

# La brecha de género en las Ciencias Físicas


M. Pilar López Sancho  
Instituto de Ciencia de Materiales de  
Madrid-CSIC  
Comisión de Mujeres y Ciencia

# La igualdad entre hombres y mujeres no será posible hasta dentro de 170 años

Informe Global de la Brecha de Género 2016 del Foro Económico Mundial

Brecha del **59%** la mayor desde 2008.

Empeoran las previsiones, en 2015 se esperaba la igualdad en **2133**, en 2016 en **2186**. España baja al puesto 29 del ranking mundial de igualdad

 Global Top 10	
The Global Gender Gap Index	Global rank*
Iceland	1
Finland	2
Norway	3
Sweden	4
Rwanda	5
Ireland	6
Philippines	7
Slovenia	8
New Zealand	9
Nicaragua	10

Source: The Global Gender Gap Report 2016  
 Note: \*2016 rank out of 144 countries

# Un minuto para la Igualdad

## RED DE POLÍTICAS DE IGUALDAD ENTRE MUJERES Y HOMBRES EN LOS FONDOS COMUNITARIOS

Fecha: 27 de Octubre de 2016

### La desigualdad y discriminación de las mujeres en el mercado de trabajo se mantienen a nivel mundial

La Revista Electrónica de la Universidad Pompeu Fabra ha publicado un dossier comparativo de derecho laboral dedicado a la igualdad, no discriminación y conciliación de la vida personal, familiar y laboral.



Este Informe analiza desde una perspectiva comparada en dieciséis países cómo se desarrolla la promoción de la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres y la lucha contra la discriminación en el mercado de trabajo. Así, se abordan las cuestiones principales en materia de tiempo de trabajo y flexibilidad en los ordenamientos jurídicos de Bélgica, España, Francia, Grecia, Italia, Portugal, Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, México, Perú, República Dominicana, Uruguay, Canadá y Estados Unidos.

Media europea 16,7%

España 14,9%

Brecha salarial 23,5%

23/10/2017 P. López Sancho  
(2014)



## Un minuto para la Igualdad

### RED DE POLÍTICAS DE IGUALDAD ENTRE MUJERES Y HOMBRES EN LOS FONDOS COMUNITARIOS

Fecha: 12 de Mayo de 2016

## Día de Europa 2016: la Igualdad de género en la Unión Europea

Con motivo de la celebración el pasado 9 de mayo del Día de Europa, se pone en valor la labor que desarrolla la Unión Europea para la consecución de la igualdad de género en Europa.



El 9 de mayo de cada año se conmemora el aniversario de la histórica Declaración de Schuman de 1950, considerada el comienzo de la Unión Europea. En 1951 seis países firmaban el tratado constitutivo de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero y en 1993 entraba en vigor el Tratado de Maastricht por el que se constituía la Unión Europea. Desde entonces, la Unión Europea ha crecido hasta sumar 28 países y se ha consolidado sobre valores tales como el pluralismo, la no discriminación, la tolerancia, la justicia, la solidaridad y la igualdad entre mujeres y hombres.

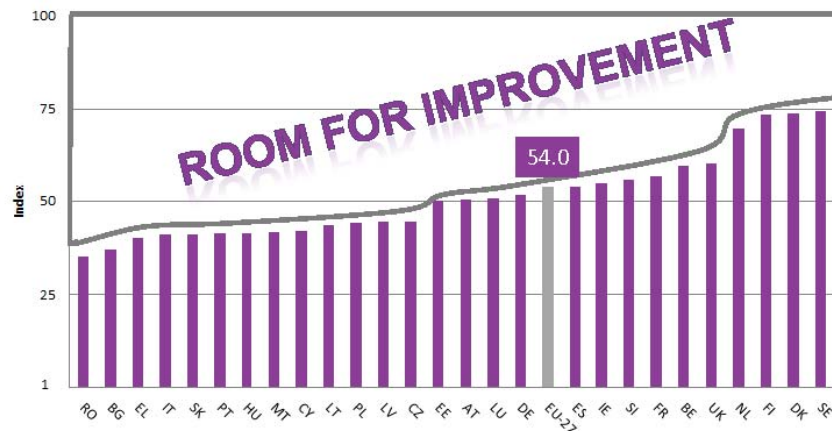
Desde el Tratado de Roma de 1957 la Unión Europea ha considerado el principio de igualdad de género como un elemento clave en su política. Así, la igualdad entre mujeres y hombres se





# Index 2012

EU-28



## Índice de Igualdad 2013

E28 52,9  
Spain 53,6

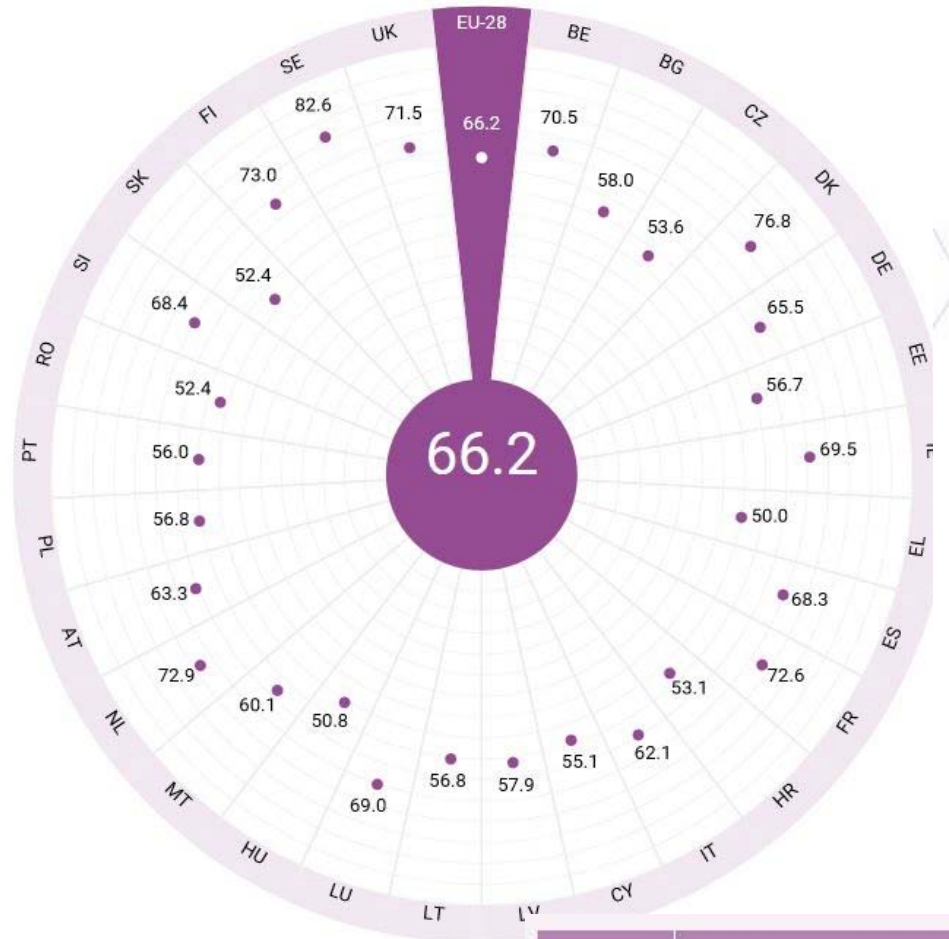




# Gender Equality Index 2017

## Data

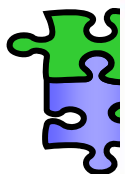
2015 ▾



EU-28	66.2
ES	68.3







# Un minuto para la Igualdad

## RED DE POLÍTICAS DE IGUALDAD ENTRE MUJERES Y HOMBRES EN LOS FONDOS COMUNITARIOS

Fecha: 20 de Julio de 2017

## Beneficios económicos de la igualdad de género en la Unión Europea

El Instituto Europeo de Igualdad de Género (EIGE) publica un estudio sobre el impacto económico de la igualdad de género en la Unión Europea, en él se revisan casos de cada país miembro con el objetivo de identificar los impactos económicos de la igualdad de género que pueden ser modelizados a nivel macroeconómico.

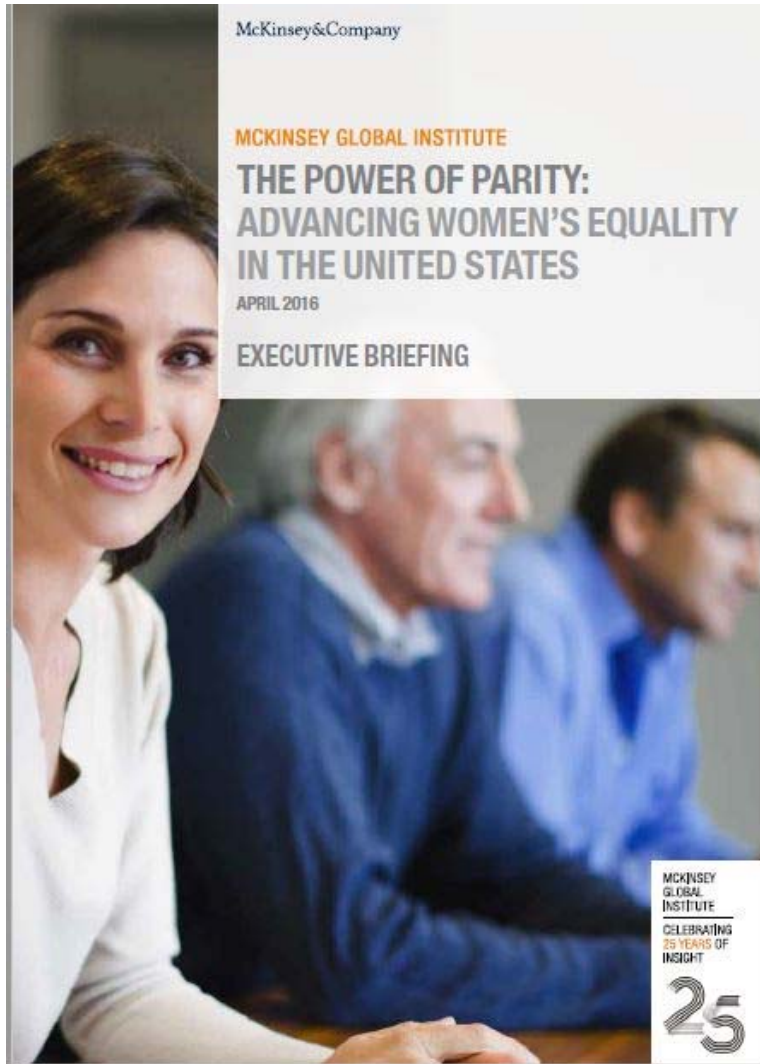
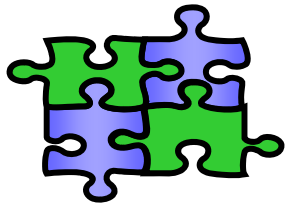


El estudio analiza los beneficios económicos que produce la incorporación de la igualdad de género en diversas áreas y cómo las mejoras en la disminución de las brechas de género pueden contribuir al crecimiento económico sostenible, inclusivo e inteligente de la UE.

De los resultados del estudio se desprende que una UE más igualitaria en términos de género tendría repercusiones positivas en el crecimiento del PIB, habría un mayor nivel de empleo y de productividad y se podrían responder así a los retos relacionados con el envejecimiento de la población en la UE.

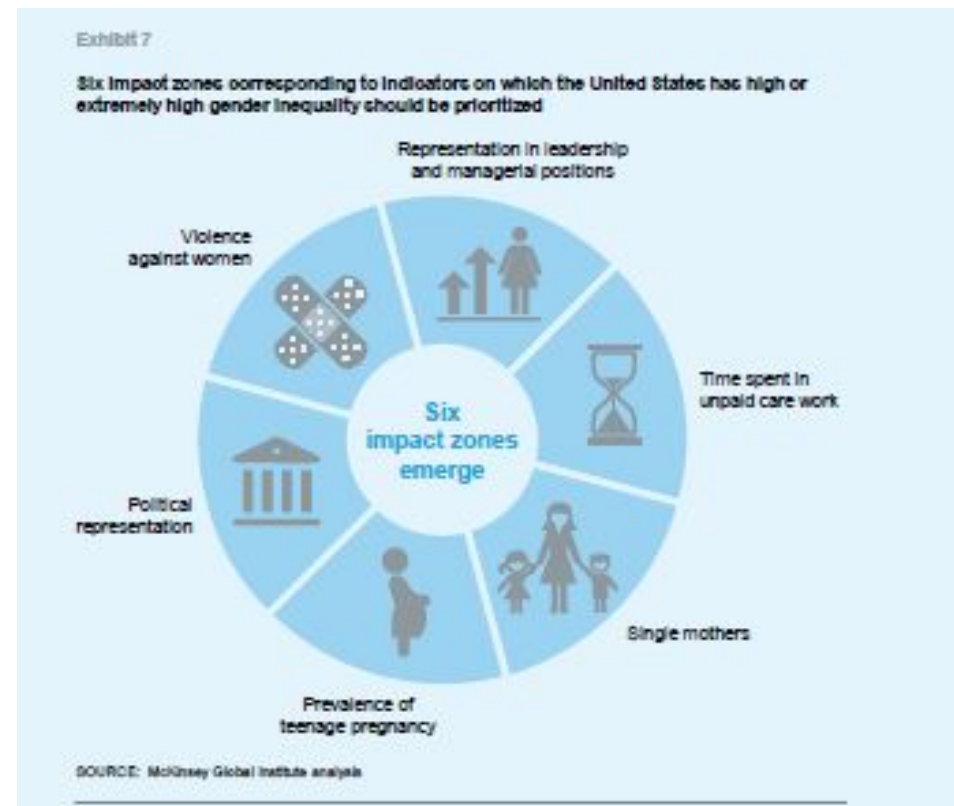
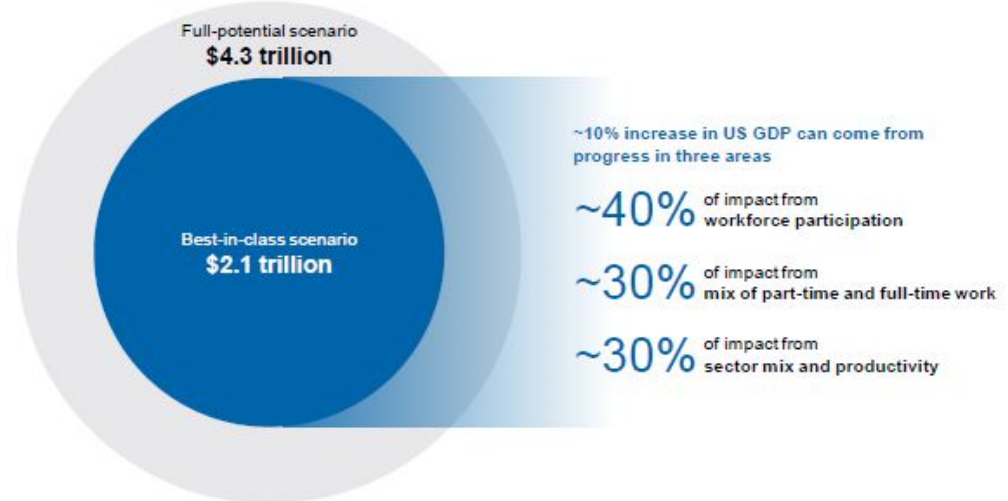
El estudio indica que en 2050, la mejora de la igualdad de género conduciría a un aumento del PIB per cápita de la UE de un 6,1% a un 9,6%, lo que supondría entre 1,95 y 3,15 billones de euros. Las mejoras en la igualdad entre mujeres y hombres darían lugar a 10,5 millones de empleos adicionales en 2050, lo que beneficiaría tanto a las mujeres como a los hombres alcanzando una tasa de empleo del 80% siendo alrededor del 70% de estos puestos de trabajo, ocupados por mujeres. Este dato es importante ya que puede ayudar a reducir la pobreza, una de las prioridades clave de la Estrategia UE 2020, puesto que las mujeres suelen estar más afectadas por la pobreza que los hombres debido a las menores perspectivas de empleo y salario.





