



AÑO INTERNACIONAL DE LA  
ASTRONOMÍA 2009



 ESPAÑA  
NODO NACIONAL

EL UNIVERSO PARA QUE LO DESCUBRAS

# ASTRÓNOMAS QUE HICIERON HISTORIA



**L**a Astronomía moderna no se puede concebir sin el extraordinario trabajo realizado por todas aquellas mujeres que, gracias a su dedicación y amor a la Ciencia, nos han dejado su legado. A pesar de la práctica inexistencia de documentación bien estructurada sobre su papel a lo largo de la historia de la Astronomía, la investigación de las diferentes reseñas de observatorios y universidades muestra que ha existido un buen número de mujeres que con su trabajo, remunerado o no, han contribuido de forma significativa a la concepción que hoy tenemos del Universo observable.

La iniciativa de editar este calendario nace en el seno del grupo de trabajo "Ella es una Astrónoma", formado en España con motivo del Año Internacional de la Astronomía 2009. "Ella es una Astrónoma" es, además, el título de uno de los proyectos pilares impulsados por la Unión Astronómica Internacional y la UNESCO para el Año Internacional de la Astronomía 2009. Con esta iniciativa, y muchas más que iremos desarrollando durante 2009, deseamos contribuir a la igualdad entre mujeres y hombres, uno de los objetivos de Desarrollo del Milenio de la ONU. Actualmente en España solo el 26 % de los investigadores en proyectos financiados son mujeres. En el mundo amateur el número de mujeres es del 20 %. Deseamos promover la participación de la mujer en los ámbitos relacionados

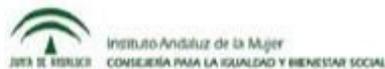




con la Astronomía profesional y amateur, y apoyar la formación de jóvenes investigadoras y tecnólogas. En las manos de todos, hombres y mujeres, está el conseguir una sociedad que defienda con orgullo el principio de igualdad de oportunidades para todos los que la integran.

Con este calendario, pretendemos aportar una pieza más a la construcción del pasado de las mujeres astrónomas que, como en otros ámbitos del saber, es muy desconocido. Hemos querido destacar a astrónomas excepcionales que por su contribución al avance de la ciencia merecen traspasar el anonimato y lograr un espacio en la Historia. Hemos querido sacar a la luz y valorar la aportación de mujeres astrónomas de diferentes épocas y países. Por supuesto, la selección que aquí mostramos no es exhaustiva; la lista no termina aquí. Como continuación de este trabajo, estamos preparando una exposición más completa que dará cabida a otras astrónomas, y que a lo largo de 2009 será accesible a través de Internet y de forma gratuita a centros escolares, universidades, centros de investigación, museos, etc. Prestaremos especial atención a nuestras astrónomas pioneras españolas, con cuyo testimonio tenemos aún el privilegio de contar.

[www.astronomia2009.es](http://www.astronomia2009.es)



