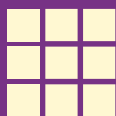


VAN SER ELLES

Geòlogues que van revolucionar la Ciència

**Homenatge dels
cicles d'arts
plàstiques i disseny
a les dones en
la ciència.**

El IES Misteri d'Elx
presenta els seus treballs
per a donar llum i vida a diverses
de les dones més importants
al llarg de la història de
la ciència.



IES Misteri d'Elx
Cicles Formatius
d'Arts Plàstiques
i Disseny



**IES
Misteri
d'Elx**



Fitxa tècnica:

Títol: Van ser Elles, Geòlogues que van revolucionar la Ciència.
Publicació: Digital

Autoria col·lectiva:
Illustrators and scriptwriters:
Amador Salas, Alejandra
Arancibia Miralles, María Isabel
Arribas Núñez, Ángel
Díaz Candela, Rocio
Esteve Bernal, Iván
Giner Simarro, Nicolás
González Fructuoso, Santiago
Granja Pastor, Thelma
Jordán Alonso, José Miguel
Leal Da Torre, Raúl Isaac
López Henche, A.
López Mora, Rafael
Martínez Espadas, Ismael
Martínez Fuentes, Claudia
Martos Pérez, Ainhoa
Miralles García, S. D.
Ortiz Toapanta, Melanie
Perales Crespo, M^a Ángeles
Porretta López, Aimé Abril
Rodríguez Márquez, Muriel
Ruggeri López, Antonio
Sánchez-Vizcaino Díaz, Alejandro
Selva García, Ismael
Tortosa Caro, Emilio

Professors col·laboradors:
Belmonte Bas, Jorge
Galindo Orellana, Javier
Grau Micó, Juan Miguel
Máñez Botella, José María
Ontenient Lledó, Ana Isabel

Disseny Gràfic:
Cánovas García, Yolanda
Dávila Ramos, Flor Alexandra
Ibérti Molero, Raquel
Jiménez Zotano, Marcos
López Sánchez, Eva María
Mantilla Morote, Jacobo
Martínez Arenas, Alba María
Nasca Valencia, Nikolle

Maquetació:
Jiménez Zotano, Marcos
Rial Peralta, Nereida
Solano Guzmán, Carlos

Traducció i correcció a l'anglès:
Quintero Balboa, Ana María

Traducció al valencià:
Escribano Hellín, Josep Enric
Barquero Genovés, Carlos Jerónimo

Revisió en valencià:
AVIVA

Revisió de text:
Equipo del Museo Paleontológico de Elche (MUPE)

Coordinació del projecte:
Aberasturi, Ainara - Directora del Museu Paleontològic d'Elx (MUPE)
Quintero Balboa, Ana María - Cap d'Estudis de Cicles, IES Misteri d'Elx
Rial Peralta, Nereida - Cap de Departament de Cicles, IES Misteri d'Elx
Granja Cases, Aina - Docente de Disseny Gràfic, IES Misteri d'Elx

Entitat patrocinadora:
Ayuntamiento de Elche



VAN SER ELLES

Geòlogues que van revolucionar la Ciència

Saluda

Ajuntament d'Elx

■ **María Bonmatí Amorós** Tinent d'alcalde d'Educació, Discapacitat i Joventut,

Des de l'Ajuntament d'Elx, i en particular des de la regidoria d'Educació, ens enorgullim donar suport a iniciatives com a Geòlogues, que promouen la ciència, la igualtat i la cultura des de l'àmbit educatiu. Este projecte no sols és un homenatge al paper de la dona en la geologia, sinó també un exemple de com l'escola pot ser motor de canvi social.

La implicació de l'alumnat i professorat en esta proposta demostra el gran potencial dels nostres centres educatius quan se'ls brinda l'oportunitat de treballar de manera creativa i amb impacte real. Geòlogues és també una mostra del valor de la cooperació institucional entre l'àmbit educatiu, museístic i municipal.

Agraïm al *MUPE la seua col·laboració i felicitem l'IES *Misteri d'Elx per esta publicació, que formarà part del llegat cultural i educatiu de la nostra ciutat. Esperem que esta obra inspire a noves generacions a descobrir la geologia i a reconèixer l'imprescindible paper de les dones en la ciència.

Saluda

IES Misteri d'Elx

I Daniel Cortés Mollá (*Director IES Misteri d'Elx*)

L'IES Misteri d'Elx ha estat vinculat a les arts plàstiques i escèniques des dels seus primers anys de funcionament. Estem convençuts de les bondats i l'enriquiment acadèmic i personal que aporten les arts, la creativitat i el desenrotllament de noves idees. No obstant això, no va ser fins a dates recents, en 2022, quan es van implantar els Cicles d'Arts Plàstiques i Disseny en el centre, convertint-se en un dels dos centres de Secundària i Batxillerat de la Comunitat Valenciana a oferir esta atractiva opció acadèmica.

