

Ciencia y tecnología, sociedad de la información

6.1 Recursos humanos en ciencia y tecnología. Graduados en ciencia y tecnología. Doctores. Estudiantes de doctorado en ciencia y tecnología

La inversión en investigación, desarrollo, educación y habilidades de la población, constituyen un área clave en la Unión Europea como elementos esenciales del crecimiento económico y en el desarrollo de una economía basada en el conocimiento.

Medir y analizar la parte de la fuerza de trabajo con mayores habilidades y conocimientos en ciencia y tecnología ha experimentado un interés creciente en los últimos años.

Las estadísticas de los recursos humanos en ciencia y tecnología se pueden analizar en dos aspectos:

- **stocks**, analizando las características de la fuerza de trabajo actual implicada en el sector de ciencia y tecnología.

- **flujos**, analizando la movilidad laboral en este sector y los flujos procedentes del sector educación a la fuerza de trabajo en ciencia y tecnología. La información de ingenieros y científicos ofrece especial interés pues constituyen generalmente el centro de la innovación en el desarrollo de la tecnología.

Respecto a los stocks se incluye información de Eurostat de las personas empleadas en ciencia y tecnología por grupos de edad como porcentaje de la población activa en base a la Encuesta Europea de Trabajo.

Respecto a los flujos procedentes del sector educación a la fuerza de trabajo en ciencia y tecnología se incluye información del número de doctores en ciencia y tecnología según edad y campo de doctorado en base a la Encuesta de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que elaboró el INE en los años 2009 y 2006.

También como flujo se proporciona información de los estudiantes de doctorado en ciencia y tecnología como porcentaje de la población de 20 a 29 años en el conjunto de países de la UE.

La Agenda 2030, propone, como parte de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible, aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas

Ciencia y tecnología, sociedad de la información

fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo.

Para ello, es necesario apoyar el desarrollo de tecnologías, la investigación y la innovación nacionales en los países en desarrollo, incluso garantizando un entorno normativo propicio a la diversificación industrial y la adición de valor a los productos básicos. También, de aquí a 2030, se pretende aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, incluyendo en tecnología de la información y comunicaciones, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.

En este contexto es fundamental recurrir a las mujeres altamente cualificadas en el sector de ciencia y tecnología ya que la participación de las mujeres en estudios universitarios superiores y doctorados se incrementa de manera notable en los últimos años.

Definiciones

Recursos humanos en ciencia y tecnología (% de población activa)

Se proporciona información del porcentaje de la población activa empleada en ciencia y tecnología por grupos de edad que se clasifican como recursos humanos en ciencia y tecnología desde el punto de vista de la ocupación. Se utilizan los conceptos y definiciones del Manual de Canberra (OCDE, París 1995).

Graduados en ciencias, matemáticas y tecnología

La tasa de graduados en ciencias, matemáticas y tecnología es la proporción de graduados (de todas las edades) en ciencias, matemáticas y tecnología por cada 1.000 habitantes con edades comprendidas entre los 20 y los 29 años. Para el cálculo de este indicador se consideran los siguientes campos de estudio: ciencias de la vida, ciencias físicas, matemáticas y estadística, informática e ingeniería y arquitectura.

Recursos humanos (stocks) en ciencia y tecnología. Porcentaje de mujeres de 25 a 64 años

La información de stocks es el número de recursos humanos en ciencia y tecnología en un momento determinado.

Las estadísticas de recursos humanos (stocks) se refieren tanto al status de empleo, como a las características de educación y ocupación en un año determinado. El stock de recursos humanos en ciencia y tecnología es el número de personas en un momento determinado que reúnen las condiciones de la definición de recursos humanos en ciencia y tecnología de

Ciencia y tecnología, sociedad de la información

acuerdo al Manual de Recursos Humanos (Manual de Canberra) establecido por la OCDE, UNESCO, ILO, Eurostat en 1995. Se considera que cumplen una de las dos condiciones siguientes:

- recursos humanos en términos de educación: han completado la educación superior
- recursos humanos en términos de ocupación: no tienen una titulación superior pero trabajan en una ocupación de ciencia y tecnología como "profesionales" o "técnicos y profesionales asociados".

Se incluye también información del stock de recursos humanos que cumplen ambas condiciones (educación y ocupación).

Estudiantes de doctorado en ciencia y tecnología

Se proporciona información del porcentaje sobre la población de 20 a 29 años de los estudiantes de doctorado en ciencia y tecnología, en base al cuestionario de educación realizado conjuntamente por la UNESCO, la OCDE y Eurostat. Ofrece información de los flujos procedentes del sector educación a la fuerza de trabajo en ciencia y tecnología.