23/10/2017 P. López Sancho

Tackling gender inequality in the United States can add between \$2.1 trillion and \$4.3 trillion to GDP in 2025



# Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia

## 11 de febrero

Portada

Antecedentes

Mensaje del Secretario General

Documentos

Recursos

Celebraciones

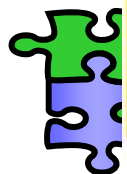


*El Secretario General Ban Ki-moon, sostiene un sensor electrónico por el que a tres alumnas de la Escuela en el campamento de Askar en Nablus operado por la UNRWA les otorgaron un premio especial en electrónica aplicada en la Feria Internacional de Ciencia e Ingeniería Intel en San José, California. Foto ONU/Mark*

*Garten*

### Tema 2016: «Transformando el mundo: igualdad en la ciencia»





# Un minuto para la Igualdad

## RED DE POLÍTICAS DE IGUALDAD ENTRE MUJERES Y HOMBRES EN LOS FONDOS COMUNITARIOS

Fecha: 27 de Abril de 2017

### Día Internacional de las niñas en las TIC

El día Internacional de las niñas en las TIC es una iniciativa, respaldada por todos los Estados Miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), que se celebra el cuarto jueves de abril de cada año. Su objetivo es motivar a las niñas y a las jóvenes de todo el mundo, a considerar la elección de carreras en el sector de las tecnologías de la información y la comunicación.

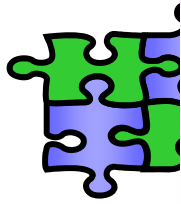


Mejorar el uso de la tecnología instrumental, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de las mujeres es una de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en concreto del Objetivo 5: Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) impulsan el crecimiento y la innovación en todo el mundo. Es un sector creciente en términos de empleo que precisa incorporar nuevos talentos (se calcula que en 2020 harán falta más de 2 millones de profesionales de TIC), sin embargo, no hay suficientes jóvenes formándose en matemáticas, ingeniería, informática o ciencias y el número de mujeres estudiantes de carreras técnicas es desproporcionadamente bajo.

23/10/2017 P. López Sancho  
Apoyar el movimiento mundial de las Niñas en las TIC ayuda a empoderar a niñas y mujeres jóvenes y les da confianza para realizar estudios y carreras en las TIC. Las niñas y mujeres jóvenes son usuarias potenciales de las TIC, pero





# Un minuto para la Igualdad

## RED DE POLÍTICAS DE IGUALDAD ENTRE MUJERES Y HOMBRES EN LOS FONDOS COMUNITARIOS

**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Fecha: 19 de octubre de 2017

## Brecha educativa en España: las mujeres son apenas el 12% en algunas carreras técnicas

Según se refleja en el informe "Panorama de la Educación 2017" (Education at a Glance) que acaba de publicar la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) a nivel mundial, la educación sufre una fuerte brecha de género en España.



La OCDE es la fuente autorizada de información sobre el estado de la educación en todo el mundo. Education at a Glance 2017 ofrece información clave sobre el resultado de las instituciones educativas; el impacto del aprendizaje en todos los países; los recursos financieros y humanos invertidos en educación; acceso, participación y progresión en la educación; y el entorno de aprendizaje y la organización de las escuelas.

La edición de 2017 presenta un nuevo enfoque en los campos de estudio, investigando las tendencias en la matriculación en el nivel secundario superior y el nivel terciario, la movilidad estudiantil y los resultados del mercado laboral de las calificaciones obtenidas en estos campos. El informe abarca los 35 países de la OCDE y varios países asociados (Argentina, Brasil, China, Colombia, Costa Rica, India, Indonesia, Lituania, Federación de Rusia, Arabia Saudita y Sudáfrica).

En el caso de España, el estudio resalta que los estudios de educación terciaria relacionados con las ciencias se ven recompensados en el mercado laboral, aunque las áreas de estudio se hallan condicionadas en gran medida por las diferencias de género existentes. La elección del área de estudio tiene un fuerte sesgo de género. Atendiendo al porcentaje de nuevo alumnado en ingenierías, producción industrial y construcción tan solo el 24% fueron mujeres en 2015. En el caso de los estudios de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) el porcentaje de mujeres fue tan solo del 12% por debajo del 19% de la media de la OCDE. Vuelve a coincidir el dato de que las mujeres están sobrerrepresentadas en las carreras relacionadas con el sector educativo suponiendo el 79% del alumnado, así como en las carreras vinculadas a la salud y el bienestar donde son un 72%. En otras disciplinas casi se ha logrado la igualdad entre hombres y mujeres en los estudiantes de nuevo ingreso, como administración de empresas y derecho, ciencias naturales, matemáticas y estadística.



DOI:10.1063/PT.5.1108

3 Mar 2017 in [Politics & Policy](#)

## Trump signs legislation promoting women in STEM fields

The president approves two bipartisan

**William Thomas**

# 2017



23/10/2017 P. López Sancho

President Trump displays the signed legislation at an Oval Office press event. Credit:

White House

SPECIAL  
ISSUE

Science remains institutionally sexist. Despite some progress, women scientists are still paid less, promoted less, win fewer grants and are more likely to leave research than similarly qualified men. The reasons range from overt and covert discrimination to the unavoidable coincidence of the productive and reproductive years.

In this special issue, *Nature* takes a hard look at the gender gap and at what is being done to close it. A survey of the data (see page 22 and [go.nature.com/ytmxhf](http://go.nature.com/ytmxhf)) reveals where progress has been made and where inequalities still lie, from salary to tenure. A News Feature (see page 25) reveals a particular dearth of women in some commercial spheres, such as on the scientific advisory boards of biotechnology firms, and an article by historian Patricia Fara (see page 43) traces the way that stereotypes perpetuated by the biographers of women scientists.

A series of Comment articles looks at possible solu-



## WOMEN IN SCIENCE

The gender gap and how to close it  
[nature.com/women](http://nature.com/women)

# Most of us are biased

Let's move beyond denial, own up to our prejudices against women and retrain our brains to overcome them, says Jennifer Raymond.

## WOMEN'S WORK

A special section of *Nature* finds that there is still much to do to achieve gender equality in science.

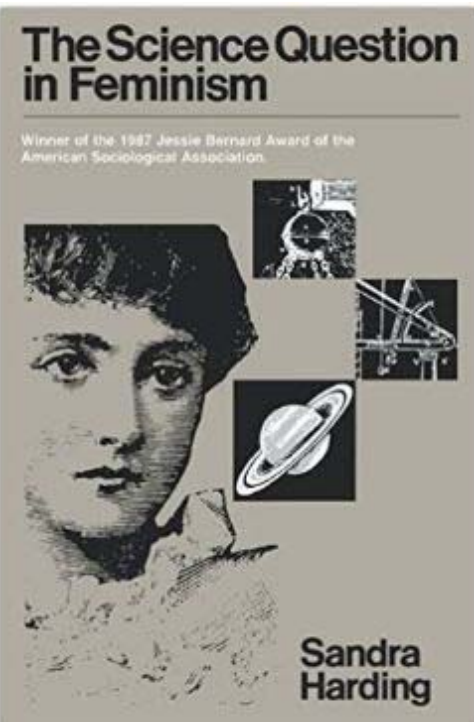


WOMEN IN SCIENCE  
The gender gap and how to close it  
[nature.com/women](http://nature.com/women)

7 MARCH 2013 | VOL 495 | NATURE | 33

23/10/2017 P. López Sancho

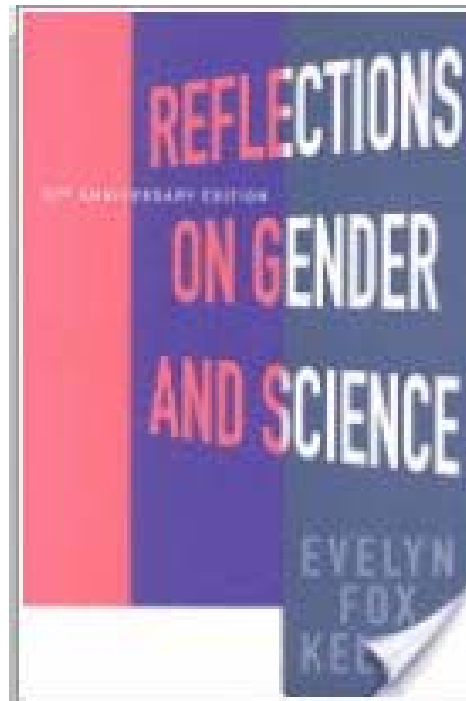




Cat. Filosofía, U. California

*"Women have been more systematically excluded from doing science than from performing any other social activity except, perhaps, front-line warfare"*

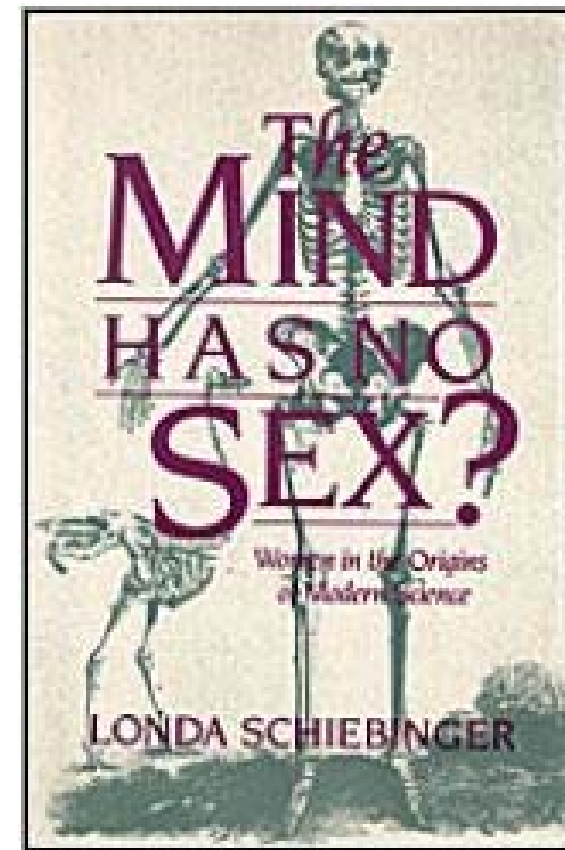
23/10/2017 P. López Sancho



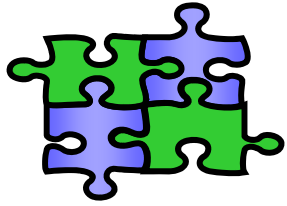
Bióloga Molecular



Física  
Cat. Historia y Filosofía  
de la Ciencia MIT

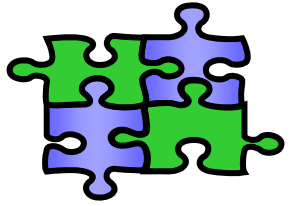


Cat. Historia de la Ciencia  
U. Stanford



# Enfoque de género

- Cuestiona la perspectiva *androcéntrica* que, en la construcción del saber, concede un protagonismo exclusivo a la experiencia *masculina*.
- Parte de la existencia de hombres y mujeres en el mundo y pone énfasis en la parte desconocida.
- Establece un nuevo sistema de referencia.
- **Introduce el género** como categoría analítica con la que los humanos piensan y organizan su actividad social.

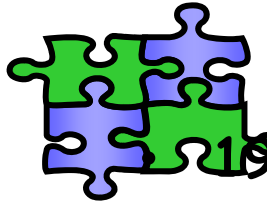


# SEXO-GÉNERO

- **Sexo:** refiere a características bio-fisiológicas como cromosomas, genitales externos, gónadas, estados hormonales, etc.
- **Género:** refiere a pautas de comportamiento, social y culturalmente específicas, ya sean reales o normativas (*es lo que la cultura hace del sexo, la transformación cultural de niños y niñas en hombres y mujeres*).

R. Stoller, A. Oakley, E.F. Keller, S. Harding





1979 ONU

CEDAW (*Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women*) define la 'discriminación' y establece una agenda de acción para eliminarla.

- **1995 Pekín**

Conferencia Mundial sobre la Mujer, organizada por la UNESCO: 'Promover políticas de igualdad entre hombres y mujeres en todos los ámbitos de la vida, como parte fundamental e inalienable de los derechos humanos universales'.

