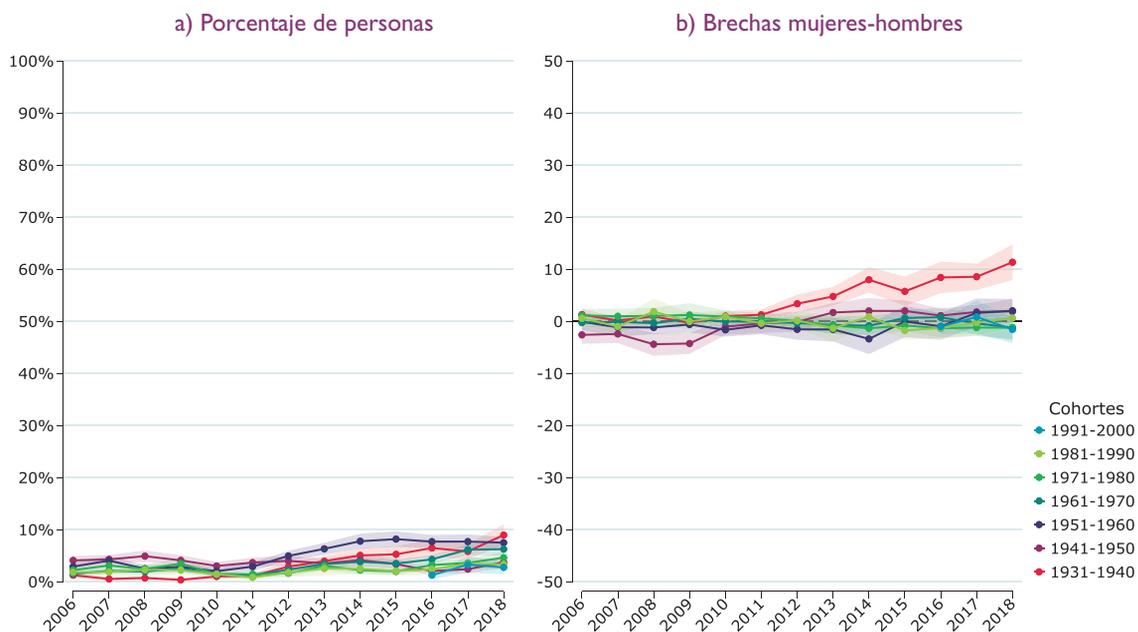
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B I.10 En situación de jubilación o pensionista, según cohortes de nacimiento y periodo



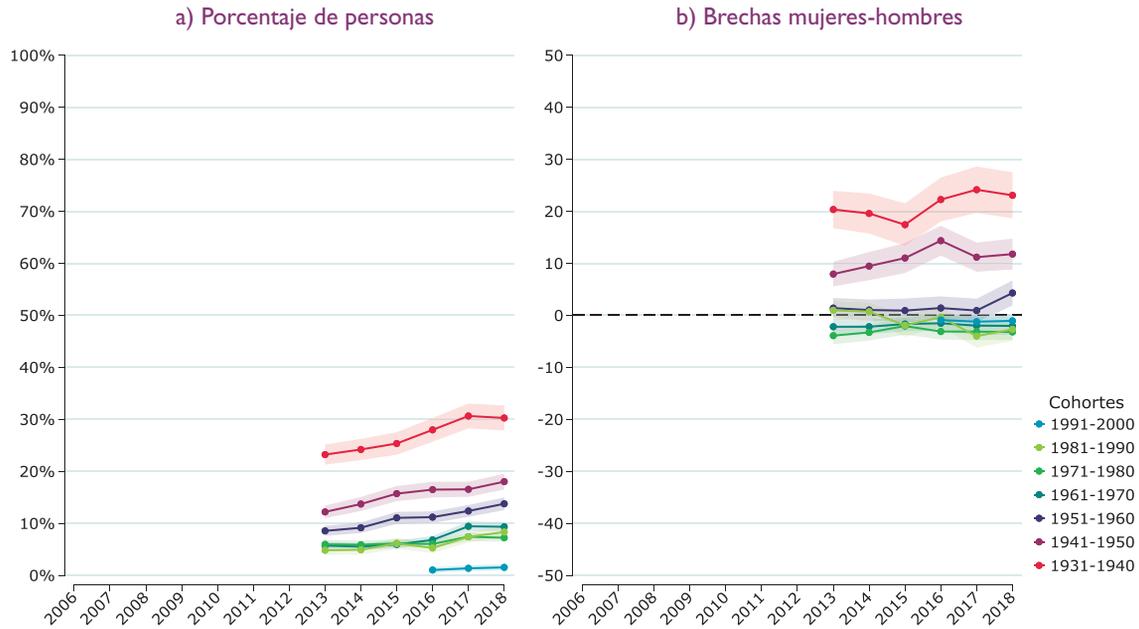
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B I.11 Otras situaciones de inactividad laboral, según cohortes de nacimiento y periodo



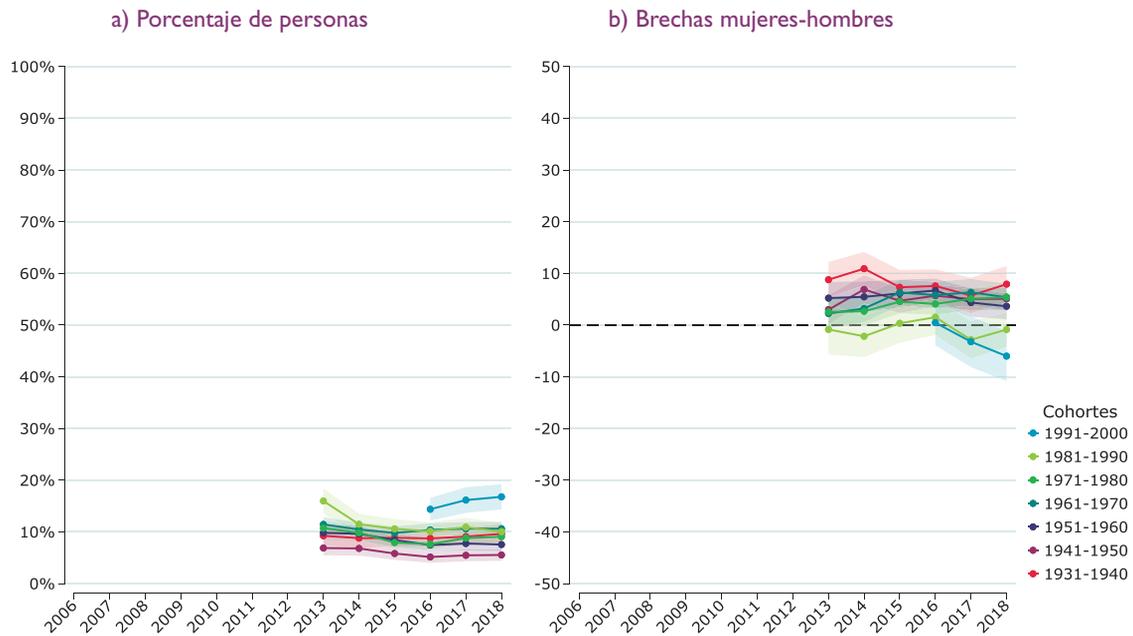
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B I.12 Tipo de hogar: unipersonal, según cohortes de nacimiento y periodo



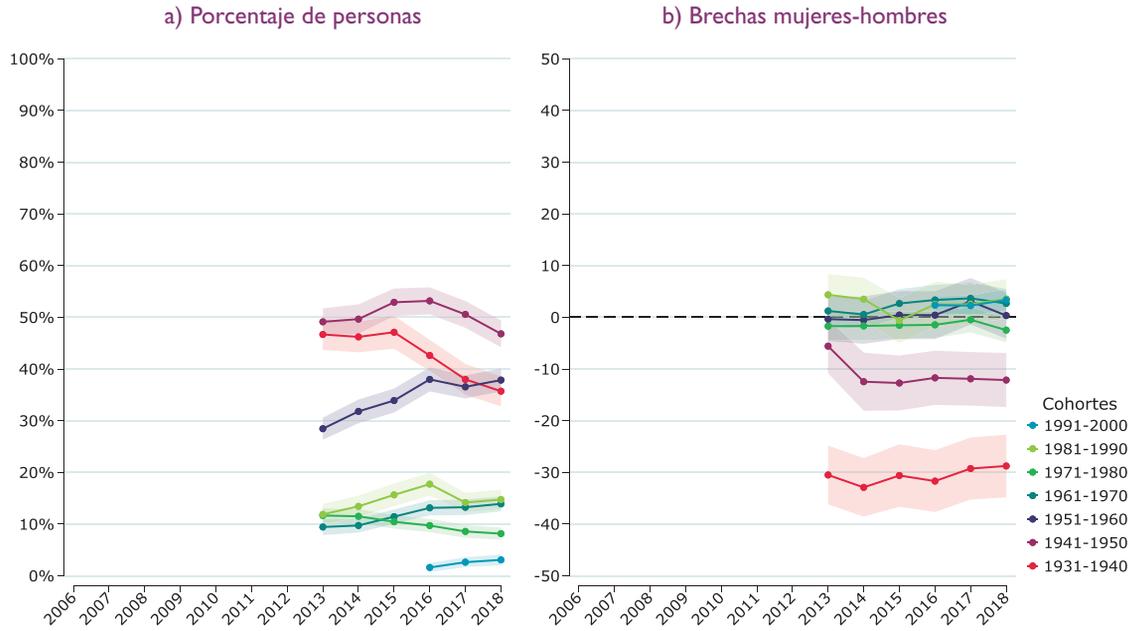
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B I.13 Tipo de hogar: padre o madre solo/a conviviendo con algún/a hijo/a, según cohortes de nacimiento y periodo



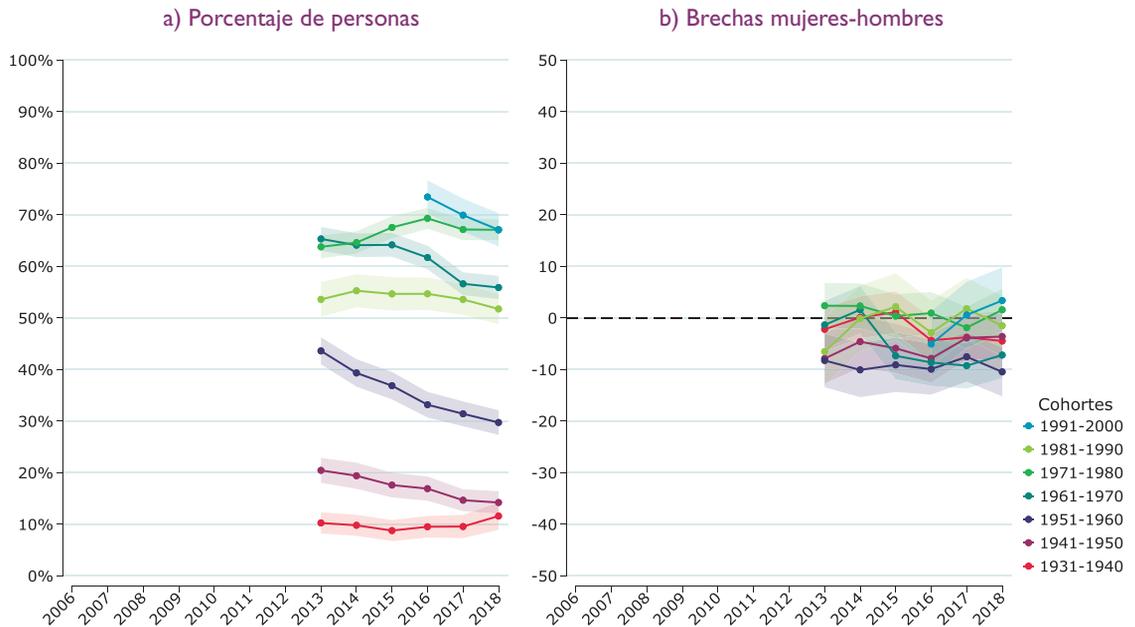
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B I.14 Tipo de hogar: pareja sin hijos/as que convivan en el hogar, según cohortes de nacimiento y periodo



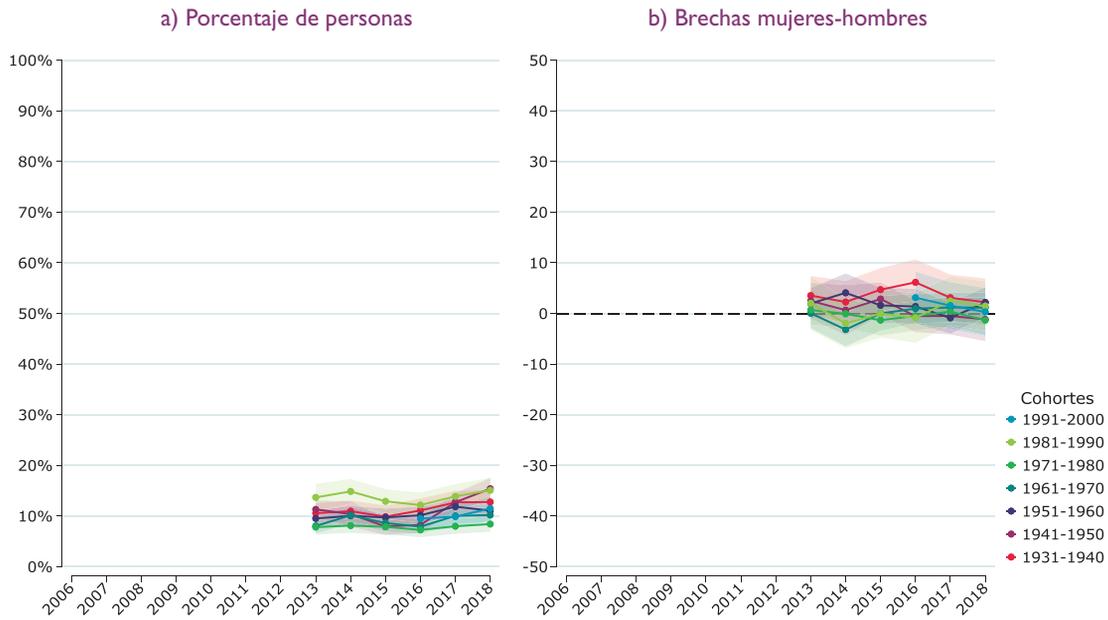
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B I.15 Tipo de hogar: pareja con hijos/as que convivan en el hogar, según cohortes de nacimiento y periodo



