

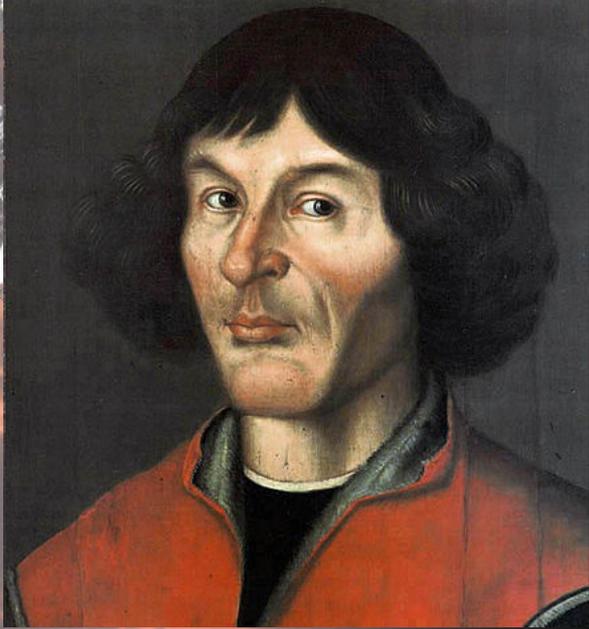


MUJERES Y CIENCIA PRESENTE Y FUTURO DE LA ASTROFÍSICA EN CANARIAS

Dra. Antonia M. Varela
Instituto de Astrofísica de Canarias

21 de octubre de 2016, Puerto de la Cruz, Tenerife
12º PLENARIO RED POÍTICA IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES
EN LOS FONDOS COMUNITARIOS TENERIFE

Varela, 12º
Plenario





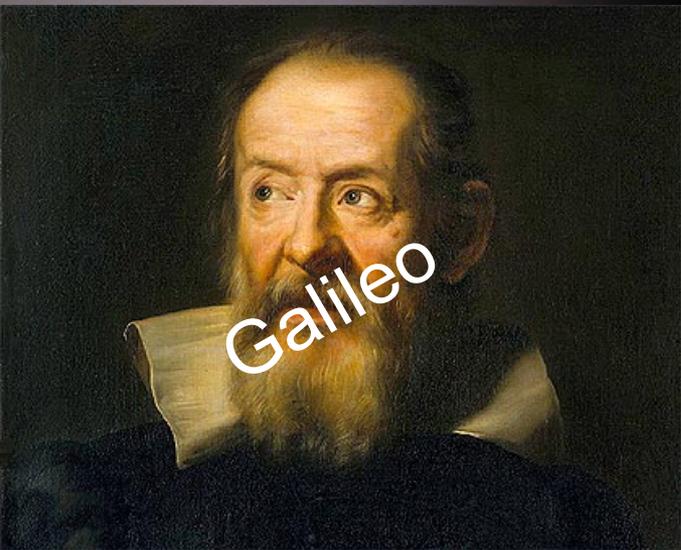
Copérnico



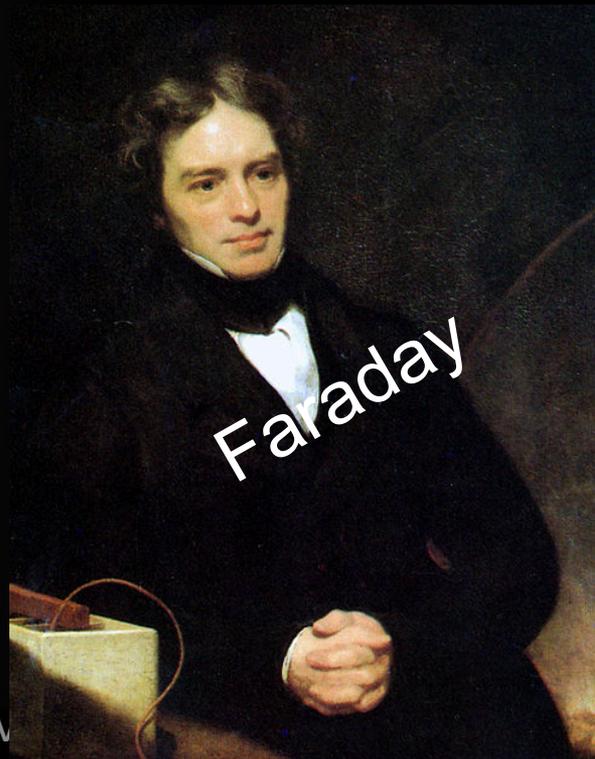
Newton



J. Kepler



Galileo



Faraday



Hopkins



Varela, 12º Plenario Red PI, 2016



Varela, 12º Plenario Red PI, 2016



- Reflexiones
- Antigüedad
- Edad Media
- Renacimiento y Astronomía
- S.XIX Mujeres computadoras
- Astrónomas de renombre de Harvard
- SS.XX y XXI....Nuevos tiempos?
- Presente y futuro en el IAC



ASTROFISICA



A★

CON A DE ASTRÓNOMAS



REFLEXIONES



Mujeres en Ciencias Experimentales, Claramunt et al., 2003

La ciencia es NEUTRA y OBJETIVA....sin embargo:

- ❑ Ciencia y tecnología...**ANDROCÉNTRICAS**
- ❑ **Autoridad científica masculina** responsable de la invisibilidad femenina y de la exclusión de las mujeres en ciencia.
- ❑ En Matemáticas y Astronomía...**FAMILY ASSISTANT**

*Historia de la ciencia **parcial y sesgada.***

Sto. Tomás de Aquino: "este es el sometimiento con el que la mujer, por naturaleza, fue puesta bajo el marido; porque la misma naturaleza dio al hombre más discernimiento."

Platón: "Puesto que la naturaleza humana es dual, llamaremos *hombre* a la mejor clase"

Aristóteles: "La mujer es un ser inferior, un varón deforme"

S. Agustín: "La mujer es un animal que no es firme ni estable...."

Darwin: "...los hombres consiguen mayor eminencia en cualquier asunto que emprendan"

Nietzsche: "Toda en la mujer tiene una solución: se llama embarazo".

Baudelaire: "La mujer es naturaleza y, ya por ello, detestable"

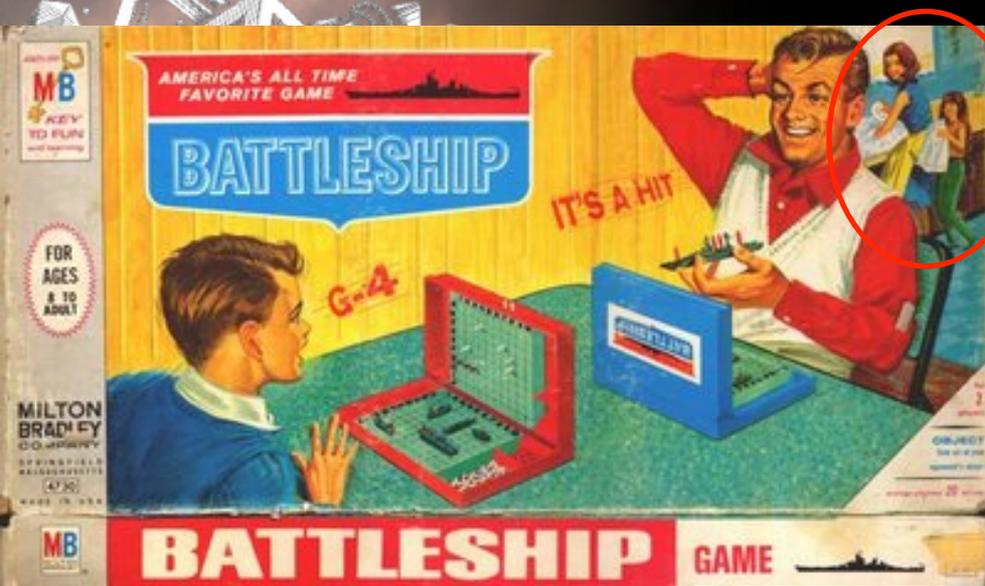


- *Instrucción de la mujer cristiana* (Luis Vives, 1523).
- "la virginidad, la belleza, la abstinencia y los deberes matrimoniales"

• Ocupaciones del hombre: príncipe, militar, artesano, humanista, mercader o clérigo.

• Ocupaciones de la mujer: madres, hijas, viudas, vírgenes o prostitutas, santas o brujas.

.Teólogos del barroco: La mujer se asemejaba a una vasija, un mero recipiente de la semilla del hombre en el proceso de creación.



ELECTRODOMÉSTICOS

739 00 00

Servicio permanente de urgencia.
24 horas al día, 365 días al año.

REPARACIÓN DE TODO TIPO DE MARCAS

- LAVADORAS
- LAVAVAJILLAS
- FRIGORÍFICOS
- CALENTADORES
- COCINAS

¡ 6 MESES DE GARANTÍA !

Llegamos en **20 minutos!**

Vaguada	314 69 14
C. Lineal	383 25 35
Moncloa	315 77 73
Centro	573 86 25
Sur	522 10 10

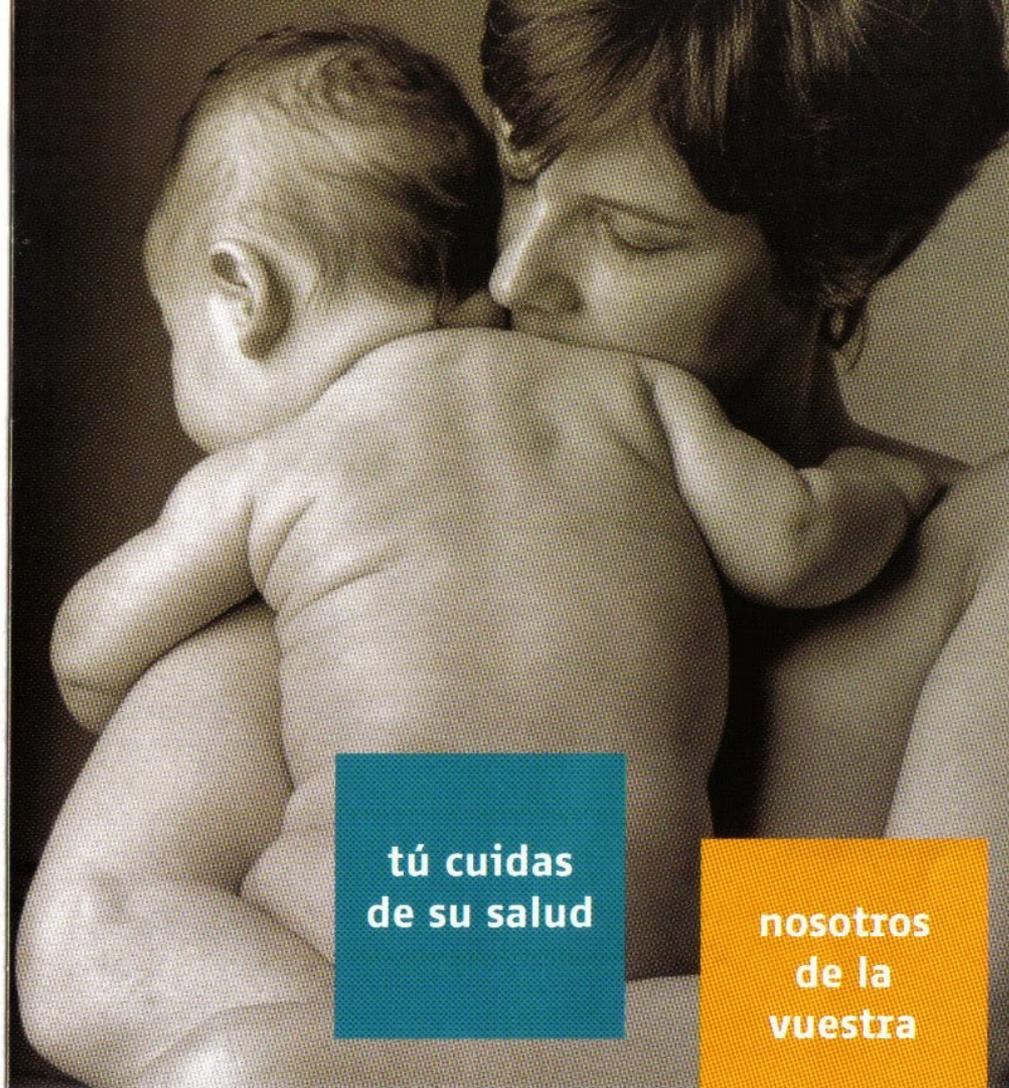
Central: Avda. Betanzos, 89

AVERIAS MADRID



**Con Bancaja,
ten la seguridad
de dejar todo
organizado
para el mañana.**

 **Bancaja**
BancaSeguros
DECESOS



**tú cuidas
de su salud**

**nosotros
de la
vuestra**

aseval 
adeslas 

MUJERES CIENTÍFICAS EN LA ANTIGÜEDAD



TÉANO, 500aC, esposa de Pitágoras.
Se le atribuye haber escrito tratados de matemáticas, física y medicina, y también sobre la proporción áurea.



