

Ciencia y divulgación científica con perspectiva de género

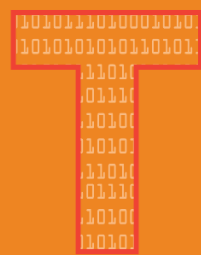
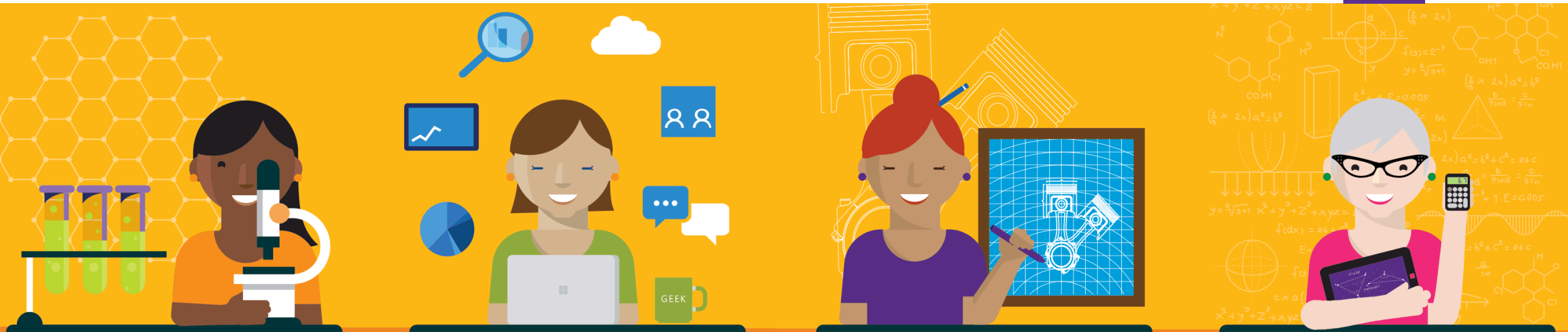


Rosa M^a Rodríguez
rosa.rodriguez@orgc.csic.es

Objetivos

- Presentar brevemente el sistema I+D+i español, sus principales agentes e instrumentos.
- Introducir la perspectiva de género en ciencia.
- Dar a conocer las cifras sobre la brecha de género en ciencia a través de los principales informes europeos y españoles.
- Reflexionar sobre las causas de la falta de equidad en ciencia.
- Analizar el sexismo institucional en la ciencia.
- Dar visibilidad a algunos recursos e iniciativas que fomentan las vocaciones científicas entre las niñas.

Pasarlo bien



Científicamente demostrado: la ciencia es sexista

En ciencia parece incongruente que se mantengan sesgos machistas porque los investigadores trabajan con datos empíricos, pero...

La evidencia científica nos muestra que la existencia de sesgos de género en la evaluación del mérito, la capacidad y el desempeño profesional de las mujeres es la principal causa de la falta de equidad en el ámbito científico (STEM) y por ello sea una prioridad para el Espacio Europeo de Investigación, la ONU y la UNESCO



¿Te atreves a resolverlo?

“Un padre y un hijo viajan en coche. Tienen un accidente grave, el padre muere y al hijo se lo llevan al hospital porque necesita una compleja operación de emergencia.

Llaman a una eminencia médica pero cuando llega y ve al paciente dice: “ No puedo operarlo. Es mi hijo”





Carmen Vela



Estrategia Española
de Ciencia y
Tecnología y de
Innovación 2013-
2020



Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020



 **CSIC**
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
(120 Institutos)



- **83** públicas
- **23** privadas
- Planes de igualdad incentivados

CENTROS DE INVESTIGACIÓN
(500 aprox.)

- Públicos y privados
- Planes de igualdad optativos

Productividad científica/papers

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y la tercera de Europa

- **120** institutos de investigación
- **15.000 trabajadores** (3.500 investigadores)
- **13.000 artículos**
- **7 ICTS** y **10** Instalaciones singulares
- **1.000** actividades de divulgación científica



UE

TRATADO AMSTERDAM

1999

Compromiso:

“Mujeres y ciencia: movilizar a las mujeres en beneficio de la investigación Europea”

NUEVOS ORGANISMOS

2000

Líneas de actuación:

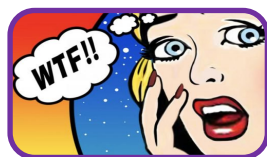
- Unidad Mujeres y Ciencia
- Grupo de Helsinki

INFORME ETAN

2001

Igualdad de género para:

CE 2045
ES 2075



A PARTIR DE ETAN*

2001-?

La CE financia gran número de estudios:

2003 “She Figures” comienzo investigación déficit sobre mujeres

PROGRAMAS MARCO

2010

5PM, 6PM y 7PM

2.009 (Tratado de Lisboa refuerzo capacidades)

Medidas: Inclusión requisitos de género

Programas: Formación género y ciencia

Objetivos: + presencia femenina en comités, equipos y convocatorias

8PM - H2020

2014

GENDERED INNOVATION PROGRAM

Máire Geoghegan-Quinn



MAINSTREAM



2015

DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER Y LA NIÑA EN LA CIENCIA



ES

UE

*ES

1999

2005

UNESCO:

Hace más de 25 años que trabaja para acercar la ciencia a las niñas

UNIDAD DE MUJERES Y CIENCIA

2005

Políticas de transversalidad de género y *mainstream*



Ana Puy



COMISIÓN DE MUJERES Y CIENCIA CSIC

2005



Pilar López

MARCO LEGAL

2007

- Ley de Igualdad
- LOMLOU (Ley de Universidades)

MARCO LEGAL

2011

- Ley CTI
- “Informes”
- Mecanismos de evaluación confidenciales
- Adopción de planes de igualdad

La brecha de género en el ámbito STEM

Cifras significativas a nivel global

La **brecha de género** en los sectores de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (**STEM**) persiste desde hace años en todo el mundo.

