

*Brianna Gopaul*

# BIRAWXS

## *Brianna Gopaul (2003)*

Brianna Gopaul xa era unha experta en computación cuántica e intelixencia artificial cando aínda era unha adolescente. Con tan só 16 anos, visitou o Web Summit en dúas ocasións e o seu currículo conta con experiencias profesionais en dúas empresas centradas nas tecnoloxías máis actuais. Aos 11 anos, Brianna cuestionábase como funcionaba o mundo. Estas inquedanzas foron as que levaron a contactar con The Knowledge Society, unha aceleradora para estudantes; así foi como pasou de ser unha nena que admiraba científicos a ser unha adolescente que traballaba coas tecnoloxías que revolucionarían o noso mundo, con experiencia nunha compañía centrada en desenvolver unha intelixencia artificial xeral.

É moi consciente de que a fenda de xénero existe, polo que ás rapazas da súa idade adoita dicirlles: «Non poñas límites ao teu potencial. Moitos dos límites que nos poñemos a nós mesmos non existen realmente. Creounos a sociedade e a xente que está nas nosas vidas».

O seu principal obxectivo é resolver os problemas máis difíciles deste mundo a través do uso das novas tecnoloxías.

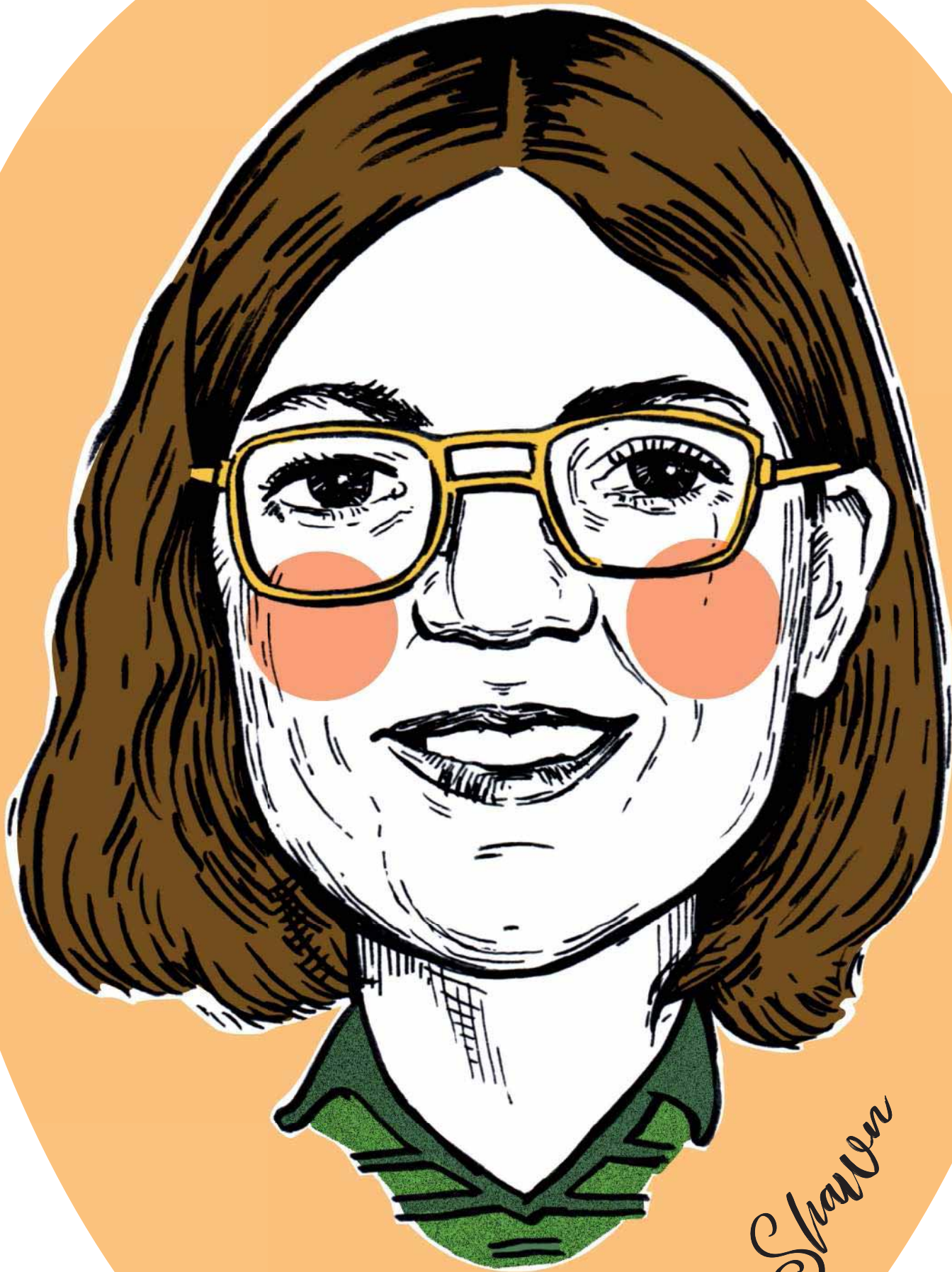
Ilustración: Marta Riera / marta@martaiera.com

Universidade de Vigo

Unidade  
de Igualdade

Cátedra de  
Feminismos 4.0

 **DEPUTACIÓN**  
PONTEVEDRA



*Carol Shawn*

# BIRAWXS

## *Carol Shawn* (1955)

Carol Shaw é unha enxeñeira e informática coñecida por ser a primeira muller deseñadora de videoxogos profesional.

O seu interese pola informática e, en concreto, polo deseño de videoxogos comezou na súa etapa de secundaria, ao descubrir que se podía utilizar o ordenador para xogar. Segundo conta, no seu instituto existía unha aula de informática á que lle intimidaba ir, xa que «parecía que eran maioritariamente rapaces os que a usaban», pero iso non a detivo para usala tal e como facían eles. Sempre foi unha rapaza con intereses que se afastaban do tradicionalmente feminino.

Antes de finalizar os seus estudos, a empresa Atari recrutouna para traballar como deseñadora de videoxogos. Era a única muller con esta profesión na empresa e tivo que enfrontarse con máis clics sociais.

En 1990 decide xubilarse para iniciar unha nova etapa como voluntaria en diferentes organizacións, entre elas o instituto Foresight, centro de investigación que se dedica á investigación de nanotecnoloxía, seguridade cibernética e intelixencia artificial. En 2017 recibiu o premio Industry Icon Award dos The Game Awards polas súas contribucións á industria.

