

223

87

# Marguerite Perey



Marguerite Perey va néixer l'any 1909 a Villemomble, França.

Somniava amb estudiar medicina, però la seva família va tenir grans dificultats econòmiques després de la mort del seu pare. Tot i això, Marguerite va aconseguir estudiar una carrera tècnica de química, amb la qual cosa es va dedicar a buscar una feina i donar suport als seus éssers estimats. Va presentar el seu currículum a l'Institut del Radi, ara conegut com a Institut Curie. Va ser la pròpia Marie Curie qui li va fer l'entrevista.

Gràcies a Marguerite es van poder fer molts avenços sobre el càncer.

El descobriment més important que va fer va ser el franci (Fr), l'element químic de nombre atòmic 87. El franci es va descobrir el 1939 després de l'aïllament i purificació de mostres de l'element actini (Ac), el qual va ser trobat per André-Louis Debierne (també dins les instal·lacions de l'Institut del Radi). Marguerite Perey es dedicava a realitzar aquesta tasca estudiant altres elements radioactius. Lamentablement, Marie Curie va morir cinc anys després que Marguerite i ella comencessin a treballar juntes. Tot i la tragèdia, Perey i Debierne van decidir continuar amb la investigació.

Un dia Marguerite Perey va llegir un treball nord-americà que afirmava que l'actini emetia partícules beta. Això li va fer pensar que les seves conclusions eren incorrectes i que, en realitat, el que produïa aquestes partícules era d'un àtom fill; és a dir, un àtom que va sorgir després de la desintegració radioactiva d'un altre element.

El que Marguerite va trobar va ser que una minúscula fracció de les partícules emeses per l'actini eren en realitat partícules alfa. Cada element té una quantitat definida de protons, i com que les partícules alfa impliquen la pèrdua de protons, això va voler dir que estava davant d'un nou element químic. L'actini està format per 89 protons i va aconseguir desemmascarar el misteriós element 87.

Text: Pol Valls i Gerard Velasco

Il·lustració: Claudia Alarcón i Jan Noms

Fonts: <https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/5318/caracteristicas-del-francio>  
[www.youtube.com](http://www.youtube.com)

# LISE MEITNER



STAND MASTER: LISE  
MEITNER

STAND NAME: Fisióne.



Lise Meitner va ser una física sueca d'origen austríac. Va néixer a Viena (Àustria) l'any 1878 i va morir l'any 1968 a Cambridge (Anglaterra). Va estudiar a la universitat de Viena, on no se la permetia assistir a classes amb els seus companys homes, per això, havia de fer-les a part en el soterrani. Després es va instal·lar a Berlín on va aconseguir mesurar juntament amb en Max Plank (considerat el fundador de la teoria quàntica) les longituds d'ona dels rajos gamma. Va ser la primera dona en aconseguir el càrrec de professora en una universitat alemanya, però va haver d'abandonar aquesta professió a causa que Adolf Hitler va arribar al poder i per les seves lleis antisemites. Com que Lise era jueva es va haver de refugiar a Estocolm i al 1960 es va instal·lar a Anglaterra definitivament.

Un dels descobriments més importants que va fer juntament amb Otto Hahn va ser el protoactini, element químic de símbol: Pa i número atòmic: 91. Després va treballar en l'experiment de Hahn, que consistia en el bombardeig d'urani amb neutrons i d'aquesta reacció s'obtenia el bari, element químic de símbol Ba. Això demostrava que un isòtop radioactiu de bari es formava pel bombardeig d'urani amb neutrons. Un temps més tard el senyor Hahn va publicar els seus resultats, però va ser Meitner qui va explicar el fenomen de la fissió nuclear. Amb la fissió nuclear es pot aconseguir energia, però també fabricar bombes nuclears mitjançant la divisió d'un nucli inestable, com pot ser l'urani o el plutoni.