Doctores en ciencia y tecnología según campo de doctorado

Recoge a todos los doctores (con menos de 70 años en la publicación del INE del año 2009) y residentes en España que obtuvieron el título en alguna universidad española, tanto pública como privada. Los doctores pertenecen al nivel 6 de la Clasificación Internacional de Educación (ISCED-97), que los define como el personal dedicado a programas de enseñanza terciaria que conducen a una calificación de investigación avanzada, por consiguiente, están dedicados a estudios avanzados e investigaciones originales, y no están basados únicamente en cursos. Se incluyen los siguientes campos de doctorado: ciencias naturales, ingeniería y tecnología, ciencias médicas, ciencias de la agricultura, ciencias sociales, humanidades.

Comentarios

Recursos humanos en ciencia y tecnología (% de población activa)

Un 51,8% de mujeres y un 43,4% de hombres formaban parte de la población activa (de 15 a 74 años) en ciencia y tecnología en 2021.

Por grupos de edad, el porcentaje más alto corresponde al grupo de 25 a 34 años, con un 59,6% y un 47,8%, respectivamente

Ciencia y tecnología, sociedad de la información

Graduados en ciencias, matemáticas, informática, ingeniería, industria y construcción en la UE. (1000 personas de 20 a 29 años)

La tasa de graduados en ciencias, matemáticas, informática, ingeniería, industria y construcción en 2020 es superior en los hombres (29,2‰) que en las mujeres (12,3‰).

Recursos humanos (stocks) en ciencia y tecnología. Porcentaje de mujeres de 25 a 64 años de la población activa

El 52,9% del total de recursos humanos (de 25 a 64 años) en ciencia y tecnología en 2021 en España eran mujeres. En la UE-27 el porcentaje era del 54,0%.

Si se consideran los recursos humanos en ciencia y tecnología que cumplen los requisitos de educación y ocupación, los porcentajes eran del 26,9% y del 28,9%, respectivamente

Doctores en ciencia y tecnología según campo de doctorado

El 55,5% de las personas que obtuvieron el título de doctor en alguna universidad española en el año 2009 fueron hombres y el 44,5% mujeres. El número de doctores hombres es superior al de mujeres para todos los tramos de edad, excepto en el grupo de menores de 35 años.

Un 26,6% de hombres y un 24,4% de mujeres con título de doctor tienen entre 35 y 44 años. Un 17,4% de hombres y un 11,8% de mujeres tienen entre 45 y 54 años.

Las Ciencias Naturales son el campo de estudio con mayor número de doctores, un 33,3% del total (18,9% hombres y 14,4% mujeres). El segundo lugar corresponde a Ciencias Médicas, 20,9% del total (10,4% hombres y 10,5% mujeres). Las Ciencias Sociales ocupan el tercer lugar, con un 20,1% del total de individuos doctores, 10,8% hombres y 9,4% mujeres.

Estudiantes de doctorado en ciencia y tecnología. (% de población de 20 a 29 años)

El porcentaje (en la población de 20 a 29 años) de mujeres estudiantes de doctorado en ciencia y tecnología en 2012 fue del 0,2%, alcanzado el mismo valor que el de los hombres.

Gráficos y enlaces a las tablas

Ciencia y tecnología, sociedad de la información

Recursos humanos en ciencia y tecnología. España, UE-28 y UE-27. Serie 2017-2021

(% de población activa de 15 a 74 años)

	2021		2020		2019		2018		2017	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
España	51,8	43,4	51,1	43,0	49,3	41,8	47,8	40,8	46,9	39,9
UE-28	..	..	..	..	51,3	42,6	50,2	41,7	49,2	41,0
UE-27	52,4	42,4	51,2	42,1	50,0	41,0	49,0	40,2	48,0	39,4

Nota: UE-27: 27 países (desde 2020). UE-28: 28 países (2013-2020)

Fuentes: Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología. Eurostat

Encuesta Europea de Fuerza de Trabajo. Eurostat

Recursos humanos en ciencia y tecnología por grupos de edad. España. Serie 2017-2021

(% de población activa)