El **60%** de las personas que se titulan en las universidades europeas y españolas son mujeres-

Solo el **18%** en Europa y el 25% en España llegan a puestos de responsabilidad.

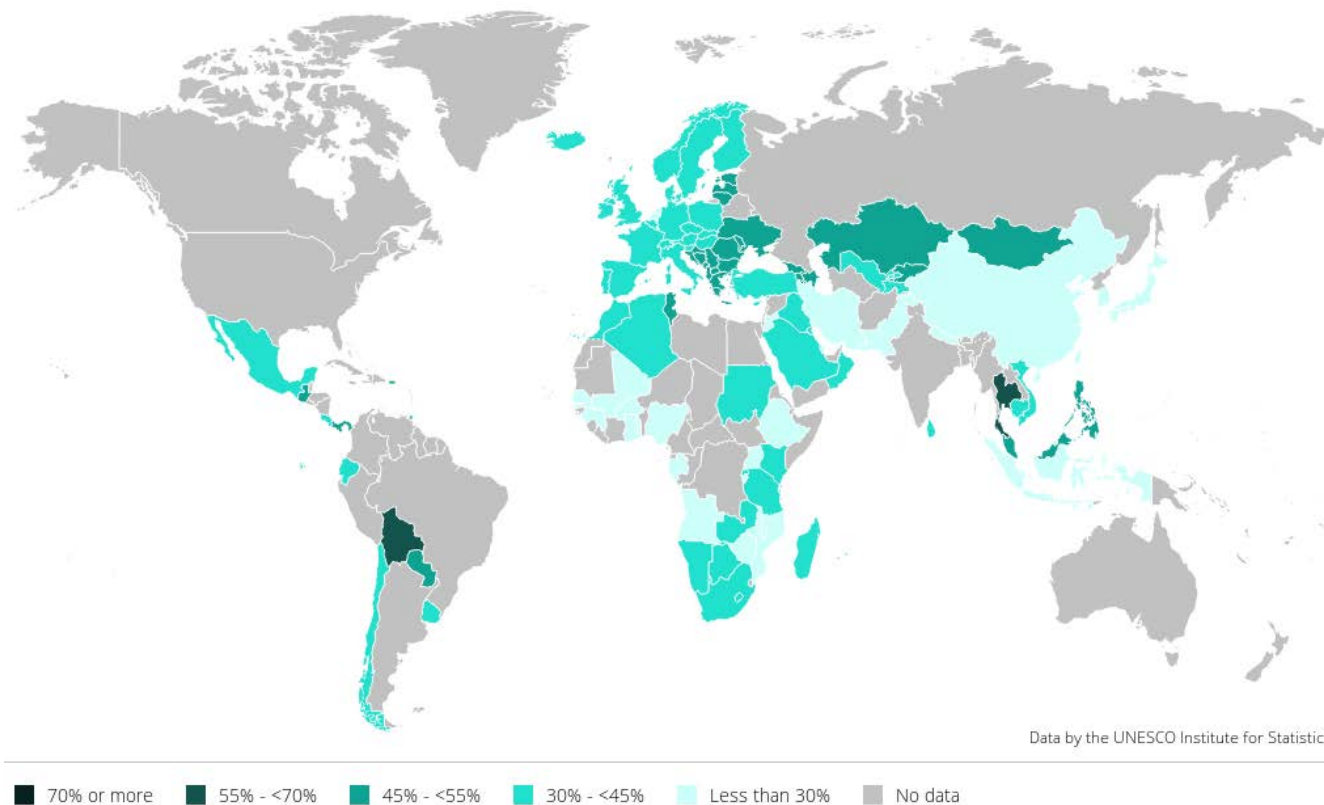
1 mujer por cada 10 hombres en la ciencia de élite europea.