Aquest experiment va servir de base per construir la bomba atòmica, una arma de destrucció que va ser essencial durant la Segona Guerra Mundial, tot i que Meitner es va negar a participar-hi. Després d'això no va tornar a estudiar res sobre la fissió nuclear.

Se li va negar el Nobel de Química per ser una dona jueva, tot i que, com a compensació, se li va oferir una medalla que ella va rebutjar. Va guanyar la medalla d'or Max Plank, el premi Otto Hahn de física i química i el premi Enrico Fermi. Va ser la segona dona en tot el món en realitzar un doctorat. Està considerada com una de les figures més importants de la física moderna. És reconeguda per haver lluitat tota la seva vida per l'ús pacífic de l'energia atòmica i se la considera una icona feminista.

**Text:** Pol Gonzalo i Júlia Roeniger

**Il·lustració:** Agustín Brantuas i Bernat Bruçet

**Fonts:** <https://mujeresconciencia.com/2015/03/04/lise-meitner-la-cientifica-que-descubrio-la-fision-nuclear/>  
<https://mujeres-en-la-ciencia1.webnode.es/curiosidades/>  
<https://blogthinkbig.com/lise-meitner-la-fisica-olvidada>





# Rosalind Franklin

Química i cristal·lògrafa, Rosalind Franklin va néixer el 25 de juliol de 1920 al Regne Unit i va morir el 16 d'abril de 1958 a Londres. Nascuda en una família jueva anglesa, Rosalind va ser educada en una escola privada a Norland Plau, a l'oest de Londres, a l'Escola Lindores per Senyoretas a Sussex, i a l'Escola St Paul's per nenes, on va ser excel·lent en tots els esports i matèries. Va ser acceptada a la universitat als 18 anys, i va guanyar una beca d'estudis de 30 lliures a l'any per tres anys.

Anys després, l'Associació Britànica per a la Recerca de l'Ús del Carbó li va oferir una plaça d'investigadora i va ser així com va iniciar el seu treball sobre el carbó. Això la va ajudar a obtenir un doctorat al 1945. Va anar a París al 1947, com investigadora postdoctoral, sota la supervisió de Jacques Mering al Laboratori Central de Serveis Químics de l'Estat, on es va convertir en una important cristal·lògrafa de raigs X.

Va ser una dels quatre investigadors que van descobrir l'estructura molecular de l'ADN, amb importants aportacions a aquest descobriment: concretament, les imatges per difracció de raigs X que van confirmar la forma de doble hèlix de la molècula de l'ADN, inclosa la famosa foto 51, van ser fetes per ella durant la seva estada al King's College de Londres. Aquestes imatges suggerien una estructura helicoidal i van permetre generar inferències sobre detalls claus sobre l'ADN. El seu treball va ser el quart a publicar-se en una sèrie de tres articles sobre l'ADN a la revista Nature, el primer dels quals va ser el de Watson i Crick. Watson, Crick i Wilkins van compartir el Premi Nobel de Fisiologia i Medicina el 1962, però es pot dir que li van prendre el premi a Rosalind ja es van atribuir el mèrit del descobriment. Watson va puntualitzar que Franklin hauria d'haver guanyat també el Premi Nobel de Química, juntament amb Wilkins, la qual cosa era incompatible amb les normes del premi, ja que no permet que es lliuri a persones mortes.

Una vegada acabat el seu treball sobre l'ADN, amb el seu propi equip al Birkbeck College, Rosalind va dirigir recerques sobre les estructures moleculars dels virus -especialment el virus de la pòlio i del mosaic del tabac- amb importants descobriments.