	2021 (b)		2020		2019		2018		2017	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
De 15 a 74	51,8	43,4	51,1	43,0	49,3	41,8	47,8	40,8	46,9	39,9
De 25 a 34	59,6	47,8	58,9	46,1	57,9	44,9	55,2	42,7	54,0	40,8
De 25 a 64	52,9	44,3	52,1	44,0	50,5	43,0	49,0	41,8	48,0	41,0
De 35 a 44	56,8	45,5	57,1	45,8	55,5	45,1	54,9	45,0	54,3	45,0
De 45 a 64	47,6	42,2	45,8	42,1	43,7	40,8	41,7	39,4	40,2	38,4
De 15 a 24 y de 65 a 74	38,3	32,6	37,9	30,5	33,6	27,4	33,7	28,0	33,9	26,2

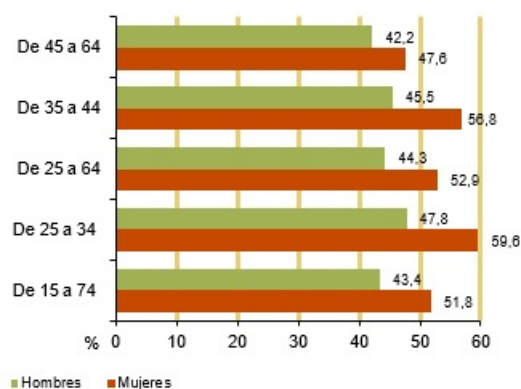
(b) Ruptura de serie

Fuentes: Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología. Eurostat

Encuesta Europea de Fuerza de Trabajo. Eurostat

Recursos humanos en ciencia y tecnología. España. 2021

(% de población activa)



Fuentes: Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología. Eurostat
Encuesta Europea de Fuerza de Trabajo. Eurostat

Ciencia y tecnología, sociedad de la información

Tasa de graduados en ciencias, matemáticas, informática, ingeniería, industria y construcción en la UE. Serie 2018-2020

(1.000 personas de 20 a 29 años)

	2020		2019		2018	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
UE-27	13,9	27,6	13,7	27,5	13,4	25,7
UE-28	..	..	14,9	27,9	14,4	26,3
Bélgica	8,4	22,8	7,5	20,7	7,2	20,6
Bulgaria	9,8	16,2	10,2	17,6	10,4	16,7
Rep. Checa	12,0	19,7	12,2	19,8	12,3	20,6
Dinamarca	16,0	31,5	16,4	30,8	15,4	30,8
Alemania	12,5	31,3	13,2	34,7	11,8	27,8
Estonia	14,9	19,5	13,8	19,0	12,9	18,3
Irlanda	26,0	53,5	23,9	49,7	23,0	47,3
Grecia	14,5	19,0	14,6	19,7	14,5	20,5
España	12,3	29,2	11,9	29,7	12,7	30,1
Francia	18,3	40,0	17,3	37,8	16,8	36,3
Croacia	16,5	24,4	15,0	24,4	14,2	22,9
Italia	13,6	19,9	13,3	19,4	12,5	18,4
Chipre	6,6	13,3	7,2	13,5	7,2	12,8
Letonia	9,0	18,7	9,0	18,7	8,9	18,4
Lituania	12,0	24,8	12,5	26,5	13,0	26,3
Luxemburgo	2,6	5,7	2,0	5,7	1,8	6,1
Hungría	13,9	32,5	7,4	16,8	7,8	16,2
Malta	6,5	13,2	6,8	14,8	8,1	15,7
Países Bajos	8,8	18,6	8,4	18,6	8,0	17,5
Austria	13,2	35,0	13,0	33,3	12,4	32,7
Polonia	15,2	20,1	17,4	22,6	18,5	23,3
Portugal	15,7	27,7	15,4	26,4	15,4	25,5
Rumanía	..	..	15,5	19,3	13,9	17,7
Eslovenia	14,5	25,7	14,3	26,6	14,8	26,2
Eslovaquia	9,1	16,7	9,0	16,6	9,9	17,7
Finlandia	16,2	36,3	13,9	35,1	13,4	33,7
Suecia	13,3	20,8	11,7	19,6	11,0	18,6
Reino Unido	..	..	21,6	30,5	20,2	29,9

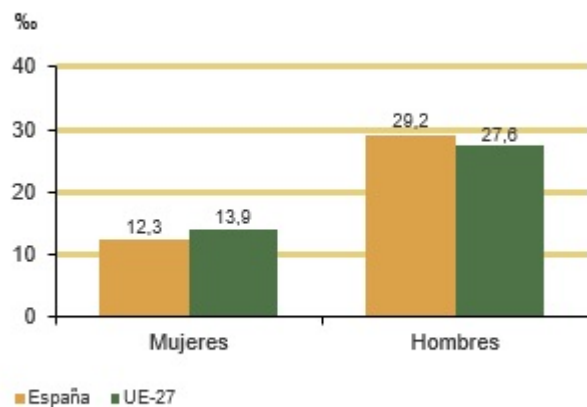
Nota: UE-27: 27 países (desde 2020). UE-28: 28 países (2013-2020)