Astrónoma

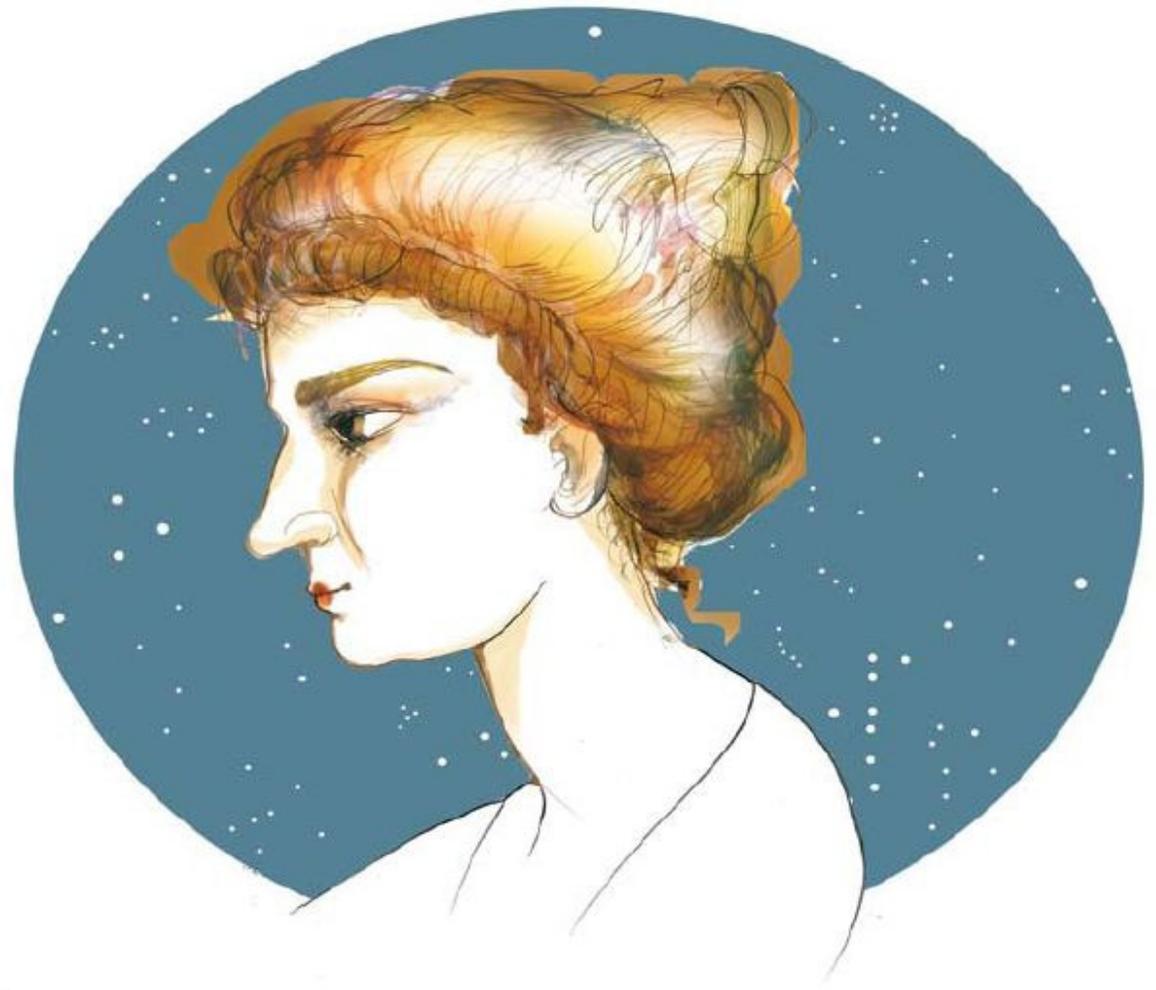
# Hipatia de Alejandría

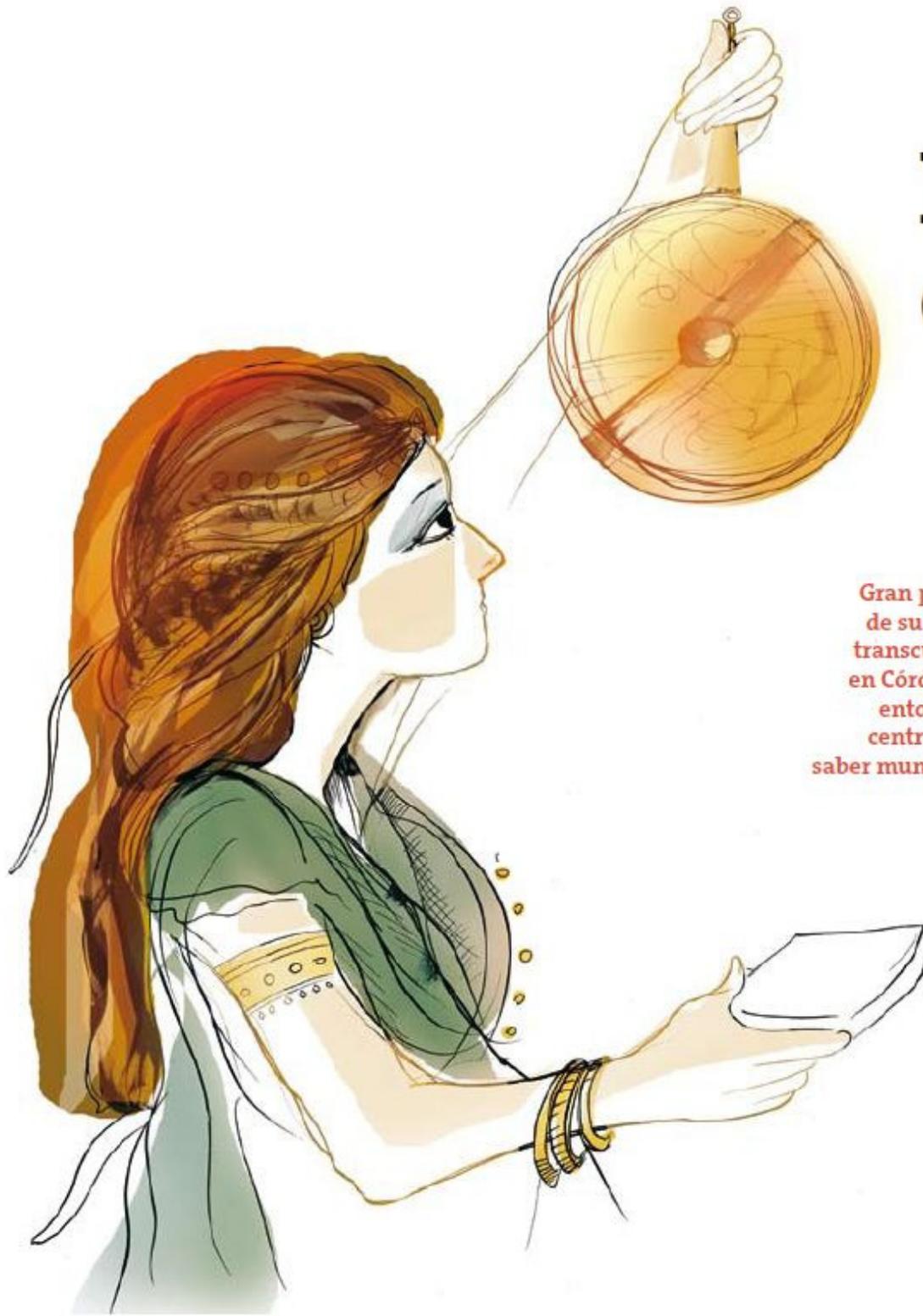
Siglos IV-V

Su influjo fue inmenso, también en campos como la medicina y la filosofía.

**H**ipatia 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 historiadores de la ciencia afirman que escribió tratados sobre matemáticas (cónicas, geometría euclídea y aritmética diofantina) y Astronomía (tablas ptolemaicas y explicaciones del Almagesto de Ptolomeo). También mejoró y construyó instrumentos astronómicos como el astrolabio o el planisferio. Los comentaristas la describen como una maestra carismática que dejó una profunda huella en sus discípulos, algunos de ellos también importantes científicos de la época.

Fue asesinada a manos de una horda enfurecida, por defender la racionalidad y el paganismo.





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

## Astrónoma Fátima de Madrid

Siglos X-XI

**A**strónoma 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.



# Maria Winckelmann Kirch

Astrónoma  
1670-1720

El llamado  
"Cometa de  
1702" fue el  
primero en ser  
descubierto por  
una mujer.

**M**aria Winckelmann Kirch fue una astrónoma alemana que descubrió el "Cometa de 1702". Realizó importantes observaciones y escribió diferentes tratados científicos. Sus análisis sobre auroras boreales fueron recogidos en un texto de 1707 y su trabajo sobre la conjunción de los planetas Júpiter y Saturno con el Sol se publicó en 1712. Además realizó calendarios de eventos astronómicos, junto a su marido, el también investigador Gottfried Kirch. Dos de sus hijas y uno de sus hijos también se dedicaron a esta disciplina.

Tras la muerte de Gottfried, Maria siguió trabajando para la Academia de Ciencias de Berlín, aunque no consiguió el nombramiento oficial.



## Astrónoma

# Nicole-Reine Lepaute

1723-1788