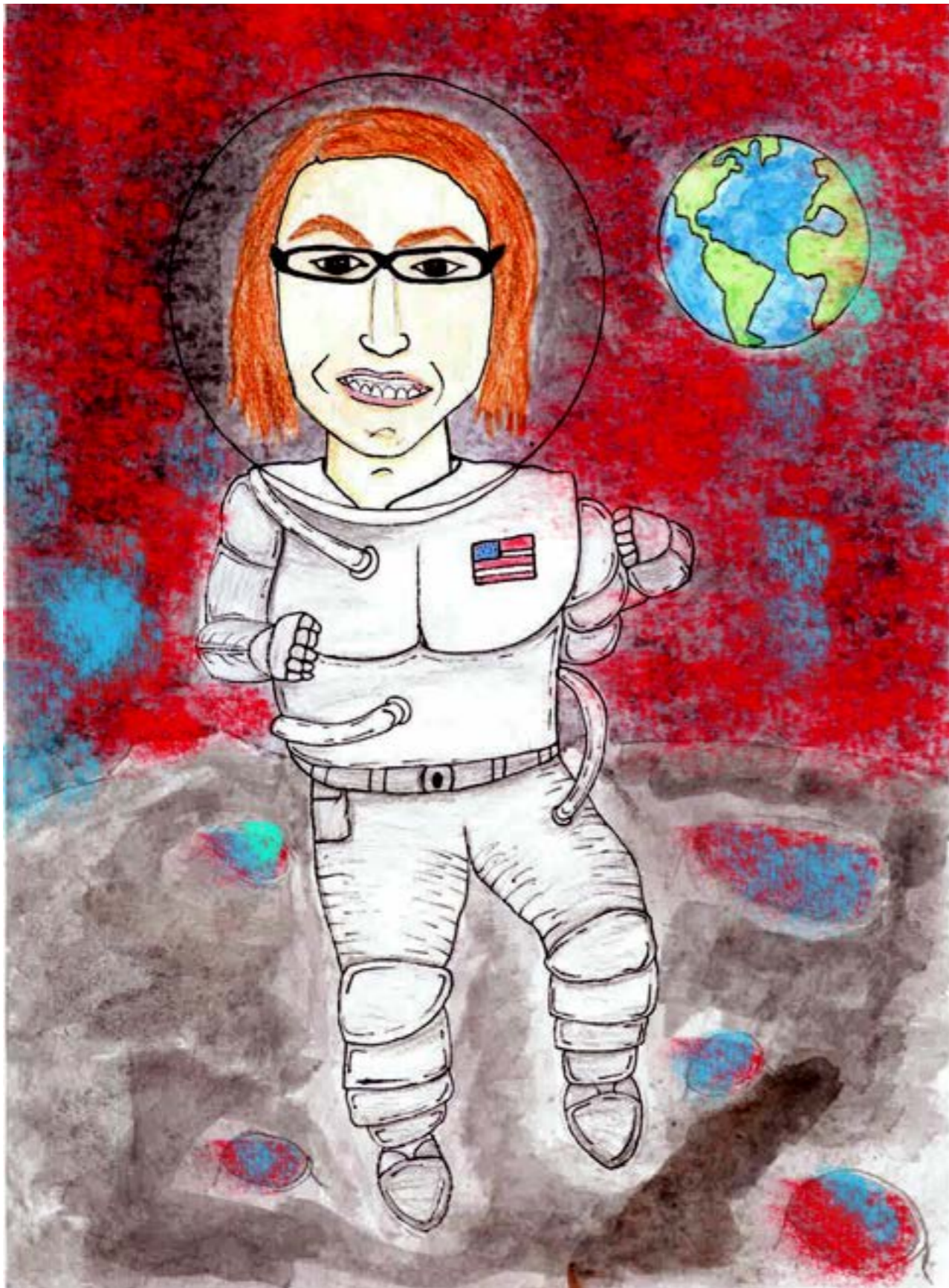
Va ser diagnosticada de càncer d'ovaris el qual li va provocar la mort amb només 37 anys. Aquest càncer és degut probablement a què treballava amb quantitats molt altes de radiació.

**Text:** Lluç Guitart

**Il·lustració:** Helena Burgos i Marc Galván

**Font:** Wikipèdia / mujeresconciencia.com





# Christina Koch

Christina Hammock Koch va néixer als Estats Units el 2 de febrer de 1979. És una astronauta i enginyera estatunidenca del curs de 2013.