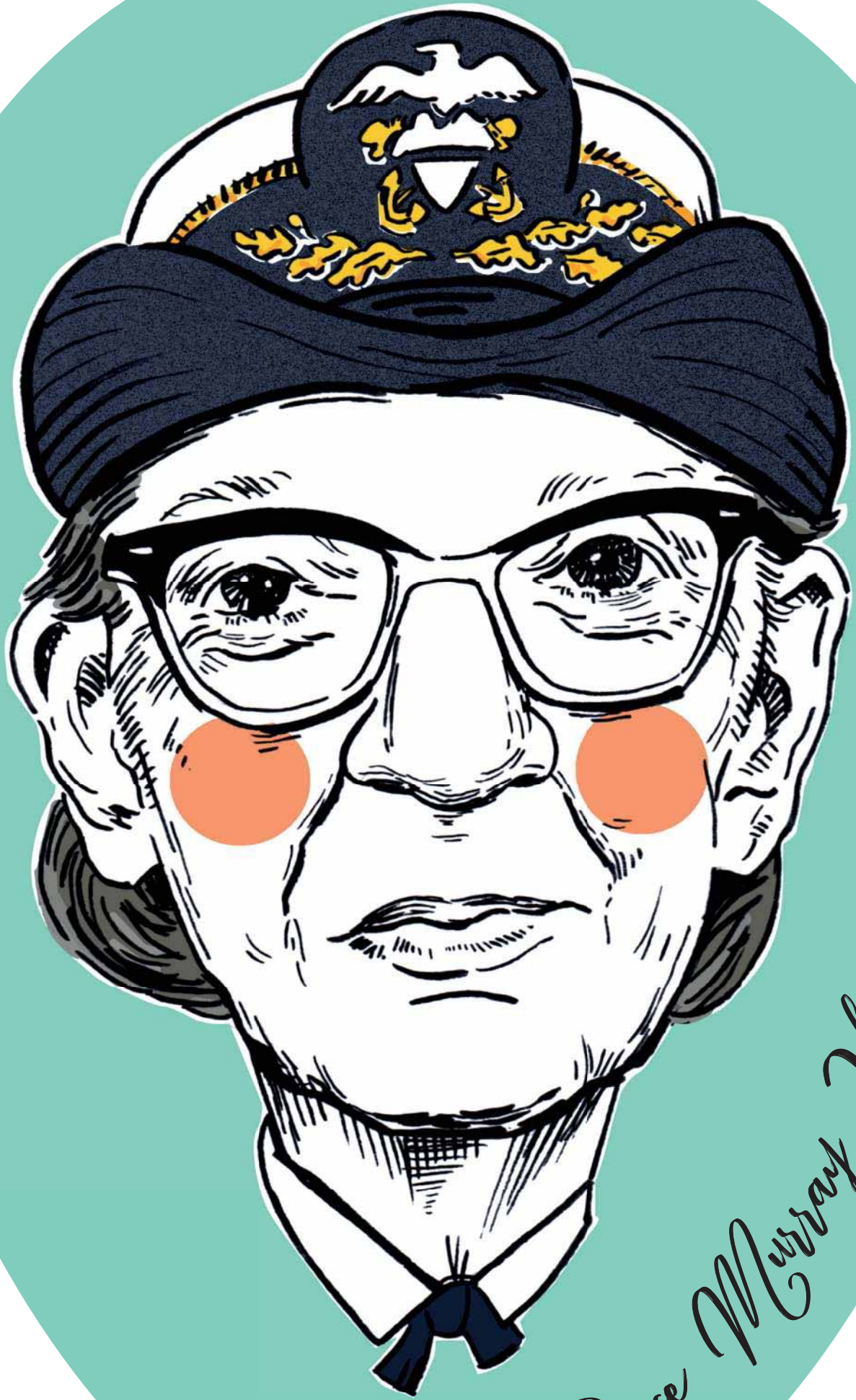
Ilustración: Marta Riera / marta@martariera.com

Universidade de Vigo

Unidade  
de Igualdade

Cátedra de  
Feminismos 4.0

 **DEPUTACIÓN**  
PONTEVEDRA



*Grace Murray Hopper*

# BIRAWXS

## *Grace Murray Hopper* (1906-1992)

Coñecida como Amazing Grace ou Avoa Cobol, está considerada como a precursora da linguaxe Cobol, que permitiu que xente pouco especializada puidese programar, ao sentar as bases para a evolución da informática. Científica matemática e militar do exército estadounidense, foi moi influínte nas Forzas Armadas e en moitas empresas dominadas daquela por homes.

Dende moi pequena mostrou grande interese pola tecnoloxía. Con 7 anos, desarmou todos os reloxos da súa casa para entender como funcionaban. Estudou física e matemáticas na Universidade de Vassar e doutorouse en Yale. En 1943 conseguiu unha excedencia para unirse á Mariña dos Estados Unidos. Aínda que daquela o papel das mulleres quedaba restrinxido ás enfermeiras, Grace, que foi a mellor da súa promoción e logrou a graduación de tenenta, puido desenvolver a súa carreira.

Foi enviada a Harvard para participar no proxecto de computación para a construción da Mark I, a primeira máquina calculadora electromecánica.

En 1952, desenvolveu o primeiro compilador da historia, o A-0, e en 1957 realizou o primeiro compilador para procesar datos que usaba ordes en inglés, o B-0 (Flow-Matic).

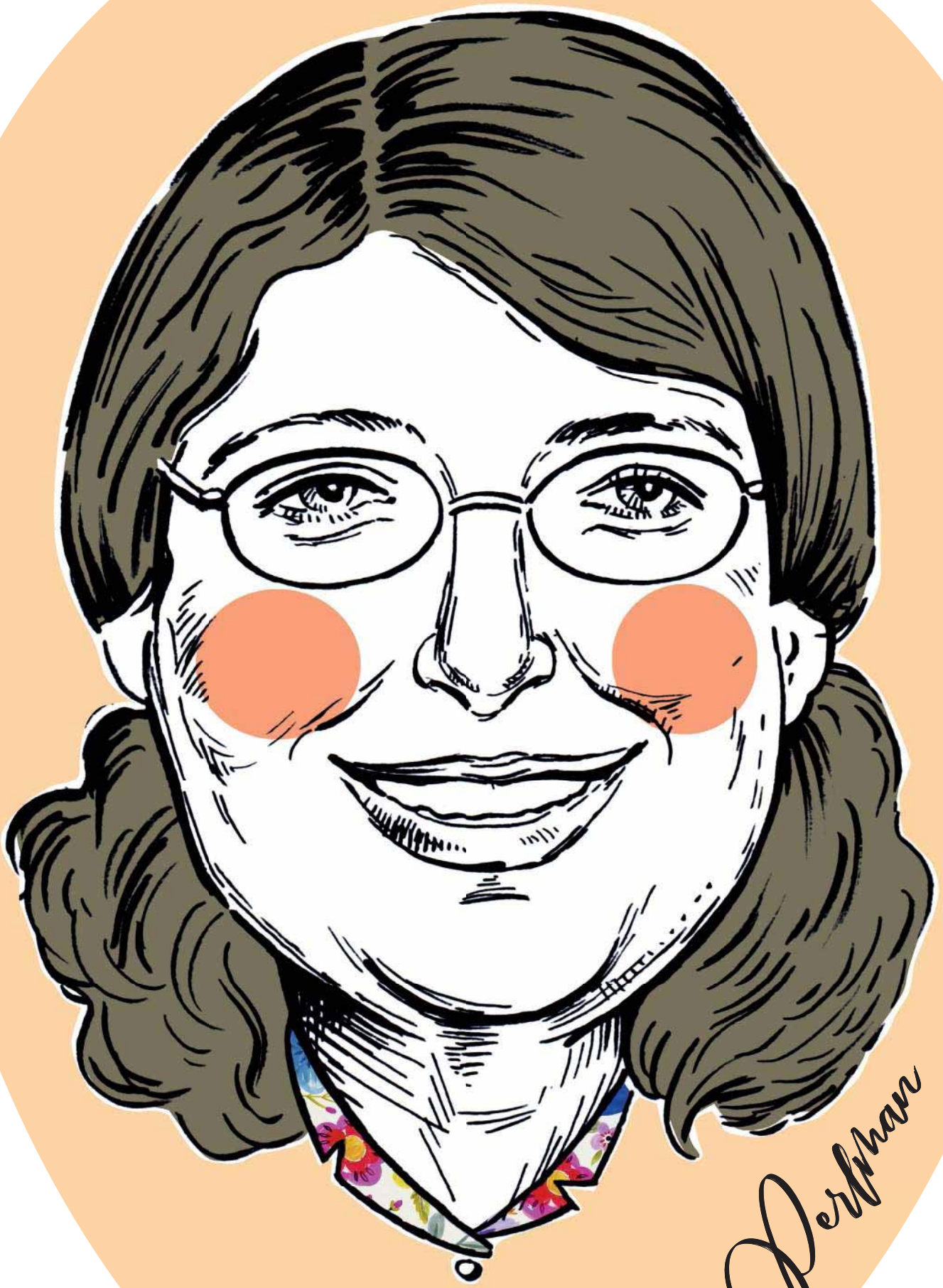
Ilustración: Marta Riera / marta@martaiera.com