MARÍA LA JUDÍA, sIII, “fundadora de la alquimia”,
inventó los alambiques de destilación de dos y tres salidas.



ASPASIA DE MILETO, sV
una de las mejores maestras de retórica.



MUJERES ASTRÓNOMAS EN LA ANTIGÜEDAD



AGNODICE DE ATENAS, 350 aC. famosa en el campo de la **medicina y la obstetricia** pero también por haber sido protagonista de una de las primeras rebeliones femeninas



Varela, 12º Plenario Red PI, 2016

MUJERES ASTRÓNOMAS EN LA ANTIGÜEDAD



AGNODICE, 350aC

.La prohibición que por ley, las atenienses tenían para la práctica de la medicina.

.Asistió a las clases del célebre médico Herófilo de Calcedonia, en Alejandría.

.Al volver a Atenas ejerció su profesión, eso sí, disfrazada de hombre. Y lo hizo alcanzando un gran prestigio entre las mujeres de la aristocracia.

.Acusada de una serie de violaciones a alguno de sus pacientes fue llevada a juicio.

.31 miembros del Areópago vacilaban en dictar una sentencia condenatoria, las esposas de los cuatrocientos senadores los obligaron a elaborar nuevas leyes.

En los S.V y IV a.C. se organizo en Atenas un cierto movimiento de emancipación femenina, el cual quedó recogido en obras como Medea de Eurípides y La Republica de Platón.

.Sin embargo, su trabajo científico fue más allá. Para algunos historiadores, **Agnodice es en realidad la primera mujer astrónoma de la antigüedad.** Esta intelectual estudió el conocimiento de los astros de los Caldeos de Mesopotamia, concentrando su teoría en el estudio de los eclipses solares y lunares, explicando que ocurrían con un orden determinado.

MUJERES ASTRÓNOMAS EN LA ANTIGÜEDAD

- × **EN'HEDUANA**, 2300 aC. Babilonia.
- × Suma sacerdotisa del dios Luna (del cielo).
- × **Poetisa y primera mujer astrónoma de quien se tiene conocimiento**

Hija de Sargon I, rey de Agade. Al ser princesa pudo dedicarse al estudio de los cielos. Dirigió varios templos que, a la vez, servían de observatorios astronómicos. Creó los primeros calendarios religiosos conocidos, que todavía se utilizan en algunas



HIPATIA DE ALEJANDRÍA, astrónoma y matemática

Astrónoma
Hipatia de Alejandría

Siglos IV-V

Su influjo fue
inmenso, también

Hipatia fue una astrónoma, matemática y filósofa que nació en el siglo IV en la ciudad egipcia de Alejandría. Aunque no nos ha llegado ninguna de sus obras, los

la ciencia afirman que sobre matemáticas (la euclidea y (tina) y Astronomía as y explicaciones del (lomeo). También mejoró umentos astronómicos o o el planisferio. Los describen como una ica que dejó una n sus discípulos, ambién tíficos

Ja a una ida, er la y el smo.



Nacimiento Alejandría, Egipto, c. 355

Fallecimiento 415/6

Escuela/Tradición Neoplatonismo

Intereses principales: astronomía, matemáticas

Influído por Plotino, Aristóteles, Platón

Influyó a Sinesio de Cirene, Sócrates Escolástico

HIPATIA

"Hipatia", imaginada por el pintor prerrafaelista inglés Charles William Mitchell (1885).



Mártir de la ciencia y símbolo de la presunta decadencia del mundo clásico frente al Cristianismo y la irracionalidad : su carácter *anómalo* de mujer entregada al pensamiento y la enseñanza.

Su fidelidad al paganismo en el momento de auge del catolicismo teodosiano y su cruel linchamiento a manos de una turba de cristianos.

Sin embargo, su asesinato fue un caso único y excepcional, y de hecho la escuela neoplatónica alejandrina perduró hasta el siglo VII.



.@Ágora. Amenábar.

Los movimientos feministas la han reivindicado como paradigma de **"mujer liberada"**. Hipatia enseñaba a sus discípulos en su propia casa.

LA EDAD MEDIA

Desde la cristianización del Imperio Romano (IV d.C.) hasta el siglo XV

1000 años de tinieblas

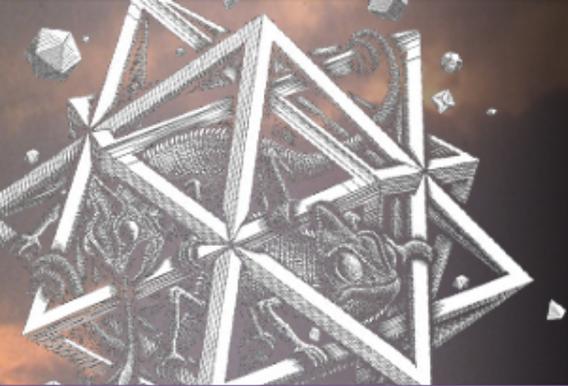
- *La Edad Media, una época oscura para la ciencia.*
- *La religión adopta la cosmología aristotélico- ptolemaica.*
- *La Creación y sus misterios no son cosa de Hombres, sino verdades reveladas.*

El fuego de la ignorancia

~ 400 d.C. → *Incendio de la biblioteca de Alejandría:*
la condena a muerte de la cultura "pagana"
... y una pérdida inestimable para la Humanidad ...

Una de las víctimas más ilustres de la hoguera:

*Giordano Bruno (1548- 1600),
por contradecir las Sagradas Escrituras y
defender una cosmología totalmente "acentrista".*



✓ Las mujeres estaban excluidas de la vida social y cultural.

✓ Conventos y monasterios: bibliotecarias, escribanas, enseñantes.



LA EDAD MEDIA



Hildegarda de Bingen (1098-1179)

.Nacimiento 1098 Bermersheim (Alemania).

.Muerte 17 de septiembre de 1179 Bingen

.Atributos: Hábito benedictino

.Entra a los catorce años en el monasterio de Disibodenberg, llega a ser abadesa.



HILDEGARDA...SU OBRA



Religiosas:

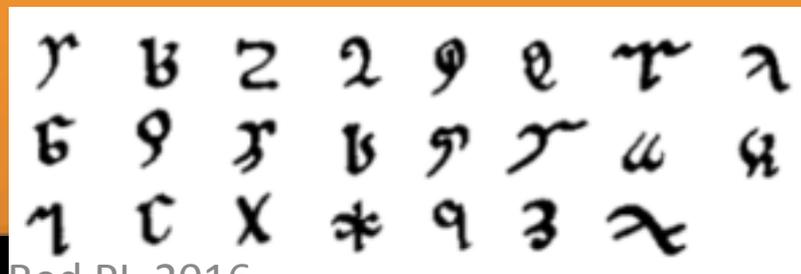
- ✧ *Scivias*, sobre teología dogmática. **Sibila del Rin.**
- ✧ *Liber Vitae Meritorum*, sobre teología moral
- ✧ *Liber Divinorum Operum*, sobre cosmología, antropología y teodicea.

Científicas (**contenidos físicos y médicos**):

- ❖ *Liber Simplicis Medicinae o Physica*, sobre las propiedades curativas de plantas y animales desde una perspectiva holística
- ❖ *Liber Compositae Medicinae o Causae et curae*, sobre el origen de las enfermedades y su tratamiento desde el punto de vista teórico.

Otra de sus obras destacable es *Lingua Ignota*, primera lengua artificial de la historia, por la que fue nombrada **patrona de los esperantistas**.

El alfabeto de Hildegarda von Bingen

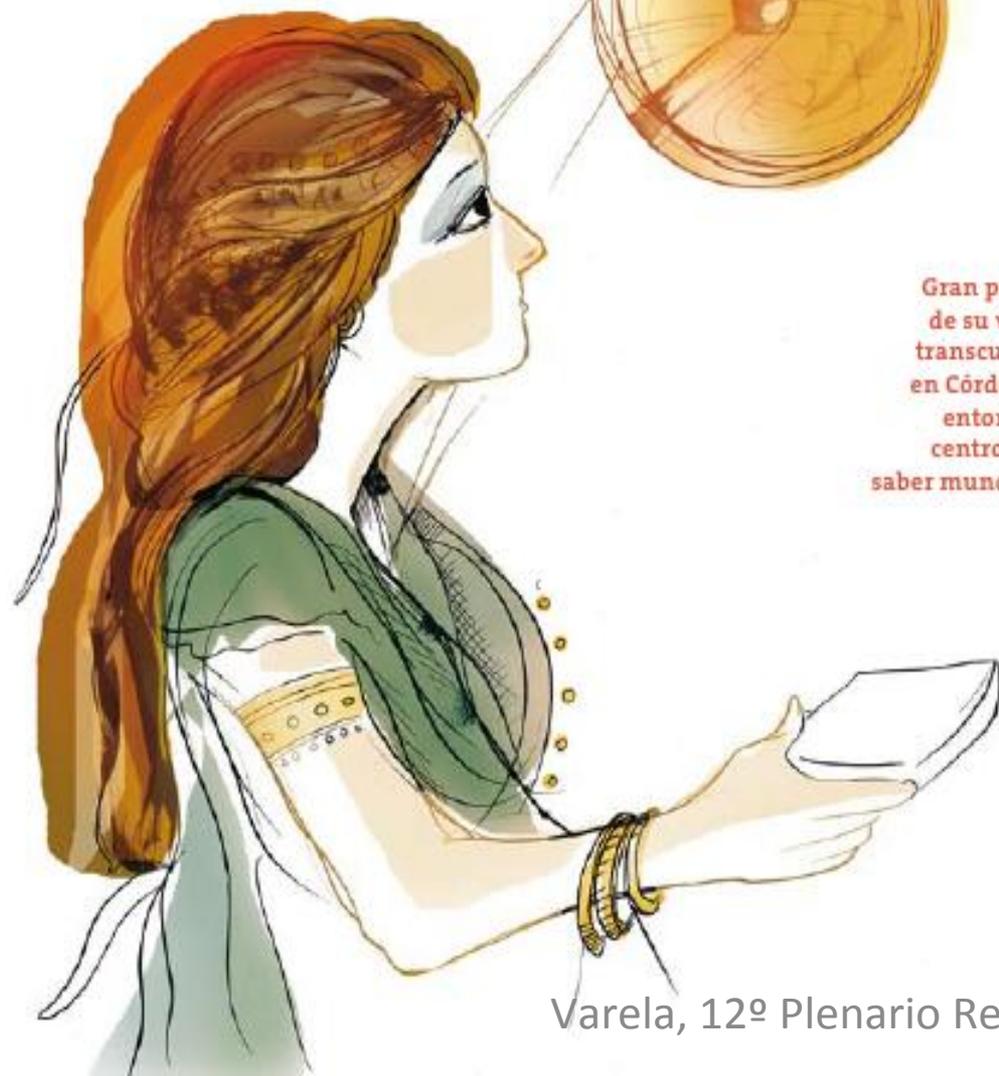




.Pintura medieval de una tierra esférica con estaciones diferentes al mismo tiempo. Fol. 38, Liber Divinorum Operum I, 4.