- **1974 Harvard Medical School Joint Committee on the Status of Women**

- **1981 Ley de Fomento de Igualdad de oportunidades para las mujeres y las minorías en la ciencia y la tecnología (NSF). \***

- **1999 Massachusetts Institute of Technology, (MIT, N. Hopkins, Dean Birgeneau):** Informe del *Committee on the Status of Women Faculty*: estudia la situación, acepta que las mujeres están discriminadas en la *School of Science* y propone medidas para corregir esta injusticia, y con seguimiento.

- **2001 Caltech, University of California LA, SF**

*Cada generación de mujeres... empezaba creyendo que la discriminación por razón de género se resolvió en la generación anterior.....poco a poco se iban dando cuenta de que las condiciones no son igualitarias.....*

European Commission

RESEARCH & INNOVATION  
Science With And For Society

Gender Equality

[New] Women innovate, Europe gains! watch the video!

The European Commission is committed to promoting gender equality in research and innovation (R&I). It is part of the Commission's Strategic engagement for gender equality in all EU policies for the period 2016-2019. In addition, the EU has a well-established regulatory framework on gender

- **1999 Informe ETAN**

Informe sobre la situación de las científicas en la Europa Comunitaria, elaborado por un grupo de trabajo de la Red Europea de Evaluación de Tecnología. Denuncia una ***grieta en el sistema***. Política científica comunitaria en aspectos relacionados con el género.

- **1999 Helsinki**

Creación del grupo con la misión de elaborar estadísticas de género y desarrollar indicadores que permitan hacer un seguimiento de la participación de las mujeres en los programas de investigación europeos.

- **2001 Women and Science Unit**

Creación de una Unidad específica para el estudio de situación de las mujeres en ciencia, tecnología. Comisari Busquin (DG-R&I).







## Asociación de Mujeres Investigadoras Y Tecnólogas (2001)



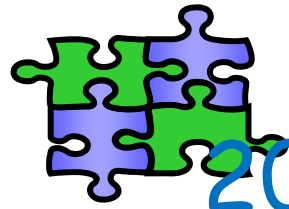
F. de Pablo

**Promover la Plena Participación de las Mujeres  
Españolas en la Investigación y la Ciencia  
en Igualdad con los Hombres**

**Divulgar sesgos sexistas  
Reivindicar paridad  
Estimular acciones correctoras  
Establecer red de apoyo**

**[www.amit-es.org](http://www.amit-es.org)**

**E-mail: [AMIT@ifs.csic.es](mailto:AMIT@ifs.csic.es)**



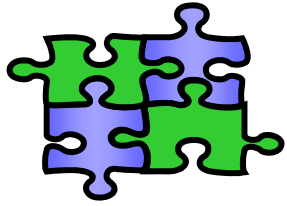
## 2002 Comisión "Mujeres y Ciencia"

- La Junta de Gobierno del CSIC aprueba el 30 de septiembre de 2002 la creación de una Comisión Asesora de la Presidencia para el estudio, seguimiento y optimización de la carrera científica de las mujeres en el CSIC.
- La CMYC está compuesta por representantes de las 8 áreas del CSIC y cuatro vocales designados por la Presidencia



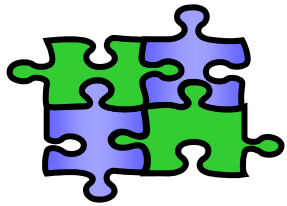
R. Tarrach





# CMYC

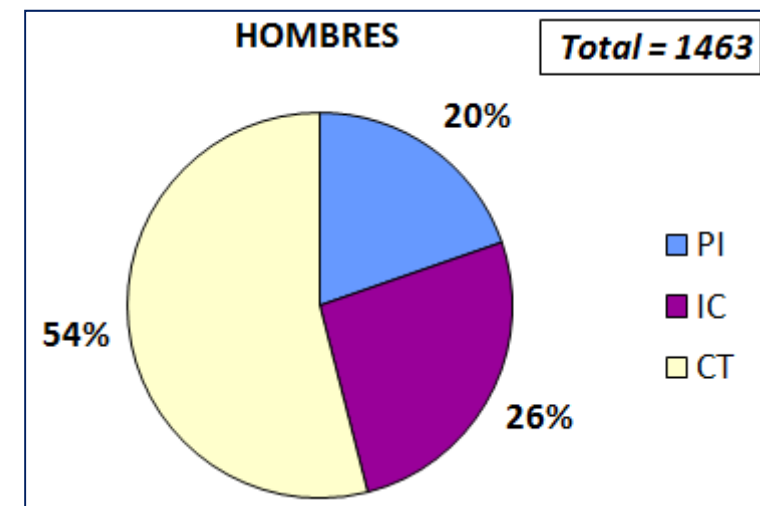
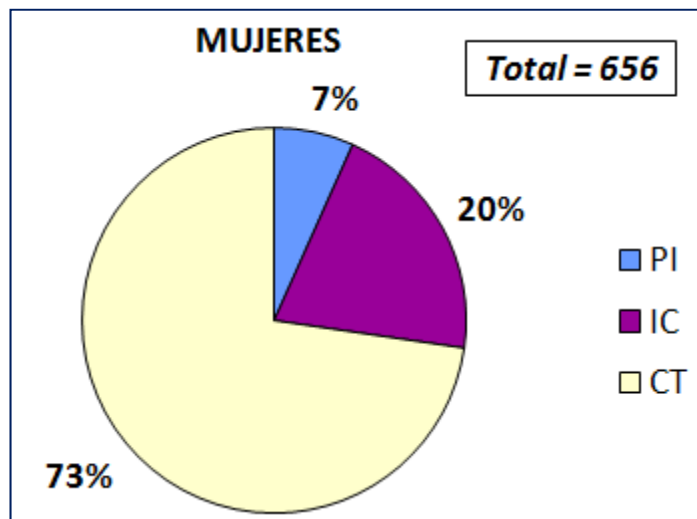
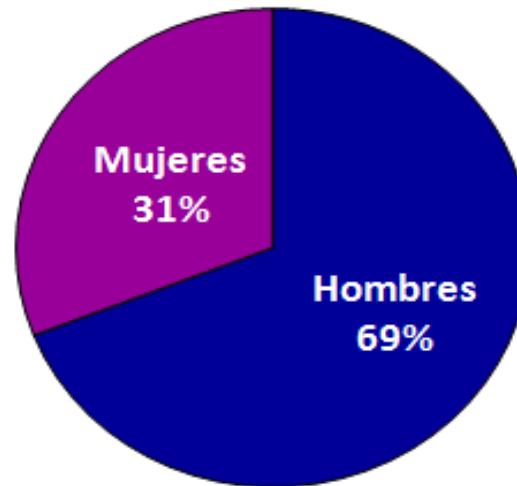
- Estadísticas anuales desagregadas.
- Composición de los tribunales.
- Seguimiento de los resultados en las plazas de acceso y de promoción.
- Visibilidad de las científicas



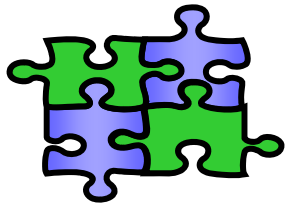
# PERSONAL CIENTÍFICO - CSIC

2001

Total = 2119



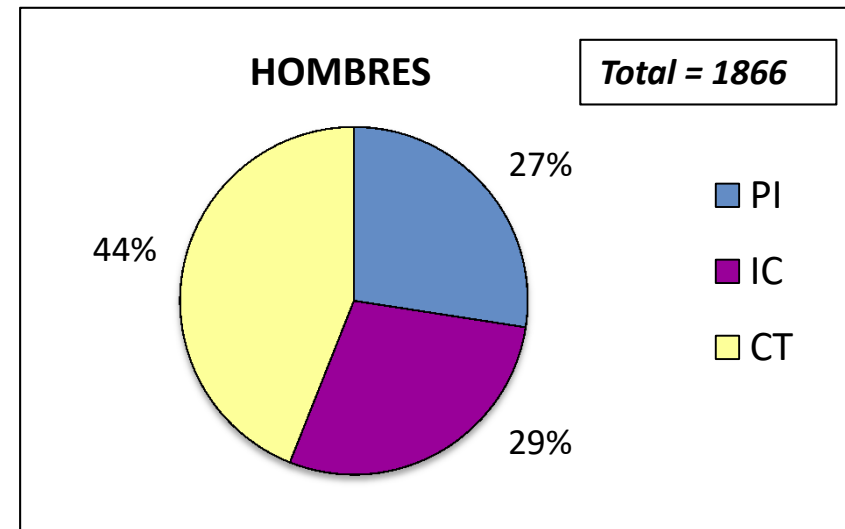
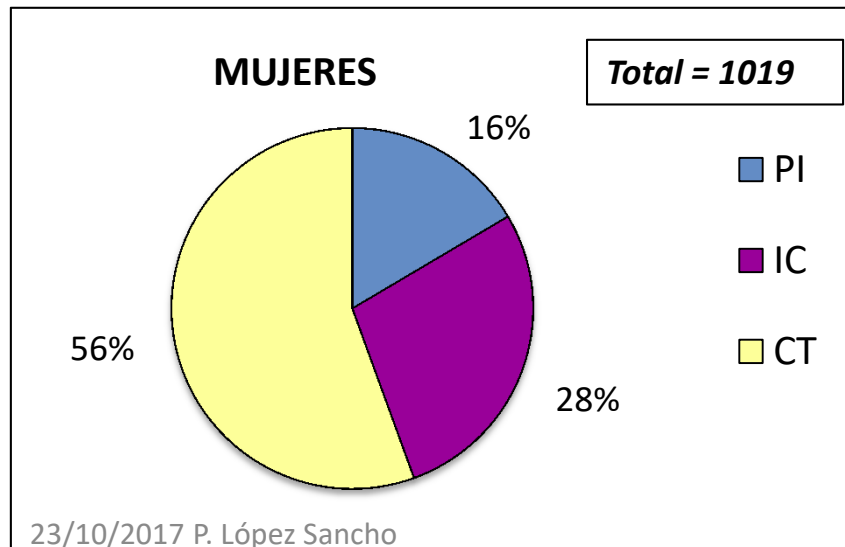
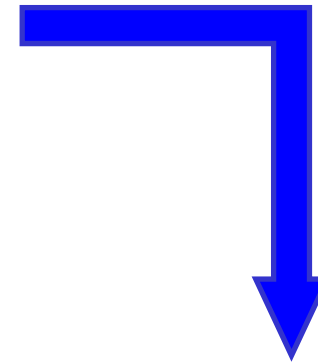
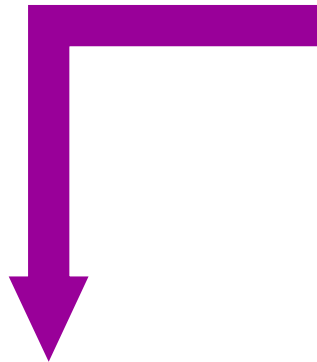
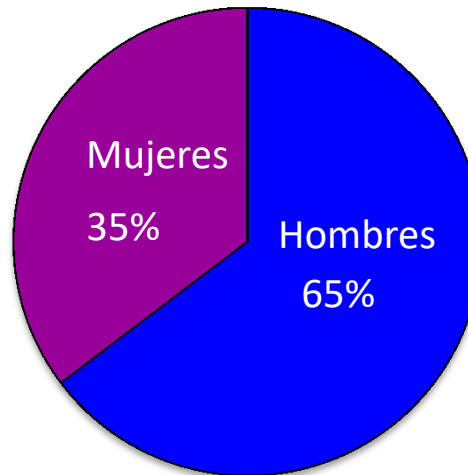


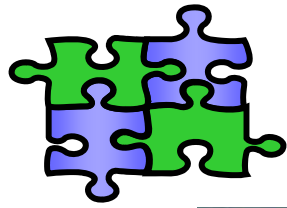


# PERSONAL CIENTÍFICO - CSIC

2014

Total = 2885





# American Physical Society Status of Women in Physics Group



The Committee on the Status of Women in Physics (CSWP) was founded in 1972 to address the encouragement and career development of women physicists. The Committee consists of [nine volunteer members](#) appointed by the President of the APS. Throughout its 30 year history, the CSWP has sponsored a number of studies, programs and publications. Brief descriptions of these programs are included below. Please follow the links for more detailed information on any program.

## Of Special Interest...

**M. Hildred Blewett Scholarship.** The [M. Hildred Blewett Scholarship for Women in Physics](#) enables women to return to physics research careers after having had to interrupt that career for family reasons.



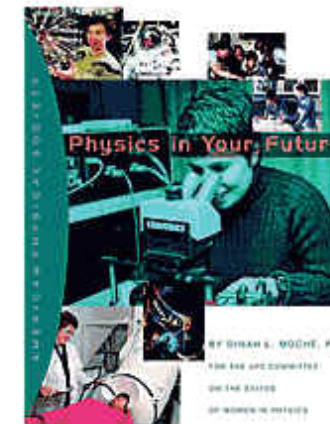
*Rebecca Forrest of the University of Houston is the first winner of the scholarship. [Details.](#)*

[Best Practices](#) to assist departments in finding and keeping women physics faculty, postdocs, graduate and undergraduate students. Compiled by the CSWP.

**Professional Skills Development for Women Physicists.** One-day [workshops](#) for women physicists conducted by professional facilitators. In 2006, workshops will be aimed at tenure track women faculty and 2007 at women physicists at research facilities and national labs. Details will be posted here as they become available.

[Physics in Your Future](#) For middle and high school girls. No charge to students, parents, educators, guidance counselors, and groups who work with young women. [Order here!](#)

# 1972







IUPAP Working Group  
on Women in Physics



General Information

[Dr. Judy Franz](#)  
c/o American Physical Society

First IUPAP International Conference on



**Women in Physics**

(UNESCO, París, 2002)

Participan equipos de 65 países

Equipo español RSEF  
Team leader M.J. Yzuel



**GENDER GAP IN SCIENCE**

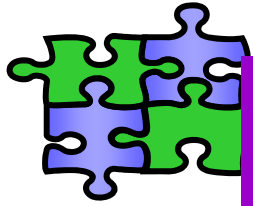
A Global Approach to the Gender Gap in Mathematical and Natural Sciences: How to Measure It, How to Reduce It?