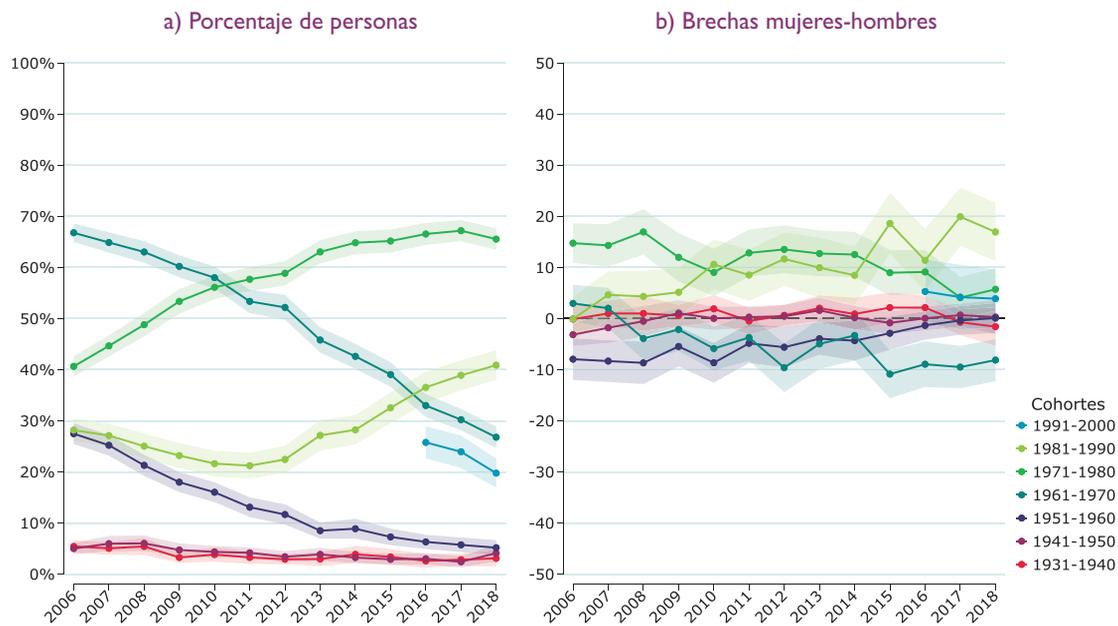
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B I.16 Tipo de hogar: otros tipos, según cohortes de nacimiento y periodo



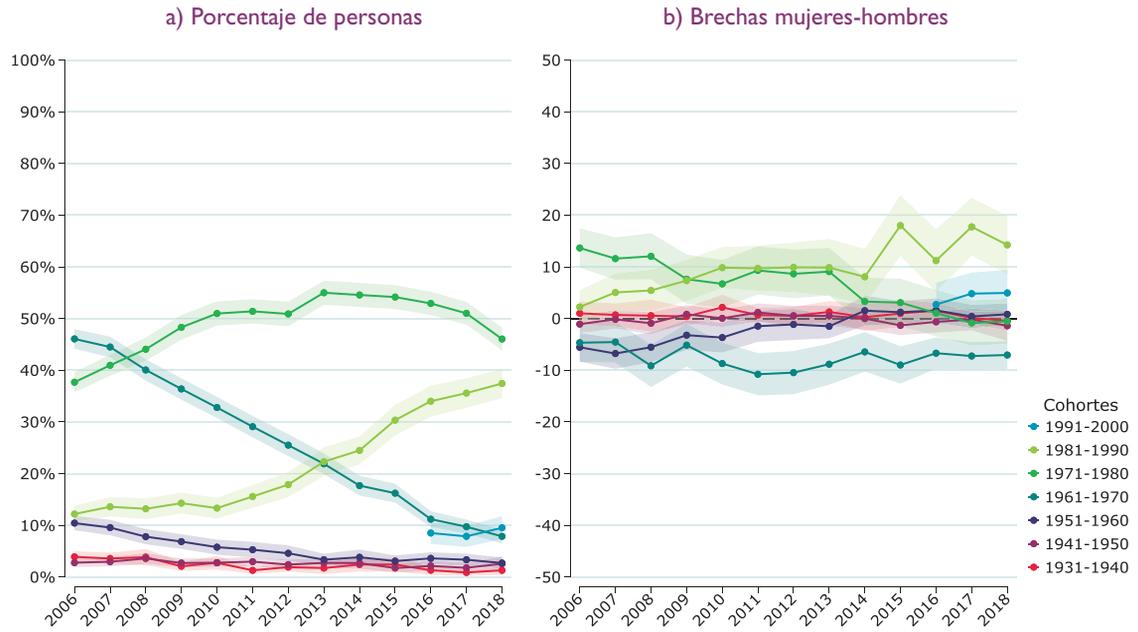
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B I.17 Presencia de menores de 16 años en el hogar, según cohortes de nacimiento y periodo



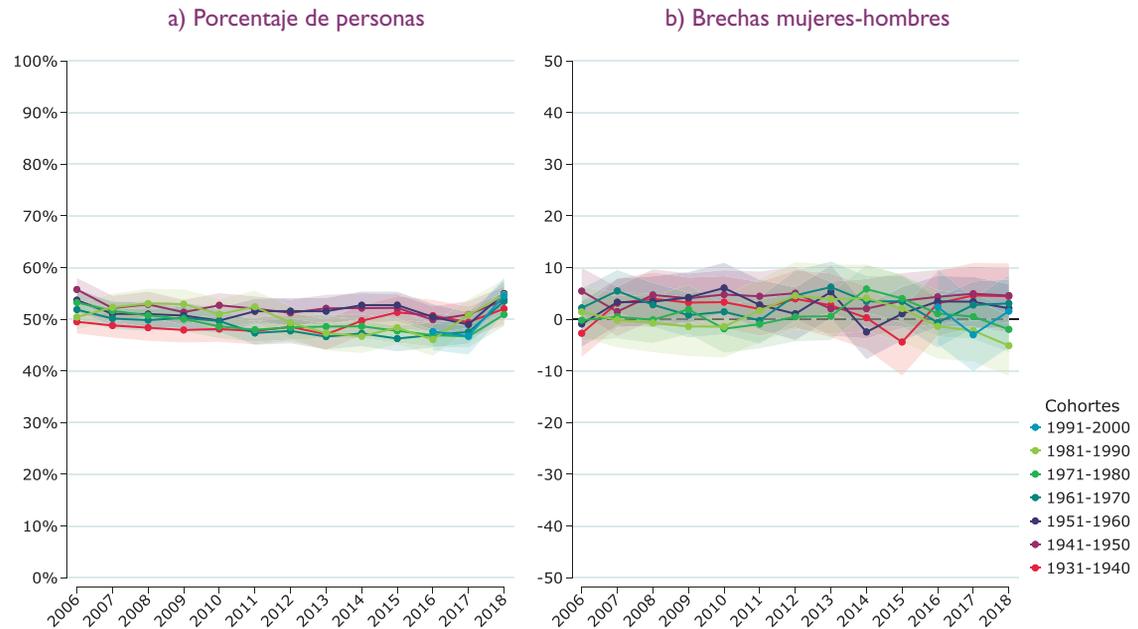
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B I.18 Presencia de menores de 10 años en el hogar, según cohortes de nacimiento y periodo



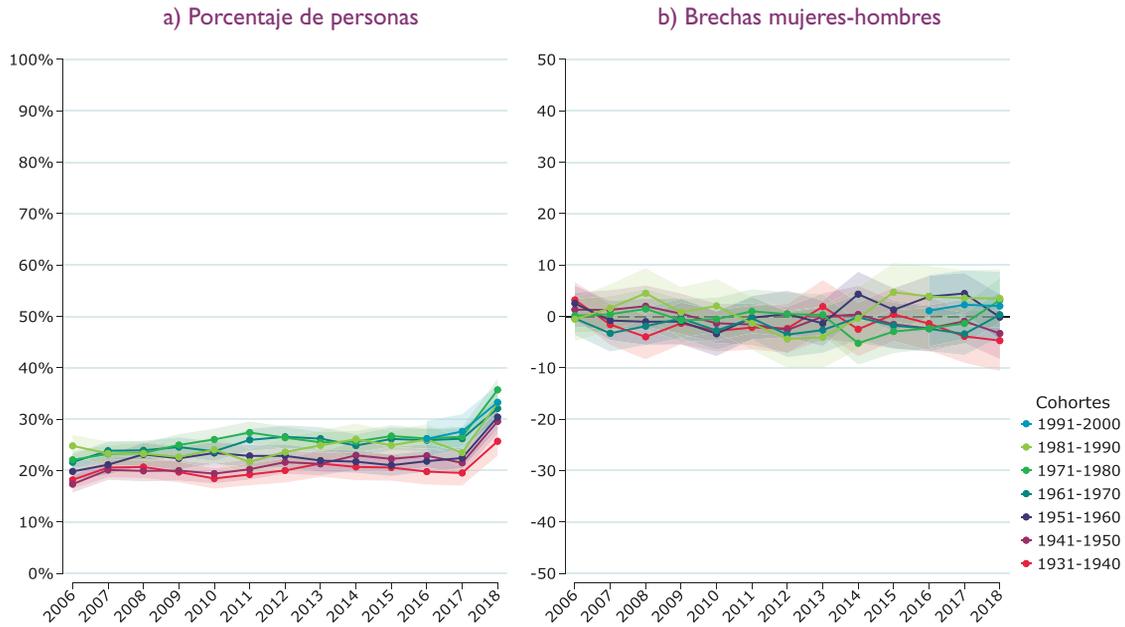
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B I.19 Hábitat densamente poblado, según cohortes de nacimiento y periodo



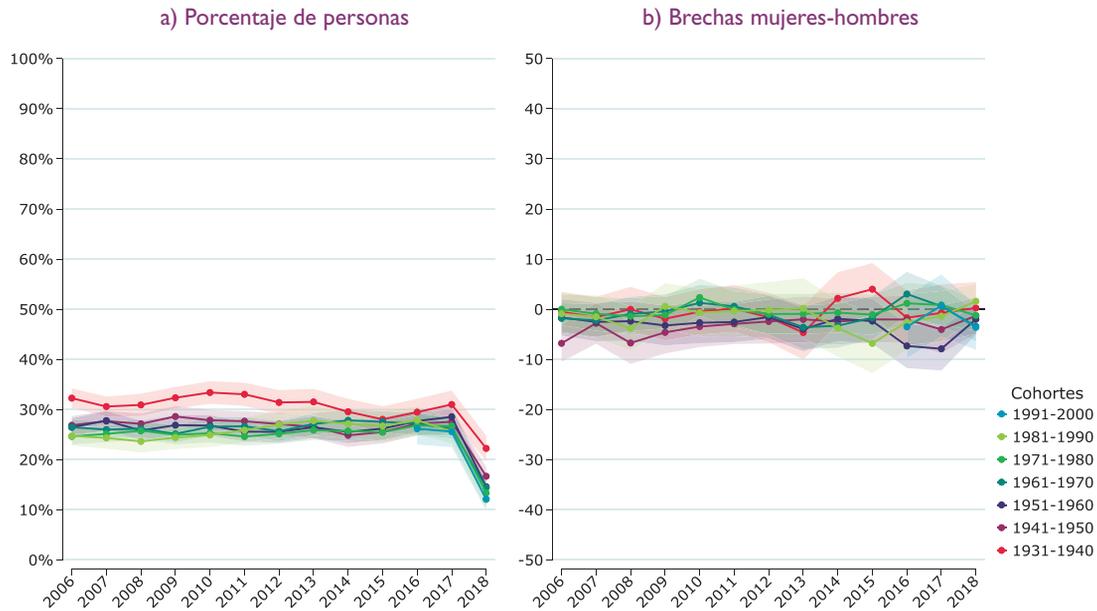
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B I.20 Hábitat medianamente poblado, según cohortes de nacimiento y periodo



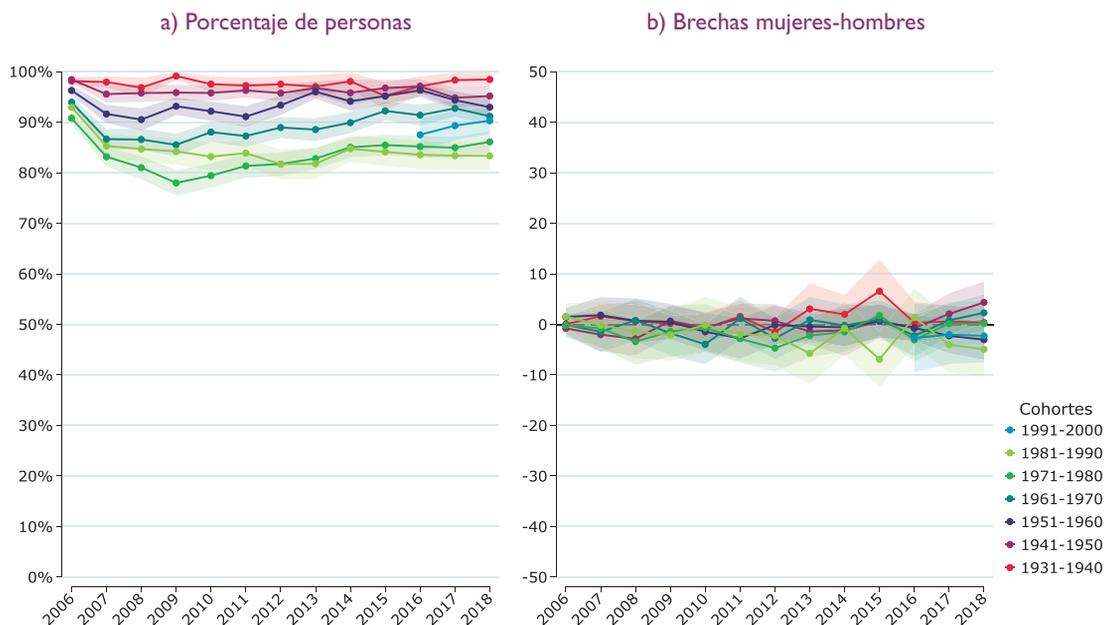
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B I.21 Hábitat escasamente poblado, según cohortes de nacimiento y periodo