.El Universo, Fol. 14, Scivias I, 3.

- *Correcciones de Fátima*
- *Tratado del astrolabio* (biblioteca del Monasterio del Escorial).



Gran parte de su vida transcurrió en Córdoba, entonces centro del saber mundial.

Astrónoma Fátima de Madrid

Siglos X-XI

Astrónoma musulmana de los siglos X-XI, era hija del también astrónomo y polígrafo Maslama al-Mayriti, cuyo nombre significa "hombre de Madrid". Escribió numerosos trabajos, conocidos como "Correcciones de Fátima". Trabajó junto a su padre en sus investigaciones astronómicas y matemáticas. Juntos editaron y corrigieron las Tablas Astronómicas de al-Khwarizmi, ajustándolas al meridiano de Córdoba y situando el 'Centro del Mundo' en la capital del Califato, como referente para todos los cálculos. También trabajaron sobre calendarios, el cálculo de las posiciones verdaderas del Sol, la Luna y los planetas, tablas de senos y tangentes, Astronomía esférica, tablas astrológicas, cálculos de paralaje, eclipses y visibilidad de la Luna.



EL RENACIMIENTO y LA ASTRONOMIA



Movimiento de revitalización cultural que se produjo en Europa Occidental en los siglos XV y XVI

ARTE, LITERATURA, CIENCIA

Teocentrismo medieval  antropocentrismo renacentista.

Aumentó el nº de mujeres en poesía y su interés por la ciencia, política y música. Por ej., Galileo mantuvo correspondencia con la Duquesa de Toscana, acerca de sus descubrimientos en astronomía y en defensa de las teorías copernicanas.

EL RENACIMIENTO y LA ASTRONOMIA



Sofía Brahe (1556-1643), Dinamarca.

- Hermana de Tycho Brahe. Desde temprana edad, demostró gran pasión por las estrellas.
- En 1566, a la edad de 10 años auxiliaba a Tycho en sus observaciones astronómicas. Años más tarde deseó ingresar a la universidad, sin embargo en este tiempo únicamente aceptaban a los varones, así que Sofía convenció a sus padres para que le permitieran tomar cursos particulares de matemáticas, música, astrología, alquimia, medicina, genealogía y literatura clásica.



EL RENACIMIENTO y LA ASTRONOMIA



Sofía Brahe (1556-1643), Dinamarca.

Durante su adolescencia, trabajó en el observatorio de su hermano llamado el Castillo de Urania "Uraniborg" en la isla de Hven, el mejor observatorio astronómico de la era pretelescópica.

Cálculos de eclipses y trayectorias de los cometas.



Acuarela mostrando el palaciy jardines del Uraniborg. @wikipedia

Primer Instituto de Investigación Astronómica

EL RENACIMIENTO y LA ASTRONOMIA



Sofía Brahe (1556-1643), Dinamarca.

Sofía se dedicó a la **química, a la biología y a la horticultura.**

Fueron los primeros en conocer la **posición exacta de los planetas**

Compilaron un catálogo de las posiciones planetarias durante varias décadas. Este catálogo constituyó el conjunto más correcto de datos uniformes de la situación de los planetas con referencia al fondo estelar de su tiempo.

Tycho trabajó con Kepler y tras su muerte le cedió sus medidas...de ahí las tres leyes que rigen el movimiento de los planetas. Posteriormente, estas leyes sirvieron de base a la **Ley de la Gravitación Universal** de Newton.

REVOLUCIÓN CIENTÍFICA



SIGLOS XVI y XVII

- ◆ MAYOR AFLUENCIA MUJERES
- ◆ EXCLUÍDAS UNIVERSIDADES

(excepciones en la Escuela Médica Salernitana y Universidad de Bolonia)

Asistentes de familiares, o alentaban sus habilidades en pintura (ilustraciones científicas).

En Alemania, Entre 1650 y 1710, las mujeres representaban, en Alemania, **el 14% del total de científicos en astronomía.** La mujer astrónoma más conocida fue **Maria Winkelmann.**

MARÍA MARGARETHE WINKELMANN KIRCH



Winkelman (1670-1720), Alemania

Se inició en Astronomía con su tío, casada con Kirch, astrónomo más conocido de Prusia.

Elaboración de calendarios, conjunción planetas, etc.

Descubrimiento del “cometa 1702” ... atribuido a su marido.



Desde la fundación de la Academia de Ciencias de Berlín, sólo 14 de 2900 miembros han sido mujeres, sólo 4 de pleno derecho.

MARÍA CUNITZ (1610-1664)

Silesia (hoy en Polonia)

Hija y mujer de médicos, su marido era astrónomo aficionado

Intentó corregir las tablas de Kepler

Fue conocida como la "Palas de Silesia" .

.Elizabeth Korpman, casada con Hevelius –astrónomo- continuó haciendo nuevas observaciones para mejorar la obra de Cunitz. *Firmamentum sobieskanum* y *Prodomus astronomiacae*, Catálogo de 1888 estrellas.

URANIA PROPIA

SYDE

Tabulæ Astronomicæ mirè faciles, vim hypotheseum physicarum à Kepplero pro-ditarum complexæ; facillimo calculandi compendio, sine ullâ Logarithmorum mentione, phanomenis satisfacièntes.

Quarum usum pro tempore præsentè exacto, & futuro, (accédente insuper facillimâ Superiorum SATURNI & JOVIS ad exactiorem, & celo fatis consonam rationem, réductione) duplici idioma, Latino & vernaculo succinctè præscriptam cum Artis Calculibus communicat

MARIA CUNITIA,

Das ist:

Neue und Langgewünschte/leichte

Astronomische Tabelln /

durch deren vermittelung auff eine sonderß behende Arth/ aller Planeten Bewegung/nach der länge/ breite/ und andern Zufällen/ auff alle vergangene/ gegenwertige/ und künfftige Zei- puncten fürgestellt wird. Den Kunstliebenden Deutscher Nation zu gut/ herfürgegeben.

Sub singularibus Privilegiis perpetuis,
sumptibus Auctoris, BICINI Silchorum.

Excudebat Typographus Olsinensis JOHANN SEYFFERTUS,
ANNO M. DC L.



Astrónoma

Caroline Lucretia Herschel

1750-1848

Inglaterra

Hermana, ayudante y ama de llaves de Sir William Herschel.

Matemáticas, Astronomía y Filosofía.

Miembro honorario de la Real Sociedad Astronómica Británica.

Medalla de oro de Ciencias del Rey de Prusia.

Primera mujer astrónoma profesional de la historia...
cobrando 50 libras anuales.

Descubrió ocho cometas, tres nebulosas
Escribió dos catálogos astronómicos.



Astrónoma Wang Zhenyi

1768-1797

**En 1994
la Unión
Astronómica
Internacional
le dio su
nombre a
un cráter de
Venus.**

Esta astrónoma china estudió los eclipses lunares investigando con modelos que construía en el jardín de su casa. A pesar de su corta vida, su producción fue intensa. Escribió doce libros sobre astronomía y matemáticas; entre ellos cabe mencionar "Algunas observaciones sobre las formas y figuras" dedicado a las posiciones estelares. Describió el cosmos y la relación de la Tierra en él. También recopiló datos sobre el tiempo atmosférico para prevenir y combatir las sequías e inundaciones que asolaban su región.

Consciente de que era una mujer privilegiada, pensaba que el conocimiento debía alcanzar a mujeres y hombres por igual.

En 1680, **Jeanne DUMÉE** : “las mujeres no eran incapaces de estudiar porque tenían el mismo cerebro que los hombres” Estudios sobre movimiento de la Tierra y validez de teorías de Copérnico y Galileo.

Nicole-Reine Étable de la Brière LEPAUTE (1723-1788), mujer del relojero del Rey investigó oscilaciones del *péndulo*... *Traité d'horlogerie* de su marido...reputación como una de las mejores computadoras astronómicas.

Trabajó con Lalande y Clairaut en estudios del cometa Halley, méritos algunos atribuidos a Clairault.

Otras **Witte y su hija Mina**. Witte hizo observaciones de la Luna a petición de von Humbolt. Observó el cometa de Mitchell.



EL ABOLICIONISMO S.XIX



A group of Philadelphia Abolitionists.
Lucretia Mott

El **abolicionismo** es una doctrina que propugna la anulación de leyes, preceptos o costumbres que se consideran atentatorios a principios éticos y morales.

Lucretia Mott con un grupo de abolicionistas de Filadelfia, en torno a 1840.

Crédito: <http://www.loc.gov/exhibits/treasures/images/at0097a.8s.jpg>

Library of Congress, Manuscript Division, American Treasures Exhibit.

LA CONVENCION DE SENECA 1848

1ª CONVENCION PRO DERECHOS HUMANOS DE LA MUJER

Lucretia Mott, (1793-1880)



MOMENTO FUNDACIONAL DEL FEMINISMO



Elizabeth Cady Stanton (1815-1902)

*Elizabeth Cady Stanton and
her daughter, Harriot.
from a daguerreotype 1856.*

REIVINDICACIONES FEMINISTAS



Medea de Eurípides (431 a.C)

La Republica de Platón (ss.V y IVaC)

Lisístrata de Aristófanes (411aC)

.....

1910: proclamación del Día Internacional de la Mujer

19 marzo 1911: primer día Internacional Mujer Trabajadora... 8 marzo

25 marzo 1911: incendio fábrica Triangle Shirtwaist en NY.



MUJERES COMPUTADORAS S.XIX



Entre 1859 y 1940, 426 mujeres americanas trabajaron reuniendo fotografías y medidas espectroscópicas.

MARIA MITCHEL (1818-1889)

Primera astrónoma de
Estados Unidos.

Familia de “Quaqueros”

Trabajó como bibliotecaria y colaboró intensamente en el observatorio de su padre.

Se definió como: “poseedora de una actividad normal, pero de extraordinaria paciencia”.





Astrónoma
Maria Mitchell

1818-1889

Primera mujer en ingresar en la Academia Americana de Artes y Ciencias (1848) y en la Asociación Americana para El Avance de las Ciencias (1850).

Trabajó en el Vassar College, cobrando la 1/3 parte de sus colegas. Fue la primera persona en dirigir el Observatorio.

Colaboró con el Observatorio Naval Americano.

Recibió la medalla de Oro del rey de Dinamarca.

Fundó la Asociación para el Avance de la Mujer.



"Las estrellas no son sólo puntos brillantes, también transmiten la grandeza del universo".

Era famosa por preguntar a sus estudiantes:
"¿Usted leyó eso en un libro o lo observó directamente?"