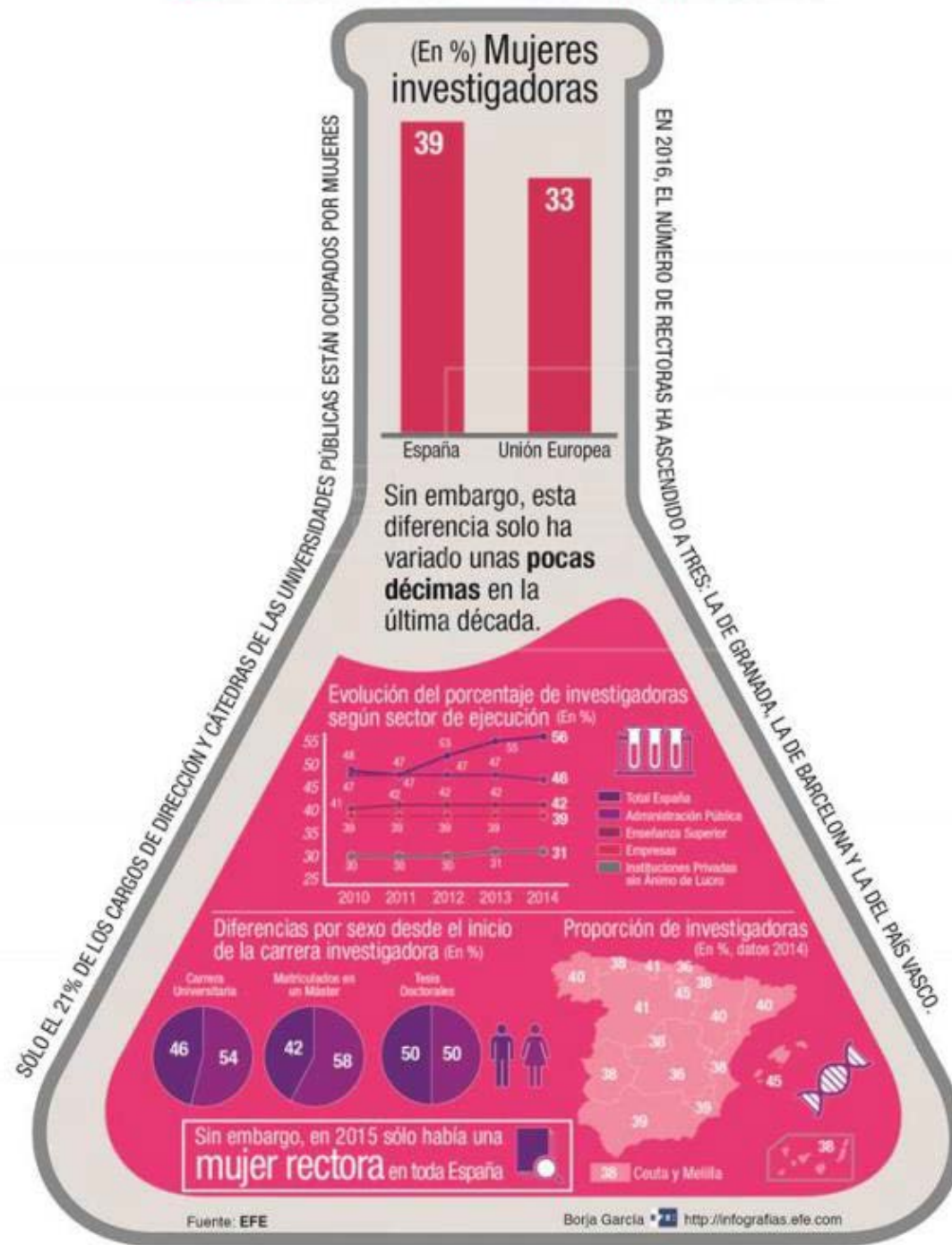
Porcentaje de mujeres científicas en el mundo

- Solo el **29%** del personal investigador en el mundo es mujer
- **Latino América y el Caribe** son las zonas en las que hay una mayor proporción de mujeres, un **45%**
- En el polo opuesto Asia con un **23%**
- En España es del **39%**

Total R&D personnel (HC) - % Female (2015)



CIENTÍFICOS EN CIFRAS EN ESPAÑA



Evolución del porcentaje de investigadoras por sector. España, 2008-2014

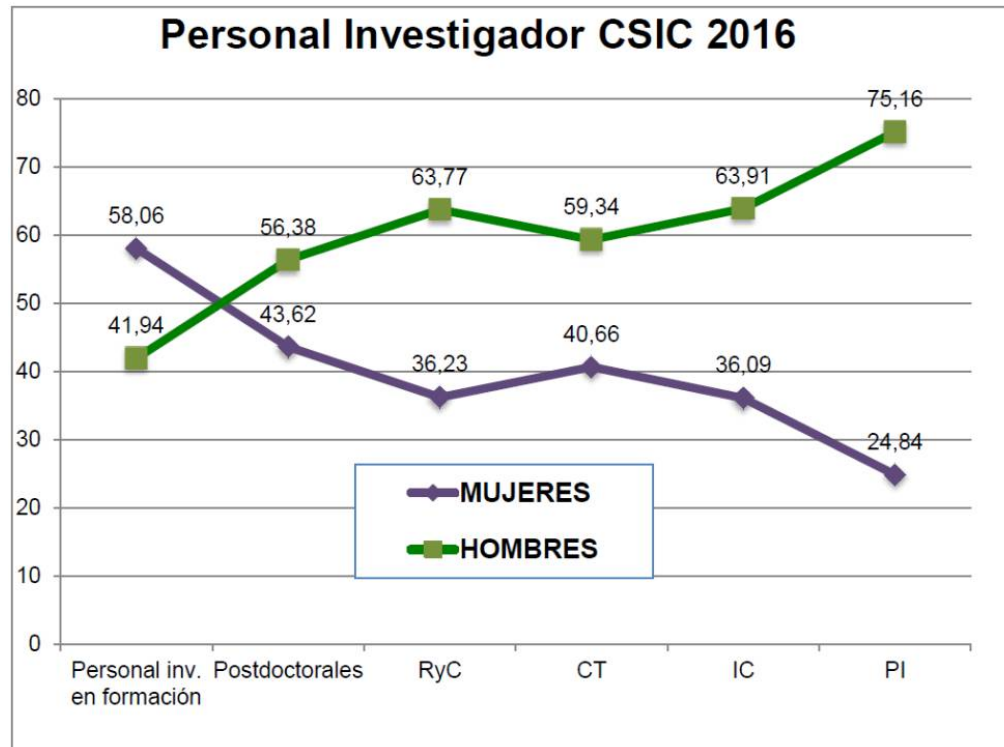
El porcentaje de mujeres científicas en España no aumenta desde 2009, con un **39%**. Aun así, este dato supera en seis puntos a la media de la UE (**33%**)