Es va graduar a la Facultat de Ciències i Matemàtiques de Carolina del Nord el 1997, i es va matricular en la Universitat Estatal de Carolina del Nord, on va obtenir dues llicenciatures en Ciències en Enginyeria Elèctrica al 2001 i Física al 2002.

Té experiència tant en el desenvolupament d'instruments de ciència espacial com en l'enginyeria de camp. Va treballar com a enginyera elèctrica en el Laboratori d'Astrofísica d'Alta Energia de la NASA, on va contribuir amb instruments científics en diverses missions de la de la NASA que estudiaven cosmologia i astrofísica.

El 14 de març de 2019, Koch es va llançar a l'Estació Espacial Internacional a l'aeronau Soyuz MS-12, juntament amb els astronautes Aleksey Ovchinin i Nick Hague, per a unir-se a la tripulació. El 17 d'abril de 2019, a causa dels horaris de reassignació amb el Programa de Desenvolupament de la tripulació comercial, la seva missió es va estendre fins a febrer de 2020 per a tornar a la Terra després de 328 dies. Finalment va aterrar el 6 de febrer de 2020 i va aconseguir el sojorn continu més llarg en l'espai per a una dona.

Durant aquest últim any s'ha donat molt a conèixer, quan a l'estació espacial va aconseguir mantenir el zero absolut ( $-273,15^{\circ}\text{C}$ ) durant més de tres minuts, corroborant així l'existència del cinquè estat de la matèria (estat en el qual els àtoms estan totalment quiets). Aquesta fita ja s'havia aconseguit a la superfície terrestre fa uns anys, però només es va poder mantenir uns segons fins que al 2020 Christina Koch va aconseguir augmentar aquest temps.

**Text:** Lluç Guitart

**Il·lustració:** Pablo Godoy, Edgar Álvarez i Soufiane El Ouahabi

**Font:** Wikipèdia



# ΗΥΡΛΤΦΛ

Hipàtia va néixer l'any 360 a Egipte. Va ser una filòsofa i mestra neoplatònica grega, que va destacar en els camps de les matemàtiques i l'astronomia, membre i cap de l'Escola neoplatònica, un corrent filosòfic caracteritzat en l'erudició (coneixements profunds en disciplines literàries i històriques) i sincretisme (hibridació de dues o més tradicions culturals o corrents filosòfics). Va educar a una selecta escola d'aristòcrates cristians i pagans que van ocupar alts càrrecs. Hipàtia va ser una de les primeres dones matemàtiques de la història.

Va escriure sobre geometria, àlgebra i astronomia, va millorar el disseny dels primitius astrolabis (instruments per determinar les posicions dels estels sobre la volta celeste) i va inventar un densímetre. Per tot això està considerada com una pionera en la història de les dones en la ciència.

Hipàtia va viure des de la seva infància en un ambient acadèmic i culte, va aprendre matemàtiques i astronomia del seu pare, qui a més li va transmetre la seva passió per la recerca del desconegut.

Dotada d'una gran bellesa, es va dedicar també a la cura del seu cos, mitjançant una rutina física diària que li permetia mantenir un cos saludable així com una ment activa.

Malgrat les seves notables qualitats físiques i intel·lectuals, va rebutjar casar-se, per tal de lliurar-se per complet a la ciència. Durant vint anys es va dedicar a ensenyar tots aquests coneixements a l'escola d'Alexandria i fins i tot va arribar a dirigir-la al voltant de l'any 400.

Va morir el 415 a mans d'un grup d'agitadors fanàtics cristians.



**Text:** Abel Rodríguez i David Almazán

**Il·lustració:** Biel Grau i Miquel González

**Font:** Wikipèdia



# Katherine Johnson

Katherine Johnson va ser una dona negra que va néixer el 16 d'agost de 1918 a White Sulphur Springs, Virginia Occidental, Estats Units, en una època en què el racisme i el masclisme eren realitats molt dures com, per exemple, que les dones blanques i negres no podien compartir lavabo.