Universidade de Vigo

Unidade  
de Igualdade

Cátedra de  
Feminismos 4.0

 **DEPUTACIÓN**  
PONTEVEDRA



*Radia Perlman*

# BIRAWXS

## *Radia Perlman (1951)*

Radia Joy Perlman é creadora de soporte lóxico (software), enxeñeira de redes e experta en seguridade. Actualmente traballa para a Dell EMC en Seattle, Estados Unidos, tras ter traballado para Intel. Popularmente está considerada como a «Nai de internet», e é coñecida por ser a creadora do protocolo Spanning Tree (STP), a árbore de expansión, que transformou o funcionamento do Ethernet. Grazas a ela, foi posible desenvolver internet tal e como a coñecemos hoxe.

Na escola, Radia xa sentía fascinación polas clases de matemáticas e de ciencias, aínda que tamén lle gustaba escribir e compoñer música. É unha auténtica pioneira, acostuada a desenvolverse nun mundo maioritariamente masculino, como sucedía cando se graduou no MIT (Instituto Tecnolóxico de Massachusetts) nos anos setenta. Naquela época, era moi difícil cruzarse con outra muller no campus do que se consideraba un dos centros tecnolóxicos máis importantes do mundo.

Ao longo da súa exitosa carreira, impartiu cursos en diversas universidades e rexistrou máis de setenta patentes. Entre algunhas delas, cabe destacar que Radia desenvolveu a versión para nenos da linguaxe de programación educativa para robótica Logo, e converteuse nunha das pioneiras da ensinanza de programación para nenos.

Perlman sente que hai que facer algo para mellorar a desigualdade de xénero na súa industria.

Ilustración: Marta Riera / marta@martaiera.com

Universidade de Vigo

Unidade  
de Igualdade

Cátedra de  
Feminismos 4.0

 **DEPUTACIÓN  
PONTEVEDRA**





Ana María Prieto López

# BIRAVXS

## *Ana María Prieto López* (1942)

Ilustración: Marta Riera / marta@martaiera.com

Ana María Prieto, nada en Santiago de Compostela en 1942. Con 9 anos marchou a vivir a Madrid coa súa familia, e posteriormente estudou Farmacia por agradar a súa nai, aínda que a ela o que lle gustaba era «algo novo».

Un día leu un anuncio dunha nova empresa, Bull, que necesitaba persoal. Como lle encantaban as matemáticas, presentouse e foi seleccionada como operadora da entón, xunto a IBM, gran multinacional dos primeiros computadores, «uns monstros de 40 metros cadrados». En poucos meses, e a través de cursos e de forma autodidacta, chegou a ser programadora da empresa: a única muller en Madrid en 1963. «A miña familia, os meus amigos, non entendían nada sobre o meu traballo, era un rolo para eles (risas)».

En 1969 regresa a Santiago de Compostela como programadora. Nesta etapa, Ana María Prieto vai formando novos programadores. Nun mundo laboral de homes ela conta que «... era unha intrusa. ... facíanme comentarios “machistas” e dicíanme: por que traballas nisto?, ti tiñas que ser secretaria dun xefe. Dábame moita rabia, non lles gustaba nada terme». Pero ela gozaba moito co seu traballo e con 21 anos viuse metida nun remuíño de feiras tecnolóxicas polas principais cidades.

En 1973 casou e tivo fillos, pero a súa cabeza seguía pensando en número binarios, polo que «compramos para a nosa empresa familiar un microordenador que fun programando para mecanizar toda a firma». Esta é unha muller galega feita a si mesma, pioneira en Galicia en programación informática.

Universidade de Vigo

Unidade  
de Igualdade

Cátedra de  
Feminismos 4.0

 **DEPUTACIÓN  
PONTEVEDRA**



*Emmanuelle Charpentier*

# BIRAVXS

## *Emmanuelle Charpentier* (1968)

A microbióloga e bioquímica francesa nacida en 1968 é a directora do Instituto Max Planck de Bioloxía da Infección en Alemaña, compaxinando esta actividade coa súa praza como profesora visitante no Centro Umea para a Investigación Microbiana. Charpentier é máis coñecida por desenvolver, coa bioquímica estadounidense Jennifer A. Doudna, a técnica CRISPR/Cas9 ou "tesoiras xenéticas" que permite cortar o ADN nunha posición concreta, o que revolucionou a ciencia desde ese momento, pois permite editar facilmente o xenoma, algo case imposible antes. No ano 2020 recibiu xunto a Jennifer A. Doudna o Premio Nobel de Química pola súa investigación da técnica CRISPR/Cas9 que facilita o desenvolvemento dun método para a edición do xenoma, segundo a Real Academia Sueca de Ciencias "Este ano o premio vai sobre reescribir o código da vida".

Seguindo a estela de Marie Curie, estas investigadoras son dúas das sete mulleres galardoadas co Premio Nobel de Química dende o ano 1901. Necesítase unha revolución que rache coa androcentricidade na historia dos Premio Nobel.