Fax: 55 51 33167286  
Phone: 55 51 33166516  
[marcia.barbosa@ufmg.br](mailto:marcia.barbosa@ufmg.br)

**IOP Institute of Physics**  
**International Conference**  
**on Women in Physics**



23/10/2017 P. López Sancho  
16-20 July 2017, University of Birmingham, Birmingham, UK



# Resoluciones de la IUPAP

## **Resolución dirigida a los Gobiernos de las Naciones.**

Los Gobiernos deben garantizar que las mujeres tengan las mismas oportunidades que los hombres para acceder y triunfar en investigación y en enseñanza. Los comités de planificación nacional y de evaluación deben incluir mujeres, y las financiaciones con fondos estatales deben concederse únicamente a las instituciones y organizaciones cuyas políticas incluyan la igualdad de género.

## **Resolución dirigida a las Sociedades Científicas.**

Las Sociedades Científicas y Profesionales pueden y deben jugar un papel principal en incrementar el número y el éxito de las mujeres en Física. Todas las sociedades deben contar con un comité o grupo de trabajo que sea responsable de estos temas y que haga recomendaciones a la sociedad en general.



Real Sociedad Española de Física

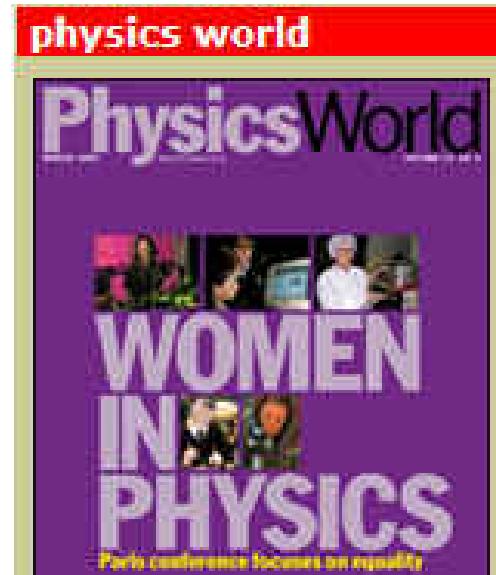
### ***Grupo "Mujeres en Física"***

- La Física es una parte importante de la Cultura, juega un papel fundamental en el entendimiento del Universo y contribuye al bienestar y desarrollo económico de la Sociedad. La participación de las mujeres en el desarrollo y avance de la Física ha sido históricamente minoritaria.
- El Grupo "Mujeres en Física" se propone analizar las causas de esta situación y estudiar medidas para su corrección, consciente de que el progreso de la sociedad moderna se debe basar en el trabajo cooperativo de hombres y mujeres por igual (2002)





PHYSICS



IC  
NES CIENTIFICAS

## Physics needs women

Editorial: March 2002

**Later this month more than 300 female physicists from all over the world - and a few token men - will gather in Paris for the first ever international conference on women in physics. Organized by the International Union of Pure and Applied Physics, the primary purpose of the conference is "to understand the severe under-representation of women worldwide and to develop strategies to increase their participation in physics".**

The meeting will have sessions on topics as diverse as attracting girls into physics and getting women into the physics power structure nationally and internationally. Delegates will also publish a list of resolutions that will be sent to physical societies, funding agencies and governments around the world. Many of the issues that will be discussed in Paris are addressed in this special issue on women in physics.



The basic situation can be summarized as follows: women in all walks of life tend to earn less than men and tend to be under-represented in the higher echelons of society. The situation is more pronounced in science and technology, and even more so in physics and engineering. Is this a problem? A female correspondent to this magazine once claimed that it was not. Scientists tend to be underpaid and under-appreciated in general, she wrote, so women tend to avoid scientific careers because they are brighter than men!

**European Physical Society**  
www.eps.org

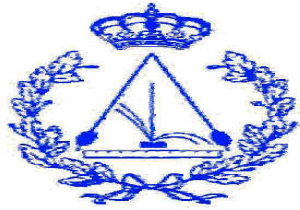
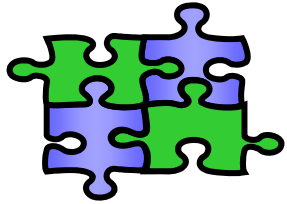
[search](#) [site map](#) [contacts](#) [home](#)

- ▶ [What is the EPS?](#)
- ▶ [Activities](#)
- ▶ [Publications](#)
- ▶ [Conferences](#)
- ▶ [Membership](#)

### Women in Physics Group

The aims of the Group are to suggest measures to redress the under-representation of European women in physics and to monitor their effectiveness. The Group will serve as a forum for networking, collaboration and exchange of ideas between groups with similar aims within the national societies and as a forum where to such correspondence exists. Membership of

23/10/2017



Centenario  
1903  
2003



Primera actividad  
del grupo

Myriam Sharachik,  
Distinguished Professor of  
Physics en City College NY,  
President APS

Premio L'Oreal-UNESCO for  
Women in Science 2005

Premio Buckley - Materia  
Condensada de la APS 2005

Gerardo Delgado, Presidente de  
la RSEF

Sesiones en Bienales: 2005 Orense, 2007 Granada, 2009 Ciudad Real, 2011 Santander, 2013  
Valencia, 2015 Gijón

23/10/2017 P. López Sancho



## Comisión Mujer y Astronomía: antecedentes

Ella es una Astrónoma



Con la renovación de la Junta Directiva en 2008, E. J. Alfaro propone públicamente, por vez primera, en la Asamblea de la SEA de Santander la creación de esta Comisión.

Para no interferir durante 2009 con el proyecto pilar "**Ella es una astrónoma**" del **AIA2009**, nacido en 2008 y que ha liderado el tema de la mujer y la astronomía durante esta conmemoración, se pospone la formación de la comisión para después de finalizado el año.

La composición inicial de la comisión es la mayoría de las componentes de "Ella es una astrónoma" y Vicent Martínez de la UV.





1 Jornada sobre:  
**“Situación de la mujer en la Física”**

1 de octubre de 2004  
 Salón de Actos  
 Consejo Superior de Investigaciones Científicas  
 C/ Serrano, 113. 28006-Madrid  
 (Metro: República Argentina. Autobuses: 16, 19, 51 y Circular)

Organizada por el Grupo **Mujeres en Física** de la RSEF

**PROGRAMA**

10:00 h.: Apertura de la Jornada por:  
 - **José M. Fernández de Labastida**, Vicepresidente del CSIC.  
 - **Gerardo Delgado Barrio**, Presidente de la RSEF.  
 - **Pilar López Sancho**, Presidenta del Grupo Mujeres en Física de la RSEF.

10:30 h.: *Mujeres en el área de Ciencia y Tecnología*.  
 - **Elvira Moya**, Profesora de Investigación del Instituto de Estructura de la Materia (CSIC).

11:00 h.: *¿En la Física Nuclear y de Partículas un territorio de hombres?*  
 - **Antonio Ferrer**, Catedrático de Física Atómica, Molecular y Nuclear de la Universitat de València.

11:30 h.: Café.

12:00 h.: *Excelexencia y equidad en el ámbito universitario*.  
 - **Eulalia Pérez Sedeño**, Catedrática de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad del País Vasco.

12:30 h.: *Mesa redonda: ¿Cómo mejorar y acciones a emprender para conseguir la igualdad?*  
 - **Maria J. Yzuel**, Catedrática de Óptica (UAB).  
 - **Carmen Prada**, Profesora Titular de Fisiología Humana de la Facultad de Medicina (UCM).  
 - **Isabel Josa**, Investigadora Titular del CIEMAT.  
 - **Eulalia Pérez Sedeño**, Vicepresidenta de AMIT.

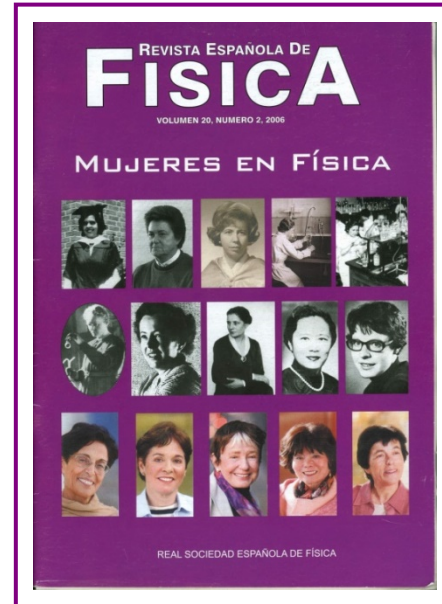
16:15 h.: Debate.

17:30 h.: Clausura.

Patrocinada por: Instituto de la Mujer del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, CSIC y RSEF



23/10/2017 P. López Sancho



2005 Madrid

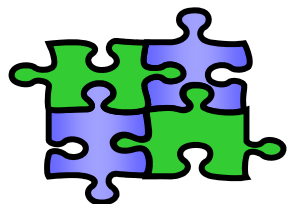


Santander  
2011



Valencia 2013





# Profesorado universidades públicas españolas Total Físicas

**1990** Total Mujeres %Mujeres

CU	238	4	1,7
TU	576	133	22,1
CEU	18	1	5,1
TEU	199	76	38,2

**2001** Total Mujeres %Mujeres

CU	392	28	7,1
TU	1.120	220	19,6
CEU	125	33	26,4
TEU	470	144	30,6

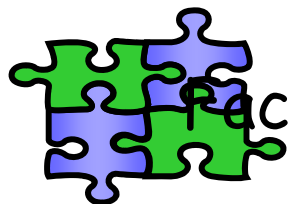
Curso  
1998/1999

Estudiantes	Total	Mujeres
Cien. Exp.	124.250	54,2%
Física	18.502	29,9%

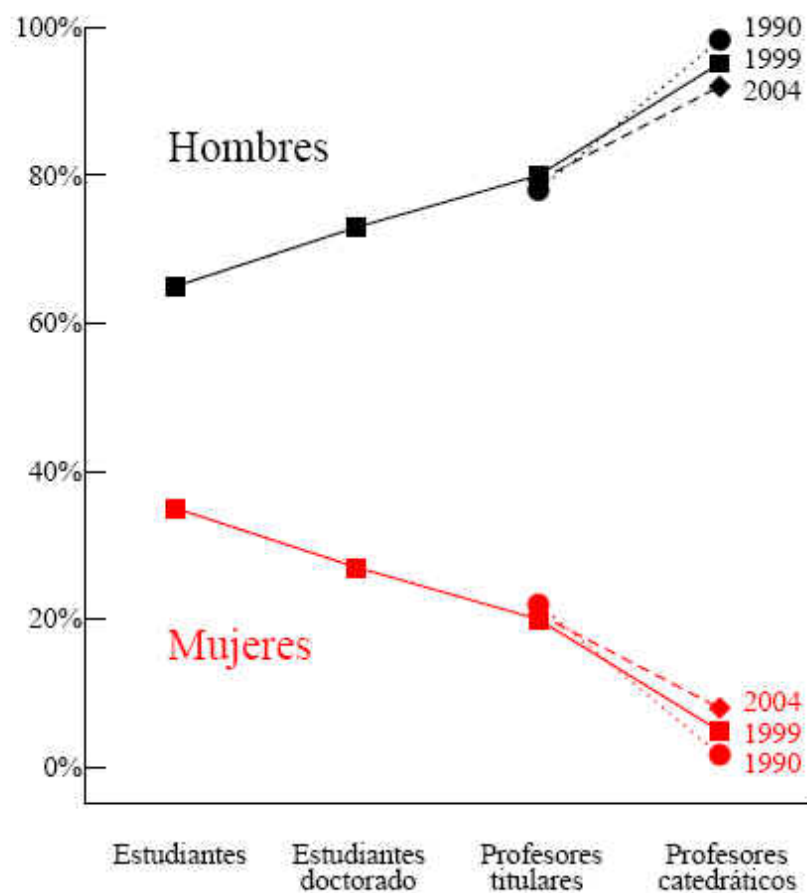
American Institute of Physics (USA 1990):

Women 9% of total physics work force

and 3% of full physics professors

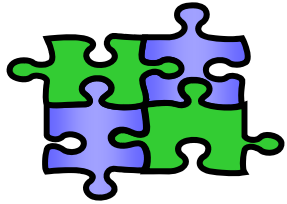


# Facultades de Ciencias Físicas de universidades españolas



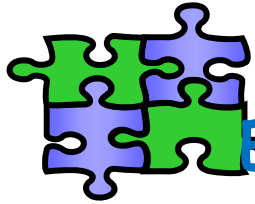
Àngels Ramos y Pedro Pascual,  
U.Barcelona.





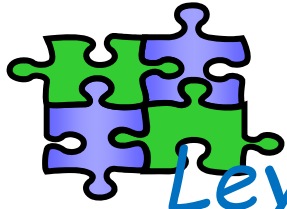
## Legal Framework

- April 2004, First Spanish Government with the same number of female and male ministers ; first Public Post for Equality Policies.
- December 2004 Law against gender violence.
- December 2005 Plan CONCILIA, agreement between Public Administration and Trade Unions for work-life balance.
- March 2007 Law of Effective Equality between Women and Men.
- Strategic Plan of Equal Opportunities 2008-2011.
- March 2008 Creation of the Ministry of Equality.



# España: Orden del Ministerio de la Presidencia. BOE de 8 de Marzo de 2005

- **1. Empleo**
  - 1.3 En la Administración General del Estado y en los organismos públicos y empresas que dependan de ella, los órganos de selección de personal tendrán composición **paritaria**.
  - 1.4 Se acuerda establecer instrumentos para favorecer el acceso de la mujer a puestos de responsabilidad en la Administración General del Estado y en los organismos públicos y empresas que dependan de ella, hasta alcanzar la **paridad**.
  - 1.5 Igualmente, se acuerda establecer un porcentaje de reserva de, al menos, **un cinco por ciento** para el acceso a aquellas ocupaciones de carácter público con baja representación femenina. Esta medida, tras el acuerdo con los interlocutores sociales, se hará extensiva al sector privado.
  