"Todos necesitamos imaginación en la ciencia".



- ✓ Calculó tablas sobre la posición de Venus.
- ✓ Descubrió un cometa que lleva su nombre . "Miss Mitchell's Comet" (Cometa 1847 VI)
- ✓ Hay un cráter en la Luna con su nombre.

EL HARÉN ASTRONÓMICO DE PICKERING



Mitchel convenció a Pickering que las mujeres estaban especialmente dotadas para observaciones y cálculos tediosos y repetitivos, así que contrata a 21 mujeres para realizar una clasificación y catalogación de estrellas.

Fotografía de Pickering junto con parte de las mujeres en plantilla (año 1913).





En la fotografía aparecen, de izquierda a derecha, Ida Woods, Evelyn Leland, Florence Cushman, Grace Brooks, Mary Van, Henrietta Leavitt, Mollie O'Reilly, Mabel Gill, Alta Carpenter, Annie Jump Cannon, Dorothy Black y Arville Walker, además de Frank Hinkely y el Profesor Edward King (año 1918).

Por trabajar siete horas diarias durante seis días a la semana, cobraban entre 25 y 35 centavos por hora. Unas eran conocidas como "computadoras" porque realizaban la clasificación de estrellas y la reducción de datos complejos y las otras, que trabajaban como ayudantes, se les llamaba "registradoras" porque registraban los datos.

Dirigidas férreamente por Fleming a la que nombran *Conservador del archivo* de fotografías astronómicas en Harvard, primer cargo institucional de Harvard que se concedía a una mujer.



Varela, 12º Plenario Red PI, 2016

WILLIAMINA FLEMING (Mina o Sra. Fleming)

Mujeres astrónomas: profesoras o ayudantes en observatorios.

Más destacadas en Harvard



Nace en Escocia en 1857

1878 emigra a Boston con su marido, quien la abandona al año y embarazada.

Trabaja como asistente del Dr. Edward Pickering, en 1879 nace E. Pickering Fleming.

.Clasificó 10498 estrellas, descubrió más de .300 estrellas variables y 59 nebulosas.
.Publicó en Astrophysical Journal y en Annals de .Harvard.

• OTRAS ASTRÓNOMAS DE RENOMBRE DE HARVARD



Antonia Maury (1866-1952)... estudio y descubrimiento de la estrella Beta Lyrae.

Annie Jump Cannon (1863-1941)... estrellas del Hemisferio Sur y clasificación espectral que ahora usamos. Sucedió a Fleming.

Dover, Delaware. Se graduó en la universidad de Wellesley en 1884. Durante varios años viajó y fue a Europa, aficionándose a la fotografía y a la música. En 1894 volvió a Wellesley durante un año para seguir un curso avanzado de astronomía, y en 1895 se matriculó en Radcliffe para continuar los estudios impartidos por el profesor Edward C. Pickering, que era director del Harvard College Observatory.

Varela, 12º Plenario Red PI, 2016



OTRAS ASTRÓNOMAS DE RENOMBRE DE HARVARD



En 1896 Annie Jump Cannon fue empleada por profesor Edward Charles Pickering para catalogar las estrellas variables y para clasificar los espectros de estrellas observadas desde la estación de Arequipa .

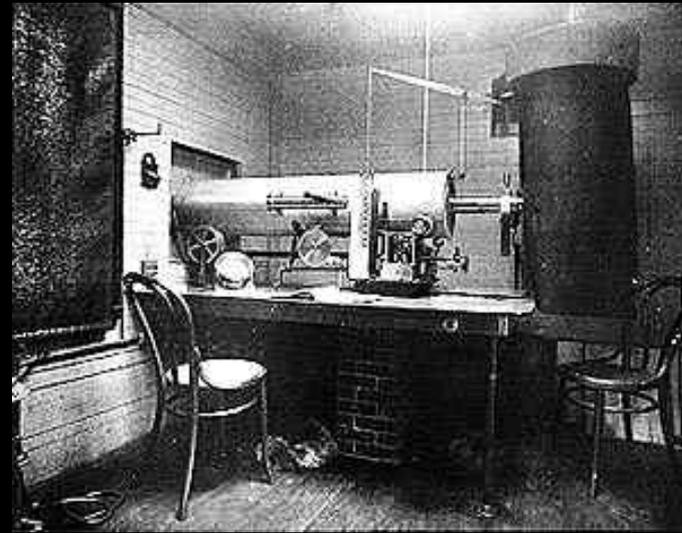


. Construcción de la estación, al fondo el volcán Misti.

OTRAS ASTRÓNOMAS DE RENOMBRE DE HARVARD



.Interior de la estación.



.Fotómetro meridiano.

Observaciones de las Cefeidas de la nube de Magallanes que condujeron a Miss Henrietta S. Leavitt a hallar la famosa relación periodo-luminosidad que permitió determinar el tamaño de nuestra galaxia y su distancia a las galaxias vecinas, y en definitiva, la escala del universo (ley de Hubble).

SMC

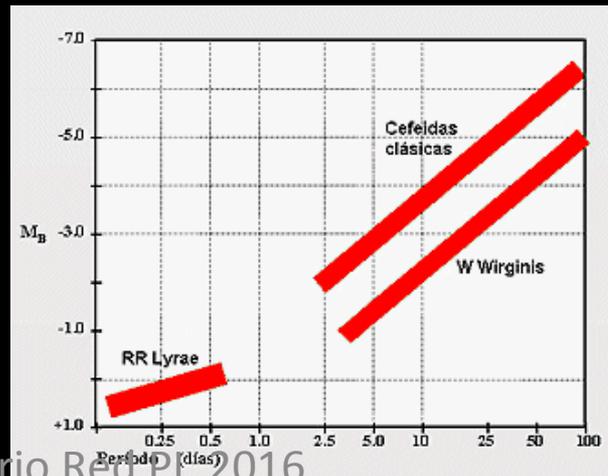
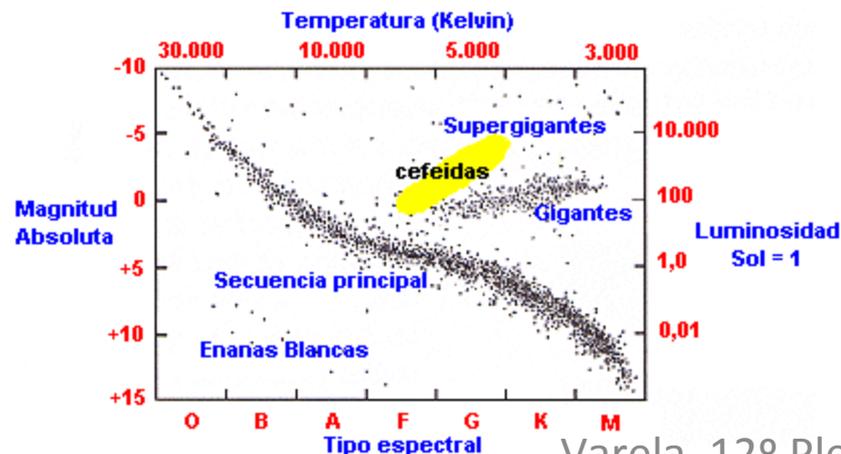


OTRAS ASTRÓNOMAS DE RENOMBRE DE HARVARD



Henrietta Leavitt (1868-1921)

...descubrió 1777 estrellas variables de la Nube de Magallanes y la relación período/luminosidad de las Cefeidas . que permitió determinar el tamaño de nuestra galaxia y su distancia a las galaxias vecinas, y en definitiva, la escala del universo (ley de Hubble).



- Periods of 25 Variable Stars in the Small Magellanic Cloud*, Harvard College Observatory Circular 173 (1912).
- Standard Photographic Magnitudes*, Science 30,726 (1909).
- 1777 Variables in the Magellanic Clouds*, Annals of Harvard College Observatory 15, 87 (1908)

HARVARD COLLEGE OBSERVATORY

Circular 173

Edward C. Pickering, March 3, 1912.

Periods Of 25 Variable Stars In The Small Magellanic Cloud.

The following statement regarding the periods of 25 variable stars in the Small Magellanic Cloud has been prepared by Miss Leavitt.

A Catalogue of 1777 variable stars in the two Magellanic Clouds is given in H.A. 60, No. 4. The measurement and discussion of these objects present problems of unusual difficulty, on account of the large area covered by the two regions, the extremely crowded distribution of the stars contained in them, the faintness of the variables, and the shortness of their periods. As many of them never become brighter than the fifteenth magnitude, while very few exceed the thirteenth magnitude at maximum, long exposures are necessary, and the number of available photographs is small. The determination of absolute magnitudes for widely separated sequences of comparison stars of this degree of faintness may not be satisfactorily completed for some time to come. With the adoption of an absolute scale of magnitudes for stars in the North Polar Sequence, however, the way is open for such a determination.

Fifty-nine of the variables in the Small Magellanic Cloud were measured in 1904, using a provisional scale of magnitudes, and the periods of seventeen of them were published in H.A. 60, No. 4, Table VI. They resemble the variables found in globular clusters, diminishing slowly in brightness, remaining near minimum for the greater part of the time, and increasing very rapidly to a brief maximum. Table I gives all the periods which have been determined thus far, 25 in number, arranged in the order of their length. The first five columns contain the Harvard Number, the brightness at maximum and at minimum as read from the light curve, the epoch expressed in days following J.D. 2,410,000, and the length of the period expressed in days. The Harvard Numbers in the first column are placed in Italics, when the period has not been published hitherto. **A remarkable relation between the brightness of these variables and the length of their periods will be noticed.** In H.A. 60, No. 4, attention was called to the fact that the brighter variables have the longer periods, but at that time it was felt that the number was too small to warrant the drawing of general conclusions. The periods of 8 additional variables which have been determined since that time, however, conform to the same law.

TABLE I.
PERIODS OF VARIABLE STARS IN THE SMALL MAGELLANIC CLOUD.