(..) dato no disponible

Fuente: Estadísticas de educación y formación. Eurostat

Ciencia y tecnología, sociedad de la información

Tasa de graduados en ciencias, matemáticas, informática, ingeniería, industria y construcción. 2020



Nota: UE-27: 27 países (desde 2020)

Fuente: Encuesta Europea de Fuerza de Trabajo (LFS). Eurostat

Ciencia y tecnología, sociedad de la información

Recursos humanos (stocks) en ciencia y tecnología en la UE. Serie 2018-2021

(% de mujeres activas de 25 a 64 años)

	Recursos humanos en ciencia y tecnología				Recursos humanos en ciencia y tecnología (educación y ocupación)			
	2021 (b)	2020	2019	2018	2021 (b)	2020	2019	2018
UE-27	54,0	52,9	51,7	50,7	28,9	28,0	27,0	26,1
UE-28	..	..	53,1	52,1	..	..	27,6	26,7
Bélgica	64,4	62,2	59,7	59,3	39,4	38,4	36,8	36,5
Bulgaria	46,3	45,7	44,2	44,7	29,7	28,7	27,1	26,6
República Checa	45,3	43,5	42,3	42,7	22,9	21,5	20,4	21,3
Dinamarca	65,3	63,9	63,0	62,7	40,4	40,8	39,9	39,0
Alemania	53,9	(b) 52,9	53,4	52,2	23,2	(b) 21,8	22,0	21,3
Estonia	65,0	63,5	61,8	60,9	37,0	33,5	33,6	32,8
Irlanda	69,1	67,4	64,6	63,5	37,1	36,2	34,4	34,0
Grecia	48,6	46,9	44,9	44,4	25,9	24,8	22,8	22,6
España	52,9	52,1	50,5	49,0	26,9	26,3	25,3	24,0
Francia	59,1	57,4	55,6	54,1	33,1	31,9	30,4	29,0
Croacia	45,3	46,4	46,4	45,3	28,3	28,9	28,3	27,6
Italia	42,7	43,6	42,4	42,2	21,9	21,7	20,9	20,4
Chipre	60,0	59,6	58,8	56,9	32,2	32,0	30,6	30,0
Letonia	60,0	57,0	56,6	55,0	34,4	32,7	31,3	29,8
Lituania	62,4	61,0	60,5	59,5	38,2	37,4	36,7	36,0
Luxemburgo	70,4	67,1	65,7	63,7	48,5	45,0	45,0	42,0
Hungría	49,7	47,5	46,2	45,2	29,8	27,2	25,7	24,4
Malta	55,2	51,3	51,9	52,1	25,5	27,0	25,9	23,7
Países Bajos	64,3	63,2	(b) 61,1	59,3	36,5	36,4	(b) 34,5	33,3
Austria	54,1	53,8	52,3	51,2	24,8	25,3	24,2	23,5
Polonia	57,7	57,5	56,8	55,6	35,0	35,1	34,1	32,7
Portugal	48,4	44,7	41,8	41,7	31,1	28,4	25,3	25,6
Rumanía	39,6	35,7	35,2	35,1	22,9	21,0	21,0	20,1
Eslovenia	64,9	59,1	56,4	55,7	41,2	35,4	33,0	31,5
Eslovaquia	49,3	46,3	44,0	42,8	23,7	22,1	21,4	19,9
Finlandia	64,1	67,8	65,8	64,8	40,3	45,1	42,7	40,9
Suecia	68,6	67,4	66,7	(b) 65,8	43,5	42,1	41,8	(b) 40,5
Reino Unido	..	..	62,5	60,9	..	..	31,6	30,6

Nota: UE-27: 27 países (desde 2020). UE-28: 28 países (2013-2020)

(b) Ruptura de serie

Fuente: Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología. Eurostat

Ciencia y tecnología, sociedad de la información

Doctores en ciencia y tecnología por grupos de edad. España. 2006 y 2009 (%)

	2009			2006		
	Total	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres
Total	100,0	44,5	55,5	100,0	45,8	54,2
Menos de 35	10,2	5,4	4,8	22,2	11,6	10,6
De 35 a 44	50,9	24,4	26,6	51,9	24,6	27,3
De 45 a 54	29,2	11,8	17,4	19,0	7,4	11,6
De 55 a 64	8,5	2,6	5,8	6,1	2,0	4,1
De 65 a 69	1,3	0,4	0,9	0,9	0,3	0,6