L'alumnat dels nostres dos Cicles Superiors, Còmic i Gràfica Interactiva, és l'autor de la revista que tens entre les teues mans i que, gràcies a la col·laboració amb el Museu Paleontològic d'Elx, el MUPE, ha pogut veure la llum com a producte final d'un intens treball d'investigació i creació artística. És un orgull per a nosaltres presentar esta revista i vull aprofitar estes línies per a donar les gràcies al nostre professorat, alumnat, a la direcció del *MUPE i a l'Ajuntament d'Elx per fomentar iniciatives culturals com esta.

Cada pàgina d'este document és un plaer visual, tant per la seua alta qualitat tècnica com pel descobriment històric que realitza, fent justícia a totes aquelles dones protagonistes les aportacions de les quals al món científic són tan extraordinàries que no poden ser ignorades ni oblidades. Incloure a la dona en la Història és fonamental per a construir un relat més just i complet del coneixement humà. Recuperar les seues contribucions no sols corregix una injustícia històrica, sinó que també ofereix referents reals i necessaris per a inspirar a noves generacions. És reconèixer que el progrés social i científic ha sigut, i ha de continuar sent, una tasca compartida. I és continuar caminant decididament cap a una igualtat d'oportunitats real i efectiva.

Enhorabona a tots els que, d'una manera o una altra, han contribuït a fer realitat este projecte. Que ho gaudiu!

Saluda

Mupe i IES Misteri d'Elx

- **Aberasturi, Ainara** (Directora del museo paleontológico de Elche MUPE), equip Mupe **José Navarro y Judit Diez**.
- **Quintero Balboa, Ana María** (Cap de Estudis Cicles IES Misteri d'Elx)
- **Rial Peralta, Nereida** (Cap de Departament Cicles IES Misteri d'Elx)

L'alumnat dels cicles formatius de l'IES Misteri d'Elx, en col·laboració amb el Museu Paleontològic d'Elx (MUPE), ha desenrotllat al llarg del present curs un projecte interdisciplinari amb un clar objectiu: visibilitzar les dificultats que han afrontat, al llarg de diferents generacions, les dones geòlogues per a accedir i consolidar-se en l'àmbit científic.

La Geologia és una ciència que té un paper fonamental en el nostre dia a dia. És imprescindible en l'ordenació del territori, en la gestió dels riscos naturals o en l'obtenció de recursos minerals. La Geologia ens conta la història de la Terra, i en esta publicació ho fa de la mà de 24 valentes geòlogues les aportacions de les quals van resultar fonamentals per a l'avanç de la ciència, si bé, moltes d'elles no van ser degudament reconegudes pel simple fet de ser dona.