H.	M ₁	M ₂	Epoch	Period	ΔM	Δ	M ₁	M ₂	Epoch	Period	ΔM	Δ	
<i>1505</i>	14.8	16.1	0.02	1.25336	-0.6	-0.5	1400	14.1	14.8	4.0	6.850	+0.2	-0.3
1436	14.8	16.4	0.02	1.6637	-0.3	+0.1	1555	14.0	14.8	4.8	7.483	+0.2	-0.2

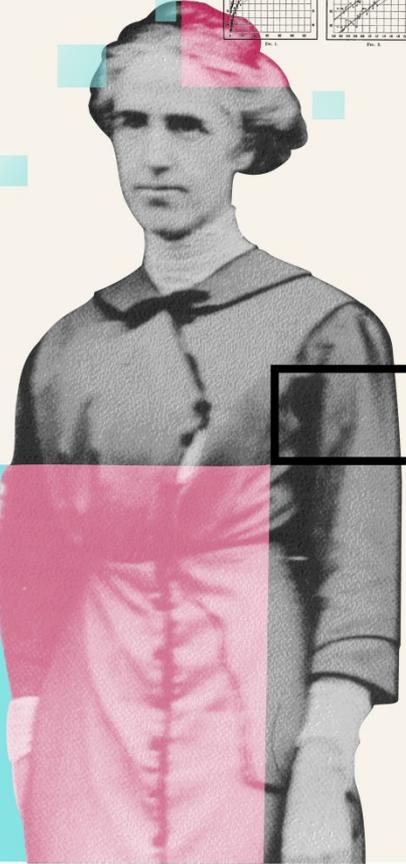
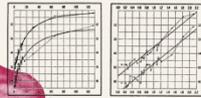


CONFERENCIA

Miss LEAVITT: Midiendo el Universo

Antonia María Varela
Instituto de Astrofísica de Canarias

8 de marzo de 2012, 19H00
Día Internacional de la Mujer

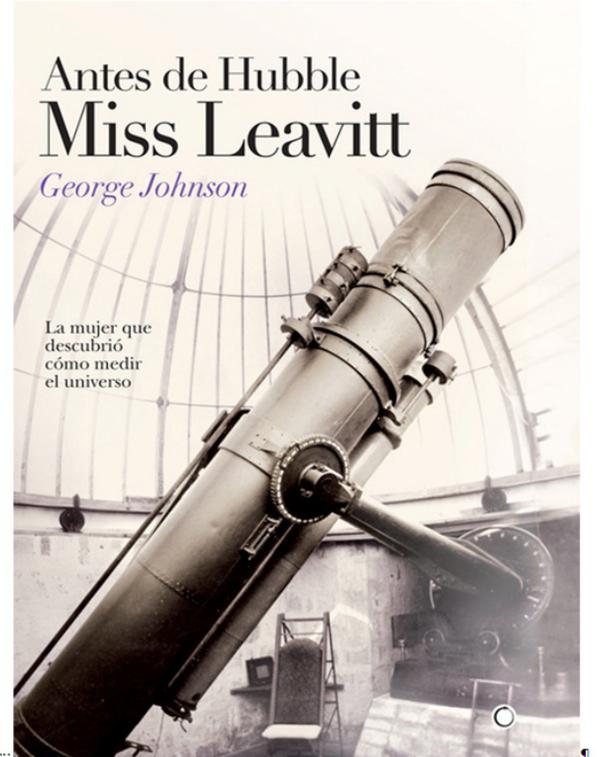
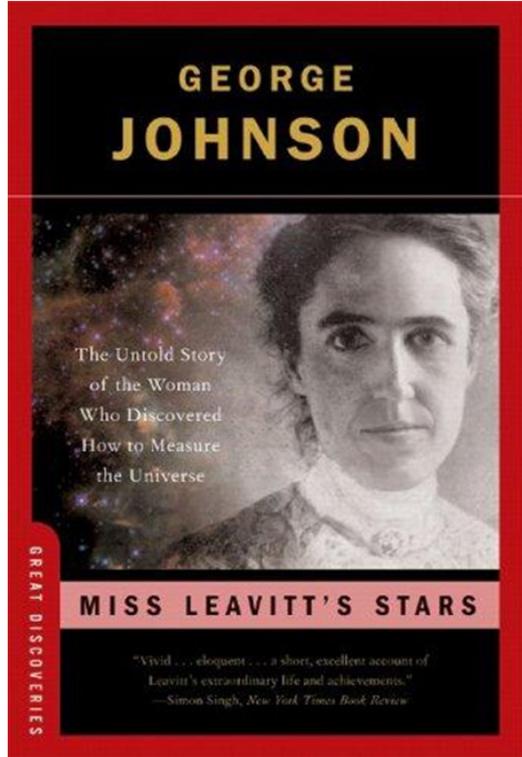


MUSEO
DE LA
CIENCIA Y
EL COSMOS

ORGANISMO
AUTÓNOMO DE
MUSEOS Y CENTROS



A. M. Varela
www.museodelaenerfia.org



Su contribución importante al avance científico fue reconocida internacionalmente cuando, en 1925, la academia sueca de ciencias la nominó para el premio Nobel, PERO...

Varela, 12º Plenario Red PI, 2016

NUEVOS TIEMPOS S.XX



Hasta mediados de este siglo estaba vedado el acceso de mujeres a la práctica científica.

La única aceptada en un telescopio en los años 30 fue **CECILIA PYNE-GAPOSCHKIN** (1900-1980) dada su gran reputación pero no para una observación regular sino para unas pocas horas de cortesía. 150 artículos, 4 libros y 1ª cátedra de Harvard.

MARGARET BURBIDGE (1919-), británica. Conjuntamente con su esposo, hizo notables contribuciones a la teoría de los quásares y al entendimiento de como los elementos son formados en el interior de las estrellas mediante fusión nuclear (nucleosíntesis). **Directora RGO y presidenta de la American Astronomical Society.**

La 1ª mujer en utilizar legalmente el telescopio de Monte Palomar fue **VERA RUBIN** (1928 en Filadelfia) estadounidense. Pionera en el estudio de las tasas de rotación galácticas. Su descubrimiento de las "curvas planas de rotación" es la evidencia más directa y robusta de la materia oscura....."*La igualdad es tan elusiva como la materia oscura*".



S.XX



JOCELYN BELL BURNELL (1943)

- ✓ 11 años no superó el examen para realizar una carrera superior universitaria.
- ✓ A los 13 tuvo otra oportunidad en una escuela de York.
- ✓ 1965: se gradúa en Glasgow.
- ✓ 1968: se doctoró en Astronomía por la Universidad de Cambridge.

Durante el doctorado junto con su director, Anthony Hewish, descubrió la existencia de púlsars.....LE VALIÓ A HEWISH y a RYLE EL PREMIO NOBEL DE FÍSICA.

Siguió su carrera en prestigiosos centros británicos, Cambridge, Oxford, Observatorio Real de Edimburgo.

En julio de 1967 detectó señales que pulsaban regularmente (1/segundo) "Little Green Man 1" (PSR B1919+21) identificado como una estrella de neutrones que rota rápidamente.

Astrónoma Paris Pismis

1911-1999

Con una trayectoria profesional que duró más de 50 años, Pismis publicó más de 100 artículos científicos.

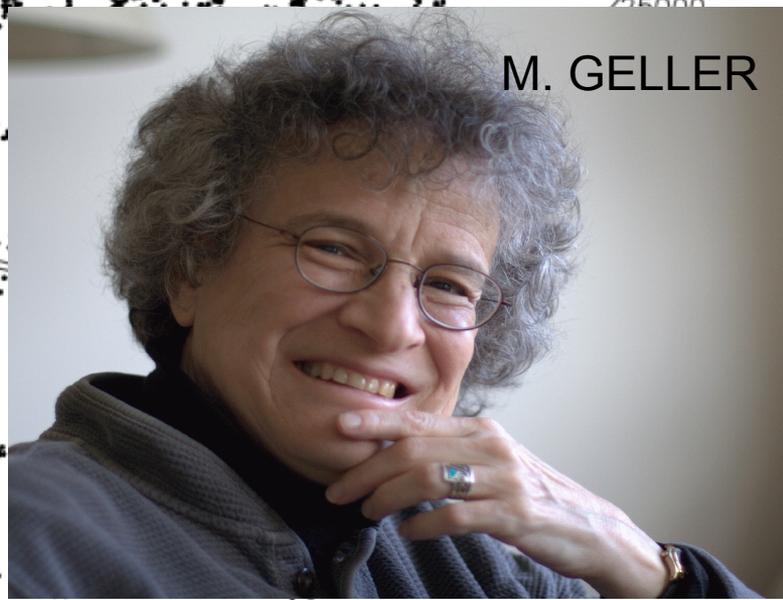
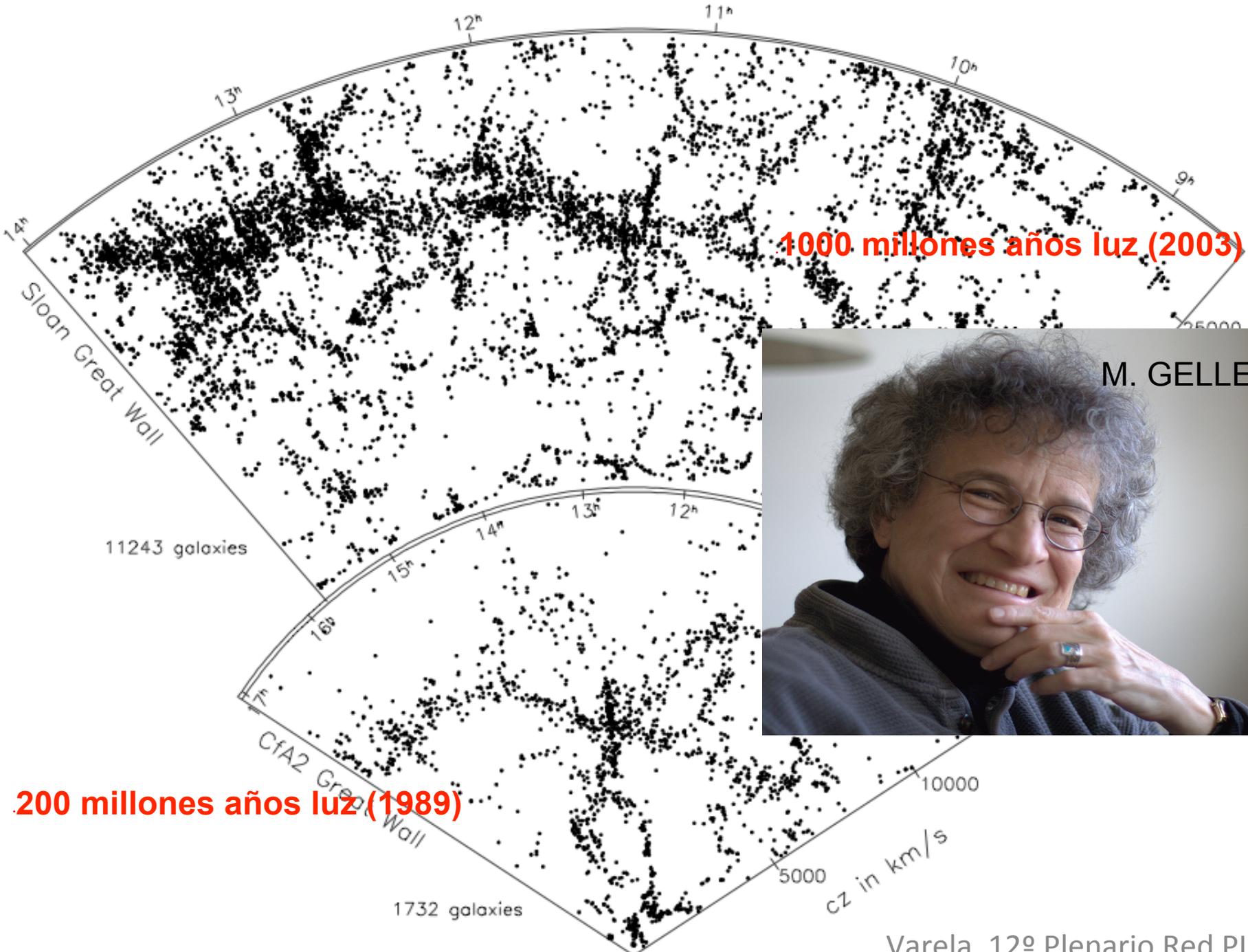
Paris Pismis fue una precursora de ámbito global. Nacida en Estambul, aunque de origen armenio, fue la primera universitaria de Turquía, obteniendo un doctorado en Matemáticas en 1937. Casada con un matemático mexicano, cuando se trasladó a dicho país se convirtió en la primera persona, hombre o mujer, dedicada a la Astronomía profesional de la historia de México. Trabajó en el Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya, dependiente de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Ahí comenzó a impartir las primeras clases oficiales de Astronomía que hubo en México. Falleció el 1 de Agosto de 1999 dejando como legado una comunidad de más de 100 astrónomos trabajando actualmente en la UNAM. Descubrió 20 cúmulos abiertos y 3 cúmulos globulares, y trabajó en las primeras explicaciones sobre la estructura espiral de las galaxias.