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B 1.22 Nacionalidad española, según cohortes de nacimiento y periodo



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

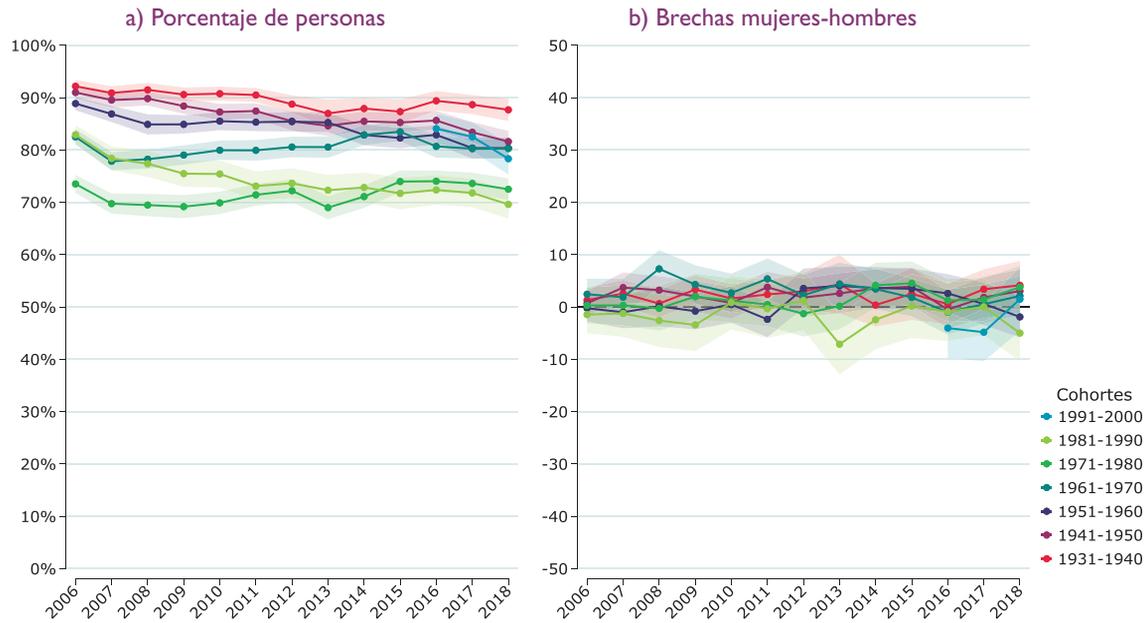
## B2 Primera brecha en acceso a las TIC

### GRÁFICO B 2.1 Disponibilidad de televisión en el hogar, según cohortes de nacimiento y periodo



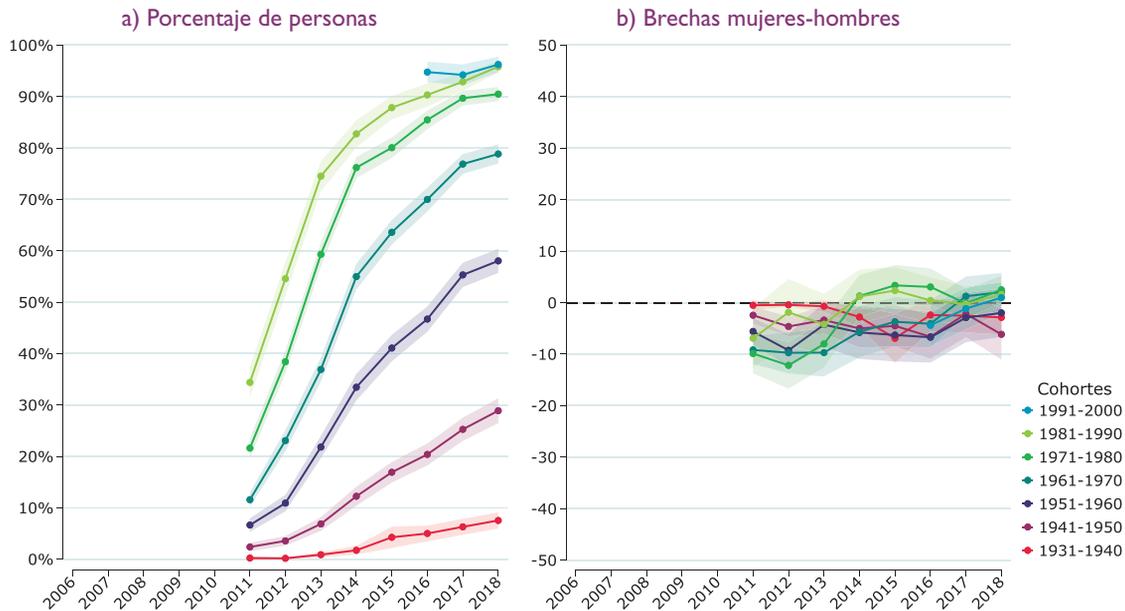
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B 2.2 Disponibilidad de teléfono fijo en el hogar, según cohortes de nacimiento y periodo



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

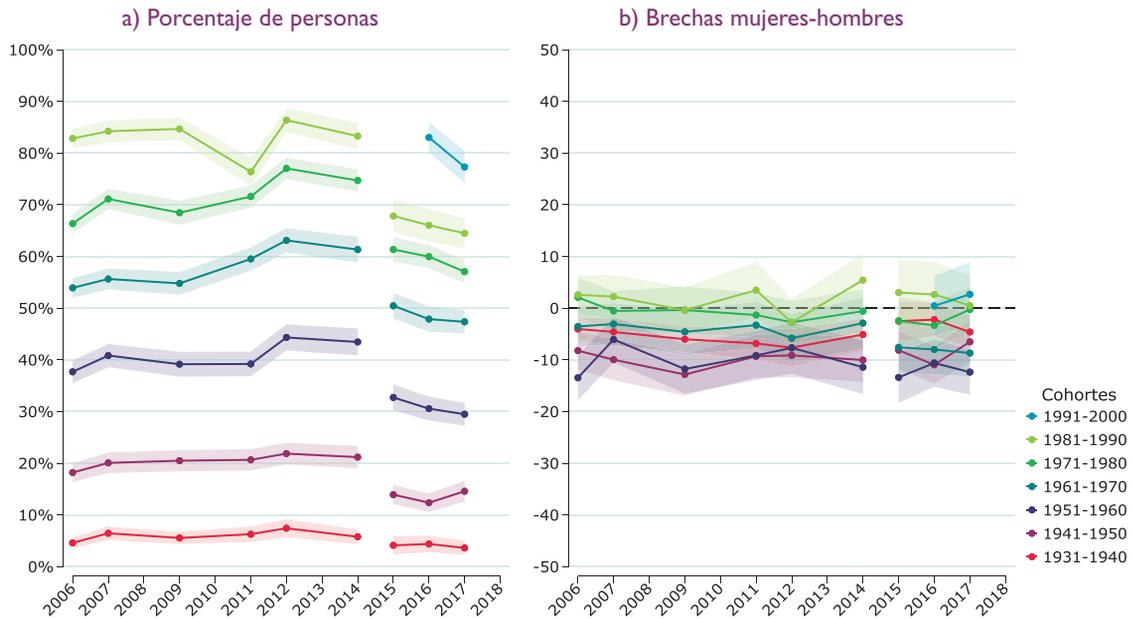
### GRÁFICO B 2.3 Uso de internet en movilidad con al menos teléfono móvil (últimos 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

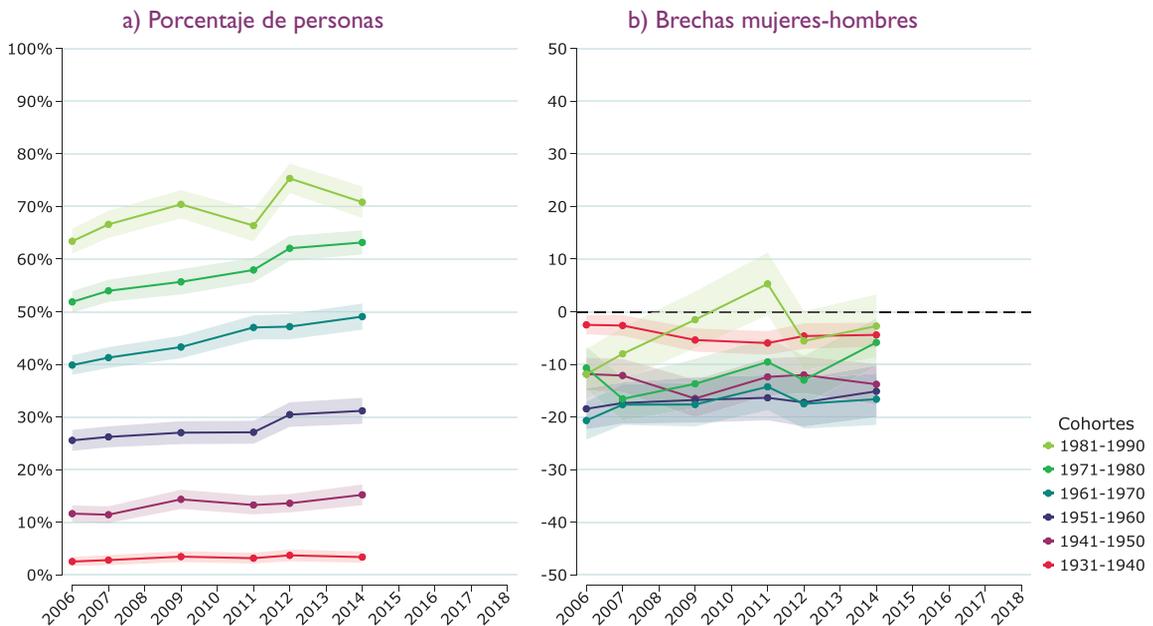
### B3 Segunda brecha en habilidades digitales

**GRÁFICO B 3.1 Usar copiar o cortar y pegar en un documento (o usar procesador de texto), según cohortes de nacimiento y periodo**



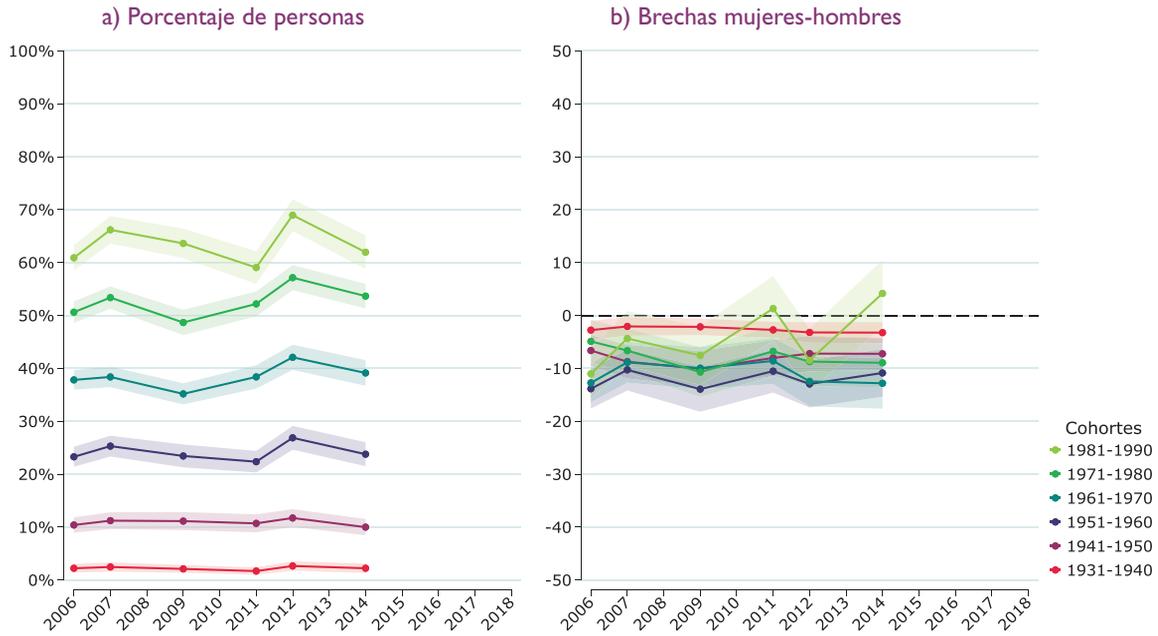
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO B 3.2 Conectar o instalar dispositivos en el ordenador, según cohortes de nacimiento y periodo**