**Un asteroide y un cráter lunar llevan su nombre.**

**T**rabajó con el también astrónomo Jérôme Lalande y con el matemático Alexis Clairaut para calcular la fecha del regreso del cometa Halley. Ello exigió a Lepaute interminables cálculos para determinar la posición diaria del cometa en su órbita, teniendo en cuenta las perturbaciones debidas a los planetas gigantes Júpiter y Saturno. Sus cálculos consiguieron determinar las fechas de regreso del cometa más famoso. En 1762 realizó cálculos sobre el eclipse solar que tendría lugar en 1764. También publicó varias memorias astronómicas entre las que figura una basada en todas las observaciones realizadas del tránsito de Venus en 1761.

Nació en el palacio de Luxemburgo de París porque su padre estaba al servicio de la reina Isabel de Orleans.





# Astrónoma Caroline Lucretia Herschel 1750-1848

Descubrió ocho  
cometas, tres  
nebulosas y  
escribió dos  
catálogos  
astronómicos.

**A**unque nació en Hannover desarrolló su labor en el Reino Unido junto a su hermano, William Herschel. Desarrolló métodos de exploración celeste, ayudó en la construcción de telescopios, estudió sistemas binarios y realizó importantes catálogos de estrellas. Fue nombrada miembro honorario de la Real Sociedad Astronómica británica y recibió la medalla de oro de Ciencias del rey de Prusia. Otro rey, el británico Jorge III, le concedió un salario de 50 libras anuales, lo que la convirtió en la primera astrónoma profesional de la historia.

Antes que  
astrónoma, fue  
una famosa  
cantante de  
oratorios.





Astrónoma  
**Wang Zhenyi**  
1768-1797

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

**E**sta 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.



**Astrónoma**  
**Maria Mitchell**  
1818-1889

**Descubrió un cometa, el Mitchell, y un cráter en la Luna lleva su nombre.**

**E**stá considerada la primera astrónoma académica de Estados Unidos y es una referencia para la ciencia de ese país. Fue la primera mujer en entrar a formar parte tanto de la Academia Americana de Artes y Ciencias (1848) como de la Asociación Americana para el Avance de las Ciencias (1850), y colaboró con el Observatorio Naval norteamericano, calculando tablas sobre la posición de Venus. Pese a su reputación, cuando comenzó a trabajar en el Vassar College, en 1865, cobraba una tercera parte que sus colegas varones, algo contra lo que peleó hasta que aumentaron su retribución.