Hasta **14 países europeos** tienen un porcentaje inferior de mujeres, incluidos algunos con mayor inversión y mayor tradición científica, como Alemania, Suecia, o Francia

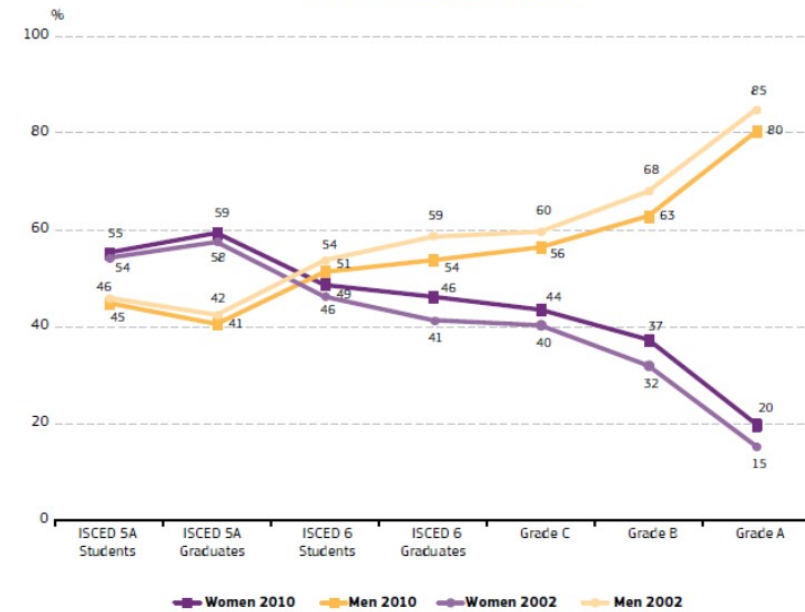
Desde **2008**, los datos no experimentan ninguna variación significativa.



El techo de cristal



Des/igualdad de género en universidades e investigación



Estereotipos y sesgos: Todo empieza en la niñez

Según datos de la **OCDE**, sólo **una de cada cinco chicas de 15 años** quiere dedicarse a profesiones técnicas, científicas o a ingenierías.

Los sesgos y estereotipos comprometen el aprendizaje forjan profundamente la identidad, las creencias, el comportamiento y las decisiones de las niñas.

Las niñas son menos brillantes que los niños. *Science* (2017)

Las niñas no tienen capacidades para las STEM. (Efecto Golem y síndrome del impostor) *Psychological Bulletin*, American Psychological Association (2014)





La importancia de coeducar en el hogar y en la escuela

- Evitar *la rosificación* y el *aprincesamiento*
- Acercar a las niñas a la ciencia y a las tecnologías como un contenido lúdico y creativo (lo que es)
- Capacitar a profesores para la enseñanza del ámbito STEM desde la educación infantil
- **“Cracking the code: girls’ and women’s education in STEM”**
(Descifrar las claves: la educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas).
- **Cambiar la ecuación:** abordar los estereotipos y los prejuicios que impiden la participación plena de las niñas



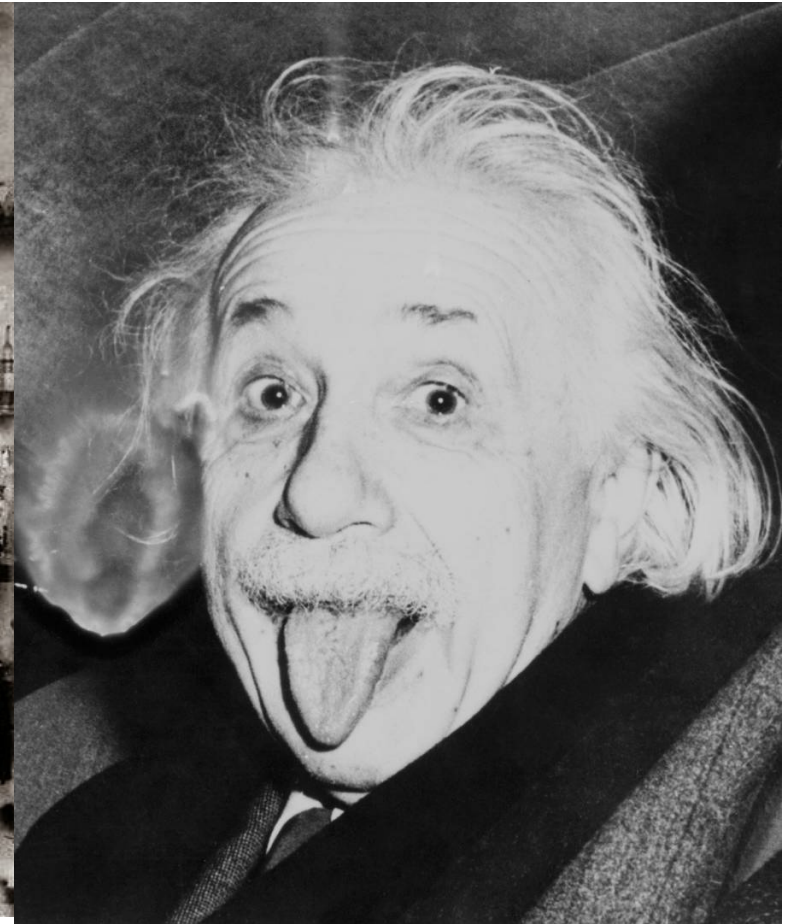
“Genio no tiene femenino”