Originaria de Turquía, en el Observatorio de Harvard conoció a su marido, con el que se trasladó a México.



Varela, 12º Plenario Red PI, 2016





200 millones años luz (1989)

1000 millones años luz (2003)



.Charlotte Moore Sitterly
.Espectro solar

.Catherine Cesarsky
(ex Dra. Gral. ESO)

.Carolyn Shoemaker
.Codescubridora del cometa

.Margherita Hack
(Dtra. Obs. Trieste)

.Melissa McGrath
.Equipo del Hubble Space telescope



International Astronomical Union Women in Astronomy Working Group

[Home](#) [About](#) [News](#) [Organising Committee](#) [Meetings](#) [Statistics](#) [Links](#) [Contact](#)

IAU Women in Astronomy Working Group

Posted on [June 10, 2012](#)

Welcome to the [International Astronomical Union](#)'s Working Group on Women in Astronomy. The aims of the Working Group are to evaluate the status of women in astronomy through the collection of statistics over all countries where astronomy research is carried out; and to establish strategies and actions that can help women to attain true equality as research astronomers, which will add enormous value to all of astronomy.

Posted in [Uncategorized](#)

ARCHIVES

- [June 2012](#)

META

- [Register](#)
- [Log in](#)





Silvia Torres-Peimbert, presidenta de la IAU (2015-2018)

14 agosto, 2015

1 Comentario

Hitos



665

6

8

La investigadora emérita del [Instituto de Astronomía](#) de la UNAM [Silvia Torres-Peimbert](#) (1940-) será desde hoy la nueva presidenta de la Unión Astronómica Internacional (IAU).



[Dra. Silvia Torres](#), presidenta de la Unión Astronómica Internacional.

Es la segunda mujer en presidir la IAU: su periodo comenzará al finalizar hoy la [XXIX Asamblea General este organismo internacional](#) y se extenderá hasta 2018. La anterior mujer en ocupar el cargo fue [Cathérine Cesarsky](#) (1943-), durante el [período 2006-2009](#).

Según la Unión Astronómica Internacional el 17% de astrónomas (10308 miembros de 73 países) (www.aip.org)

Máximo en Argentina 42%

España 29% pero invariable desde 2009// Plantilla 24%.

(39% tesis frente al 5% en los 70)

EEUU 20% (www.aip.org/statistics)

Alemania 12%

Japón 7%

México, 17,1%

Rep. Checa y Canadá 12%

.Ciencia y tecnologías Físicas 20%



tenerife
violeta



MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL

COMISIÓN DE IGUALDAD. IAC



FRANCESCA FIGUERAS, NUEVA PRESIDENTA DE LA SEA, 2016

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ASTRONOMÍA

Inicio	Quiénes somos	Área de socios	Publicaciones	Agenda	Becas y contratos	IAU-NOC	Prensa	Contacto
------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	------------------------	-----------------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------------

Contenidos SEA

- Noticias
- Premio SEA Tesis
- Reuniones científicas
- Actividades financiadas por la SEA
- Astronomía en España
- Estudiar astronomía
- Divulgación de la astronomía
- Efemérides
- Terminología
- Imágenes
- Pro-Am
- Mujer y astronomía
 - Composición de la comisión

Comisión Mujer y Astronomía

ENGLISH

Destacados



Exposición 'Con A de Astrónomas'



Astrónomas pioneras



Astrónomas premiadas



Publicaciones



Noticias



XII Reunión Científica

Objetivos



De acuerdo con la **resolución B4 de la IAU**, de agosto de 2009, se plantea como objetivo básico de esta comisión el **promover la visibilidad y participación de las astrónomas** en las actividades de la comunidad astronómica española.

Como objetivos concretos y particulares se proponen:





ESTADÍSTICA DE ASTRÓNOMAS EN LA SEA

Junta Directiva : **43% (3/7)** antes 29% (2/7) ↑

Coordinación de comisiones : **33% (2/6)** antes 17% (1/6) ↑

Comisiones : **50% (20/40)** antes 50% (19/38)

Comisiones sin « Mujer y astr. » : **39% (12/31)** antes 38% (11/29)

Científica : **38% (3/8)** idem

Pro-Am : **43% (3/7)** antes 50% (3/6) ↓

Terminología : no info

Mujer y astronomía : **89% (8/9)** idem

Enseñanza : no info

Comunicación e

Información : **38% (6/16)** antes 33% (5/15) ↑

MIEMBROS : Numerarios **31%** antes 28%

Junior **42%** idem

Asociados **41%** antes 28%

TOTAL : 34% (antes 31%) ↑



COMISIÓN DE IGUALDAD (CI) DEL IAC

Órgano encargado del asesoramiento y detección de medidas y acciones para integrar activamente el principio de igualdad entre hombres y mujeres en el IAC, elaboración de PI, implantación y seguimiento.

Canaliza necesidades y sugerencias en materia de igualdad



tenerife
violeta



COMISIÓN DE IGUALDAD. IAC

CRONOLOGÍA Y PLANES DE IGUALDAD

2008: 1ª CI. I Plan de Igualdad, aprobado en 2010

2011: I Plan Igualdad de AGE afecta al IAC

2013: PI de OPIs empieza a ser coordinada por la UMYC del MINECO.

2014: CI intenta integrar Plan AGE, UMYC y propio del IAC.

2015: Presentación del II PLAN DE IGUALDAD

Charla Lenguaje inclusivo.

Curso Igualdad de oportunidades y prevención de la violencia de género en la empresa.

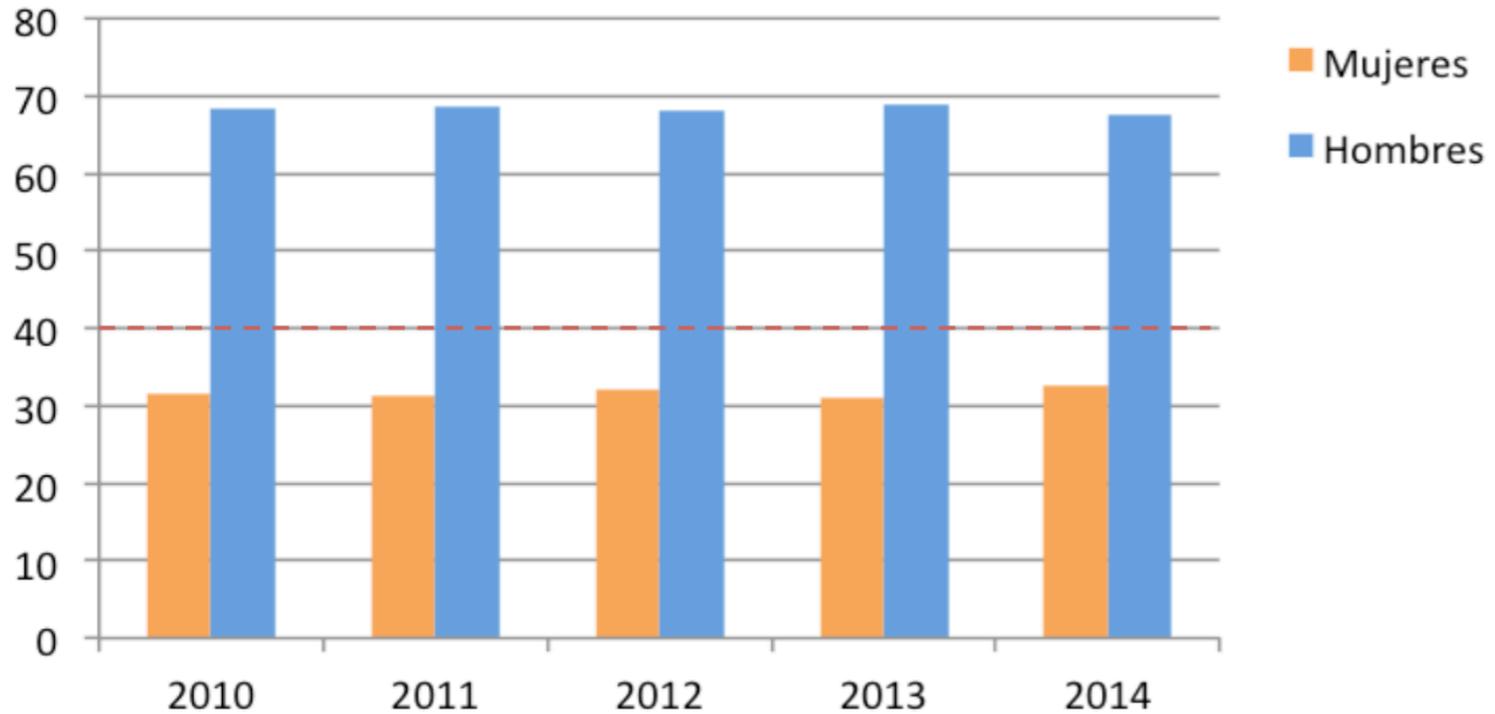
2015: firma el acuerdo Marco Estratégico Tenerife Violeta (METV)

2016-2018 Implantación II PI con el Proyecto GENERA (*Gender Equality Network in the European Research*)-H2020.

Igualdad en centros de Investigación en Física.

➤ Café con Astrónomas.

Personal del IAC [%]



tenerife
violeta



COMISIÓN DE IGUALDAD. IAC

M/H (2009) = 14/86

M/H (2014) = 19/81

Jerarquía IAC



tenerife
violeta

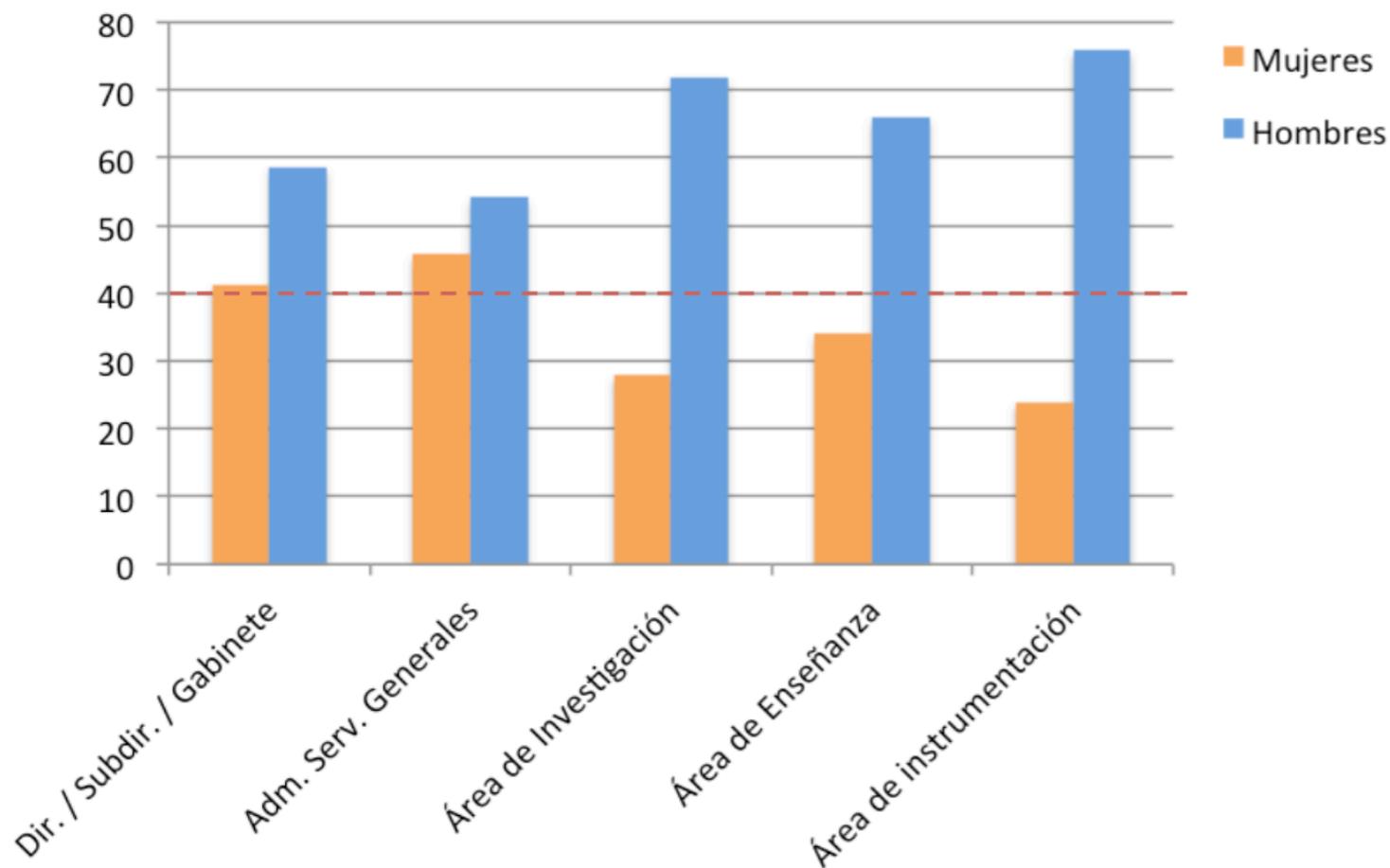


GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL

COMISIÓN DE IGUALDAD. IAC

Personal IAC por áreas [%]