Des de ben petita va mostrar tenir una gran habilitat per les matemàtiques. Malauradament, a causa de les lleis racials que existien on vivia, no podia estudiar més del vuitè curs que ve a ser com 2n d'ESO. Així que la seva família va decidir mudar-se perquè estudiés al West Virginia Colored Institute per afroamericans. Amb 14 anys es va graduar i amb 15 va començar una carrera de matemàtiques que va finalitzar als 18, obtenint els graus de matemàtiques i francès al West Virginia State Collage.

Al ser dona només podia treballar com a professora. En una entrevista que li van fer anys després va dir que fins que no va arribar a la gran ciutat, en aquest cas Virginia, no era conscient del racisme i el masclisme que hi havia arreu dels Estats Units.

Al 1950 s'assabentà que la NASA buscava dones afroamericanes per fer treballs de càlculs mentals del departament de guia i navegació, però no va ser fins al 1953 que va aconseguir entrar ja que les places eren molt escasses. La seva feina consistia en realitzar totes les operacions i comprovacions del càlculs que els enginyers aeronàutics necessitaven. Però es va començar a fer preguntes del per què feia el que feia, així que va demanar al seu superior d'anar a les reunions dels caps. Allà va poder demostrar la seva vàlua alhora que s'assabentava d'informacions que no apareixien als papers que li donaven per treballar.

Es va encarregar dels càlculs de la trajectòria parabòlica del vol espacial d'Alan Shepard, el primer home que va donar una volta a la Terra dins el Programa Mercury. Al 1962 van arribar a la NASA les primeres computadores electròniques que realitzaven càlculs sense la necessitat de les dones afroamericanes, però es van adonar que la feina de Katherine Johnson era molt necessària i per això hi va seguir treballant, verificant els càlculs. Va calcular la trajectòria de l'Apol·lo 11 que va ser la primera nau que va arribar a la Lluna l'any 1969.

Katherine Johnson va rebre diversos premis com la medalla presidencial i de la llibertat d'Estats Units entre altres, n'hauria de haver rebut molts més durant aquella època però degut a la seva condició de dona negra no els va rebre.

Katherine va morir el 24 de Febrer del 2020.



**Text:** Ton Simon i Àfrica Cañizares

**Il·lustració:** Martina Herranz i Martina Porreca



# SYLVIA EARLE

Sylvia Earle va néixer el 30 d'agost de 1935 a New Jersey, Estats Units.

S'ha dedicat a la biologia marina i durant la seva carrera ha tingut diversos èxits professionals. Un dels més importants que ha realitzat va ser el 1969, quan va sol·licitar unir-se al projecte Tektite, una instal·lació a quinze metres sota l'aigua davant de la costa de les illes Verges. La Tektite II va ser dirigida per ella i va ser uns dels primers grups científics formats i dirigit per dones. L'objectiu d'aquesta investigació era demostrar que el busseig de saturació es podia realitzar des d'un laboratori de manera eficaç i segura i amb un pressupost raonable. Aquest grup de científics pioners viatjaven a terres inexplorades i perilloses i utilitzaven tècniques d'investigació. El 1979, va aconseguir el rècord femení de profunditat. Va baixar fins a 381 m amb un vestit de bany especial i va arribar a ple oceà obert fins a terra. Quan va apagar els llums del vestit per poder observar la foscor marina, va veure llums de colors que venien de tota mena d'espècies, es tractava de bioluminescència.

Del 1980 al 1984 va formar part del National Advisory Committee on Oceans and Atmosphere, i allà, juntament amb Graham Hawkes, el seu últim marit, van fundar el grup Ocean Engineering per dissenyar i dirigir sistemes robòtics i pilotats. El 1985 aquest mateix grup va dissenyar i construir el submarí d'investigació Deep Rover que es va submergir a 1000 m. Aquell mateix any, va començar a fer de ficòloga (estudi de les algues) a l'acadèmia de ciència de Califòrnia fins al 1986.