- **4. Investigación**
  - 4.1 Se acuerda crear una unidad específica de “**Mujer y Ciencia**” para abordar la situación de las mujeres en las instituciones investigadoras y mejorar su presencia en ellas.
  - 4.2 Se acuerda incluir, como criterio adicional de valoración en la concesión de ayudas a proyectos de investigación, la **participación de las mujeres** en los equipos de trabajo.
  
- **7. Otras medidas para la igualdad**
  - 7.2 Medidas de **promoción** profesional de las **empleadas** públicas:
    - d) En la provisión de puestos de trabajo mediante sistema de libre designación, se procurará guardar la proporcionalidad con la representación que cada **género** tenga en el grupo de titulación correspondiente.
    - e) Se procurará obtener la **paridad entre hombres y mujeres** en la composición de los órganos colegiados de la Administración General del Estado y en los comités de expertos.



## Ley de la Ciencia BOE 2 de junio de 2011

### Disposición adicional decimotercera.


- Implantación de la perspectiva de género:
- Composición de los órganos, consejos y comités
- Incorporación de la perspectiva de género como una categoría transversal. Estudios de género.
- Datos desagregados por sexo
- Mecanismos para eliminar los sesgos de género (persona evaluadora desconozca las características de persona evaluada)
- Planes de Igualdad medidas incentivadoras para que mejoren los indicadores de género



# European Commission

## Research & Innovation Policy 2011




**EUROPEAN COMMISSION / European Research Programme**

**Structural change in research institutions: Enhancing excellence, gender equality and efficiency in research and innovation**

**RESEARCH & INNOVATION POLICY**

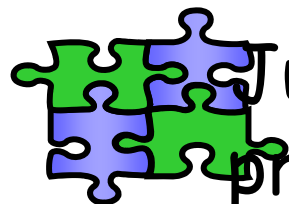
EUR 24905 EN

The HORIZON 2020 framework states that: "The activities developed under Horizon 2020 should aim at promoting equality between men and women in research and innovation, by addressing in particular the underlying causes of gender imbalance, by exploiting the full potential of both female and male researchers, and by integrating the gender dimension into the content of projects in order to improve the quality of research and stimulate innovation".

### Article 15 - Gender equality

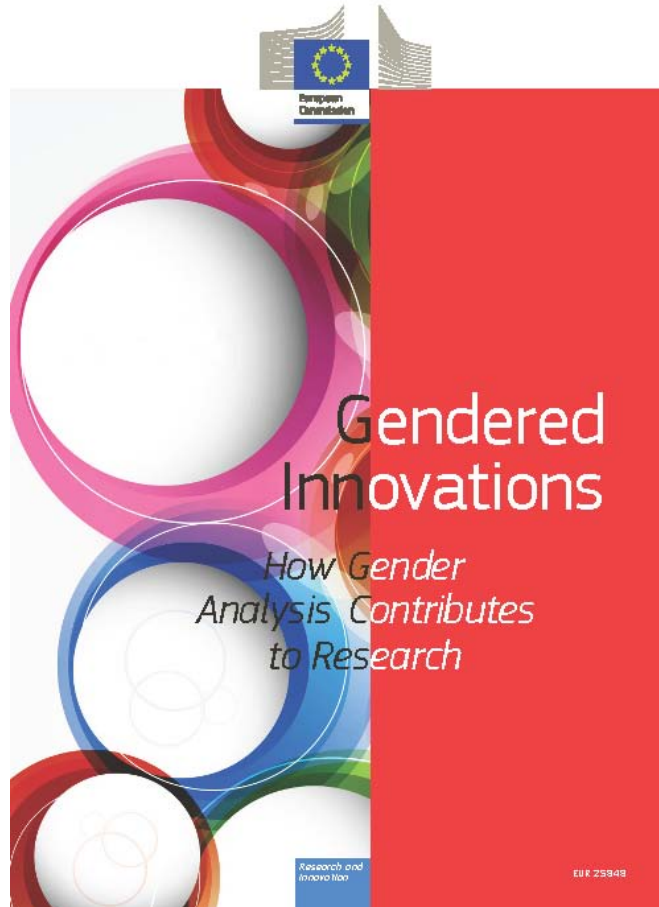
Horizon 2020 shall ensure the effective promotion of gender equality and the gender dimension in research and innovation content. Attention shall be paid to promoting gender balance in bodies such as selection boards, advisory groups and expert groups.

Unidad Mujeres y Ciencia MINECO



# July 9, 2013 the Gendered Innovations project was presented to the European Parliament

**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



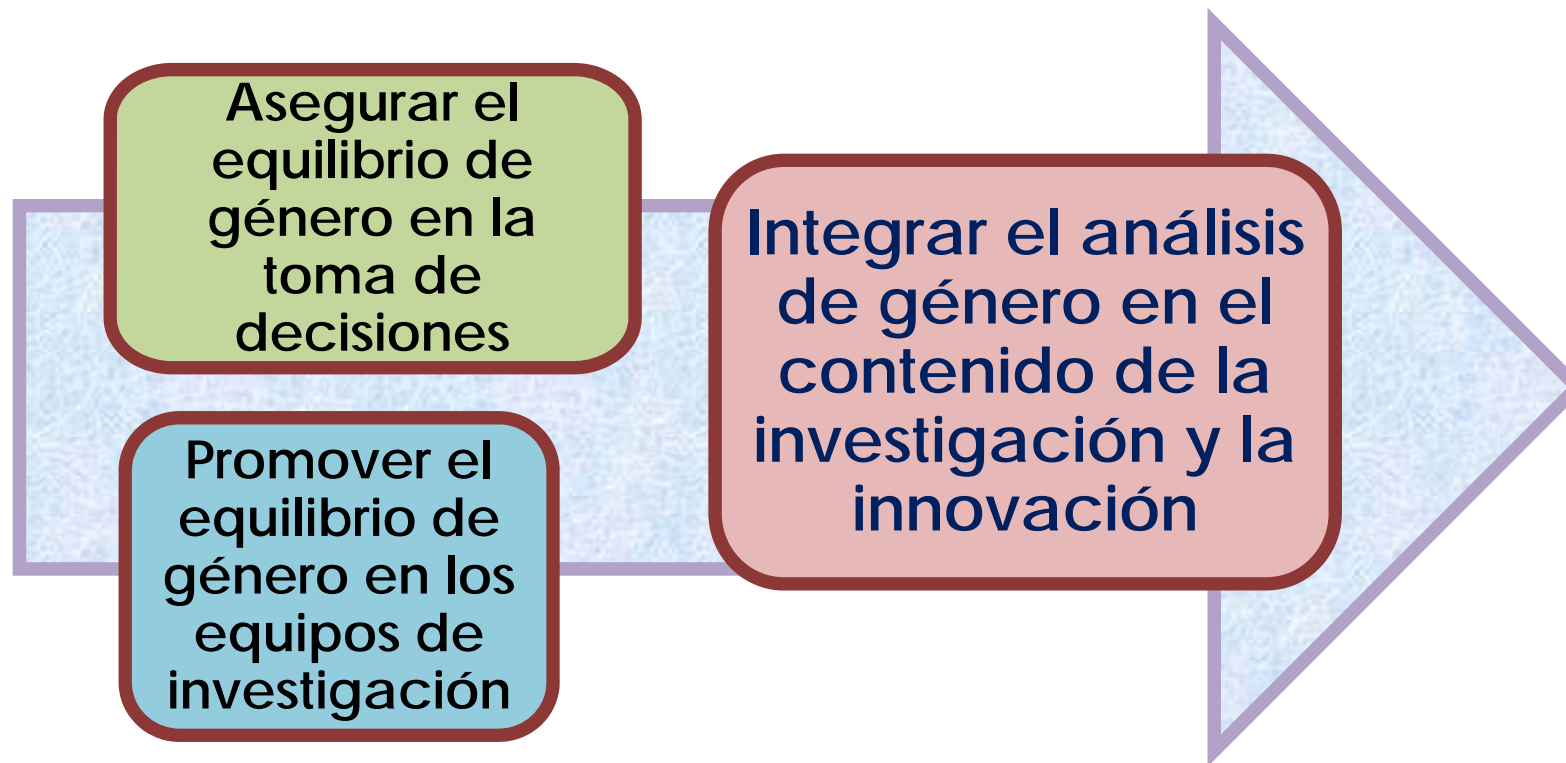
European Commissioner Máire Geoghegan-Quinn:  
“I am determined to strengthen the gender dimension in the new EU Research and Innovation Programme, Horizon 2020. It is crucial that EU Member States make sure that their national R&I programmes also take account of this dimension. In this way, together we can take great strides towards a reinforced European Research Area for excellence and growth. It really is a win-win situation: gender analysis contributes to excellence; it stimulates new knowledge creation and technologies; opens new niches and opportunities for research teams and results in products and services that all members of society need and demand.”

The publication is available at:  
<http://ec.europa.eu/research/science-society/>

<http://genderedinnovations.stanford.edu>

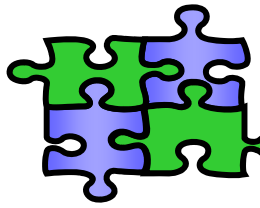
Professor Londa Schiebinger, Director,  
Gendered Innovations in Science, Health &  
Medicine, Engineering, and Environment

## 3 objetivos de Igualdad de Género en H2020



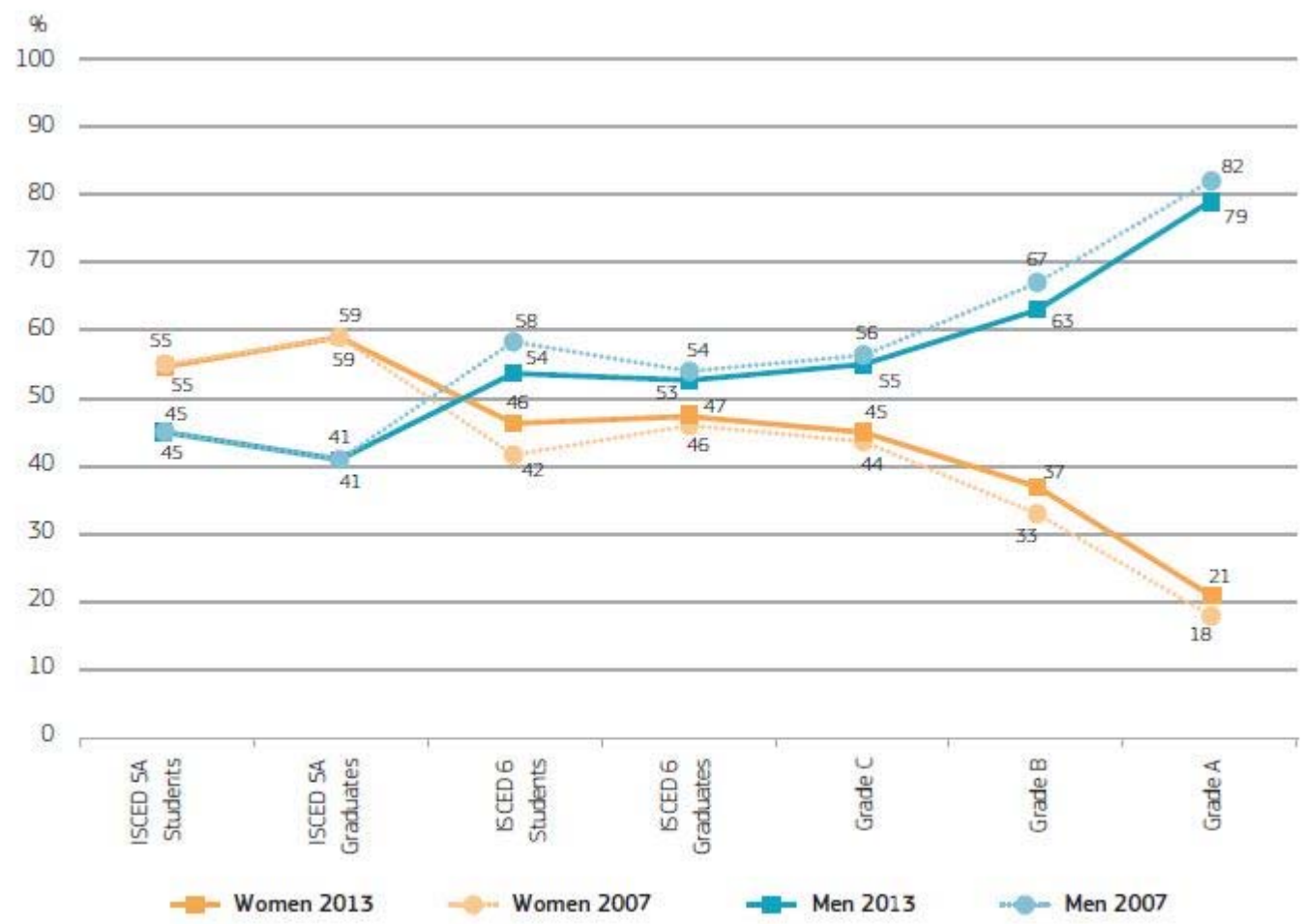
European Commission (2014). The EU Framework Programme for Research and Innovation Horizon 2020. [Vademecum on Gender Equality in Horizon 2020](#)



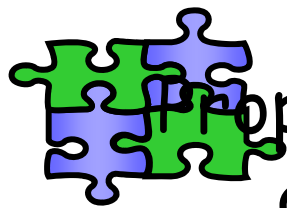


# Proporción de mujeres y hombres en la carrera académica EU-28

**Figure 6.1.** Proportion of women and men in a typical academic career, students and academic staff, EU-28, 2007–2013



Notes: Reference years Eurostat data: 2007–2012; Reference years for Women in Science (WIS) data: 2007–2013; Exceptions to the reference years (WIS): 2010–2013; CY, PT: 2007–2012; DK, LU (Grade A and B, C not available): 2009–2013; ES, IE: 2008–2012; BE (FL), NL, FI: 2011–2013; PL, SK: 2012–2013; FR: 2012; HR: 2014; MT: 2015; EE: 2004 (She Figures 2012); LT: 2007 (She Figures 2012); UK: 2006 (She Figures 2012); Data unavailable for: (Eurostat) ...