“Las niñas son mandonas”
“Los niños tienen liderazgo”

“Las niñas son trabajadoras”
“Los niños son inteligentes”
“La ciencia no es para mujeres”

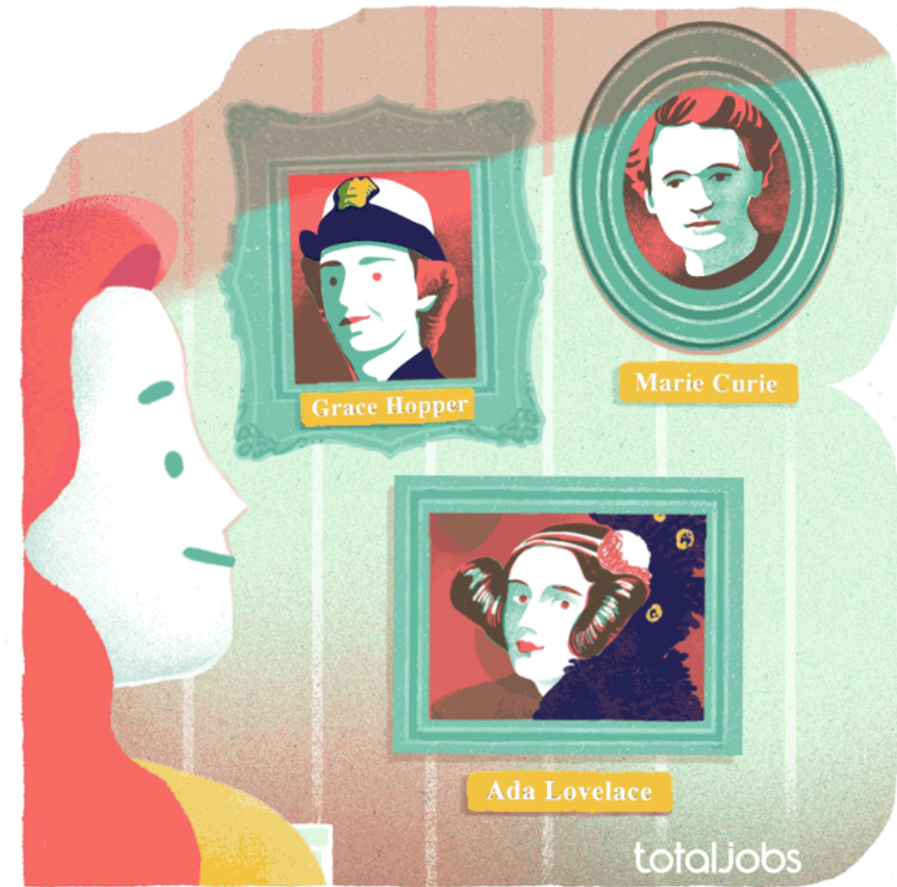
“Las mujeres son empáticas”
“Los hombres analíticos”

... Y muchos tópicos más...



Falta de referentes de científicas para las niñas y los niños

- Mínima representación de mujeres científicas e inventoras en los recursos educativos y los libros de texto
 - La Universidad de Westminster analiza Scientix y OERcommons (**30% mujeres**)
 - La Universidad de Valencia **11,7%** de los personajes relacionados con la ciencia o la tecnología eran mujeres
- Referentes negativos en el cine y la televisión. Los 6 estereotipos de Eva Flicker, Universidad de Viena
- Sin representación en los premios y galardones científicos. Solo el **3%** de los Nobel en ciencia, han recaído en mujeres