El 1992, va fundar Deep Ocean Exploration Research per millorar l'enginyeria marina i vuit anys més tard, va proporcionar el submarí Deep Worker 2000 per la quantificació d'espècies de peixos així com els recursos especials utilitzats en el Stellwagen Bank National Marine Sanctuary.



**Text:** Mar Barot i Mar Bonne

**Il·lustració:** Helena Garcia i Lucas Villalobos

**Font:** [https://es.wikipedia.org/wiki/Sylvia\\_Earle](https://es.wikipedia.org/wiki/Sylvia_Earle)



# Ada Lovelace



Ada Augusta Byron va néixer a Londres el 1815. Era filla de l'adinerada Annabella Milbanke i el poeta Lord Byron. El matrimoni no va durar molt i, quan Ada tenia un mes d'edat, la seva mare va abandonar el seu marit. La mare va fer que Ada estudiés matemàtiques i ciències, per evitar un altre poeta a la família. La seva infància va transcórrer entre tutors i estudis, llastada per una mala salut que arrossegaria al llarg de tota la seva vida. En els últims anys de la seva vida la seva salut es va deteriorar greument, fins que va morir el 1852, abans de complir 37 anys.

La seva passió per les matemàtiques i la seva personalitat poc convencional xocaven amb el que era comú, ja que normalment a les dones se les ensenyava a cuinar, cosir i fer la feina de casa, no a fer matemàtiques i ciència, considerada tasca d'homes.

Les seves contribucions van ser tan importants que Ada compta amb un llenguatge de programació que porta el seu nom. El 1979 el Departament de Defensa dels Estats Units va crear un llenguatge de programació basat en Pascal en honor a Ada Byron, anomenat llenguatge de programació Ada.

El 1840, Charles Babbage va ser invitat a fer un seminari a la Universitat de Torí sobre la seva màquina analítica. Luigi Federico Menabrea, un jove enginyer italià i futur primer ministre, va traduir el seminari de Babbage al francès. Un amic de Babbage, va encarregar a Ada Lovelace que ho traduís a l'anglès. Ada es va passar gairebé un any fent-ho i va enriquir la traducció amb notes pròpies on descriu un algorisme per programar la màquina analítica de Babbage amb nombres de Bernoulli, mitjançant un programa de targetes perforades. Es considera el primer algorisme específicament creat per programar un ordinador. Per aquesta raó Ada Lovelace és considerada la primera programadora informàtica. Per al disseny de l'algorisme es basà en els telers mecànics de Joseph Marie Jacquard, que utilitzava targetes perforades per aconseguir teixir la roba seguint uns patrons, i això permetia que fins i tot els més inexperts poguessin elaborar dissenys complexos. Ada Lovelace va partir d'aquesta idea per programar la màquina.

De tota manera, com que la màquina mai fou completada, la seva programació no es va provar. El dia d'Ada Lovelace és una jornada internacional dedicada a la participació de les dones en la ciència, la tecnologia, l'enginyeria i les matemàtiques (STEM). El 2015 va ser un dels dies de més èxit, amb més de 150 esdeveniments organitzats de forma independent en 82 ciutats d'un total de 25 països.

**Text:** Genis Petit i Nil Espinosa

**Il·lustració:** Soufiane El Ouahabi i Edgar Àlvarez

**Font:** [https://ca.wikipedia.org/wiki/Ada\\_Lovelace](https://ca.wikipedia.org/wiki/Ada_Lovelace)  
<https://www.lavanguardia.com/historiayvida/historia-contemporanea/20190627/47312240871/ada-lovelace-la-primera-programadora.html>



# Wangari Maathai

Wangari Muta Maathai va néixer l'1 d'abril del 1940 a Nyeri (Kenya), i va morir el 25 de setembre del 2011 a Nairobi.