# Proporción de mujeres y hombres en la carrera académica en ciencia e ingeniería EU-28

**Figure 6.2.** Proportions of women and men in a typical academic career in science and engineering, students and academic staff, EU-28, 2007–2013



Notes: Reference year for Eurostat data: 2007–2012; Reference year for WIS data: 2007–2013; Exceptions to the reference years (WIS): AT: 2007–2011; BE (FR): 2010–2013; BE (FL), NL, FI: 2011–2013; CZ: 2007–2008; DK: 2009–2013; IE: 2008–2012; CY, PT: 2007–2012; EL, MK: 2012; PL, SK: 2012–2013; BA, SI: 2013; HR: 2014; LT: 2007 (She Figures 2012); UK: 2006 (She Figures 2012); Data unavailable for: WIS Grade A, B and C: AT, BG, EE, FR, HU, LU, LV, RO; Eurostat: ISCED 5A Students: LU (2007), FR (2012), LU (2007), ISCED 6 Students: DE (2007), LU (2007), NL (2007), ISCED 6 Graduates: FR (2012), IT (2007), LU (2007), PL (2012);

# CIENTÍFICAS EN CIFRAS 2015

Estadísticas e indicadores de la (des)igualdad de género en la formación y profesión científica



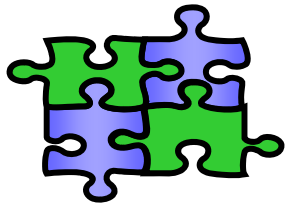
Ana Puy

Gráfico 2.8

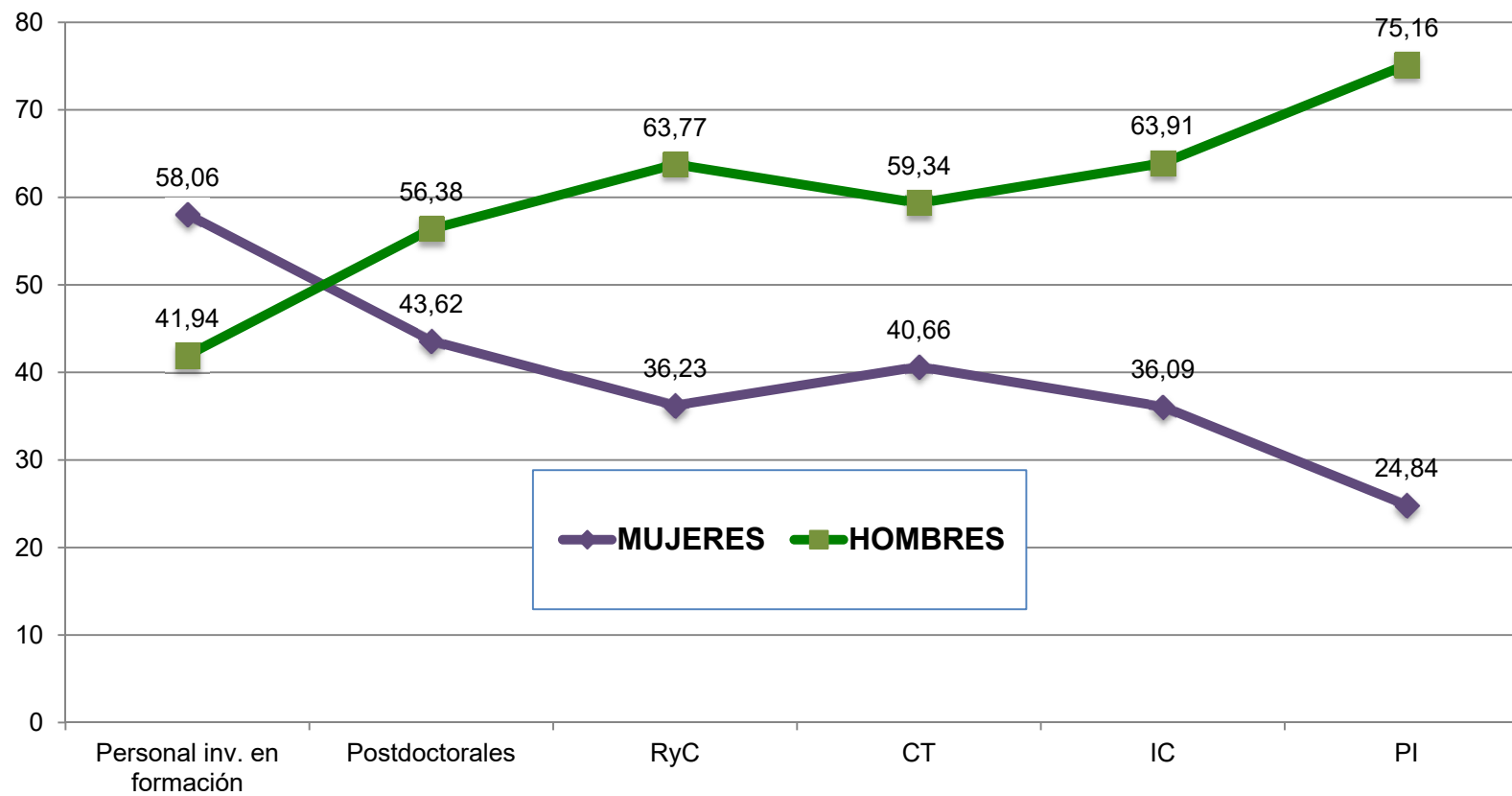
Distribución de mujeres y hombres a lo largo de la carrera investigadora en universidades públicas. Curso 2014-2015

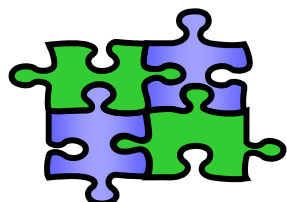




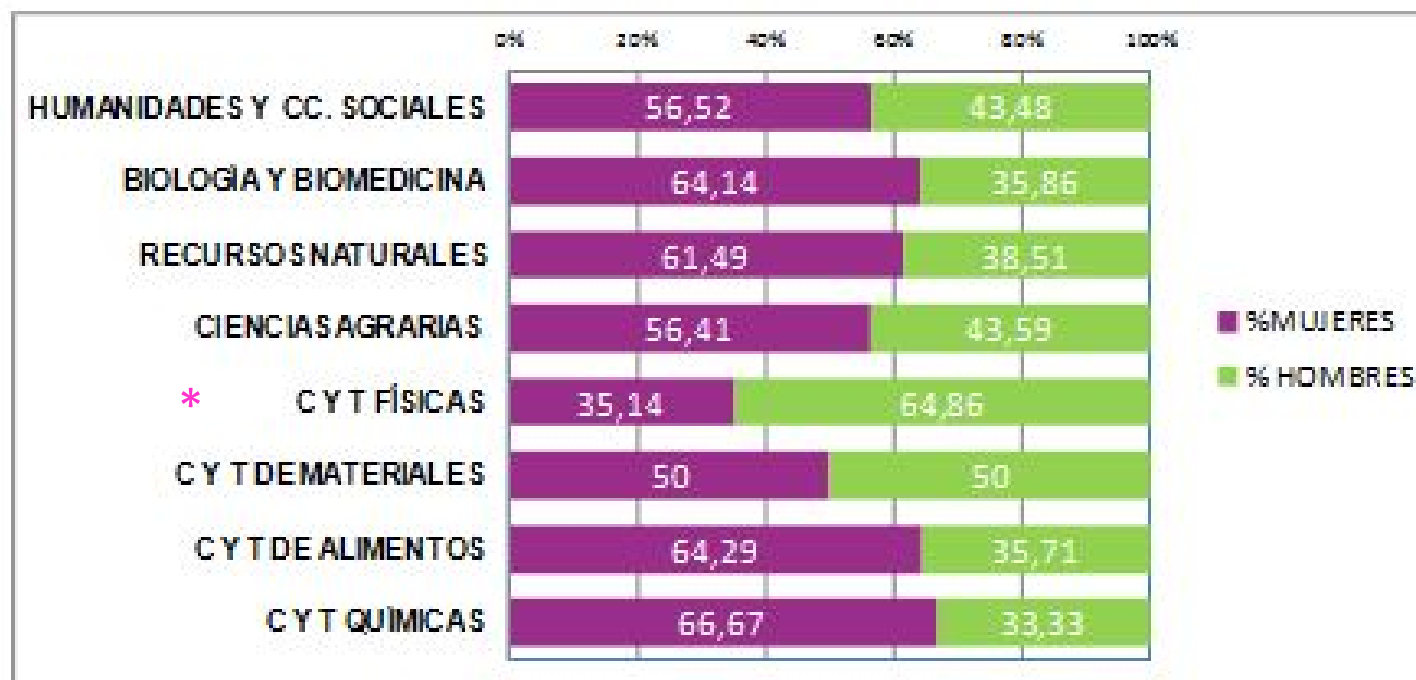


## Personal Investigador CSIC 2016

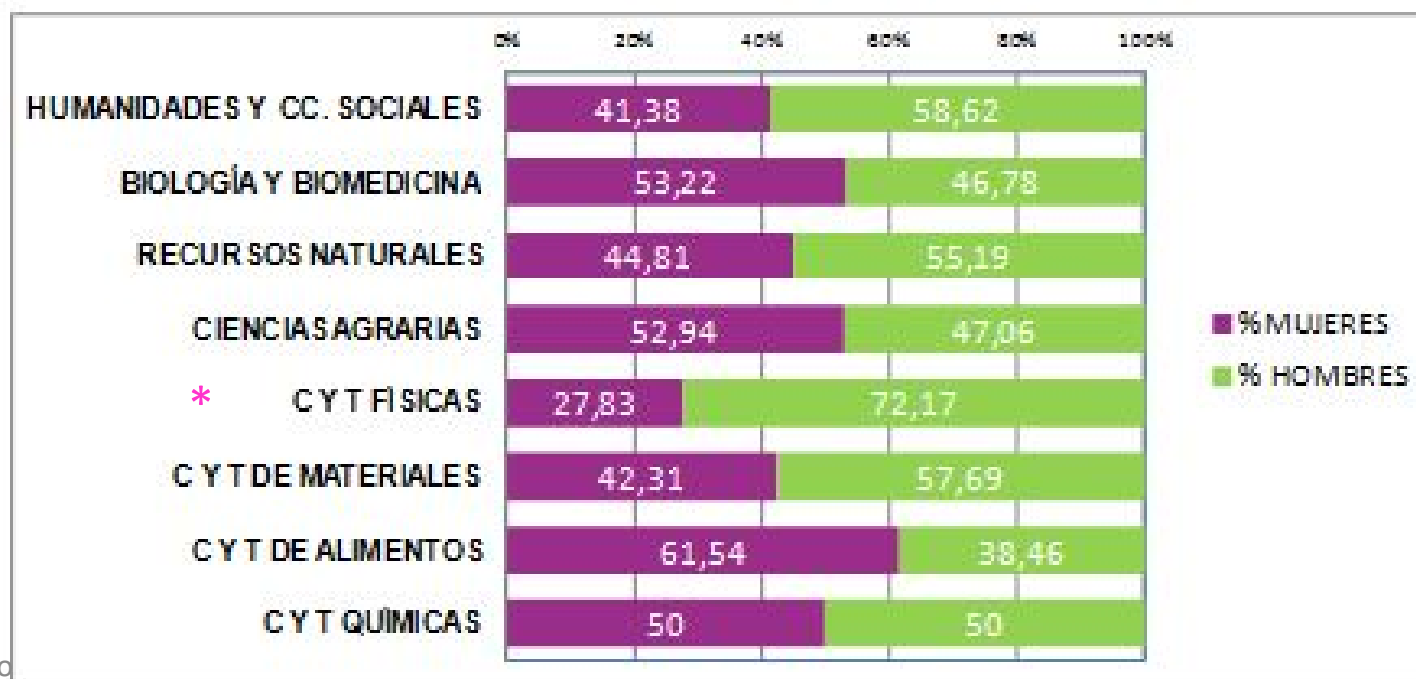


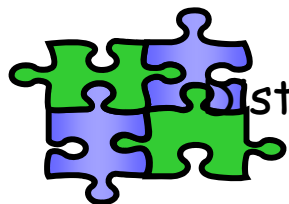


**CSIC- Personal  
Predoctoral  
Contratado  
M 57,51%**



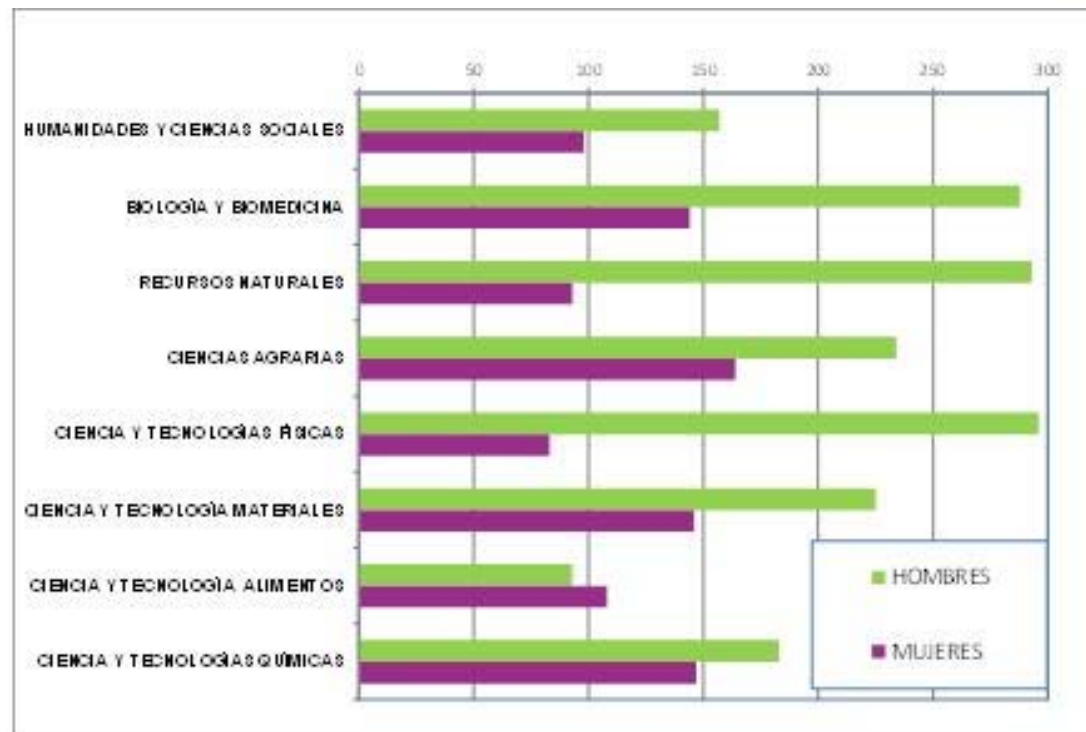
**CSIC- Personal  
Postdoctoral  
Contratado  
M 43,2%**