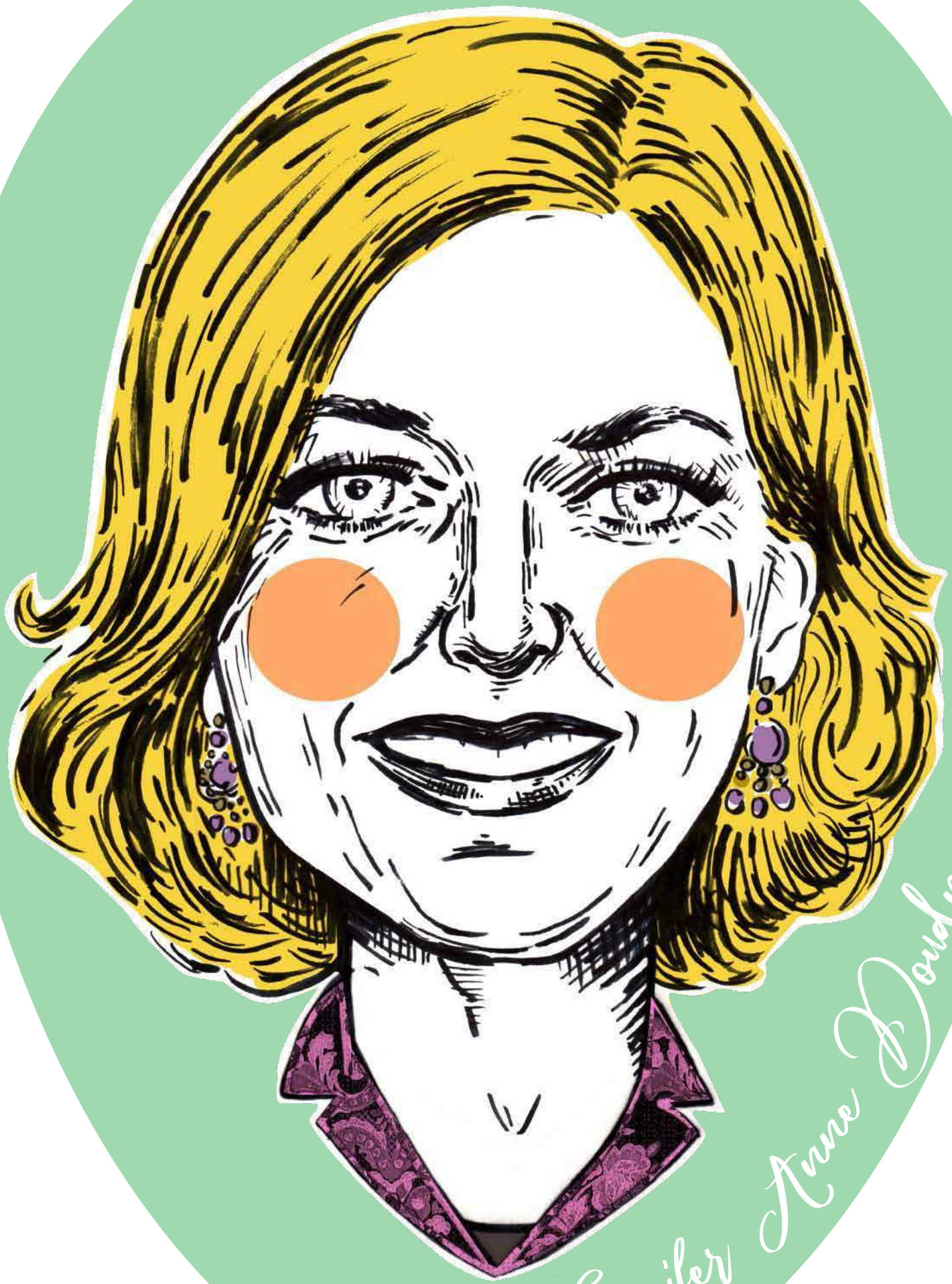
Ilustración: Marta Riera / marta@martaiera.com

Universidade de Vigo

Unidade  
de Igualdade

Cátedra de  
Feminismos 4.0

 **DEPUTACIÓN**  
PONTEVEDRA



Jennifer Anne Doudra

# BIRAWXS

## *Jennifer Anne Doudna* (1964)

A bioquímica estadounidense nacida en 1964 é catedrática de Química e Bioloxía celular e molecular na Universidade de California, Berkeley, tarefa que compaxina coa investigación no Instituto Médico Howard Hughes, ambos nos Estados Unidos. Desde hai oito anos desenvolveu, xunto coa microbióloga Emmanuelle Charpentier, a técnica CRISPR/Cas9 ou "tesoiras xenéticas" que permite cortar o ADN nunha posición concreta, o que revolucionou a ciencia desde ese momento, pois permite editar facilmente o xenoma, algo case imposible antes. Hoxe utilízase en moitos laboratorios para loitar contra enfermidades como o cancro ou as enfermidades xenéticas. O descubrimento das tesoiras xenéticas provén dos estudos do científico español Francis Mojica. Doudna declarou que comezou a traballar na área de CRISPR tras ler un artigo do científico español. Por estas investigación no ano 2020 recibiu coa microbióloga francesa Emmanuelle Charpentier o Premio Nobel de Química pola súa investigación da técnica CRISPR/Cas9 que facilita o desenvolvemento dun método para a edición do xenoma, segundo a Real Academia Sueca de Ciencias "Este ano o premio vai sobre reescribir o código da vida". Seguindo a estela de Marie Curie, estas investigadoras son dúas das sete mulleres galardoadas co Premio Nobel de Química dende o ano 1901. Necesítase unha revolución que rache coa androcentricidade na historia dos Premio Nobel.