Las mujeres olvidadas de la ciencia



Mary Anning

Paleontóloga y colecc.
fósiles
Inglaterra, 1799-1847



Ada Lovelace

Matemática y escritora
Inglaterra, 1815-1852



**Elizabeth
Blackwell**

Médica
Inglaterra, 1821-1910



Marie Curie

Física y Química
Polonia, 1867-
Francia, 1934



Lise Meitner

Física
Austria, 1878-
Inglaterra, 1968



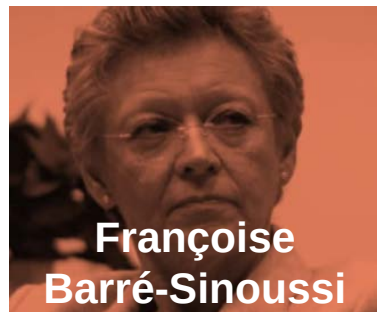
Alice Ball

Química
EEUU, 1892-1916



**Rita
Levi-Montalcini**

Neuróloga y senadora
Italia, 1909-2012



**Françoise
Barré-Sinoussi**

Bioquímica
Francia, 1947



Rosalind Franklin

Química y cristalógrafa
Inglaterra, 1920-1958



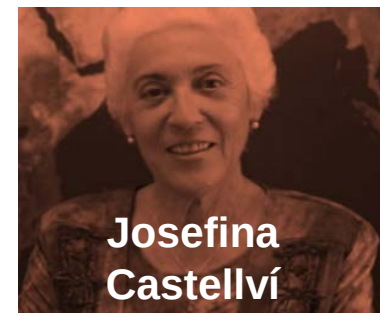
Hedy Lamarr

Inventora y actriz
Austria, 1914-EEUU, 2000



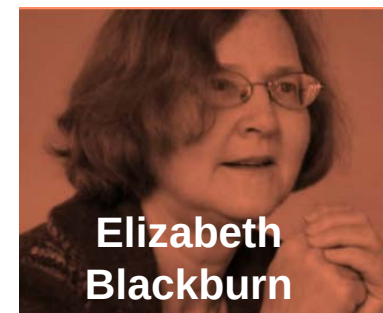
**María
Wonenburger**

Matemática
España, 1927-2014



**Josefina
Castellví**

Bióloga, oceanógrafa y escritora
España, 1935



**Elizabeth
Blackburn**

Bioquímica
Australia, 1948



**Maryam
Mirzakhani**

Matemática
Irán, 1977-EEUU, 2017

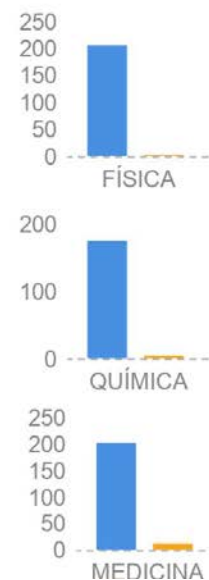
“Las mujeres en la ciencia han estado siempre, en todas las ciencias y a todos los niveles. Pero no las vemos, la historia se ha encargado de esconderlas. Han vivido, y todavía viven, a la sombra de sus colegas, relegadas por las élites intelectuales de cada época”

Sin representación en los premios y galardones

Premios Nobel. Desde 1901, la Academia Sueca solo ha premiado a **49 mujeres**, frente a 833 hombres. En el campo de las ciencias, su ausencia es más destacada aún: salvo la gran excepción que constituye Marie Curie, que obtuvo dos, solo 17 mujeres han recibido un Nobel de ciencias, el **3%** del total de galardonados

Fronteras del Conocimiento , Premios Rei Jaume I) **18%** de los galardones recaen en mujeres

Premios Turing. Solo 3 mujeres desde 1966 y **Medalla Fields**, solo concedida a la matemática de origen iraní Maryam Mirzakhani fue en 2014



Referentes en el cine y la televisión

Amy Farrah Fowler y **Bernadette Rostenkowski** en 'The Big Bang Theory', **Virginia Johnson** en 'Masters of Sex', 'Bones' está protagonizada por la antropóloga forense **Temperance Brennan** o **Lisa Simpson**

La imagen de las científicas de ficción influye en cómo ve el público a las científicas reales y sirven de modelo para inspirar vocaciones en las jóvenes pero distintos estudios ponen el acento en su **infantilización** y **sexualización**

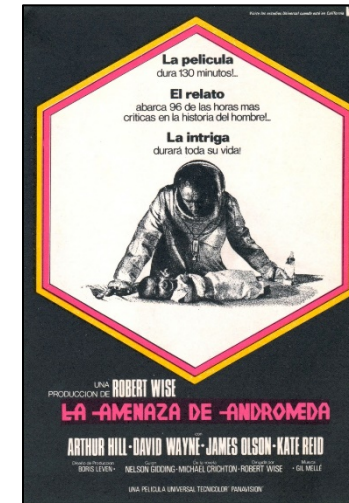


Eva Flicker y los 6 estereotipos de mujeres científicas

Después de revisar sesenta películas producidas entre 1929 y 2003, Flicker propone seis estereotipos de mujeres científicas



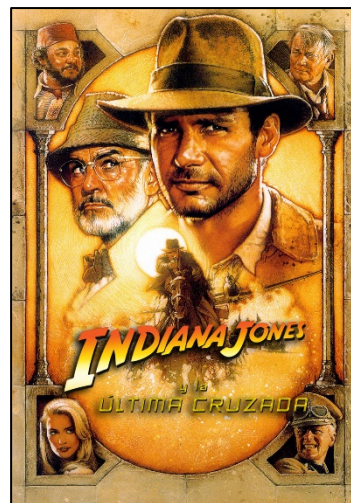
1945. La experta y veterana (pero que no es feliz si no se enamora)