# Distribución de mujeres y hombres en el personal científico CSIC

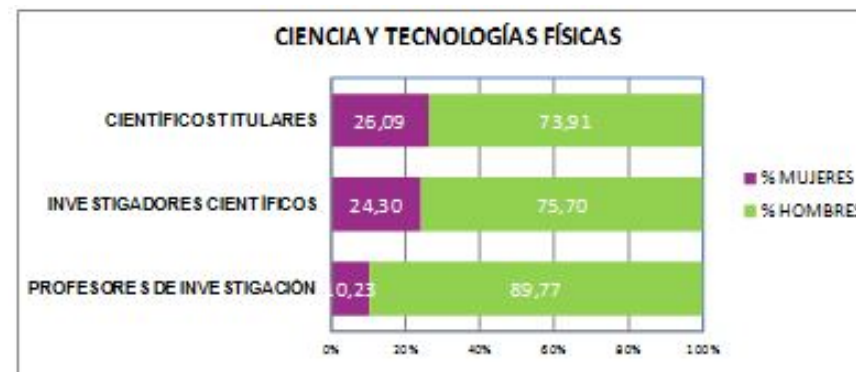
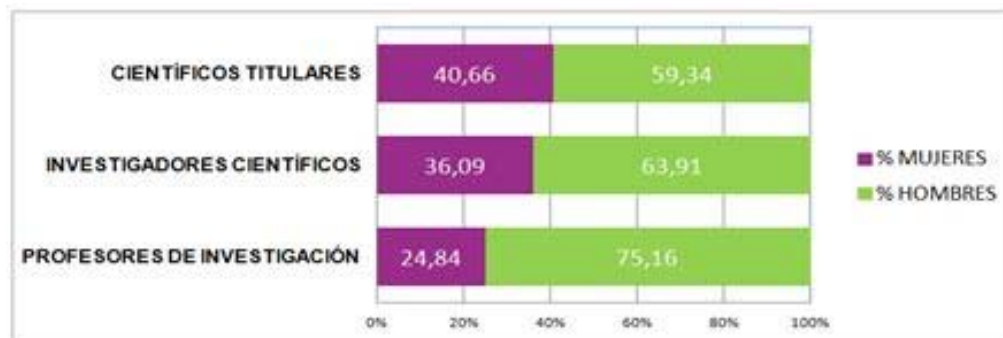
Por áreas



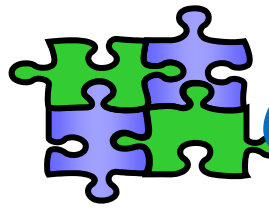
M 35,72%

Por categorías

CYTF 21,9%

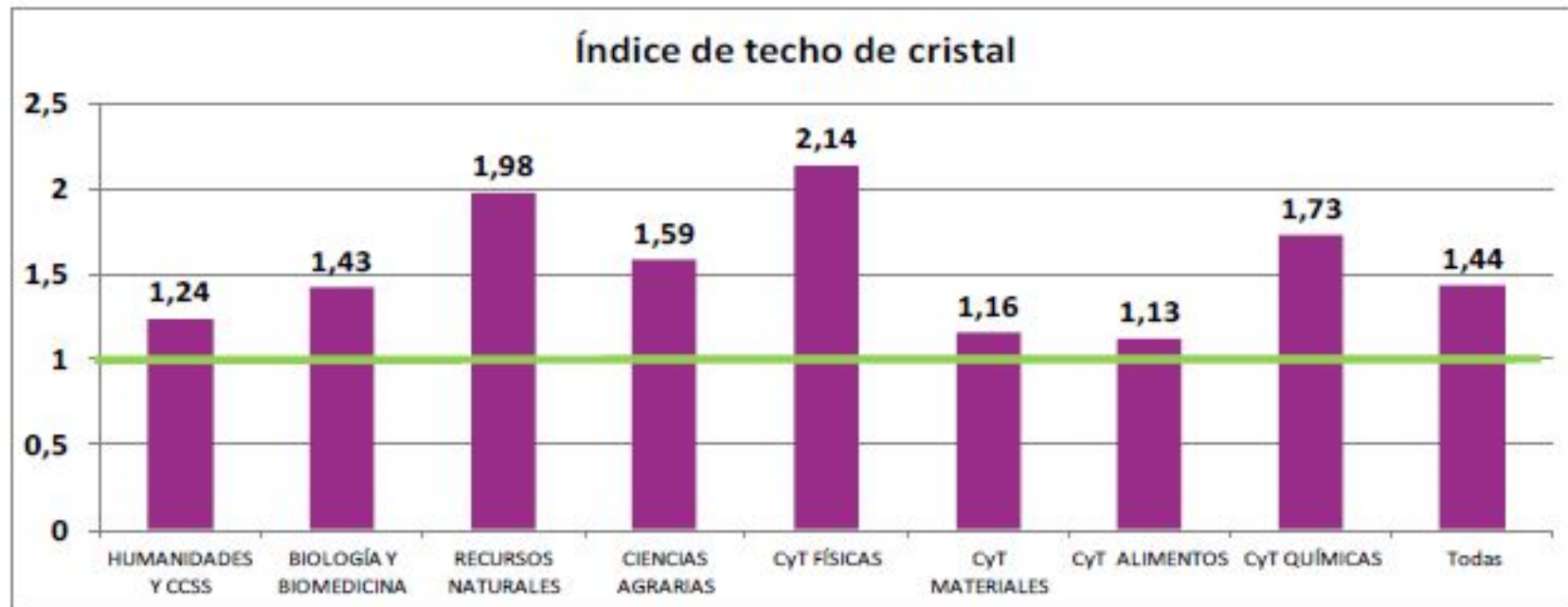






# CSIC- Personal Investigador 2016

$$\text{Índice de techo de cristal} = \frac{\frac{\text{mujeres (CT + IC + PI)}}{\text{total (CT + IC + PI)}}}{\frac{\text{mujeres PI}}{\text{total PI}}}$$





---

HOME

BROWSE

INFO

JOBS

---

DOI:10.1063/PT.5.1114

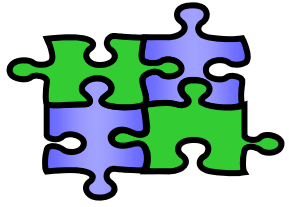
21 Mar 2017 in [Politics & Policy](#)

## Large gender gap persists in physical sciences

Despite progress in most scientific disciplines, women continue to be particularly underrepresented in physics, astronomy, and related fields.

**Andrew Grant**

Marzo 2017



# Conferencia Solvay 1933



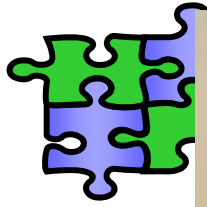
7,3%  
23/11/2017 P. López Sánchez

J. Joliot-Curie

M. Curie

L. Meitner



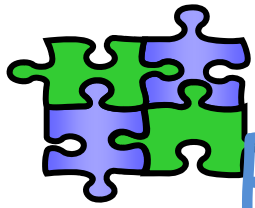


IC  
NES CIENTÍFICAS

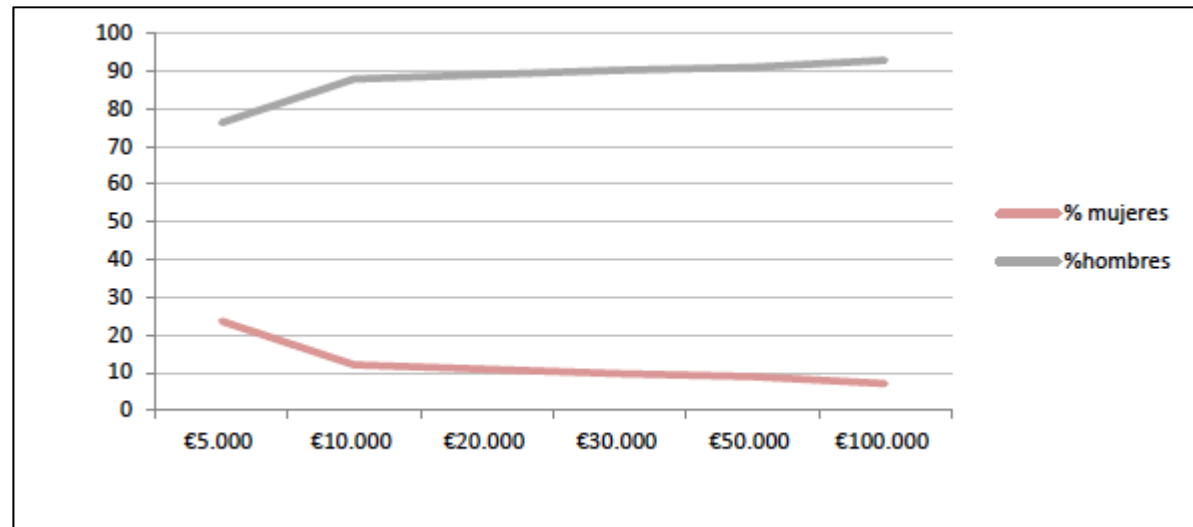
Alianza de los 25 Centros Severo Ocho y 16 unidades María de Maeztu SOMMa

23/10/2017 P. López Sancho

18 de octubre de **2017** <sup>19%</sup>  
<sup>41% M</sup> en investigación



# Premios científicos-España



Porcentaje de mujeres y hombres según cuantía de premios (AMIT-MINECO, 2015)

Desde 1981 Premios Príncipe de Asturias	235 H	37 M	13,6%
Desde 1982 Premios Nacionales	95 H	8 M	7,7%
Desde 1989 Premios Jaime I	112 H	7 M	5,8%
Desde 2008 Premios Frontera (BBVA)	49 H	3 M	6,1%

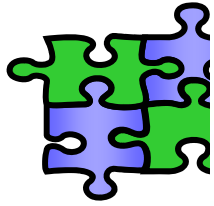


## Mujeres galardonadas con el Premio Nobel

• Literatura	<b>14</b>	de 113	<b>(12,3%)</b>
• Paz	<b>16</b>	de 130	<b>(12,3%)</b>
• Medicina	<b>12</b>	de 211	<b>(5,7%)</b>
• Química	<b>4</b>	de 175	<b>(2,2%)</b>
• Física	<b>2</b>	de 204	<b>(0,9%)</b>
• Economía	<b>1</b>	de 78	<b>(1,2%)</b>
• Total	<b>49</b>	de 911	<b>(5,3%)</b>

**2001-2016 19 premiadas**





## The Nobel Prize in Physics 1974

Martin Ryle, Antony Hewish

# The Nobel Prize in Physics 1974



Sir Martin Ryle  
Prize share: 1/2



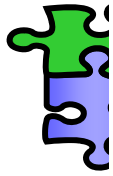
Antony Hewish  
Prize share: 1/2



Jocelyn Bell  
Ph.D 1967

The Nobel Prize in Physics 1974 was awarded jointly to Sir Martin Ryle and Antony Hewish *"for their pioneering research in radio astrophysics: Ryle for his observations and inventions, in particular of the aperture synthesis technique, and Hewish for his decisive role in the discovery of pulsars"*





## The Nobel Prize in Physics 1993

Russell A. Hulse, Joseph H. Taylor Jr.

# The Nobel Prize in Physics 1993



Russell A. Hulse  
Prize share: 1/2



Joseph H. Taylor Jr.  
Prize share: 1/2

The Nobel Prize in Physics 1993 was awarded jointly to Russell A. Hulse and Joseph H. Taylor Jr. *"for the discovery of a new type of pulsar, a discovery that has opened up new possibilities for the study of gravitation"*

R. Hulse  
Ph.D 1974



# The Nobel Prize in Chemistry 1944 Otto Hahn

The Nobel Prize in Chemistry 1944

No pudo asistir a la ceremonia porque era prisionero de los ingleses

Otto Hahn



Otto Hahn

The Nobel Prize in Chemistry 1944 was awarded to Otto Hahn "for his discovery of the fission of heavy nuclei".

THEORY

48 nominaciones

Lise Meitner

1918 con L. Meitner: protoactinio (1878-1968)  
1938 L. Meitner huye a Suecia, O.H. junto F. Strassmann continua el bombardeo de uranio con neutrones: descubre bario y kripton.  
**Diciembre 1938.** Comunica los resultados a L. Meitner que junto a O. Frisch los explica como **fisión nuclear (TEORIA)** **Enero 1939**

EXPERIMENT



# • Nepotism and sexism in peer-review

**In the first-ever analysis of peer-review scores for postdoctoral fellowship applications, the system is revealed as being riddled with prejudice. The policy of secrecy in evaluation must be abandoned.**

**Christine Wennerås and Agnes Wold**

Throughout the world, women

Multiple-regression analysis

Nature 387, 341 (1997)

...the credibility of the academic system will be undermined in the eyes of the public if it does not allow a scientific evaluation of its own scientific evaluation system.