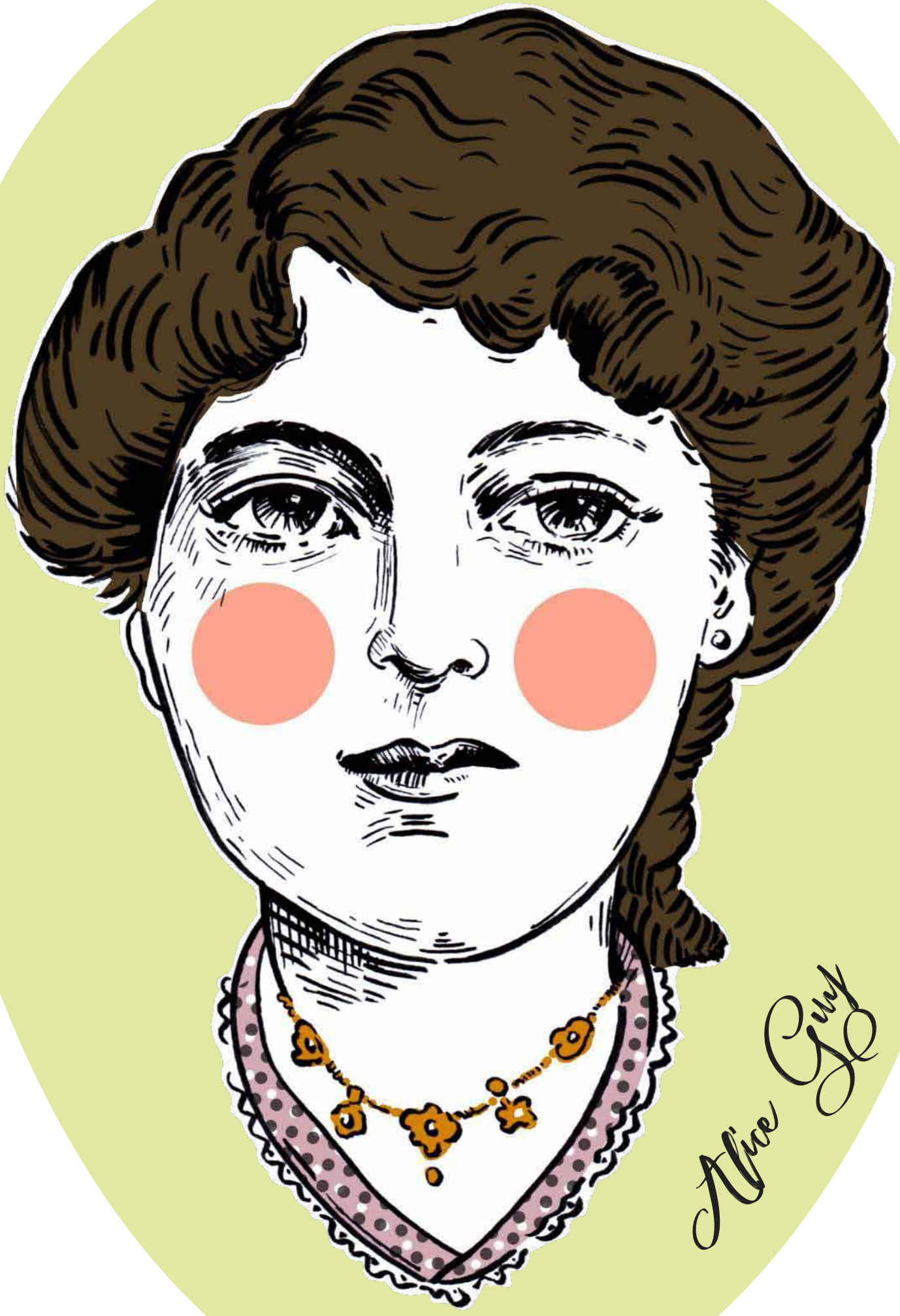
Ilustración: Marta Riera / marta@martariera.com

Universidade de Vigo

Unidade  
de Igualdade

Cátedra de  
Feminismos 4.0

 **DEPUTACIÓN  
PONTEVEDRA**



*Nice Guy*

# DRAVXS

## *Alice Guy*

Durante décadas o nome de Georges Méliès apareceu como o do primeiro director de un filme de ficción, pero isto non foi así. Aínda que os irmáns Lumière patentaron en febreiro de 1895 o cinematógrafo e que o 22 de marzo proxeccionaron en París a primeira película da historia: *La sortie des ouvriers des usines Lumière à Lyon Monplaisir*, nun ano outras persoas adiantáronos, empezando a explorar a capacidade do cine de contar historias. Por iso, a primeira persoa que usou o cine para contar historias foi a visionaria Alice Guy, aínda que o seu nome está a ser inxustamente esquecido só por unha razón: ser muller. En abril de 1896 Guy dirixiu *La Fée aux Choux* (A fada dos repolos), a primeira película, con moitos trucos visuais e de montaxe, que durou máis dun minuto, e a pioneira tamén en contar unha historia, o conto de fadas francés que asegura que os nenos nacen en repolos e as nenas en rosas. Tamén filmou o primeiro número humorístico do cine: O regador regado, introduciu aspectos técnicos (cor, son), que posteriormente foron fundamentais no cine e realizou o primeiro filme con actores negros. Durante décadas traballou entre Francia e Estados Unidos, ata realizar case mil filmes, pero pola misoxinia da época, dende os anos corenta o seu nome desapareceu da historia do cine. En 1905 rodou en España varios, pero un tormentoso divorcio levouna a regresar a Francia en 1922, e a súa estrela apagouse. En 1906 rodou a película *As consecuencias do feminismo*, primeiro filme humorístico e feminista onde as mulleres se comportan como o fan os homes co fin de denunciar as inxustizas do patriarcado, que ela tamén sufriu.

Ilustración: Marta Riera / marta@matariera.com





*Nicole-Reine Lepaute*

# BIRAVXS

## *Nicole-Reine Lepaute (1723)*

Tamén coñecida como Hartense Lepaute ou Hortense Lepaute (1723) foi unha matemática e astrónoma francesa quen predixo a volta do cometa Halley, calculou a engranaxe de distribución dunha eclipse solar e construíu un grupo de catálogos para estrelas. Era filla dunha criada palaciana, casou cun home feminista para a época quen a amaba e admiraba, e considerouna unha compañeira no seu traballo como reloxeiro, ao inventar un reloxo con funcións astronómicas. Chamou tanto a atención que un famoso astrónomo lle pediu que calculara o paso previsto do cometa Halley, para conseguir un cálculo moi preciso que se lle atribuíu inxustamente ao acomplexado e misóxino colega matemático que a axudou a desenvolver os cálculos. Non obstante, tal era o seu talento que o astrónomo Jeôme Lalande a contratou para traballar co seu equipo. Calculou o momento exacto da eclipse solar ocorrida o 1 de abril de 1764. Pronto convidárona a ser parte da Academia Científica de Beziers como persoa distinguida.