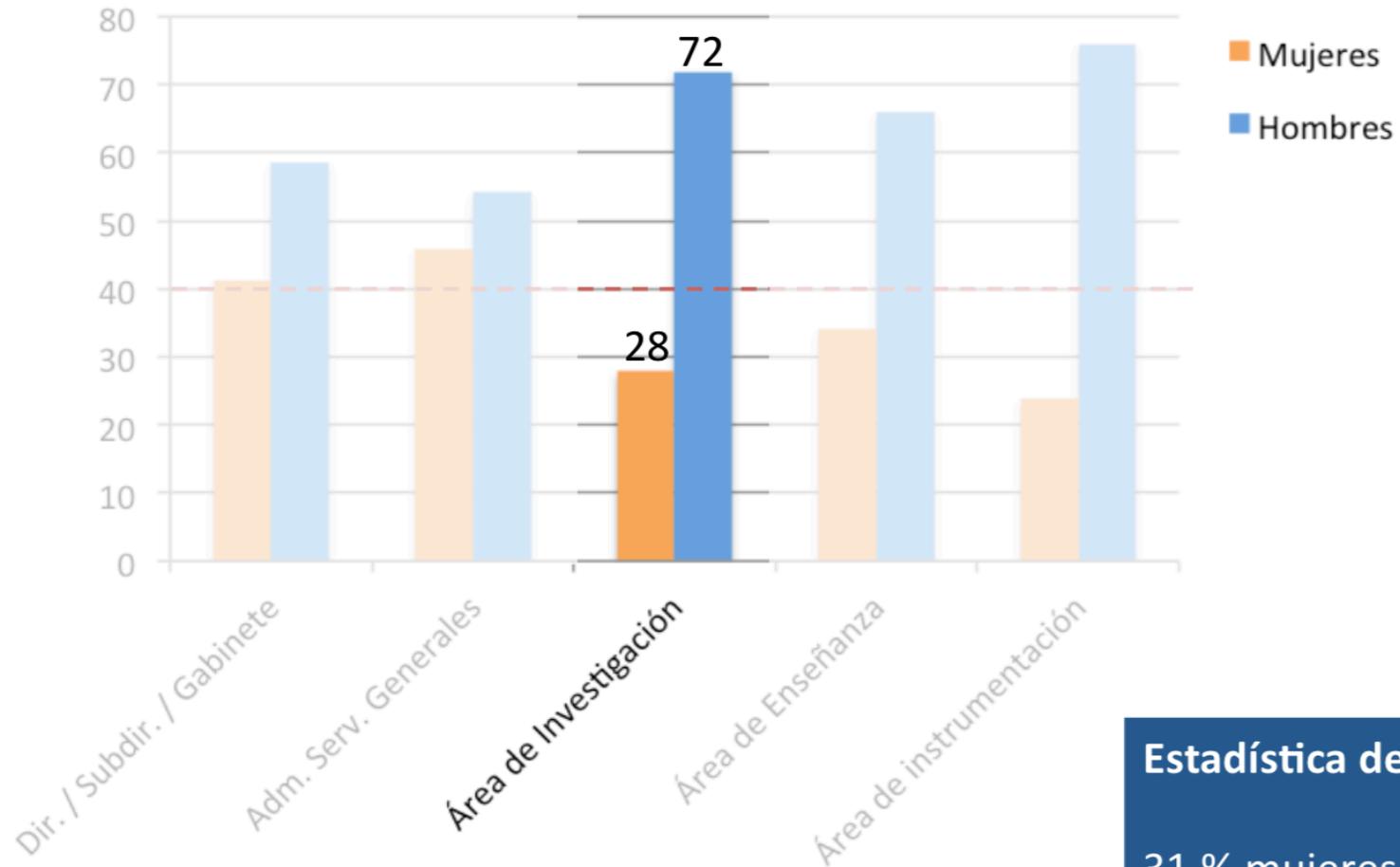
tenerife
violeta



MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL

COMISIÓN DE IGUALDAD. IAC

Personal IAC por áreas [%]



Estadística de la SEA

31 % mujeres
69 % hombres



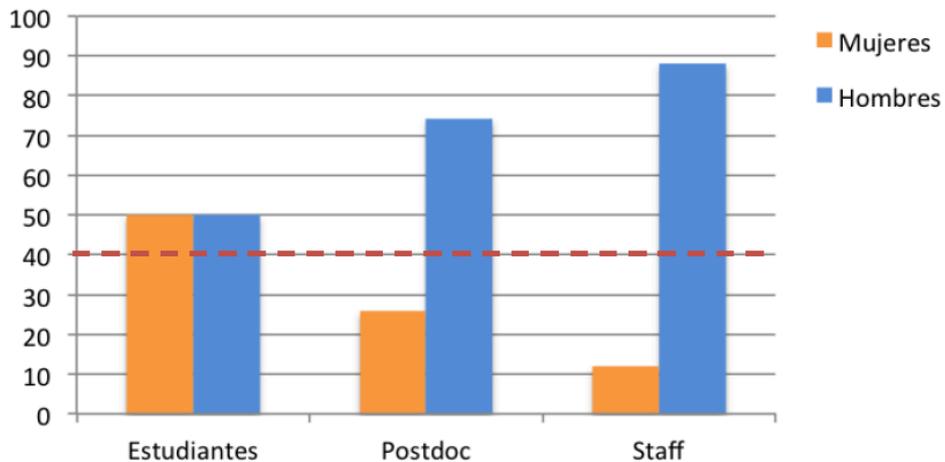
tenerife
violeta



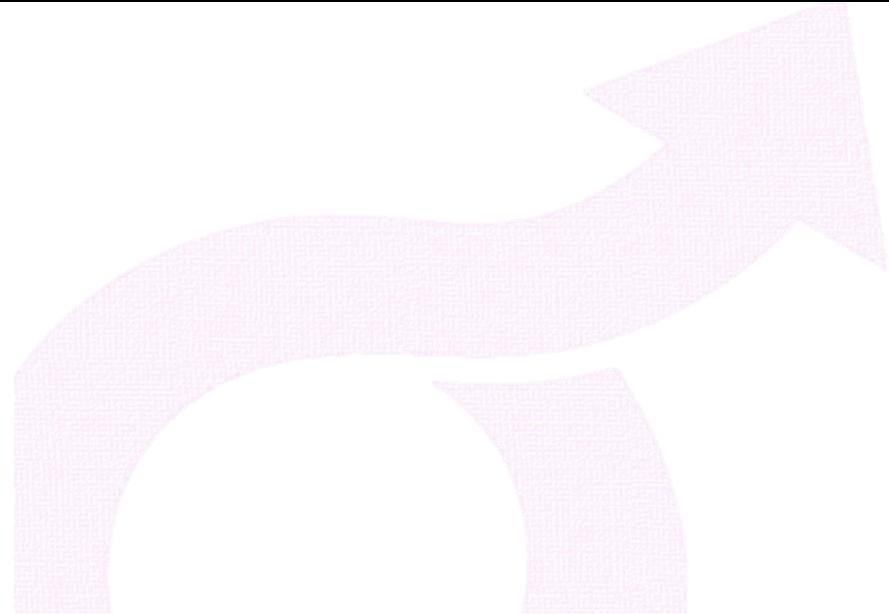
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL

COMISIÓN DE IGUALDAD. IAC

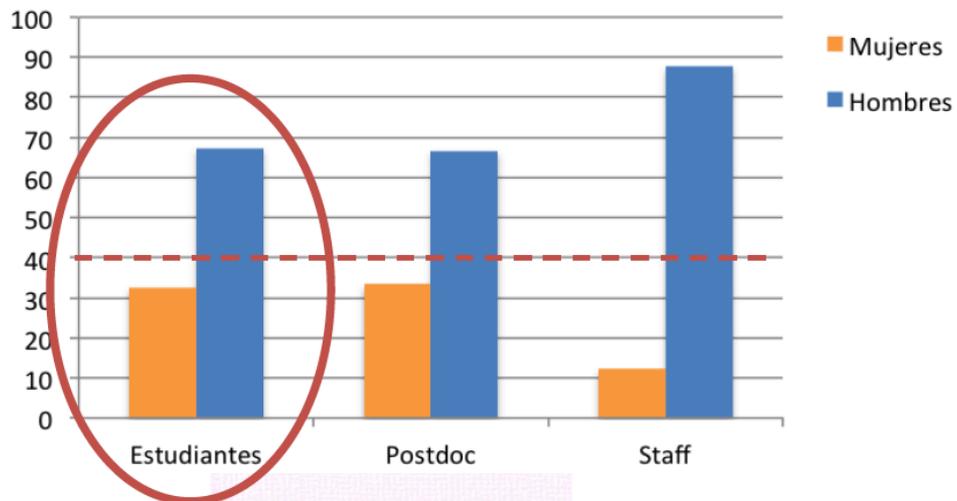
Investigación 2010 [%]



Carrera investigadora



Investigación 2014 [%]



tenerife
violeta



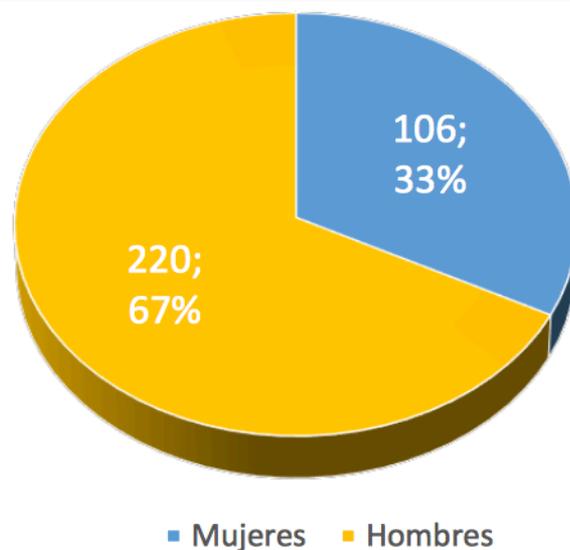
COMISIÓN DE IGUALDAD. IAC

I-1 Datos globales de la plantilla propia del IAC

En 2014, la plantilla del IAC es de 326 personas, 106 mujeres y 220 hombres. La proporción de mujeres y hombres (M/H) es de 33 y 67% respectivamente.