Nota: en el año 2006 se recoge información de doctores de 70 años de edad

Fuente: Encuesta sobre Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología. 2009. INE

Ciencia y tecnología, sociedad de la información

Estudiantes de doctorado en ciencia y tecnología*. Serie 2003-2012 (% de población de 20-29 años)

	2003	2004	2005(b)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Hombres										
UE-28	..	..	..	0,3	0,4	..	..	..	0,6	0,6
Bélgica	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,5	0,6	0,5	0,5
Bulgaria	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
República Checa	1,0	1,1	1,1	0,9	1,0	0,5	1,0	1,1	1,2	1,2
Dinamarca	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,6	0,6	0,7	0,7
Alemania	..	..	..	..	..	..	..	..	1,4	1,5
Estonia	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,3	0,6	0,6	0,7	0,7
Irlanda	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,5	0,7	0,7	0,8
Grecia	..	0,9	1,1	..	0,7	0,3	..	0,7	0,7	0,8
España	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,4	0,4	0,5	0,2
Francia	..	..	..	0,5	0,5	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5
Croacia	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2
Italia	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	..	..	..	0,3	0,3
Chipre	..	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3
Letonia	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4
Lituania	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3
Luxemburgo	..	..	..	..	..	..	..	..	0,4	0,4
Hungría	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Malta	..	..	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
Países Bajos	..	..	..	..	..	..	..	..	0,3	0,3
Austria	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,4	0,8	1,0	1,0	1,0
Polonia	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3
Portugal	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,4	0,5	0,6	0,6
Rumanía	0,4	0,1	0,3	0,3	0,4	0,2	0,4	0,4	0,4	0,3
Eslovenia	..	..	0,2	0,2	0,3	0,1	0,3	0,5	0,7	0,8
Eslovaquia	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,3	0,5	0,6	0,7	0,7
Finlandia	1,6	1,8	1,8	1,8	1,8	0,9	1,6	1,7	1,7	1,6
Suecia	1,1	1,2	1,1	1,0	1,0	0,5	0,9	0,9	0,9	0,9
Reino Unido	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,3	0,5	0,5	0,5	0,6
Mujeres										
UE-28	..	..	..	0,2	0,2	..	..	..	0,4	0,3
Bélgica	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3
Bulgaria	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
República Checa	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,3	0,6	0,6	0,6	0,7
Dinamarca	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,4	0,4
Alemania	..	..	..	..	..	..	..	..	0,6	0,6
Estonia	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,2	0,5	0,6	0,6	0,7
Irlanda	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,3	0,4	0,4	0,4
Grecia	..	0,5	0,6	..	0,3	0,2	..	0,4	0,4	0,5
España	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,4	0,2
Francia	..	..	..	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
Croacia	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3
Italia	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	..	..	..	0,2	0,2
Chipre	..	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Letonia	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3
Lituania	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3
Luxemburgo	..	..	..	..	..	..	..	..	0,1	0,2
Hungría	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Malta	..	..	0,0	..	..	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Países Bajos	..	..	..	..	..	..	..	..	0,1	0,2
Austria	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4
Polonia	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Portugal	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,2	0,4	0,5	0,5	0,5
Rumanía	0,3	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0,3	0,2	0,3	0,2
Eslovenia	..	..	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Eslovaquia	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4
Finlandia	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	0,5	0,9	0,9	0,9	0,9
Suecia	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5
Reino Unido	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3

(*) Los campos de estudio y el nivel educativo corresponden a la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-97) y al Manual de Eurostat de campos de educación y formación (1999).

Incluye los campos de educación: ciencia, matemáticas, informática, ingeniería, industria, construcción

(b) Ruptura de serie

Fuente: Science and technology. Eurostat. Cuestionario de educación (UNESCO/OECD/Eurostat)

Ciencia y tecnología, sociedad de la información

Fuentes

Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología. Eurostat

Encuesta sobre Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología. 2009. INE

Más información

Datos nacionales y autonómicos

[Estadística sobre actividades de I+D. INE](#)

[Encuesta sobre Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología. INE](#)

Datos europeos

[Estadísticas de ciencia, tecnología e innovación. Eurostat](#)

[Estadísticas de educación y formación. Eurostat](#)

[Base de datos de European Institute for Gender Equality \(EIGE\)](#)

Datos OCDE

[Gender Equality and Development. OECD](#)

Datos de las Naciones Unidas

[Estadísticas de Género. Ciencia y TIC. Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa \(UNECE\)](#)