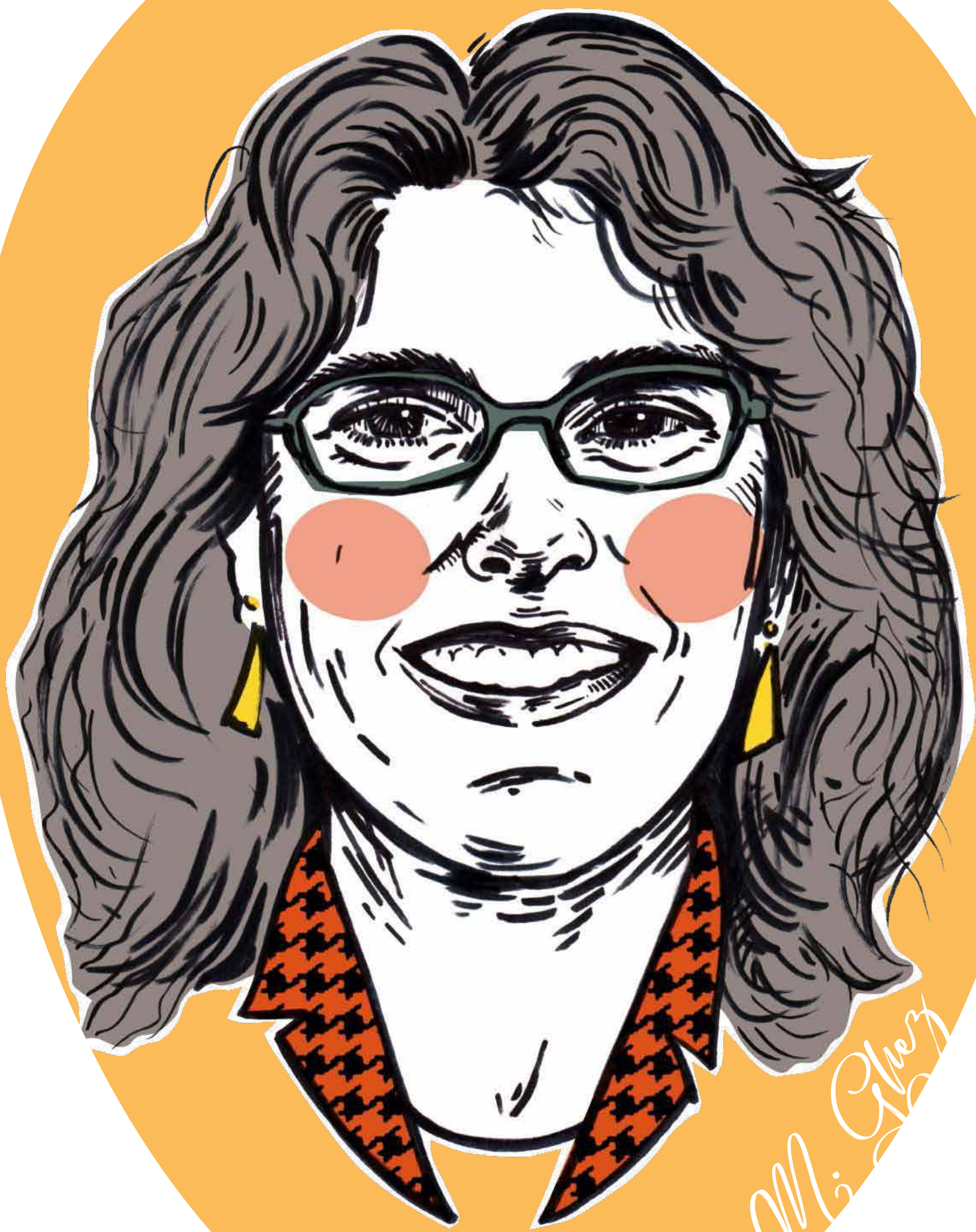
Ilustración: Marta Riera / marta@martaiera.com

Universidade de Vigo

Unidade  
de Igualdade

Cátedra de  
Feminismos 4.0

 **DEPUTACIÓN  
PONTEVEDRA**



Andrea M. Ghaz

# BIRAVXS

## *Andrea M. Ghez (1965)*

A astrónoma estadounidense nacida en 1965 foi a primeira muller astronauta grazas ao apoio da súa nai. É profesora no Departamento de Física e Astronomía da Universidade de California en Los Ángeles (UCLA). Afeccionada á natación, obtivo a Licenciatura en Física do Instituto Tecnolóxico de Massachusetts (MIT) en 1987 e o doutoramento no Instituto Tecnolóxico de California (Caltech) en 1992. Ela foi a primeira persoa que detectou e descubriu as condicións notablemente tormentosas nun plasma quente que foi arrastrado cara ao buraco negro que reside no centro da Vía Láctea, a 26000 anos luz de distancia. Esta detección do plasma quente é a primeira nunha lonxitude de onda infravermella, onde se emite a maior parte da enerxía do plasma perturbado, e realizouse usando o telescopio Keck II. Debido a este descubrimento, recibiu moitos premios. Tamén descubriu un obxecto compacto supermasivo no centro da galaxia. As súas investigacións están a abrir novos camiños no estudo de obxectos compactos e supermasivos. Andrea colaborou en moitos programas de divulgación científica compartindo a súa paixón polo espazo e os seus misterios. É a cuarta muller que gaña o Premio Nobel de Física, en máis de 200 galardóns.

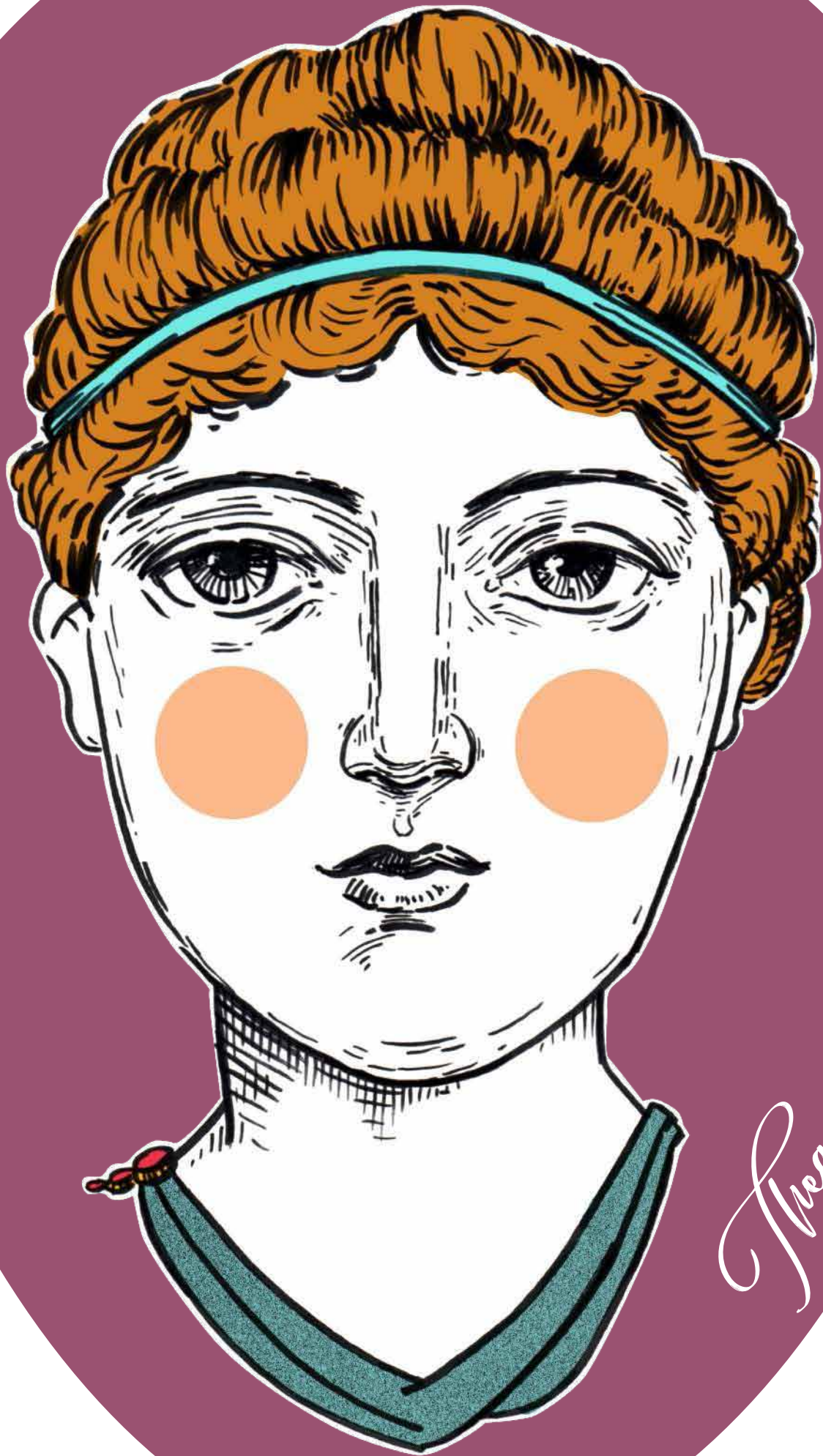
Ilustración: Marta Riera / marta@martariera.com