Según la Ley 3/2007 de igualdad efectiva entre mujeres y hombres se entiende por composición equilibrada la presencia de mujeres y hombres de forma que, en el conjunto a que se refiera, las personas de cada sexo no superen el sesenta por ciento ni sean menos del cuarenta por ciento.

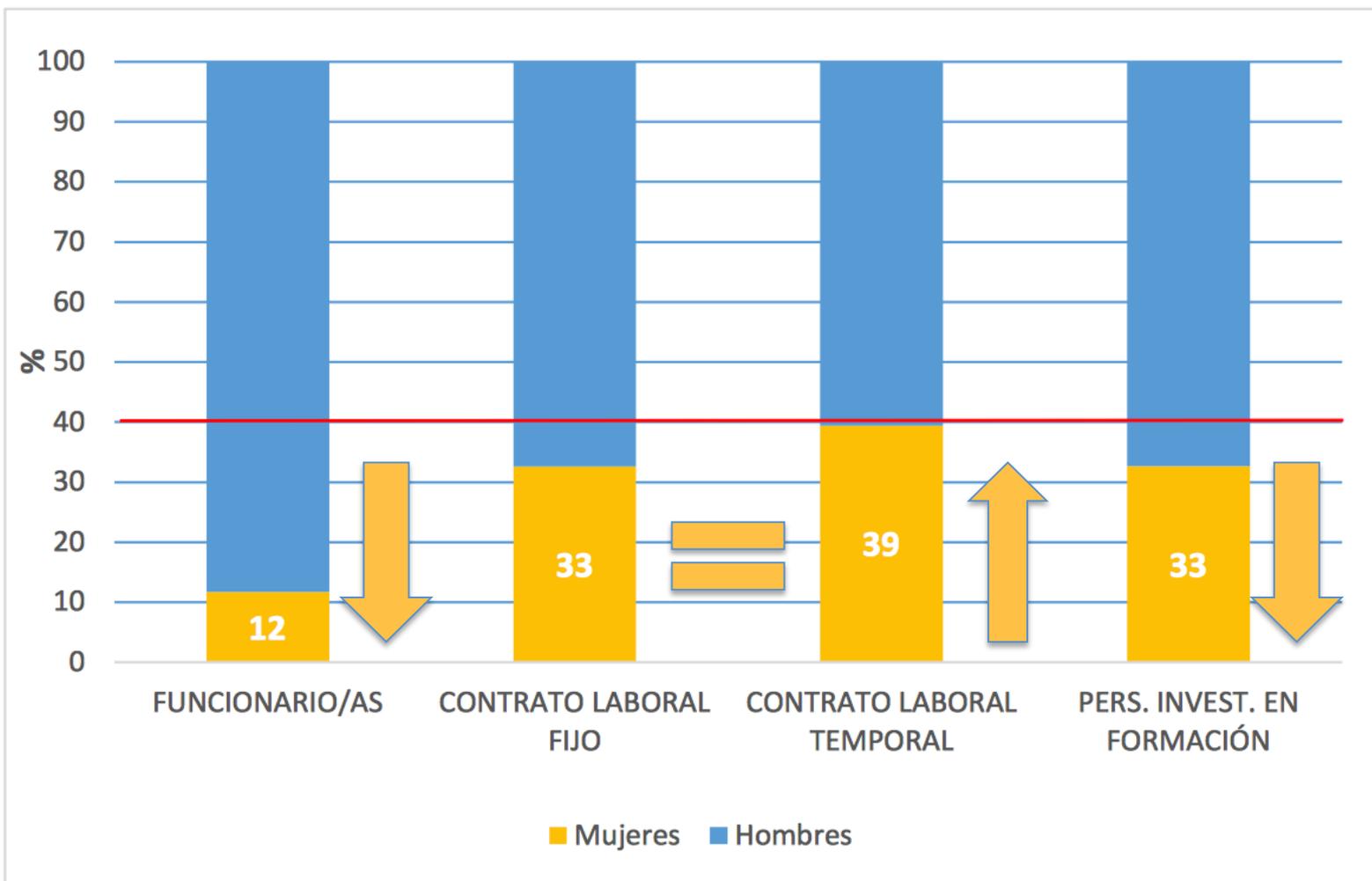
Esto significa que el IAC no tiene todavía la composición equilibrada de mujeres y hombres definida por la ley.



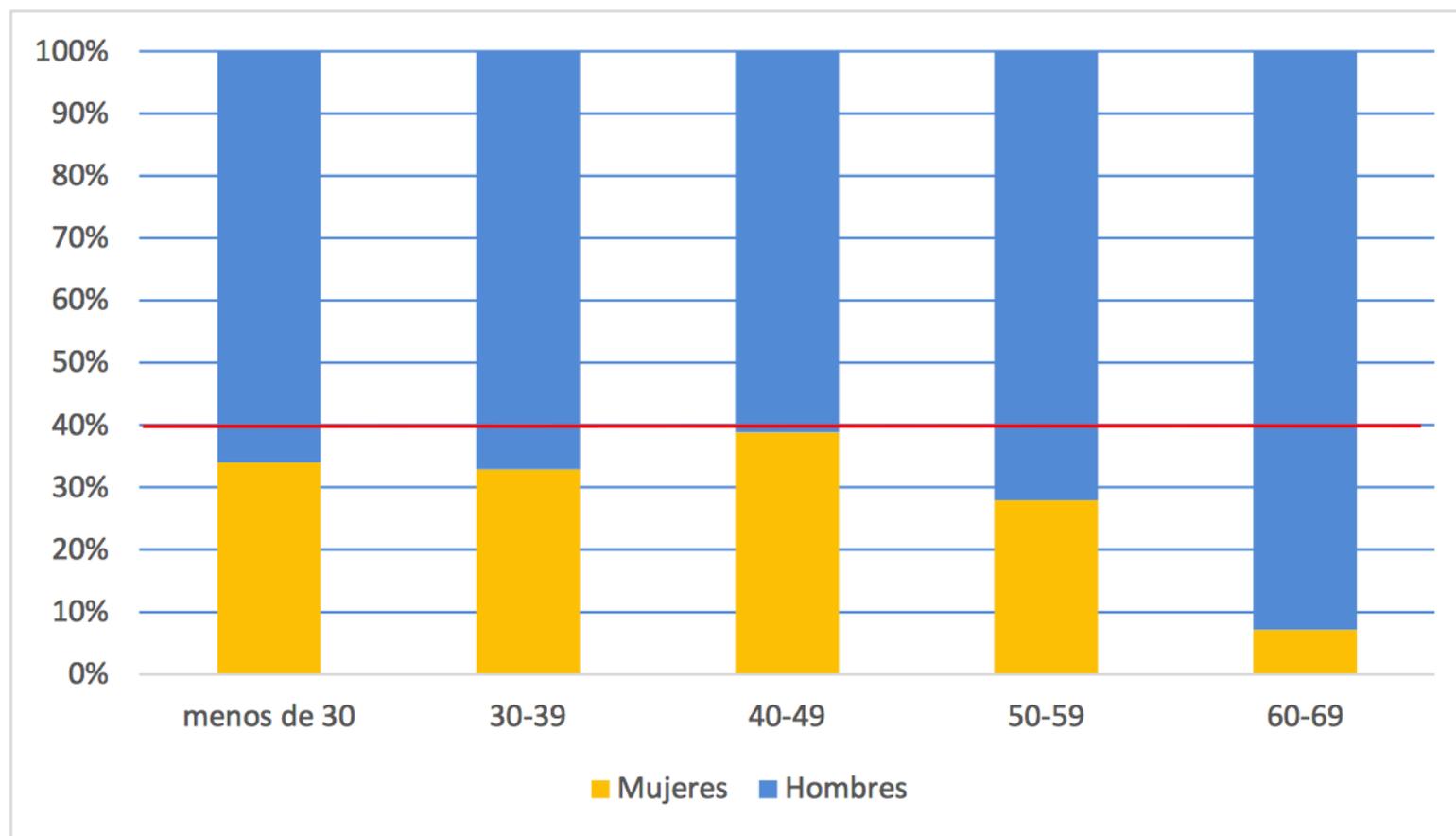
Gráfica 1: Plantilla del IAC en 2014

En el IAC, el Índice de Feminización en 2014 es de 0,48 y entre 2010 y 2013 ha fluctuado entre 0,46 y 0,45.

Esto indica una masculinización de la plantilla.



Gráfica 4: Proporción Mujeres/Hombres por tipo de contrato: 2014



Gráfica 6: Proporción M/H por edades en 2014

La proporción M/H es similar a la proporción global de la plantilla hasta los 39 años, es superior llegando casi a la representación equilibrada para el grupo de 40-49 años, e inferior a partir de los 50 años.

Objetivos del II Plan de Igualdad

El *Plan de Igualdad* es una parte integral de la estrategia del IAC, recogida en el Compromiso de Igualdad. El objetivo general es impulsar la igualdad de género, avanzando en la promoción, el fortalecimiento y el desarrollo de la plena igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres en el IAC, contribuyendo de forma significativa a los siguientes objetivos específicos:

- Garantizar los principios de igualdad de trato de mujeres y hombres en todos los ámbitos y todas las actuaciones del IAC
- Facilitar la conciliación de la vida personal, familiar y laboral y corresponsabilidad en la asunción de responsabilidades familiares
- Promover y reforzar la participación de las mujeres a todos los niveles y en todos los ámbitos de la I+D+i.
- Disponer de los instrumentos adecuados y necesarios para la implementación de este *Plan de Igualdad*.

http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/UMYC/II_Plan_Igualdad_IAC_final.pdf



tenerife
violeta



COMISIÓN DE IGUALDAD. IAC

Medidas específicas del Plan de Igualdad

- Asegurar la igualdad en los procesos selectivos, la formación y el desarrollo profesional
- Fomentar la conciliación de la vida personal, familiar y laboral y corresponsabilidad (eje 2, objetivos 2.1 y 2.2 del PEIO)
- Promover la presencia de mujeres en los ámbitos deficitarios (ejes 1, 4 y 7 del PEIO)
- Otras medidas generales (ejes 1 y 3 del PEIO)



tenerife
violeta



COMISIÓN DE IGUALDAD. IAC

Igualdad? Por qué? Para qué?

Porque no existe igualdad efectiva entre hombres y mujeres todavía

Porque la violencia de género y la discriminación por razón de sexo existen en todos los ámbitos de la sociedad incluido el ámbito laboral

Porque los sesgos de género se dan en todas las personas y generan desigualdad

Porque...

Para que mujeres y hombres tengamos las mismas oportunidades y desarrollemos al máximo nuestro potencial

Para que contribuyamos todos y todas al desarrollo de nuestra sociedad

Para que vivamos en una sociedad justa y equitativa

Para que...



tenerife
violeta



COMISIÓN DE IGUALDAD. IAC

"Resérvate el derecho de pensar; incluso equivocarse es mejor que no pensar nada", Hypatia.

"Estudia como si fueras a vivir para siempre y vive como si fueras a morir mañana", Maria Mitchell

"El mundo no puede permitirse la pérdida de los talentos de la mitad d las personas, si estamos aquí es para resolver la multitud de los problemas que nos preocupan", Rosalyn Yalow

Gracias por su atención