1971. La mujer masculina 'marimacho'



2001. La experta e ingenua



1989. La malvada y manipuladora



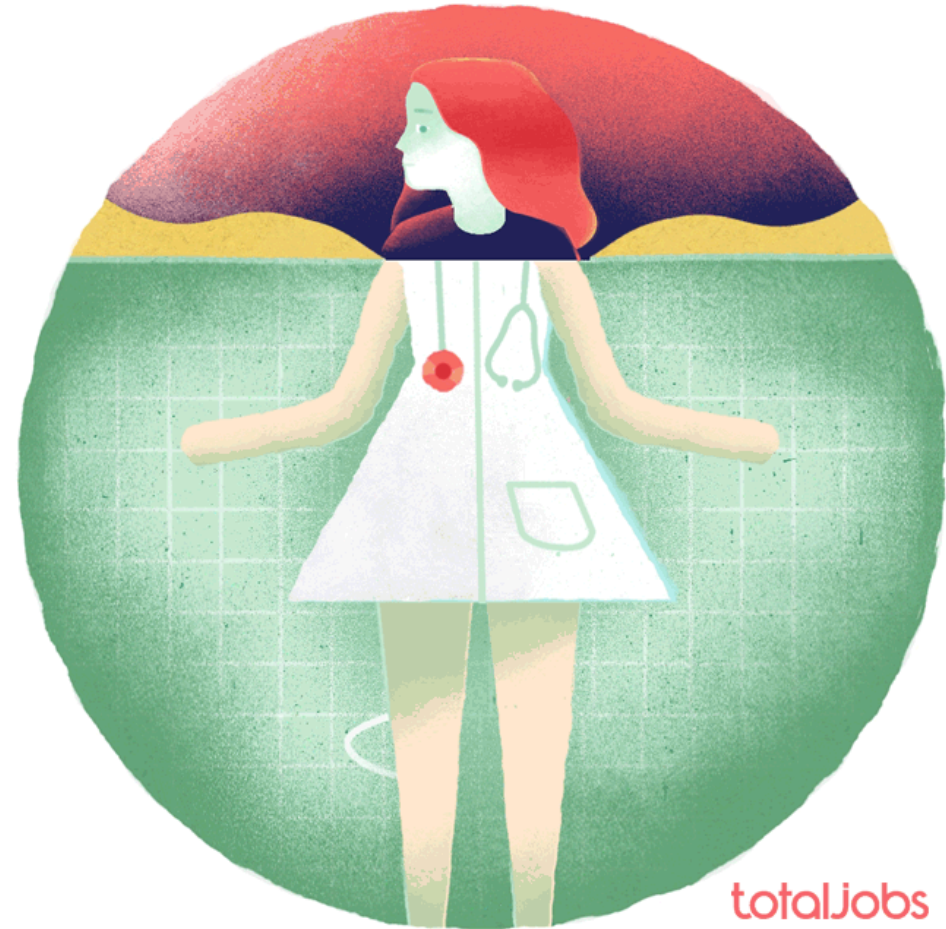
1954. La ayudante / la hija de 'buen ver'



1997. La heroína solitaria

Percepción Social. Sin reconocimiento a las mujeres no hay visibilidad y sin visibilidad no hay referentes para la sociedad

- El **63%** de los españoles cree que las mujeres no sirven para ser científicas de alto nivel, según una encuesta europea realizada en 2015 que ha consultado a 1.000 ciudadanos en España, por encargo de la Fundación L'Oréal.
- Por otra parte la FECYT, aporta un dato alarmante, el interés por la ciencia en las mujeres (**7%**), es la mitad que el de los hombres (**14%**) siendo el sector menos interesado el de las amas de casa mayores de 50 años .



“Los científicos que no amaban a las mujeres”

Campo de batalla en la publicación científica

La revista más importante e influyente en el Campo académico, la revista *Nature* dedicaba un número especial titulado Women's Work. Esta prestigiosa revista se preguntaba ¿Por qué la ciencia sigue siendo institucionalmente sexista? Portada de Viktor Koen (2013)



Misoginia abierta en la ciencia: el Caso del Nobel Tim Hunt



"En el laboratorio pasan tres cosas:
o te enamoras de ellas, o se enamoran de
ti, o lloran cuando las criticas"

#perturbadoramentesexys
#distractinglysexy



"Siempre mantengo mi maquillaje perfecto en el laboratorio para buscar un hombre. Es la única razón por la que soy científica"



"Me sentía tan perturbadoramente sexy recogiendo una mierda de guepardo que casi me olvidé de lo que estaba haciendo y dejé que se cayera un poco al suelo"



"Peligro:
laboratorio mixto.
No está permitido
enamorarse o
llorar",

La brecha de género en las publicaciones científicas

Las pioneras. En la Academia sueca los prefieren a “ellos”
(1999, *Nature*)

Taking a gender tiger by the tail

Christine Wennerås & Agnes Wold

Mejor llamarse John que Jennifer
(2012, *PNAS*)

Science faculty's subtle gender biases favor male students

Corinne A. Moss-Racusin^{a,b}, John F. Dovidio^b, Victoria L. Brescoll^c, Mark J. Graham^{a,d}, and Jo Handelsman^{a,1}



Bajo porcentaje de las mujeres en los Referees o comisiones de evaluación de “papers”
(2017, *Nature*)

Journals invite too few women to referee

Jory Lerback & Brooks Hanson

El poder científico masculino es reticente a aceptar el valor de los estudios y los datos
(2015, *Nature*)

Quality of evidence revealing subtle gender biases in science is in the eye of the beholder

Ian M. Handley^{a,1}, Elizabeth R. Brown^{a,b}, Corinne A. Moss-Racusin^c, and Jessi L. Smith^a

Perspectiva de género en la Comunicación Social de la ciencia

La comunicación de la ciencia tiene impacto en equidad, pero no suele tenerlo en género".

En España no hay tradición de cultura científica así que en cultura científica con perspectiva de género aún menos aun.

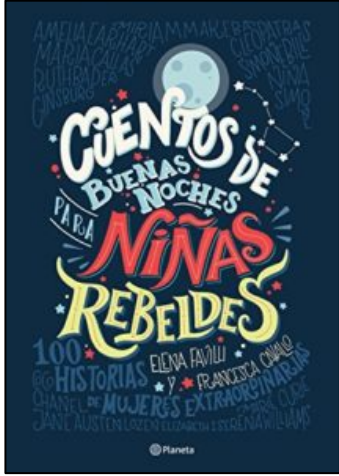
No obstante hay un aumento de iniciativas que sobresalen por su impacto y calidad.