Universidade de Vigo

Unidade  
de Igualdade

Cátedra de  
Feminismos 4.0

 **DEPUTACIÓN  
PONTEVEDRA**



*Siano*

# BIRAWXS

## *Theano* (século VI a.C.)

A matemática e filósofa naceu en Crotona no século VI a.e. Foi unha das mulleres que na antigüidade clásica puido sortear as limitacións que impedían ás mulleres acceder ao saber e á ciencia. Theano foi unha figura destacada na escola pitagórica: foi alumna, logo mestra e, posteriormente, á morte de Pitágoras, pasou a dirixila nuns momentos complicados nos que os seus membros eran perseguidos. A chegada á dirección de Theano supuxo un cambio de rumba total no funcionamento da escola e considérase que é a precursora da investigación científica, tal e como a entendemos na actualidade.

A escola pitagórica era un grupo sen xerarquías que apoiaba a igualdade entre mulleres e homes, independentemente da cultura ou da riqueza da persoa. A ela débense, entre outros, o tratado que proba a irracionalidade do número áureo -cuestión que, xunto coa irracionalidade de raíz de 2, fixo tremar os cimentos da escola-. Esta muller permitiunos coñecer a importancia que tivo a devandita escola para fundamentar a matemática clásica, así como os grandes avances que os seus membros achegaron á ciencia e á cultura en xeral.

Ilustración: Marta Riera / marta@martariera.com



*Katherine Johnson*

# DRAWS

*Katherine  
Johnson*  
(de solteira Coleman  
1918-2020)

Ilustración: Marta Riera / marta@matariera.com

A segregación racial, que impedía estudar as persoas negras nos EUA, obrigou a súa familia a mudarse para poder formarse. Rematou a secundaria con 14 anos e con 18 os graos en Matemáticas e en Francés.

Foi profesora ata entrar como «calculadora» na NACA (despois NASA), onde as científicas negras traballaban separadas do persoal branco. Estas mulleres eran as que realizaban a man as operacións de cálculo da carreira espacial.

Encargouse dos cálculos do proxecto Mercury e do Mercury Redstone 3, e cando a NASA empezou a usar computadoras pasou a verificar os datos. Calculou a traxectoria do Apoio 11, a sincronización do módulo lunar co orbital e a volta do Apoio 13. Participou no Space Shuttle e nos plans da misión a Marte ata xubilarse en 1986.

Pese á relevancia do seu traballo, tardou en ser recoñecida pola dobre discriminación como muller e como persoa negra. Hoxe é unha referencia e no ano 2017 a NASA nomeou un edificio como Centro de Investigación Computacional Katherine G. Johnson. Recibiu o premio Matemática do Ano (1997) e a medalla presidencial da liberdade dos EUA (2015). A película Hidden Figures (2017) conta a súa historia e a das súas compañeiras na NASA Dorothy Vaughan, Mary Jackson, Christine Darden e Gloria Champine.