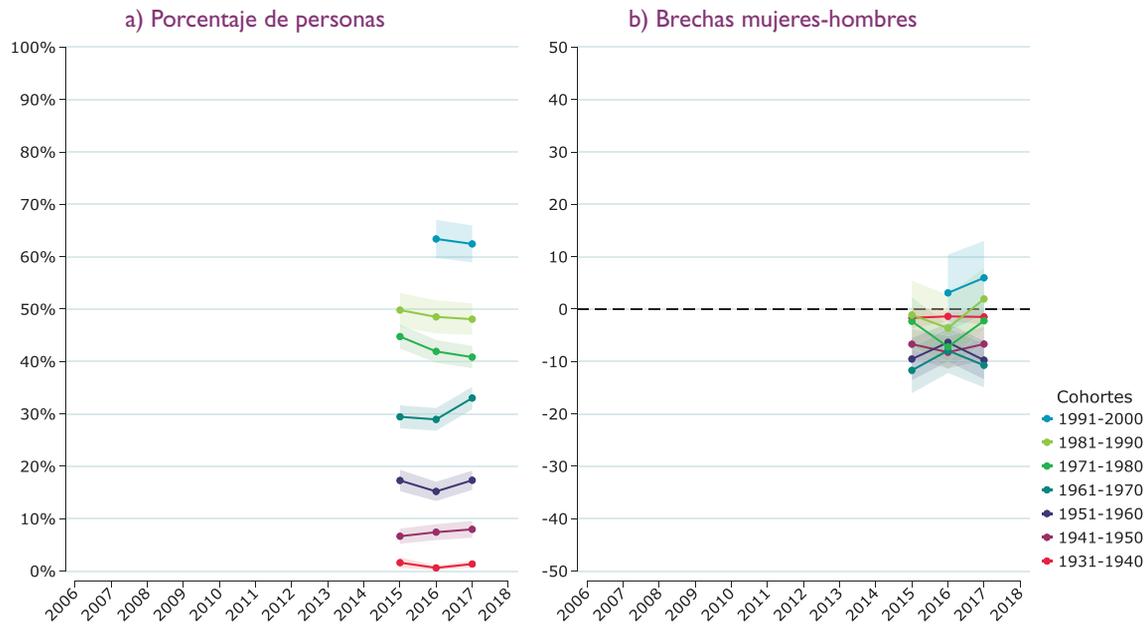
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B 3.3 Comprimir ficheros, según cohortes de nacimiento y periodo



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

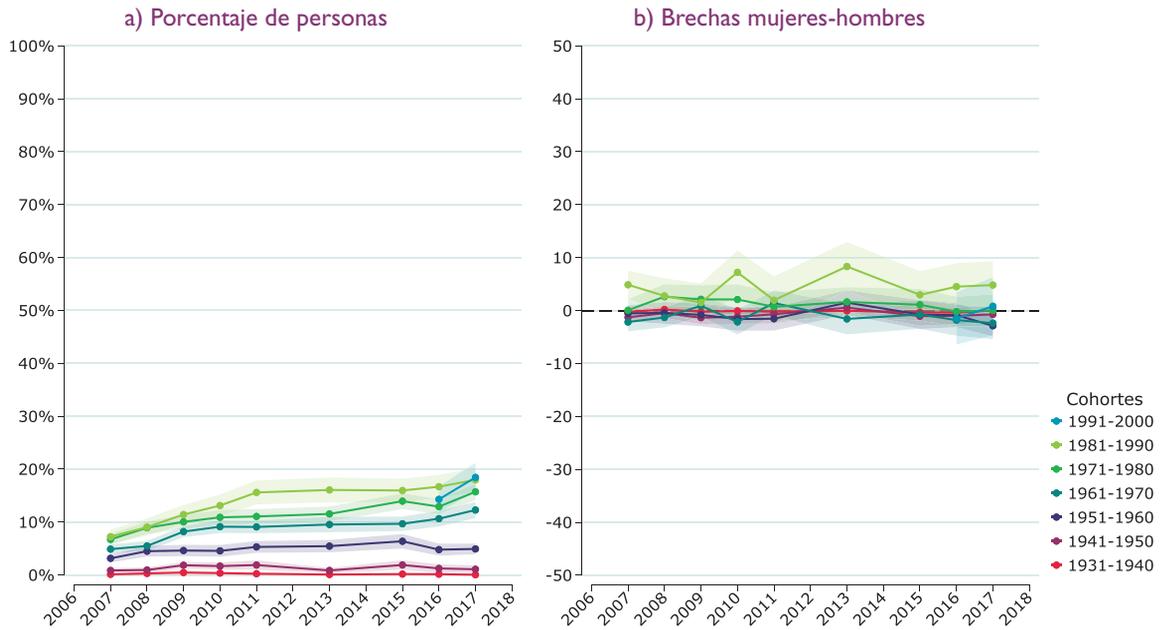
### GRÁFICO B 3.4 Usar software para editar fotos, vídeo o audio, según cohortes de nacimiento y periodo



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

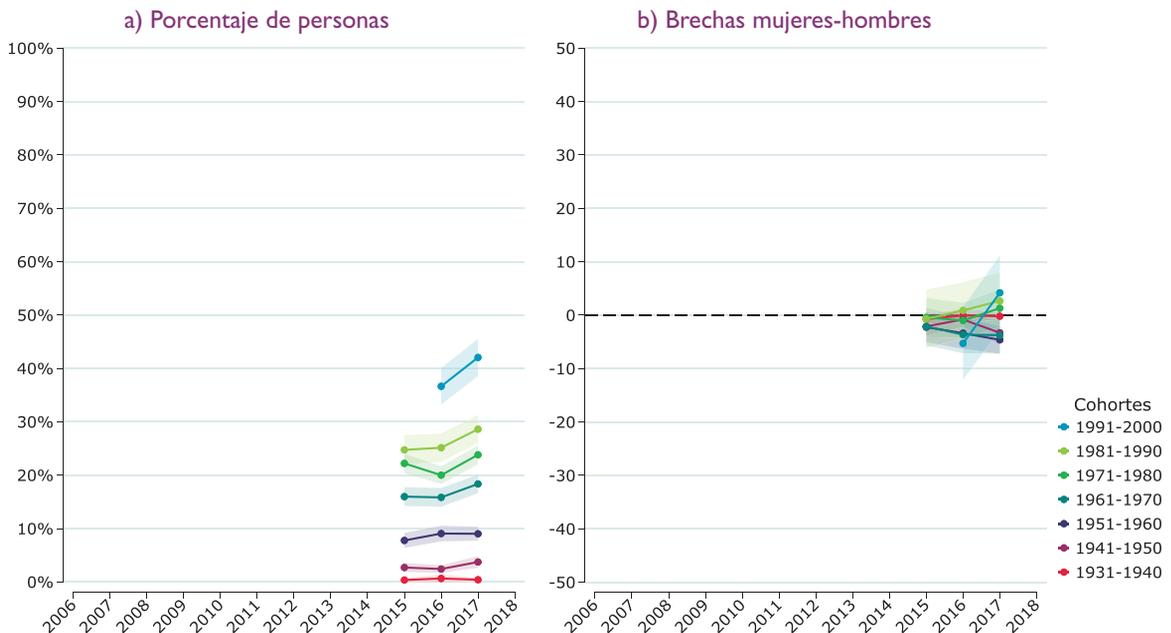
## B4 Segunda brecha en patrones de uso de las TIC

**GRÁFICO B 4.1** Hacer un curso on-line de cualquier materia (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo



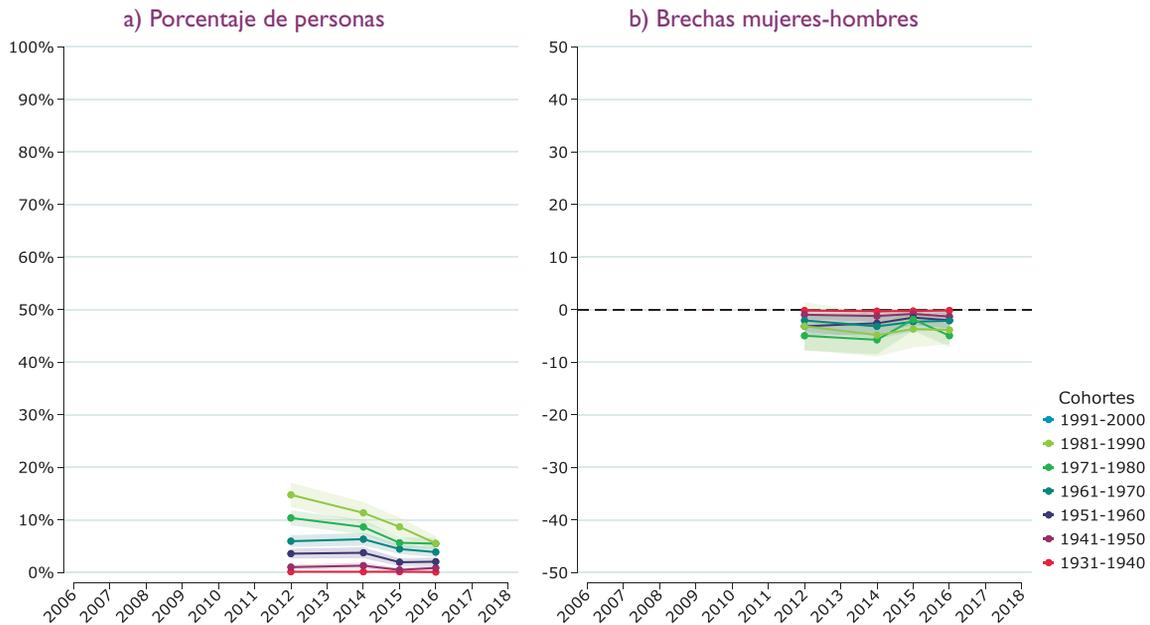
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO B 4.2** Utilizar material de aprendizaje on-line (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo



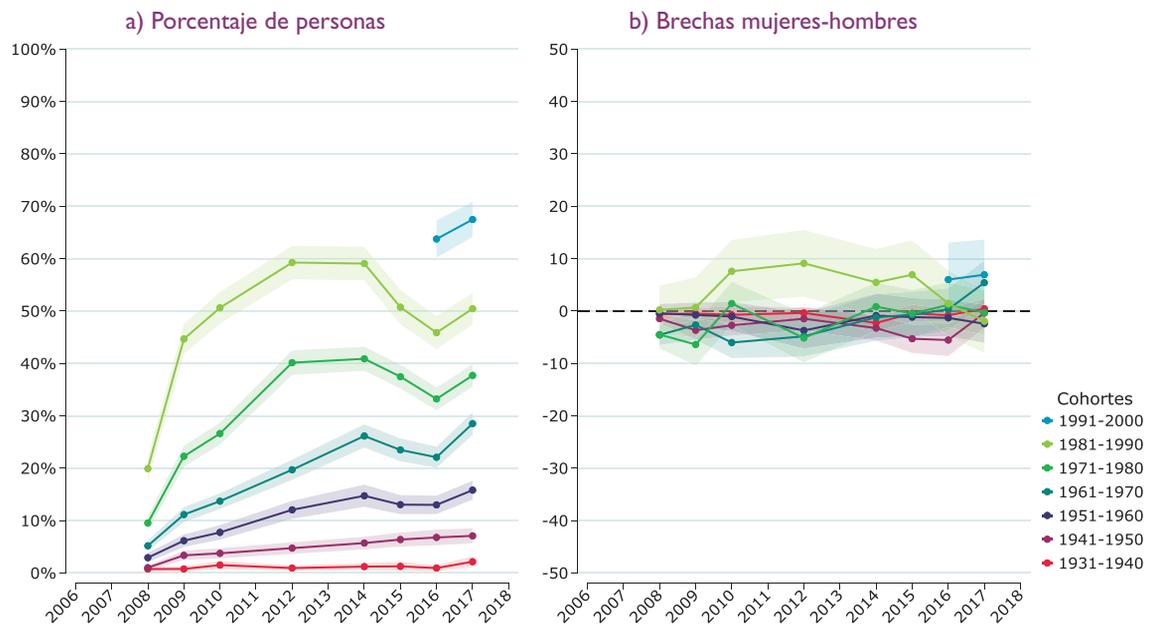
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B 4.3 Crear páginas web o blogs (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo



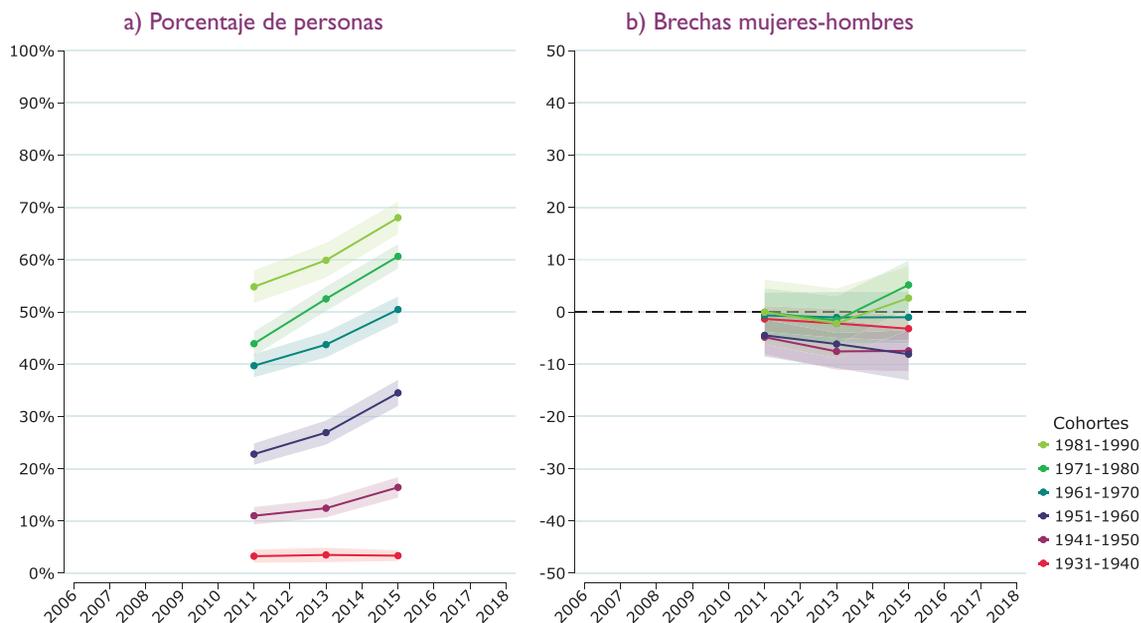
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B 4.4 Colgar contenidos propios en una página web para compartirlos (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo



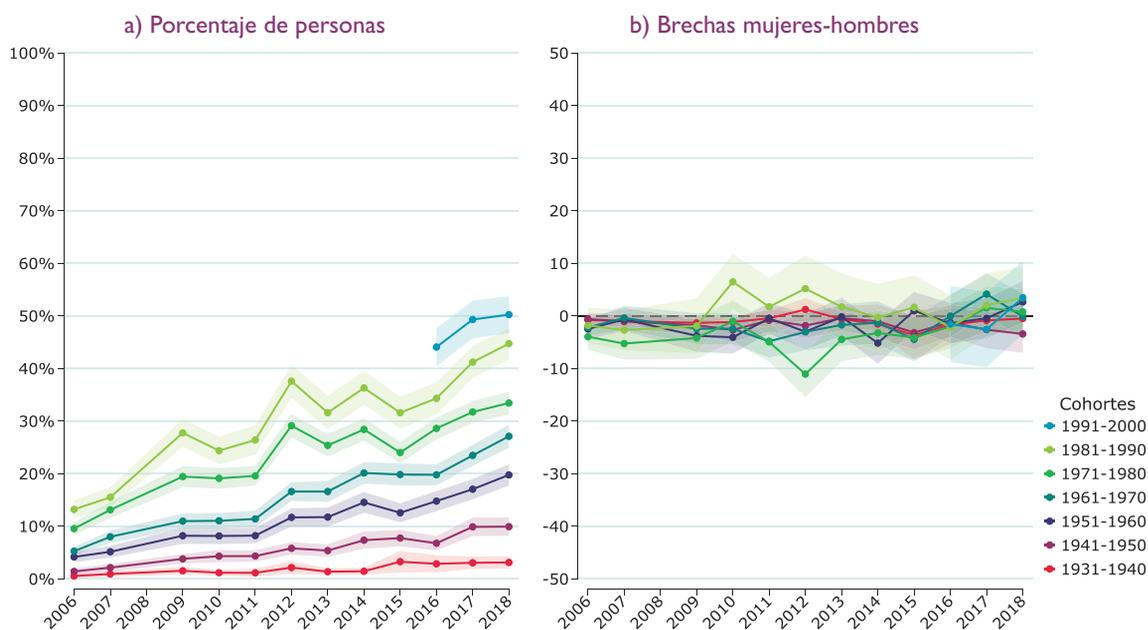
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B 4.5 Consultar wikis o enciclopedias on-line (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo



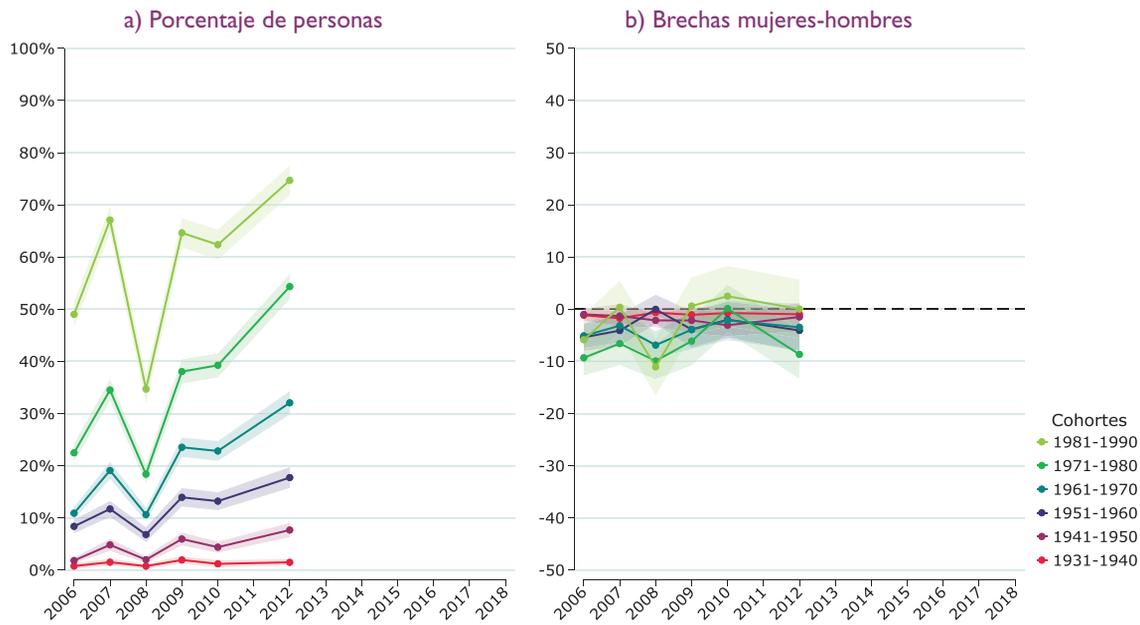
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B 4.6 Telefonar o videollamadas a través de internet (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo



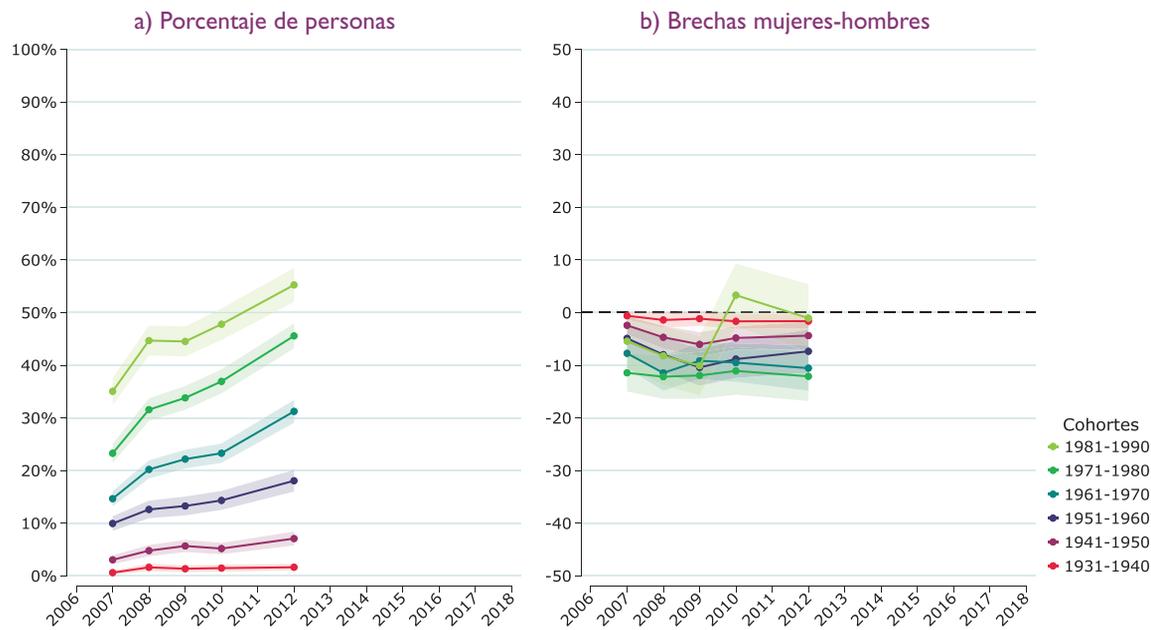
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO B 4.7 Enviar mensajes a chats, redes sociales, blogs o foros, o mensajería instantánea (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo**



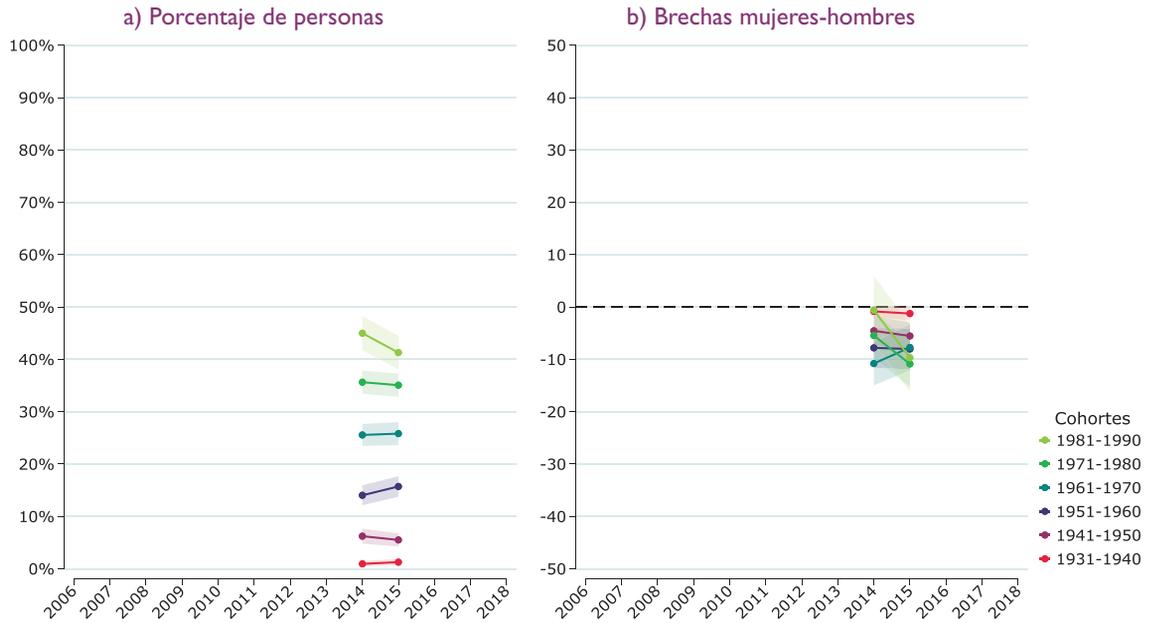
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO B 4.8 Escuchar la radio o ver tv emitidas por internet (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo**



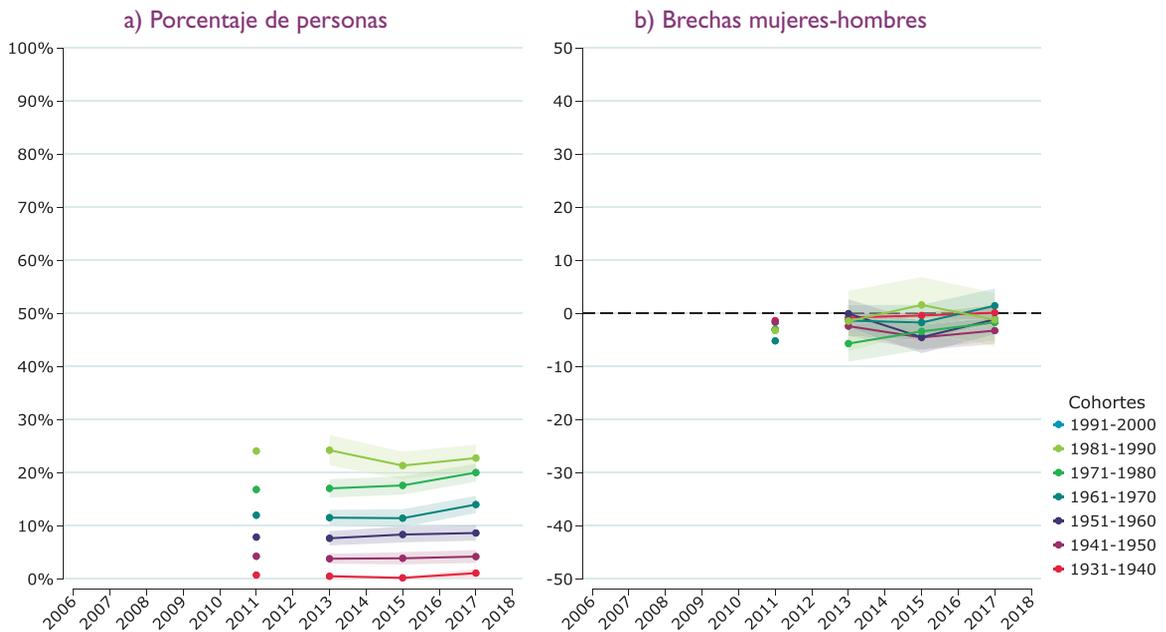
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B 4.9 Escuchar la radio emitida por internet (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo



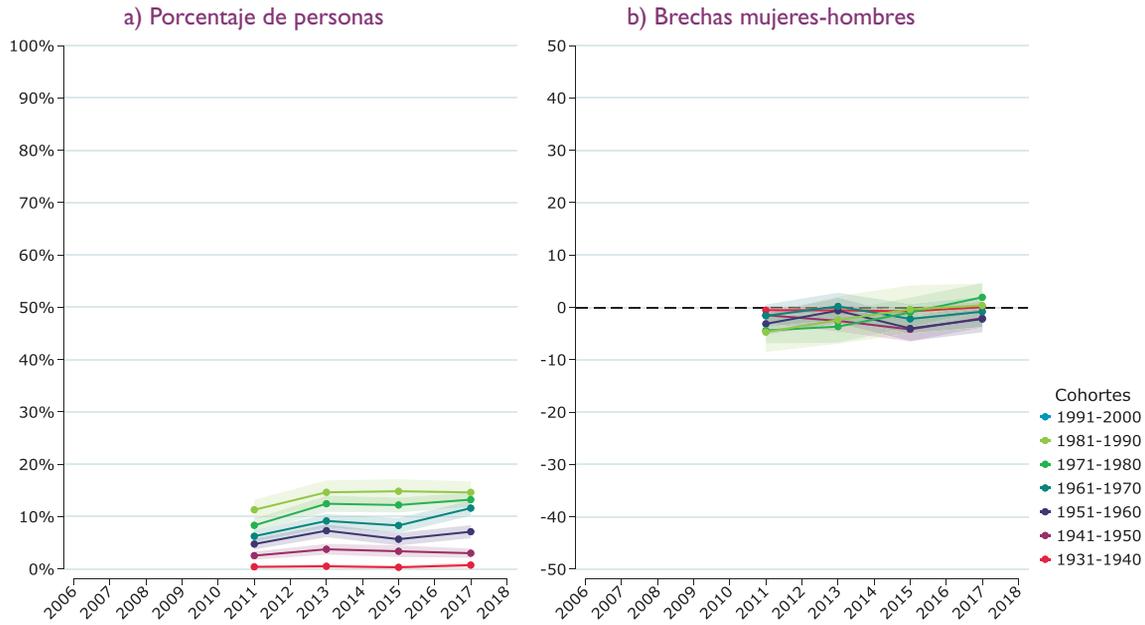
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B 4.10 Leer y emitir opiniones sobre asuntos sociales o políticos en la red (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo



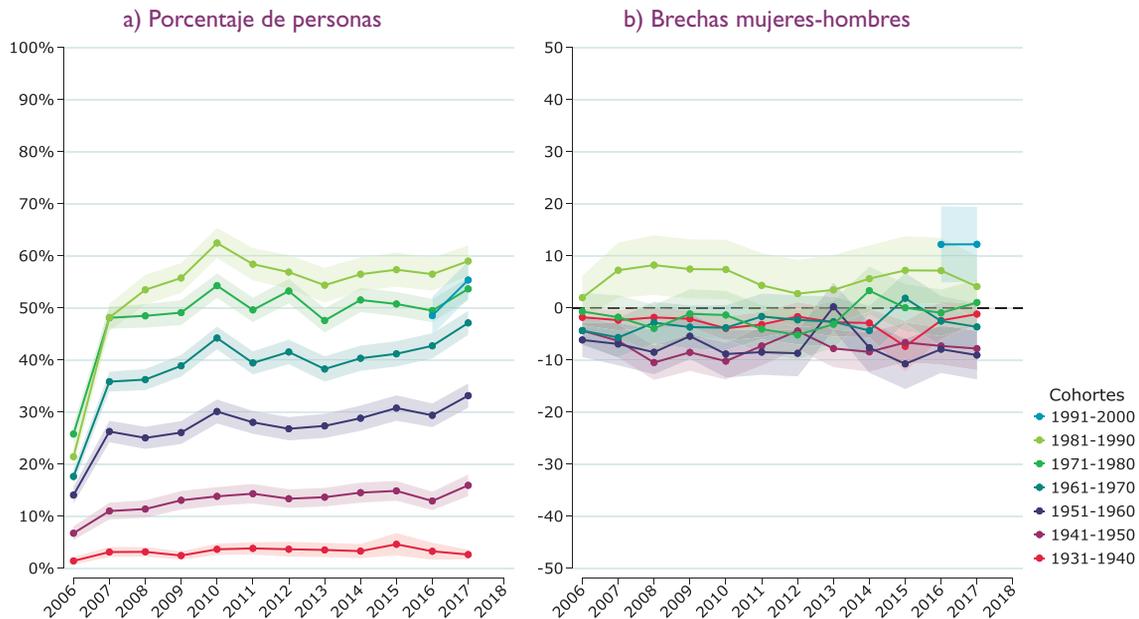
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B 4.11 Participar en consultas on line o votaciones (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo



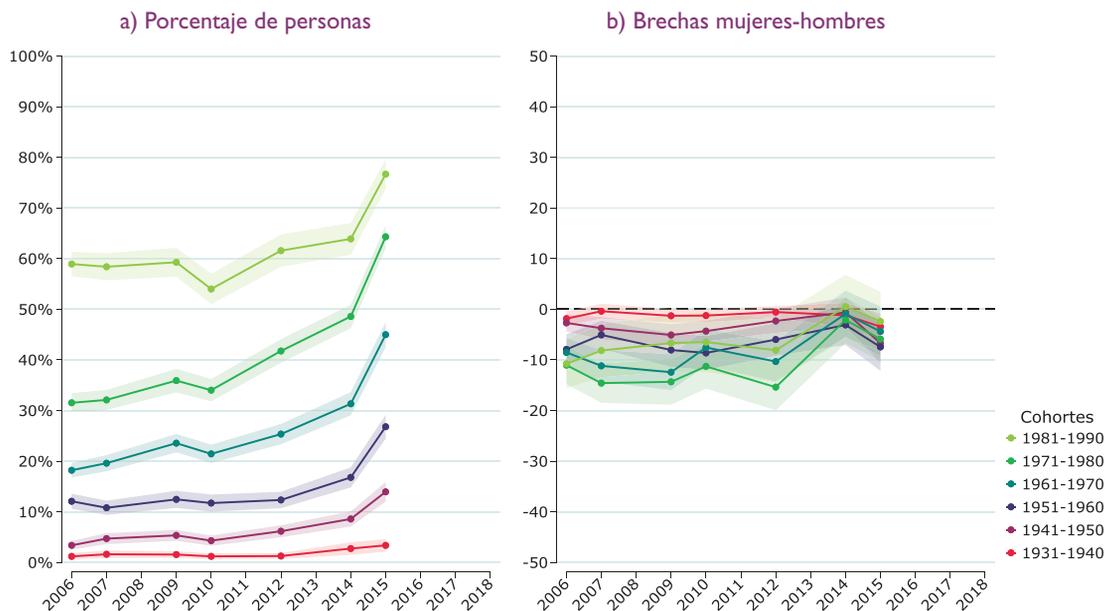
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

### GRÁFICO B 4.12 Utilizar servicios de viajes y alojamiento (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

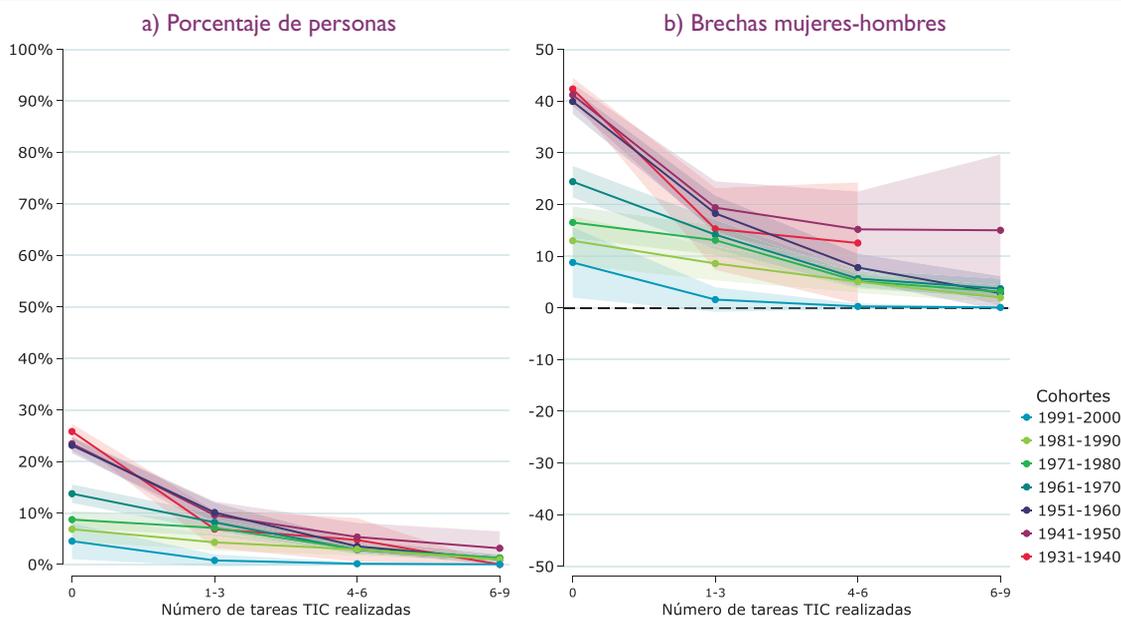
### GRÁFICO B 4.13 Jugar o descargar juegos, imágenes, películas o música (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

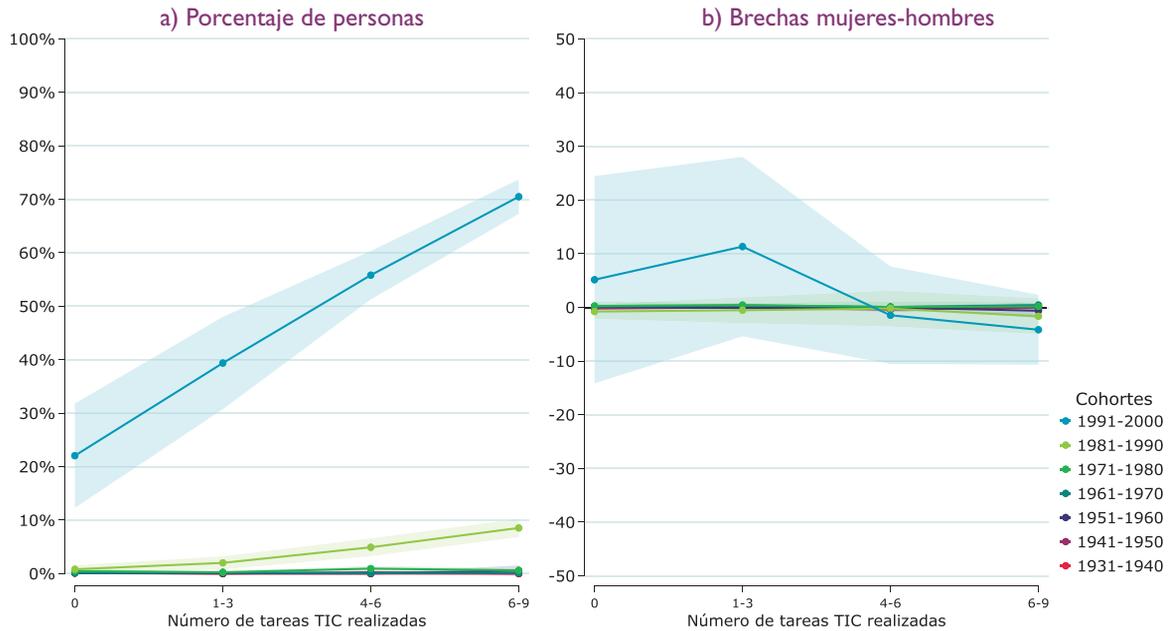
## B5 Tercera brecha: habilidades digitales y oportunidades de empleo

### GRÁFICO B 5.1 Dedicación a labores del hogar, según cohortes de nacimiento y número de tareas TIC realizadas (periodo 2015-2017)



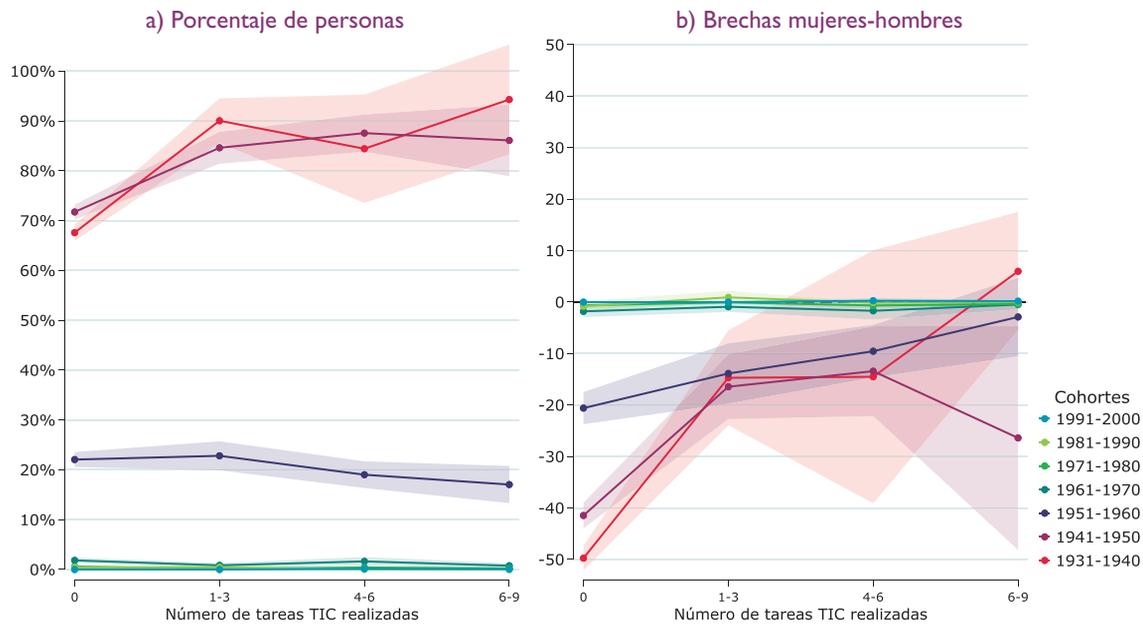
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO B 5.2 Situación de estudiante, según cohortes de nacimiento y número de tareas TIC realizadas (periodo 2015-2017)**



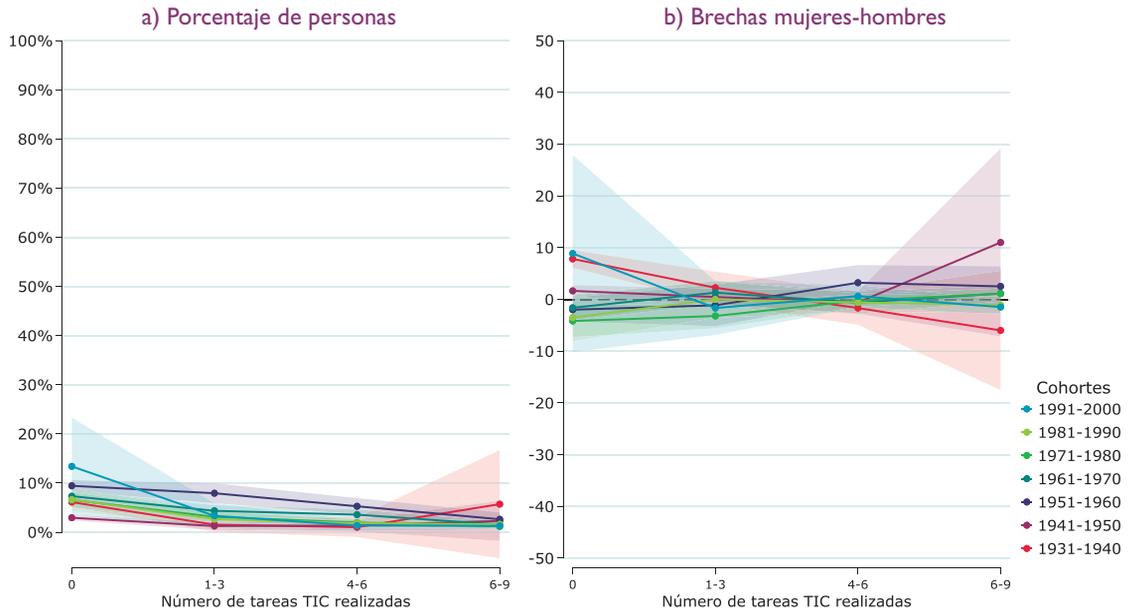
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO B 5.3 Situación de jubilación o pensionista, según cohortes de nacimiento y número de tareas TIC realizadas (periodo 2015-2017)**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