- **L'Oréal Unesco For Women in Science en España.**
- **STEM Talent Girl**
- **INSPIRA STEM**
- **Mujeres con ciencia**

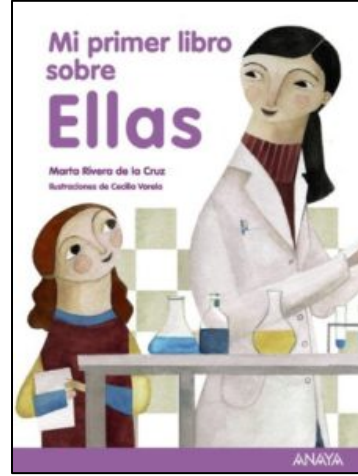


Libros para inspirar a las niñas en ciencias y concienciar a los niños

3 -9 años



Autora: Elena Favilli

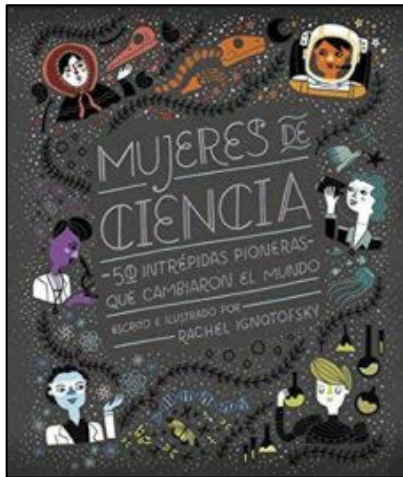


Autora: Marta Rivera de la Cruz



Autora: Sara Gil Casanova

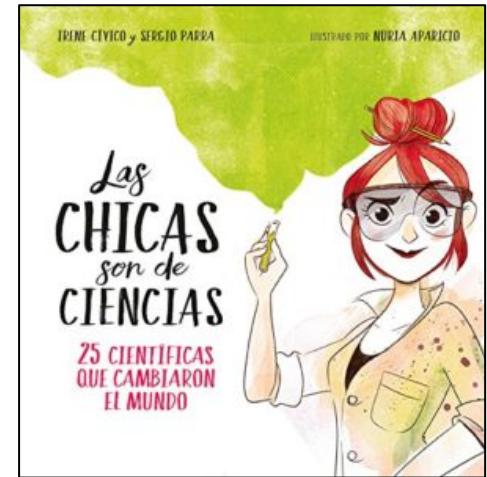
9 - 17 años



Autora: Rachel Ignotofsky



Autora: Sandra Uve



Autores: Irene Cívico y Sergio Parra

La Plataforma #11FBalears.

Día internacional de la mujer y la niña en la ciencia

Digues-me com ets...

Sempre m'han dit que som una mestressa.

Pels seus dots de lideratge, na Rita dirigirà un equip internacional d'investigadors. Junts aconseguiran el Nobel de Física.

De vegades, tenc la sensació d'estar en un altre planeta.

Constel·lacions, asteroides i planetes formaran part de l'univers de n'Aina, que transmetrà el seu coneixement als visitants del planetari on desenvoluparà la seva carrera com a astronoma.

El meu passatemps favorit és anar a bussejar i explorar el món submari.

Na Valentina serà una experta oceanògrafa. Recorrerà mars i oceans de tot el planeta per investigar els efectes del canvi climàtic.

Malgrada crear els meus propis aparells, i em sent tan bé quan funcionen!

Nàlicia muntarà la seva pròpia empresa de bateries sostenibles per a telèfons mòbils. I això serà només el començament!

...i et diré quina científica pots arribar a ser!

Dia Internacional de la Dona i la Nina en la Ciència #11FBalears

L'ONU va proclamar l'11 de febrer **Dia Internacional de la Dona i la Nina en la Ciència**. La plataforma #11FBalears organitza un programa d'activitats per visibilitzar el paper de la dona en l'àmbit de l'FR+D+i i fomentar les vocacions científiques (STEM) entre les nines.

Divendres, 9 de febrer a les 18h
CaixaForum Palma
Taula redona / Debat / Monòleg-Espectacle / Poesia
Al voltant d'aquesta taula d'expertes compartirem reflexions en diferents formats sobre la breixa de gènere en l'àmbit científic. Moderadora: Patricia Fernández de Lis, directora de MATERIA (esmateria.com) i redactora en cap de ciència i tecnologia del diari *El País*. Participants: Dra. Beatriz Morales (IMEDEA, CSIC-UIB), Dra. Roberta Zamborini (IMEDEA, CSIC-UIB), Alicia Sintes (UIB, IAC3), Mari Lera (UIB), Dra. Dora Romaguera (IDSSB, CIBER-DBN), Dra. Salud Deudero (COB-IEO).

Dissabte, 10 de febrer a les 11h i a les 12h
CaixaForum Palma
Rèis ràpides amb científiques
Sona la campana! En 6 minuts podràs conèixer la primera de les 30 investigadores que desenvolupen la seva carrera a les Illes Balears.

Dissabte, 17 de febrer de 9h a 18h
Campus UIB, Ed. Jovellanos
Taller de programació
Converteix-te en una de les Django Girls i descobreix el món de les tecnologies informàtiques.

Del 24 de gener a l'11 febrer
Científiques en xarxes
Comparteix la teva foto de dona i al·lota STEM a les xarxes socials a través de les etiquetes #11FBalears i #mujeresSTEM11F.

Activitats gratuïtes. Informació i inscripció prèvia:
<http://fundaciobit.org/11fbalears/>
i <https://djangogirls.org/palma/>



¡GRACIAS!

Agradezco a mis compañeras **Ana Bonilla** y **Verónica Ortiz** toda la ayuda prestada.