Mitchell fundó la Asociación para el Avance de la Mujer.



Astrónoma

# Williamina Paton Stevens Fleming 1857-1911

Descubrió 10 novas, 59 nebulosas gaseosas y más de 300 estrellas variables.

**N**acida en Escocia, ejerció allí como maestra hasta que se trasladó con su marido a EEUU. Al deshacerse su matrimonio y estar esperando un hijo, comenzó a trabajar como criada del director del Observatorio de Harvard, Edgard Pickering. Poco tiempo después, ya se encargaba de revisar cuidadosamente las placas fotográficas del cielo, algunas de muy mala calidad, obteniendo resultados tan excelentes como el descubrimiento de la nebulosa Cabeza de Caballo. Acabó siendo nombrada conservadora del archivo fotográfico, el primer cargo institucional de Harvard en manos de una mujer.

Emigró desde Escocia a Estados Unidos en 1878.



# Astrónoma Annie Jump Cannon

1863-1941

Determinó  
y clasificó  
los espectros  
de más de  
225.000  
estrellas.

**E**s posiblemente la más conocida de las "damas de Pickering", el grupo de mujeres que escrutaba el cielo bajo el mando del director del Observatorio de Harvard. Sustituyó a Williamina Paton Stevens Fleming en el puesto de conservadora de su archivo fotográfico. A la maestría de Annie Jump Cannon para analizar las placas se unió su capacidad para la catalogación de las estrellas de acuerdo a su luminosidad, gracias a un sistema que fue adoptado con pocas modificaciones por la Unión Astronómica Internacional. Es la persona, hombre o mujer, que más astros de este tipo ha catalogado en la historia.

Fue la primera  
mujer doctora  
honoris causa por  
la Universidad de  
Oxford (1925).



Astrónoma

# Henrietta Swan Leavitt

1868-1921



Su trabajo  
abrió el camino  
para conocer  
el tamaño de  
nuestra galaxia  
y la escala del  
Universo.

**M**iembro del grupo de rastreadoras de estrellas del Observatorio de Harvard, Leavitt descubrió la relación periodo-luminosidad, un método novedoso para la medida de la distancia de objetos astronómicos. Leavitt llegó a esta conclusión después de un metódico y detallado cómputo de las estrellas Cefeidas. En sólo un año, 1905, descubrió 843 nuevas estrellas variables en la Nube Menor de Magallanes (esta cifra se eleva hasta 2.400 si se contabiliza el total de su vida). Además, también halló cuatro novas. Su importancia científica sólo fue apreciada después de su muerte, en parte gracias al intento de nominarla para el Nobel en 1925, algo que resultó imposible puesto que este premio no se concede a título póstumo.

Pese a sus aportaciones a la Astronomía, cuando murió su puesto seguía siendo de "ayudante".



# Astrónoma Cecilia Payne-Gaposchkin

1900-1979

La comprobación de la teoría de la relatividad de Einstein, gracias al eclipse solar de 1919, estimuló el interés de Payne por la Astronomía.

**A**unque nacida en Gran Bretaña, Payne desarrolló su labor científica en la Universidad estadounidense de Harvard. Su tesis doctoral en dicho centro (la primera obtenida por una mujer en el área de Astronomía) demostró que el hidrógeno es el principal componente de las estrellas, algo completamente asumido en la actualidad, pero que representó un auténtico cambio de paradigma en 1925. Pese a mantenerse ligada a Harvard durante casi dos décadas, no fue considerada como astrónoma oficial hasta el año 1938. En 1956 se convirtió en la primera mujer profesora asociada de dicha universidad.

Una beca de apoyo a las mujeres científicas permitió que se trasladara en 1923 al Observatorio de Harvard.



# Astrónoma Paris Pismis

1911-1999

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

**P**aris 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.





Editado por el Grupo de trabajo  
**“Ella es una astrónoma”**  
en España

Francesca Figueras  
COORDINADORA

Adriana Kiczkowski

Josefina Ling  
COORDINADORA DEL CALENDARIO

Isabel Márquez

Josefa Masegosa

Eulalia Pérez Sedeño

Blanca Troughton

Montserrat Villar

Producido por Explora proyectos, s.l.

Diseñado por Ana Gueller

Ilustraciones de Eulogia Merle



Instituto Andaluz de la Mujer  
CONSEJERÍA PARA LA IGUALDAD Y BIENESTAR SOCIAL



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