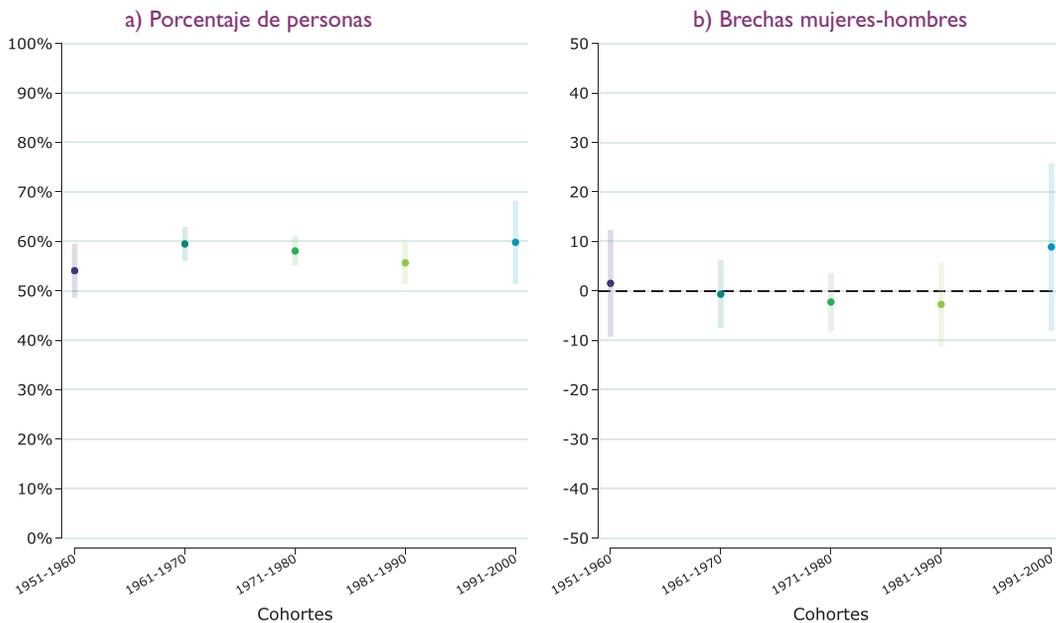
**GRÁFICO B 5.4 Otras situaciones de inactividad laboral, según cohortes de nacimiento y número de tareas TIC realizadas (periodo 2015-2017)**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

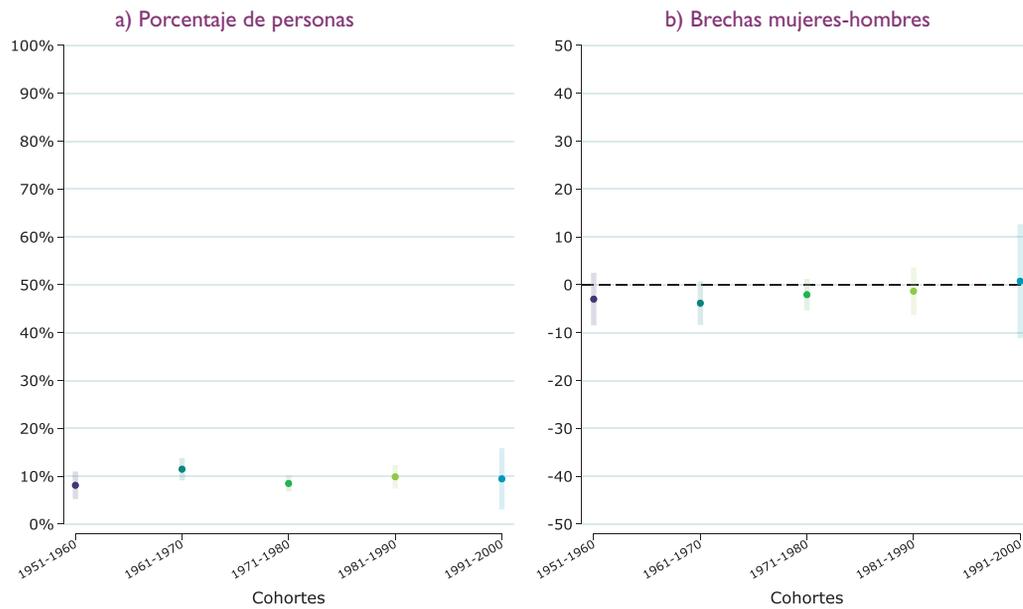
## B6 Quién produce, controla y aplica las TIC

**GRÁFICO B 6.1 Uso de software específico para el trabajo (diseño, análisis de datos, procesamiento, etc.), según cohortes de nacimiento (año 2018)**



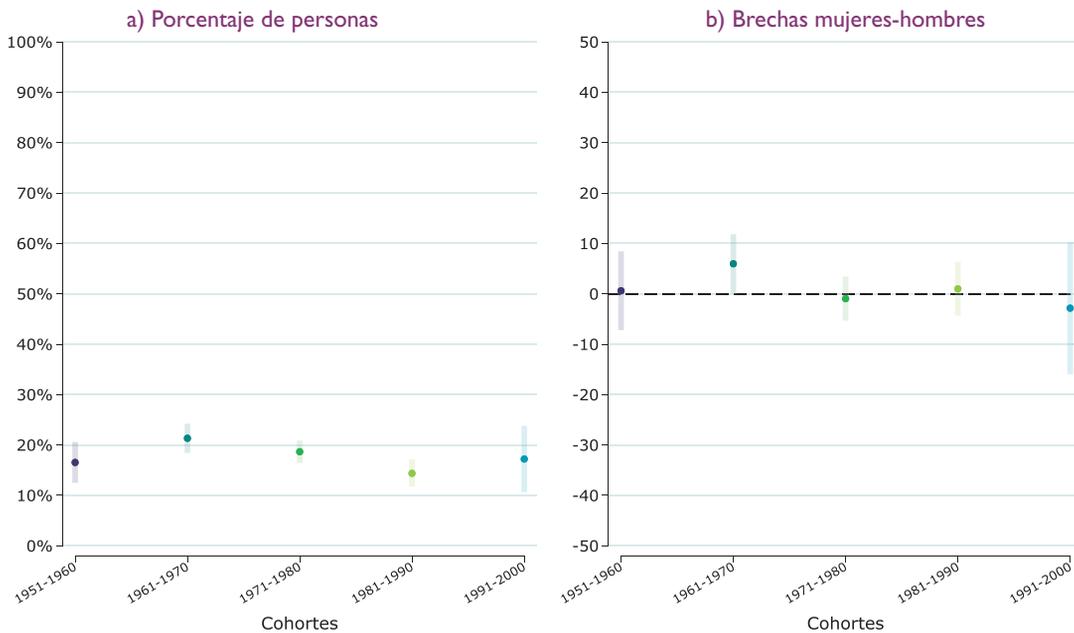
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO B 6.2 Desarrollo o mantenimiento de sistemas informáticos o de software, según cohortes de nacimiento (año 2018)**



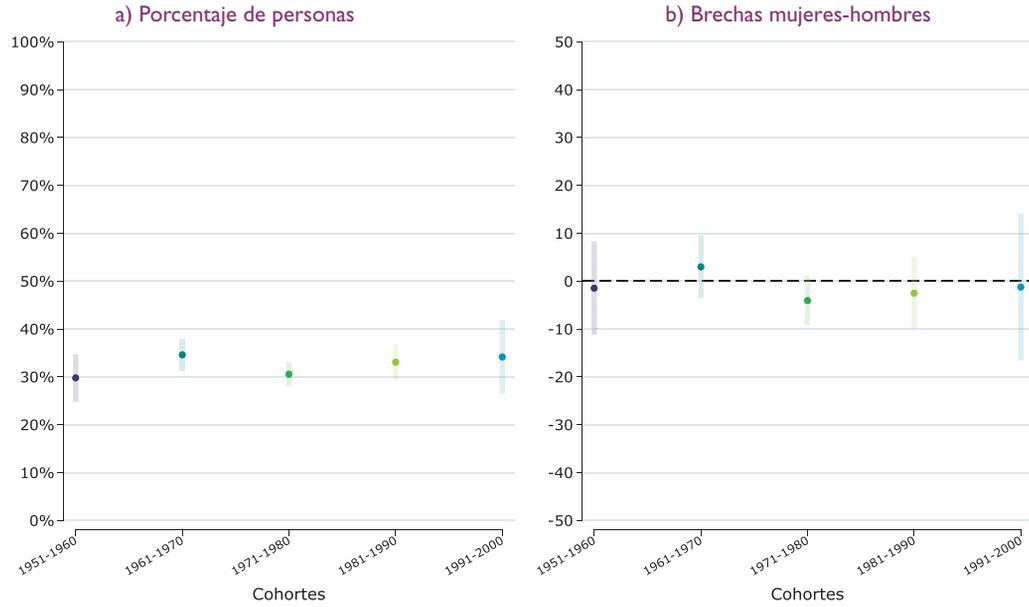
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO B 6.3 Cambio en principales tareas por introducción de nuevo software o equipo automatizado (en últ. 12 meses), según cohortes de nacimiento (año 2018)**



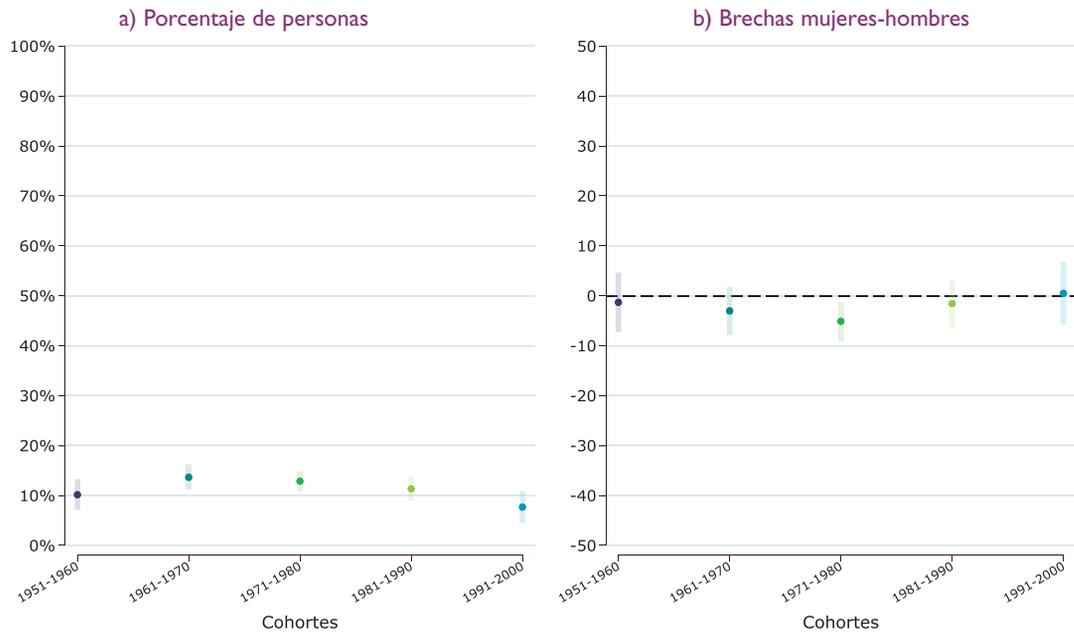
Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO B 6.4 Ha tenido que aprender a usar nuevo software o equipo automatizado (en últ. 12 meses), según cohortes de nacimiento (año 2018)**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

**GRÁFICO B 6.5 Ha participado en la elección, modificación o prueba del software o del equipo automatizado que utiliza en el trabajo (en últ. 12 meses), según cohortes de nacimiento (año 2018)**



Notas: Las áreas sombreadas son intervalos de confianza al 95%. Las brechas de género se expresan en puntos porcentuales.  
Fuente: Elaboración propia con microdatos INE, Encuesta TIC-Hogares

# Índice de tablas

<b>Tabla 1.1.</b>	Intervalos de edad según cohortes de nacimiento y periodicidad de los datos (encuesta TIC-Hogares y PISA) .....	21
<b>Tabla 6.1.</b>	Personal total (EJC) en el sector TIC y subsectores, según clase de personal y género (evolución 2008-2017) .....	77
<b>Tabla 6.2.</b>	Personal 'especialista TIC', según países y distribución por género (evolución 2011-2018) .....	79
<b>Tabla 6.3.</b>	Personal en sectores de 'alta tecnología' (HTEC, incluyendo industrias y servicios intensivos en conocimiento), según países y distribución por género (evolución 2008-2018) .....	81
<b>Tabla 7.1.</b>	Alumnado graduado en estudios superiores TIC, según países y distribución por género (evolución 2013-2017) .....	93
<b>Tabla 7.2.</b>	Alumnado graduado en estudios superiores de electrónica y automática, según países y distribución por género (evolución 2013-2017) .....	95
<b>Tabla 7.3.</b>	Alumnado graduado en estudios superiores de matemáticas y estadística, según países y distribución por género (evolución 2013-2017) .....	96
<b>Tabla 7.4.</b>	Alumnado matriculado en estudios superiores TIC, según países y distribución por género (evolución 2013-2017) .....	97
<b>Tabla 7.5.</b>	Alumnado matriculado en estudios superiores de electrónica y automática, según países y distribución por género (evolución 2013-2017) .....	98
<b>Tabla 7.6.</b>	Alumnado matriculado en estudios superiores de matemáticas y estadística, según países y distribución por género (evolución 2013-2017) .....	99
<b>Tabla 7.7.</b>	Alumnado de nuevo ingreso en estudios superiores TIC, según países y distribución por género (evolución 2013-2017) .....	100
<b>Tabla 7.8.</b>	Alumnado de nuevo ingreso en estudios superiores de matemáticas y estadística, según países y distribución por género (evolución 2013-2017) ...	101
<b>Tabla 7.9.</b>	Estudiantes con expectativa de trabajar como profesionales TIC a la edad de 30 años, según género (países de la OCDE, 2015) .....	103