NATURE | VOL 387 | 22 MAY 1997

62 H / 52 M 16H / 4M

*Radiology.* Considering that the mean total impact of this cohort of applicants was 40 points, a female applicant had to be 2.5 times more productive than the average male applicant to receive the same competence score as he ( $(40 + 64)/40 = 2.6$ ).

formance. One must recognize, however, that scientists are no less immune than other human beings to the effects of prejudice and comradeship. The development of peer-review systems with some built-in resistance to the weaknesses of human nature is therefore of high priority. If this is not done, a large pool of promising talent will be wasted. □

*Christine Wennerås is in the Department of Medical Microbiology and Immunology and Agnes Wold is in the Department of Clinical Immunology at Göteborg University, Guldhedsgatan 10, S-413 46 Göteborg, Sweden*

applicants on all three evaluation parameters 0.25 fewer points for scientific com-

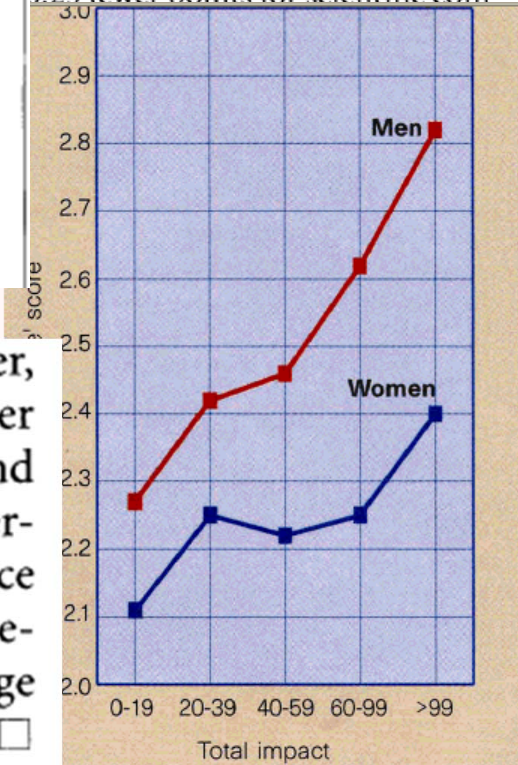


Figure 1 The mean competence score given to applicants by the MRC reviewers as a function of scientific productivity, measured as total impact. One impact point equals one paper published in a journal with an impact factor of 1. (See text for further explanation.)



# Orchestrating Impartiality: The Impact of “Blind” Auditions on Female Musicians

By CLAUDIA GOLDIN AND CECILIA ROUSE\*

*A change in the audition procedures of symphony orchestras—adoption of “blind” auditions with a “screen” to conceal the candidate’s identity from the jury—provides a test for sex-biased hiring. Using data from actual auditions, in an individual fixed-effects framework, we find that the screen increases the probability a woman will be advanced and hired. Although some of our estimates have large standard errors and there is one persistent effect in the opposite direction, the weight of the evidence suggests that the blind audition procedure fostered impartiality in hiring and increased the proportion women in symphony orchestras. (JEL J7, J16)*

The American Economic Review 90, 715 (2000)

[www.genderedinnovations.eu](http://www.genderedinnovations.eu)

Berlin Ph. 1982  
Vienna Ph. 1997



# Science faculty's subtle gender biases favor male students

PNAS 2012

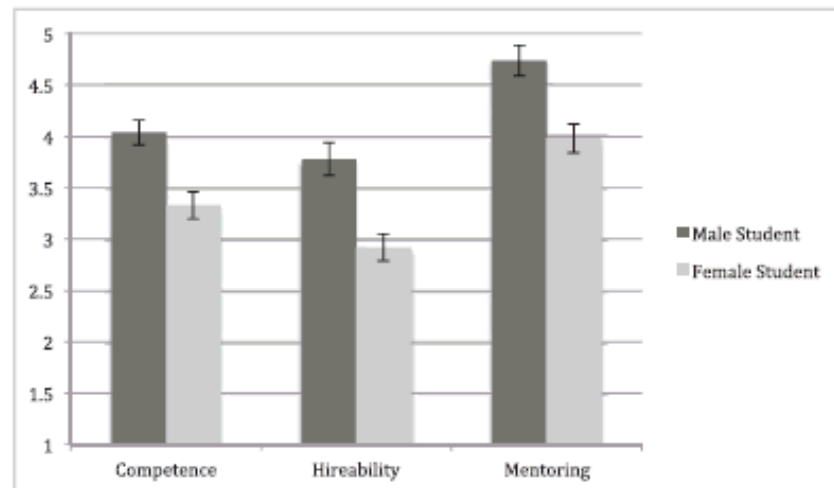


Corinne A. Moss-Racusin<sup>a,b</sup>, John F. Dovidio<sup>b</sup>, Victoria L. Brescoll<sup>c</sup>, Mark J. Graham<sup>a,d</sup>, and Jo Handelsman<sup>a,1</sup>

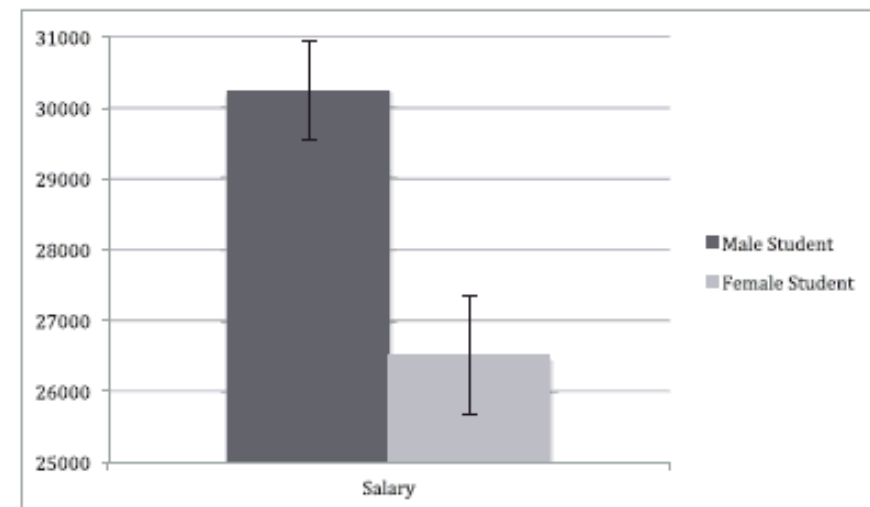
<sup>a</sup>Department of Molecular, Cellular and Developmental Biology, <sup>b</sup>Department of Psychology, <sup>c</sup>School of Management, and <sup>d</sup>Department of Psychiatry, Yale University, New Haven, CT 06520

Edited\* by Shirley Tilghman, Princeton University, Princeton, NJ, and approved August 21, 2012 (received for review July 2, 2012)

- Estudio ciego 127 profesores de ciencias de las mejores universidades de EEUU. Mismo C.V. con nombres: John y Jennifer



**Fig. 1.** Competence, hireability, and mentoring by student gender condition (collapsed across faculty gender). All student gender differences are significant ( $P < 0.001$ ). Scales range from 1 to 7, with higher numbers reflecting a greater extent of each variable. Error bars represent SEs.  $n_{\text{male student condition}} = 63$ ,  $n_{\text{female student condition}} = 64$ .



**Fig. 2.** Salary conferral by student gender condition (collapsed across faculty gender). The student gender difference is significant ( $P < 0.01$ ). The scale ranges from \$15,000 to \$50,000. Error bars represent SEs.  $n_{\text{male student condition}} = 63$ ,  $n_{\text{female student condition}} = 64$ .

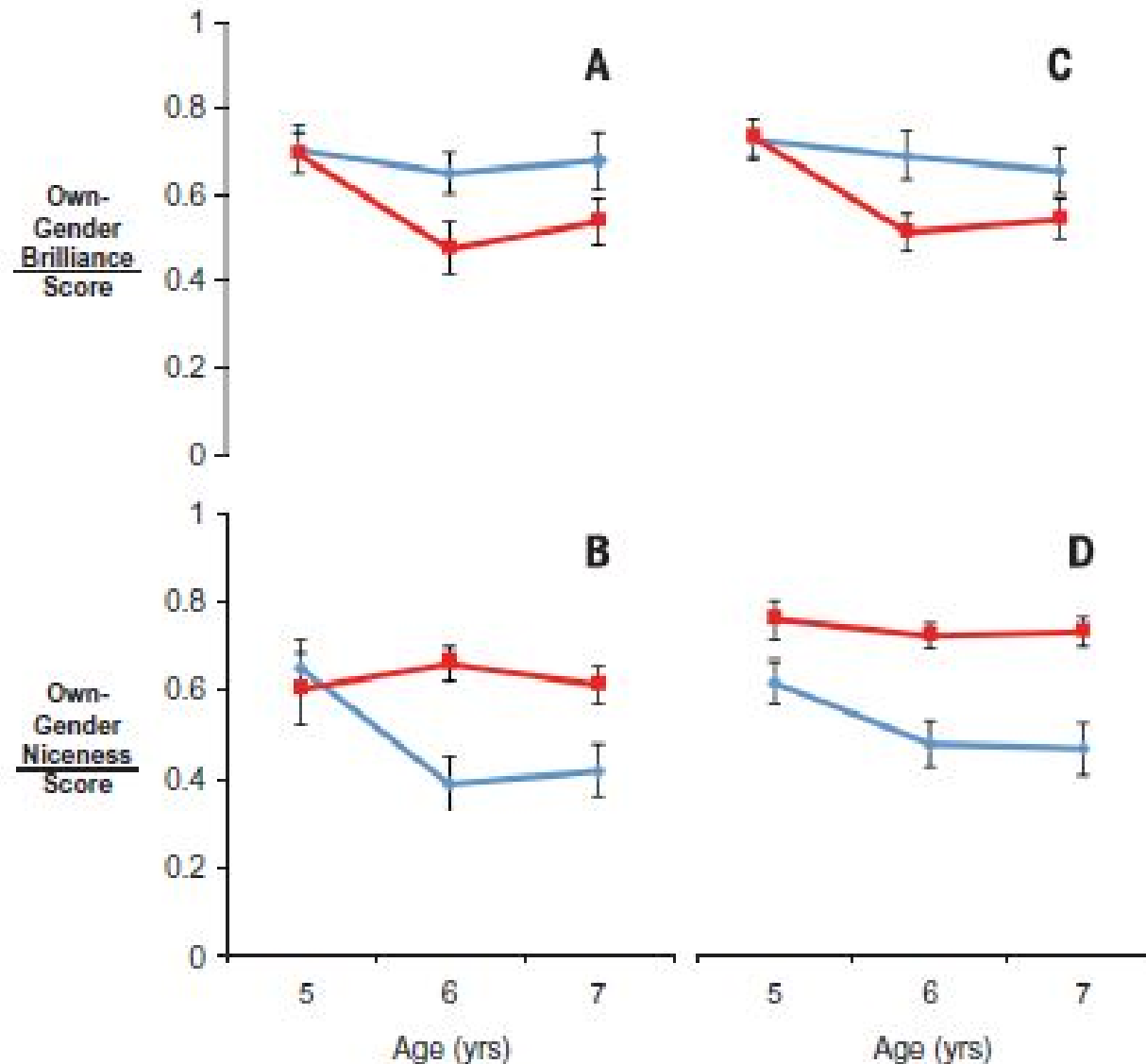
**REPORT***Science* **355**, 389(2017)**PSYCHOLOGY**

# Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests

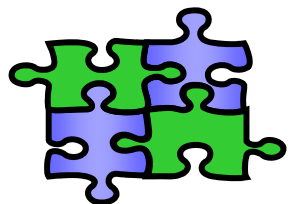
**Lin Bian,<sup>1,2\*</sup> Sarah-Jane Leslie,<sup>3</sup> Andrei Cimpian<sup>1,2\*</sup>**

Common stereotypes associate high-level intellectual ability (brilliance, genius, etc.) with men more than women. These stereotypes discourage women's pursuit of many prestigious careers; that is, women are underrepresented in fields whose members cherish brilliance (such as physics and philosophy). Here we show that these stereotypes are endorsed by, and influence the interests of, children as young as 6. Specifically, 6-year-old girls are less likely than boys to believe that members of their gender are "really, really smart." Also at age 6, girls begin to avoid activities said to be for children who are "really, really smart." These findings suggest that gendered notions of brilliance are acquired early and have an immediate effect on children's interests.

Fig. 1. Results of studies one and two. Boys' (blue) and girls' (red) stereotype scores in study one (A and B) and study two (C and D), by age group (5- versus 6- versus 7-year-olds). Error bars represent  $\pm 1$  SE.



Estereotipo que asocia inteligencia al género masculino y amabilidad al femenino, niñas y niños de 5, 6 y 7 años



# APS Journals



## PHYSICAL REVIEW LETTERS

Highlights Recent Accepted Collections Authors Referees Search Press About 

### Verification Required

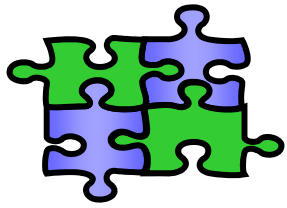
Please click on the image of Albert Einstein or Marie Skłodowska Curie below.



*We regret having to add this extra step for our subscribers, but have found it necessary due to systematic automated downloading of our content (in violation of our [Terms and Conditions](#)).*

23/10/2017 P. López Sancho





# APS Journals

2017



## PHYSICAL REVIEW LETTERS

[Highlights](#) [Recent](#) [Accepted](#) [Collections](#) [Authors](#) [Referees](#) [Search](#) [Press](#) [About](#) 

### Verification Required

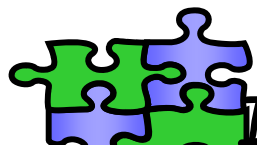
Please click on the image of Albert Einstein or Marie Skłodowska Curie below.



*We regret having to add this extra step for our subscribers, but have found it necessary due to systematic automated downloading of our content (in violation of our [Terms and Conditions](#)).*

1981 NSF Equal O. Act, 1972 APS Status of W

201109057 P. Lozano



'Dorotea Barnés González'



Primera mujer socia de  
La RSEFQ, Martina Casiano  
1912

Entre 1903 y 1936 entraron  
150 mujeres en la RSEFQ.

Doctora en C. Químicas 1931  
Espectroscopía Raman

'Josefa González Aguado'



Lcda. Farmacia 1930  
Lcda. Químicas 1931

C. Magallón, *Pioneras  
españolas en las ciencias*

'María Antonia  
Zorraquino Zorraquino'



Doctora en C. Químicas  
1925