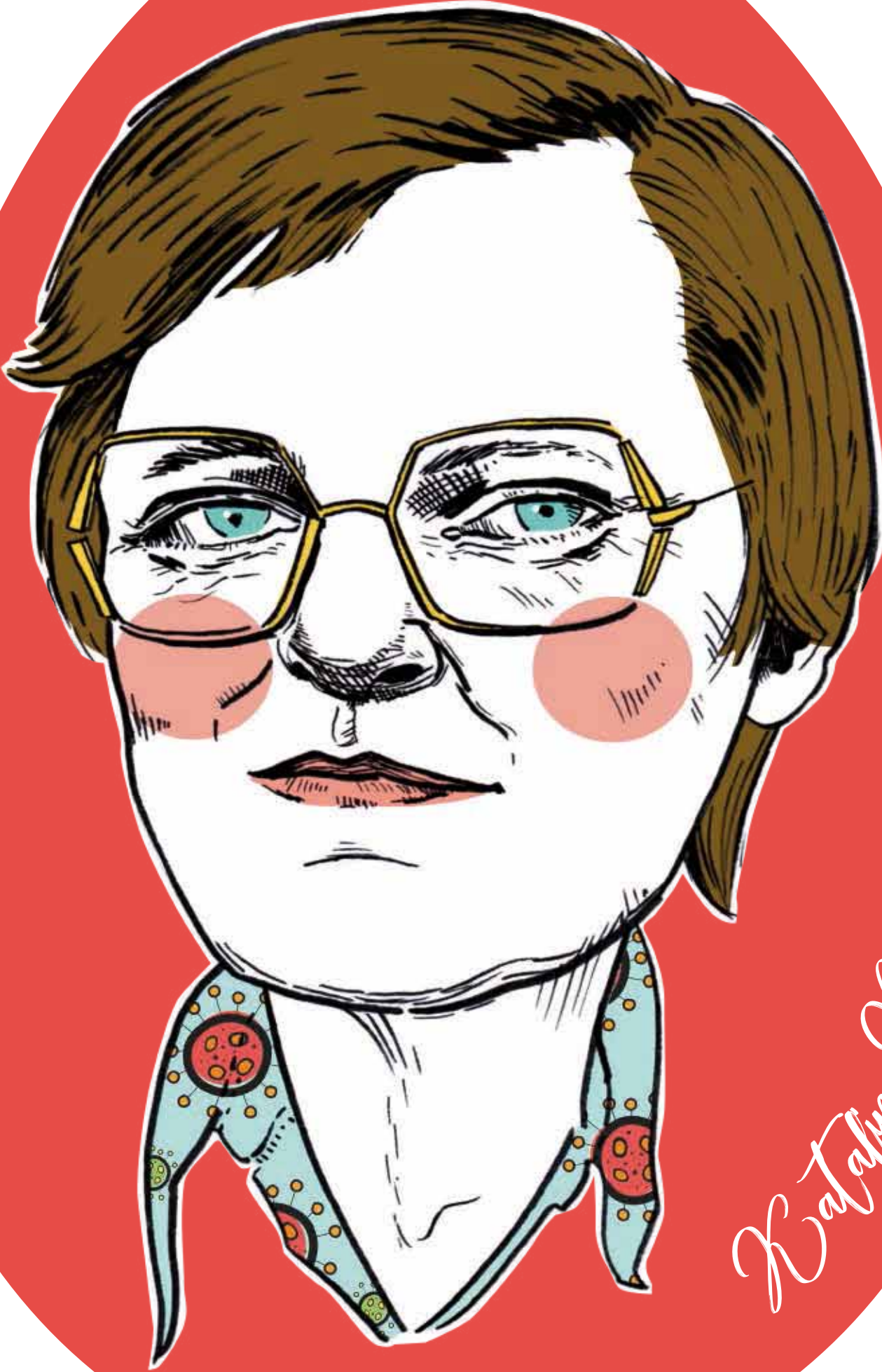
Universidade de Vigo

Unidade  
de Igualdade

Cátedra de  
Feminismos 4.0

 **DEPUTACIÓN  
PONTEVEDRA**





*Katapu Karipo*

# BIRAVXS

## *Katalin Karikó* (1955)

Bioquímica nacida en Kisújszállás, unha pequena cidade húngara, nunha casa sen auga quente nin electricidade; porén, como ela sinala: « ... eu era unha nena feliz. O meu pai era carnicero e gustábame miralo traballar, observar as vísceras, os corazóns dos animais: quizais de aí veume a vena científica».

Cando era unha científica nova, a súa nai dicíalle que algún día gañaría o Nobel porque observaba todas as súas calidades extraordinarias. Despois de estudar Bioloxía en Hungría, foi aos EUA para realizar o doutoramento, cos cartos da venda do seu coche que agochou no oso de peluche da súa filla. En 1990, a súa primeira solicitude de bolsa de investigación foi rexeitada, e así en ocasións sucesivas. Tivo que encarar o sexismo laboral, a misoxinia ambiental e o chamado «efecto Matilda» en varias ocasións, mesmo cando xa era profesora na Universidade de Pensilvania, onde a degradaron de rango e a ignoraban, pese a que ela dirixía o seu propio laboratorio: «Pensei en deixalo. Tamén me dicía que non era o suficientemente boa ou intelixente». Pese a estas dificultades, Karikó aferrouse á súa paixón, que para ela era coma un xogo divertido: «Visto dende fóra pode parecer tolo, incluso insultante, pero era feliz no laboratorio», rememora.

Durante toda unha década, ninguén apoiou a súa idea de realizar tratamentos e vacinas baseadas na molécula do ARN. En 1997 coñeceu o inmunólogo Drew Weissman e empezaron a colaborar. Os seus descubrimentos foron imprescindibles para facer posibles as dúas principais vacinas (Moderna e Pfizer-BioNTech), que están axudando a resolver os efectos da pandemia da covid-19. Esta investigadora, migrante e a miúdo desprestixiada, persistiu no seu traballo pese ao ambiente machista hostil que a rodeaba. Hoxe é unha das científicas máis influentes do planeta.

Ilustración: Marta Riera / marta@martariera.com

Universidade de Vigo

Unidade  
de Igualdade

Cátedra de  
Feminismos 4.0

 **DEPUTACIÓN**  
PONTEVEDRA



*Valentina Serenkova*

# BIRAVXS

## *Valentina Tereshkova* (1937)

Ilustración: Marta Riera / marta@matariera.com

O nome en clave de Valentina Vladímirovna Tereshkova era Chaika (Чайка), que significa gaivota.

Foi a primeira cosmonauta que viaxou ao espazo exterior en 1963. O seu voo, de case 71 horas, superou a suma de todos os estadounidenses que orbitaran a Terra. Ningunha muller volveu facelo en solitario.

Orfa de pai, non puido empezar a estudar ata os 8 anos. Traballou en fábricas desde nena e rematou os seus estudos con cursos por correspondencia. Desde nova practicou o salto en paracaídas, deporte do que foi instrutora.

Cando a URSS decidiu enviar a primeira muller ao espazo, necesitaban unha paracaidista, xa que a nave non tiña dispositivo para aterrar e era preciso saltar desde máis de seis mil metros. As cinco finalistas, entre as que estaba Valentina, ingresaron nas Forzas Aéreas e recibiron un duro adestramento físico e académico, ademais do machismo dos seus compañeiros. Despois, graduouse e doutorouse en Enxeñaría Espacial. O seu interese pola política levouna a exercer varios cargos no Soviet Supremo. Participou na 1.ª Conferencia Mundial sobre a Muller da ONU (México, 1975).

Recibiu o Simba International Women's Movement ou a medalla Joliot-Curie, entre moitas outras distincións. En 2000 unha asociación internacional nomeouna «Muller do século XX». Como ela mesma reivindica: «Na Terra, os homes e as mulleres corren os mesmos riscos. Por que non deberíamos facer o mesmo no espazo?».

Universidade de Vigo

Unidade  
de Igualdade

Cátedra de  
Feminismos 4.0

 **DEPUTACIÓN  
PONTEVEDRA**



*Margaret Hamilton*

# BRAVXS

## *Margaret Hamilton (1937)*

Comezou os seus estudos na Universidade de Michigan onde se licenciou en Matemáticas (con Diplomatura en Filosofía) en 1958. Sufriu un parón na súa carreira por axudar a súa parella a rematar os seus estudos, pero inmediatamente empezou a traballar no Departamento de Meteoroloxía do Instituto Tecnolóxico de Massachusetts (MIT), onde aprendeu varias linguaxes de programación por si mesma.

Ela foi a encargada de deseñar o software de varios ordenadores para predicir o tempo e buscar avións «non-amigos». Posteriormente, liderou o deseño do software que facía funcionar o Apoio 13, e evitou o fracaso da misión, pois antes de aluar, a nave tivo un fallo que ela evitou: «Se o ordenador non se deseñase para recuperar erros, dubido que o Apoio aterrase na Lúa». De forma moi inxusta, nun dos maiores fitos do século XX, a chegada do ser humano á Lúa, invisibilizouse a participación das mulleres nesta fazaña (efecto Matilda), pese a que foron moitas as que fixeron posible a carreira espacial.

Tamén traballou para animar as nenas e as mozas a estudar carreiras científico-técnicas: «Unha non debería ter medo a dicir "non o sei" ou "non o entendo", ou incluso de facer "preguntas tentas". Ningunha pregunta é tonta. Aínda que as cousas poidan parecer imposibles e che digan que é ... , imposible, aínda que haxa que seguir o camiño soa, non hai que ter medo a estar equivocada, a admitir erros; aquelas que saiban fallar de forma estrepitosa son as que poden conseguir cousas grandiosas». Ademais, foi ela a que acuñou por primeira vez o termo «enxeñaría de software», pese ás burlas machistas de moitos dos seus compañeiros da NASA. Hoxe, a enxeñaría de software é unha rama da ciencia e ela, a primeira enxeñeira de software da historia da humanidade

Ilustración: Marta Riera / marta@martariera.com