<b>Tabla 7.10.</b>	Uso de Internet fuera de la escuela en un día típico entre semana, según género (países de la OCDE, 2015) .....	105
<b>Tabla 7.11.</b>	Uso de Internet fuera de la escuela en un día típico de fin de semana, según género (países de la OCDE, 2015) .....	106
<b>Tabla 7.12.</b>	Usos de Internet fuera de la escuela “a diario” o “casi a diario”, según género (países de la OCDE, 2015) .....	107
<b>Tabla 7.13.</b>	Estudiantes de secundaria que dicen programar ordenadores regularmente, según género (países de la OCDE, 2012) .....	108
<b>Tabla 7.14.</b>	Estudiantes de secundaria que dicen realizar “regularmente” o “muy frecuentemente” actividades relacionadas con la ciencia e índice sintético, según género (2015) .....	109
<b>Tabla 7.15.</b>	Actitudes del alumnado de secundaria hacia el uso de aparatos digitales, según género (países de la OCDE, 2015) .....	110
<b>Tabla 7.16.</b>	Actitudes del alumnado de secundaria hacia el uso de Internet, según género (países de la OCDE, 2015) .....	111

# Índice de gráficos

<b>Gráfico 1.1.</b>	Ejemplo de estimaciones del uso de internet (en los últimos 3 meses) por grupos de edad y cohortes de nacimiento (evolución 2008-2018) . . . . .	22
<b>Gráfico 2.1.</b>	Disponibilidad de teléfono móvil en el hogar, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	29
<b>Gráfico 2.2.</b>	Disponibilidad de ordenador en el hogar, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	30
<b>Gráfico 2.3.</b>	Disponibilidad de internet en el hogar, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	31
<b>Gráfico 2.4.</b>	Uso de ordenador en los últimos 3 meses, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	33
<b>Gráfico 2.5.</b>	Uso de internet en los últimos 3 meses, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	34
<b>Gráfico 2.6.</b>	Uso de internet en movilidad (últimos 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	35
<b>Gráfico 2.7.</b>	Uso de internet en movilidad con solo teléfono móvil (últimos 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	37
<b>Gráfico 2.8.</b>	Uso de internet en movilidad con teléfono móvil y más dispositivos (últimos 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	37
<b>Gráfico 3.1.</b>	Copiar o mover ficheros o carpetas, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	41
<b>Gráfico 3.2.</b>	Transferir ficheros entre el ordenador y otros dispositivos, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	42
<b>Gráfico 3.3.</b>	Usar fórmulas simples en hoja de cálculo (o usar hoja de cálculo), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	43
<b>Gráfico 3.4.</b>	Crear presentaciones electrónicas (o documentos con diferentes ficheros), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	44
<b>Gráfico 3.5.</b>	Instalar o sustituir sistemas operativos (o instalar software o aplicaciones), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	45
<b>Gráfico 3.6.</b>	Modificar la configuración de aplicaciones, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	46
<b>Gráfico 3.7.</b>	Escribir un programa (o escribir código) usando un lenguaje informático, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	47

<b>Gráfico 3.8.</b>	Realización de al menos 1 de las 6 tareas informáticas de referencia, según cohortes de nacimiento y periodo .....	48
<b>Gráfico 3.9.</b>	Realización de al menos 3 de las 6 tareas informáticas de referencia, según cohortes de nacimiento y periodo .....	48
<b>Gráfico 3.10.</b>	Realización de al menos 5 de las 6 tareas informáticas de referencia, según cohortes de nacimiento y periodo .....	49
<b>Gráfico 3.11.</b>	Realización de al menos 7 de las 10 tareas TIC, según cohortes de nacimiento y periodo (2011-2014) .....	50
<b>Gráfico 3.12.</b>	Realización de al menos 9 de las 10 tareas TIC, según cohortes de nacimiento y periodo (2011-2014) .....	50
<b>Gráfico 3.13.</b>	Realización de al menos 7 de las 9 tareas TIC, según cohortes de nacimiento y periodo (2015-2017) .....	51
<b>Gráfico 4.1.</b>	Uso de ordenador a diario (al menos 5 días por semana), según cohortes de nacimiento y periodo .....	54
<b>Gráfico 4.2.</b>	Uso de internet a diario (al menos 5 días por semana), según cohortes de nacimiento y periodo .....	55
<b>Gráfico 4.3.</b>	Buscar información sobre temas de salud (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo .....	56
<b>Gráfico 4.4.</b>	Concertar cita médica a través de una página web (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo .....	57
<b>Gráfico 4.5.</b>	Buscar información sobre educación, formación o cursos (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo .....	57
<b>Gráfico 4.6.</b>	Participar en redes sociales (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo .....	58
<b>Gráfico 4.7.</b>	Participar en redes de tipo profesional (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo .....	59
<b>Gráfico 4.8.</b>	Enviar o recibir correos electrónicos (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo .....	60
<b>Gráfico 4.9.</b>	Leer o descargar noticias, periódicos o revistas de actualidad on-line (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo .....	60
<b>Gráfico 4.10.</b>	Usar banca electrónica (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo .....	61
<b>Gráfico 4.11.</b>	Buscar información sobre bienes y servicios (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo .....	62

<b>Gráfico 4.12.</b>	Comprar a través de internet (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo .....	63
<b>Gráfico 4.13.</b>	Vender bienes o servicios a través de internet (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo .....	64
<b>Gráfico 4.14.</b>	Descargar software excepto el de juegos (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo .....	65
<b>Gráfico 4.15.</b>	Jugar en red con otras personas (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo .....	66
<b>Gráfico 4.16.</b>	Jugar o descargar juegos (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo .....	66
<b>Gráfico 5.1.</b>	Tasa de participación laboral, según cohortes de nacimiento y número de tareas TIC realizadas (periodo 2015-2017) .....	71
<b>Gráfico 5.2.</b>	Tasa de empleo (sobre población activa), según cohortes de nacimiento y número de tareas TIC realizadas (periodo 2015-2017) .....	72
<b>Gráfico 5.3.</b>	Tasa de contratos indefinidos (sobre personas empleadas por cuenta ajena), según cohortes de nacimiento y número de tareas TIC realizadas (periodo 2015-2017) .....	73
<b>Gráfico 6.1.</b>	Uso de TIC en el puesto de trabajo, según cohortes de nacimiento (año 2018) .....	83
<b>Gráfico 6.2.</b>	Uso de otros equipos o maquinarias automatizadas en el puesto de trabajo, según cohortes de nacimiento (año 2018) .....	84
<b>Gráfico 6.3.</b>	Intercambio de correos electrónicos o introducción de datos en bases, según cohortes de nacimiento (año 2018) .....	85
<b>Gráfico 6.4.</b>	Creación o edición de documentos electrónicos, según cohortes de nacimiento (año 2018) .....	86
<b>Gráfico 6.5.</b>	Uso de las redes sociales para el trabajo, según cohortes de nacimiento (año 2018) .....	87
<b>Gráfico 6.6.</b>	Uso de aplicaciones para recibir tareas o instrucciones (excepto correos electrónicos), según cohortes de nacimiento (año 2018) .....	87
<b>Gráfico 6.7.</b>	Cree que necesita más formación en TIC para enfrentarse mejor a sus tareas, según cohortes de nacimiento (año 2018) .....	89
<b>Gráfico 6.8.</b>	Cree que sus conocimientos TIC se corresponden bien con sus cometidos, según cohortes de nacimiento (año 2018) .....	89
<b>Gráfico 6.9.</b>	Cree que tiene conocimientos TIC suficientes para enfrentarse con tareas más exigentes, según cohortes de nacimiento (año 2018) .....	90

<b>Gráfico B I.1.</b>	Proporción de mujeres, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	129
<b>Gráfico B I.2.</b>	Nivel de estudios de grado superior (formación profesional o universitario), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	130
<b>Gráfico B I.3.</b>	Nivel de estudios hasta 2ª etapa de secundaria o post-secundaria no superior, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	130
<b>Gráfico B I.4.</b>	Nivel de estudios hasta 1ª etapa de secundaria, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	131
<b>Gráfico B I.5.</b>	Trabajando por cuenta propia o ajena, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	131
<b>Gráfico B I.6.</b>	Ocupación de tipo manual (entre quienes tienen empleo), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	132
<b>Gráfico B I.7.</b>	Buscando empleo, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	132
<b>Gráfico B I.8.</b>	Dedicación a los estudios, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	133
<b>Gráfico B I.9.</b>	Dedicación a labores del hogar, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	133
<b>Gráfico B I.10.</b>	En situación de jubilación o pensionista, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	134
<b>Gráfico B I.11.</b>	Otras situaciones de inactividad laboral, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	134
<b>Gráfico B I.12.</b>	Tipo de hogar: unipersonal, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	135
<b>Gráfico B I.13.</b>	Tipo de hogar: padre o madre solo/a conviviendo con algún/a hijo/a, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	135
<b>Gráfico B I.14.</b>	Tipo de hogar: pareja sin hijos/as que convivan en el hogar, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	136
<b>Gráfico B I.15.</b>	Tipo de hogar: pareja con hijos/as que conviven en el hogar, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	136
<b>Gráfico B I.16.</b>	Tipo de hogar: otros tipos, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	137
<b>Gráfico B I.17.</b>	Presencia de menores de 16 años en el hogar, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	137
<b>Gráfico B I.18.</b>	Presencia de menores de 10 años en el hogar, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	138
<b>Gráfico B I.19.</b>	Hábitat densamente poblado, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	138
<b>Gráfico B I.20.</b>	Hábitat medianamente poblado, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	139

<b>Gráfico B 1.21.</b>	Hábitat escasamente poblado, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	139
<b>Gráfico B 1.22.</b>	Nacionalidad española, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	140
<b>Gráfico B 2.1.</b>	Disponibilidad de televisión en el hogar; según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	140
<b>Gráfico B 2.2.</b>	Disponibilidad de teléfono fijo en el hogar; según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	141
<b>Gráfico B 2.3.</b>	Uso de internet en movilidad con al menos teléfono móvil (últimos 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	141
<b>Gráfico B 3.1.</b>	Usar copiar o cortar y pegar en un documento (o usar procesador de texto), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	142
<b>Gráfico B 3.2.</b>	Conectar o instalar dispositivos en el ordenador; según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	142
<b>Gráfico B 3.3.</b>	Comprimir ficheros, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	143
<b>Gráfico B 3.4.</b>	Usar software para editar fotos, vídeo o audio, según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	143
<b>Gráfico B 4.1.</b>	Hacer un curso on-line de cualquier materia (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	144
<b>Gráfico B 4.2.</b>	Utilizar material de aprendizaje on-line (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	144
<b>Gráfico B 4.3.</b>	Crear páginas web o blogs (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	145
<b>Gráfico B 4.4.</b>	Colgar contenidos propios en una página web para compartirlos (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	145
<b>Gráfico B 4.5.</b>	Consultar wikis o enciclopedias on-line (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	146
<b>Gráfico B 4.6.</b>	Telefonar o videollamadas a través de internet (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	146
<b>Gráfico B 4.7.</b>	Enviar mensajes a chats, redes sociales, blogs o foros, o mensajería instantánea (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	147
<b>Gráfico B 4.8.</b>	Escuchar la radio o ver tv emitidas por internet (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	147
<b>Gráfico B 4.9.</b>	Escuchar la radio emitida por internet (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo . . . . .	148

<b>Gráfico B 4.10.</b>	Leer y emitir opiniones sobre asuntos sociales o políticos en la red (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo .....	148
<b>Gráfico B 4.11.</b>	Participar en consultas on line o votaciones (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo .....	149
<b>Gráfico B 4.12.</b>	Utilizar servicios de viajes y alojamiento (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo .....	149
<b>Gráfico B 4.13.</b>	Jugar o descargar juegos, imágenes, películas o música (en últ. 3 meses), según cohortes de nacimiento y periodo .....	150
<b>Gráfico B 5.1.</b>	Dedicación a labores del hogar, según cohortes de nacimiento y número de tareas TIC realizadas (periodo 2015-2017) .....	150
<b>Gráfico B 5.2.</b>	Situación de estudiante, según cohortes de nacimiento y número de tareas TIC realizadas (periodo 2015-2017) .....	151
<b>Gráfico B 5.3.</b>	Situación de jubilación o pensionista, según cohortes de nacimiento y número de tareas TIC realizadas (periodo 2015-2017) .....	151
<b>Gráfico B 5.4.</b>	Otras situaciones de inactividad laboral, según cohortes de nacimiento y número de tareas TIC realizadas (periodo 2015-2017) .....	152
<b>Gráfico B 6.1.</b>	Uso de software específico para el trabajo (diseño, análisis de datos, procesamiento, etc.), según cohortes de nacimiento (año 2018) .....	152
<b>Gráfico B 6.2.</b>	Desarrollo o mantenimiento de sistemas informáticos o de software, según cohortes de nacimiento (año 2018) .....	153
<b>Gráfico B 6.3.</b>	Cambio en principales tareas por introducción de nuevo software o equipo automatizado (en últ. 12 meses), según cohortes de nacimiento (año 2018) .....	153
<b>Gráfico B 6.4.</b>	Ha tenido que aprender a usar nuevo software o equipo automatizado (en últ. 12 meses), según cohortes de nacimiento (año 2018) .....	154
<b>Gráfico B 6.5.</b>	Ha participado en la elección, modificación o prueba del software o del equipo automatizado que utiliza en el trabajo (en últ. 12 meses), según cohortes de nacimiento (año 2018) .....	154





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE IGUALDAD

SECRETARÍA DE ESTADO  
DE IGUALDAD  
Y CONTRA LA VIOLENCIA DE GÉNERO

INSTITUTO DE LA MUJER  
Y PARA LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES



UNIÓN EUROPEA

Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO  
DE ASUNTOS ECONÓMICOS  
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

ontsi

observatorio  
nacional de las  
telecomunicaciones  
y de la SI

red.es