Biòloga, veterinària, activista i ecologista, va ser la primera dona africana que va guanyar el Premi Nobel de la Pau i també la primera catedràtica al seu país. També va ser membre del parlament kenyà i assistent del ministre del Medi Ambient i Recursos Naturals entre els anys 2003-2005 sota el govern del president Mwai Kibaki.

L'any 1977 va ser elegida presidenta del Departament d'Anatomia i Veterinària, on treballava de professora associada. Al mateix temps va iniciar el Green Belt Movement (Moviment Cinturó les dones per millorar l'accés a recursos com la llenya per cuinar i aigua neta. Es va convertir en una gran defensora d'una millor gestió dels recursos naturals, la sostenibilitat, l'equitat i la justícia.

Va ser responsable del plantament de més de 30 milions d'arbres per tot el país i altres països propers per tal d'evitar la desforestació i l'erosió del sòl. Tots aquests mèrits li van donar el sobrenom de Tree Woman (dona arbre). Es va tornar una gran promotora dels drets de la dona i temes ambientals.

L'any 2012, l'Associació de Col·laboració en matèria de Boscos va crear el "Premi Wangari Maathai paladins del Bosc" per honrar la seva memòria.

Wangari Muta Maathai és una inspiració per a milers de dones, especialment africanes, les quals han après que estudiant i lluitant poden canviar les seves vides i el seu entorn. I és que ser "massa forta per ser dona", "massa educada", "boja" i "difícil", com la van qualificar el seu ex marit o el president Moi, no deu ser tan dolent.



**Text:** Sam Grifoll i Joan Vega

**Il·lustració:** Claudia Gómez

**Fonts:** <https://www.facebook.com/usembassyhn/photos/wangari-maathai-naci%C3%B3-en-nyeri-una-zona-rural-de-kenia-%C3%A1frica-en-1940-2011-la-pr/10155963556237461/>

<https://mujeresconciencia.com/2016/11/16/wangari-muta-maathai-woman-tree-la-mujer-arbol/>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Wangari\\_Maathai](https://es.wikipedia.org/wiki/Wangari_Maathai)



# Rachel Carson

Rachel Carson (Springdale, Pennsilvània, 27 de maig de 1907 - Silver Spring, Maryland, 14 d'abril de 1964) va ser una biòloga marina i ecòloga estatunidenca, els escrits de la qual van ser precursors del moviment ecologista.

Va estudiar a la universitat Johns Hopkins on va obtenir un màster d'Arts (1929-1932).

Va ser biòloga marina, ambientalista, zoòloga, assagista, conservacionista, escriptora de no-ficció i ecòloga.

Rachel Carson és coneguda degut als llibres que va escriure, per exemple la seva obra *The Sea Around Us* (1951) va ser un èxit total en vendes durant aquells anys, molt reconegut encara a l'actualitat. Amb ell va ser guanyadora del National Book Award sent reconeguda com una escriptora de talent. Altres obres seves destacades van ser *Under the Sea Wind* (1941) i *The Edge of the Sea* (1955). Els tres llibres constitueixen una trilogia que explora els oceans des de les profunditats fins a les costes.

A la fi dels anys 1950, Rachel Carson va centrar la seva atenció cap a la conservació, especialment cap als problemes que segons ella eren causats per l'ús de pesticides sintètics. Com a resultat va publicar l'obra *Silent Spring* (1962). Aquest llibre va fer que els nord-americans comencessin a prendre consciència sobre el medi ambient. Altres repercussions van ser l'oposició contra empreses químiques, la qual va fer que s'impulsés un canvi en la política estatunidenca sobre els pesticides i es va aprovar la prohibició a escala nacional del DDT i altres tipus de pesticides.

Anys després de la mort de Carson, les seves obres i testimoni van impulsar un moviment ambiental que va acabar amb la creació de l'Agència de Protecció Ambiental dels Estats Units. Gràcies a tots els mèrits aconseguits amb les seves obres va ser premiada amb la Medalla Presidencial de la Llibertat.

**Text:** Ferran Castro i Joan Umaña

**Il·lustració:** Claudia Gómez