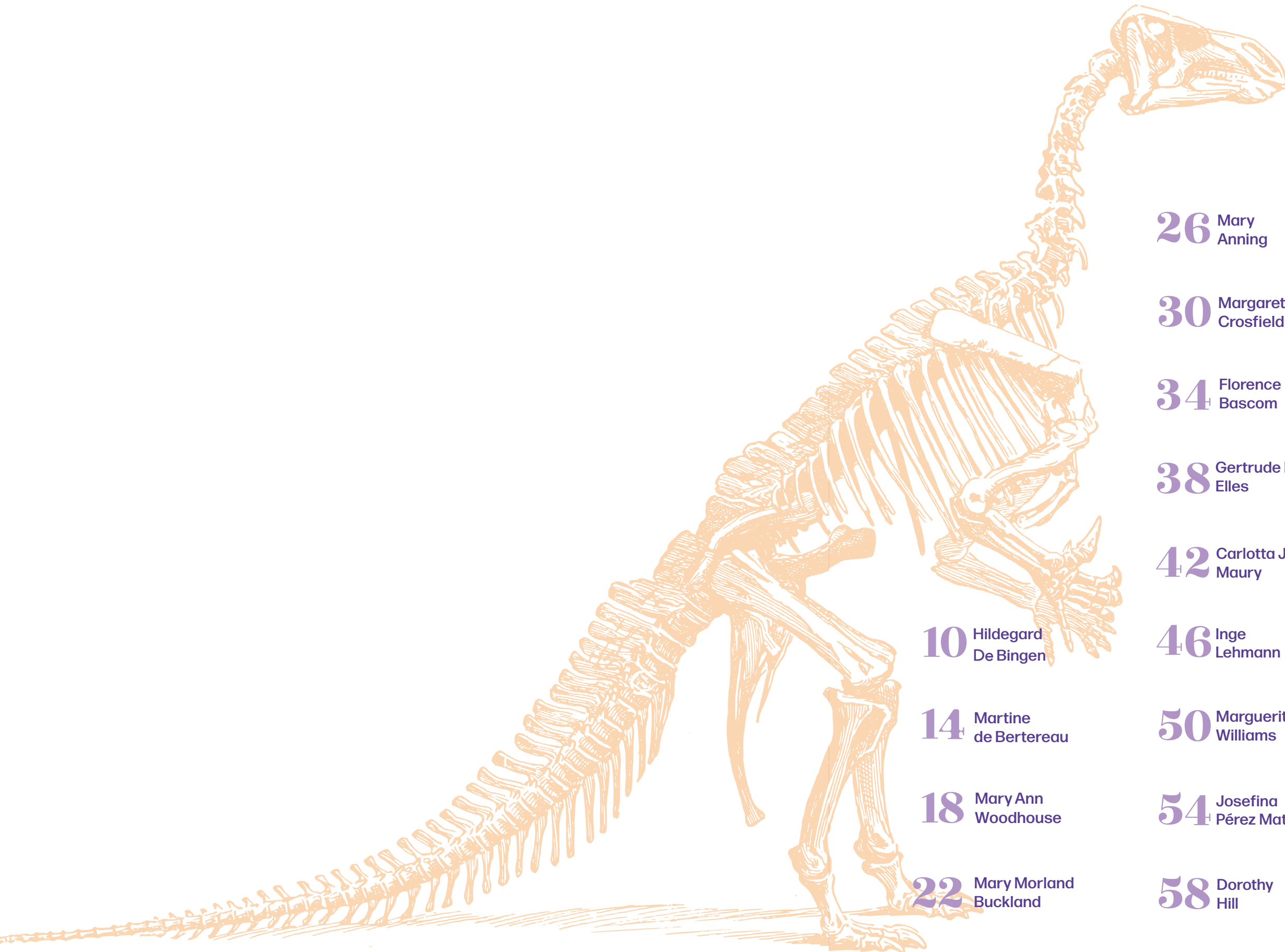
És per això que "Van ser elles, geòlogues que van revolucionar la Ciència" dona veu a estes dones, seguint l'impuls d'altres projectes com "GEAS: Dones que estudien la Terra", de Rosa María Mateos i Ana Ruiz Constán, amb il·lustracions de Nívola Uyá, "Geòlogues. Història de les pioneres de les ciències de la terra", de Guiomar Calvo o "Dones amb ciència" de la Càtedra de Cultura Científica de la Universitat del País Basc.

Este treball ha suposat una enriquidora experiència educativa, en la qual l'alumnat del cicle de Còmic ha donat forma gràfica a les vivències d'estes professionals a través de vinyetes il·lustrades amb diverses tècniques artístiques, complementades amb retrats originals de les científiques protagonistes. Paral·lelament, l'alumnat de Gràfica Interactiva ha col·laborat en la maquetació i disseny del producte final, garantint la seua qualitat visual i editorial.

A més, el projecte ha incorporat una dimensió lingüística que reforça el seu caràcter formatiu, ja que els textos han sigut treballats a l'aula d'anglès i traduïts, juntament amb les versions en valencià i castellà, la qual cosa permet oferir la revista en tres llengües i afavorir així el seu abast i accessibilitat.

Volem expressar el nostre més sincer agraïment al professorat implicat, la dedicació i l'esforç del qual han sigut fonamentals per a fer realitat esta iniciativa. Així mateix, agraïm a l'Ajuntament d'Elx el seu suport institucional i econòmic, no sols per assumir els costos d'impressió, sinó també per comprometre's amb la seua difusió en tots els centres escolars i biblioteques de la ciutat.

index



22 Mary Morland
Buckland

18 Mary Ann
Woodhouse

14 Martine
de Bertereau

10 Hildegard
De Bingen

58 Dorothy
Hill

54 Josefina
Pérez Mateos

50 Marguerite Thomas
Williams

46 Inge
Lehmann

42 Carlotta Joaquina
Maury

38 Gertrude Lilian
Elles

34 Florence
Bascom

30 Margaret
Crosfield

26 Mary
Anning

102 Kathryn Dwyer
Sullivan

98 Catherine
Joséphine

94 María Fernanda
Campa

90 Frances
Wagner

86 Carmina
Virgili

82 Asunción
Linares Rodríguez

78 Úrsula
Bailey Marvin

74 Marie
Tharp

70 Marie
Morisawa

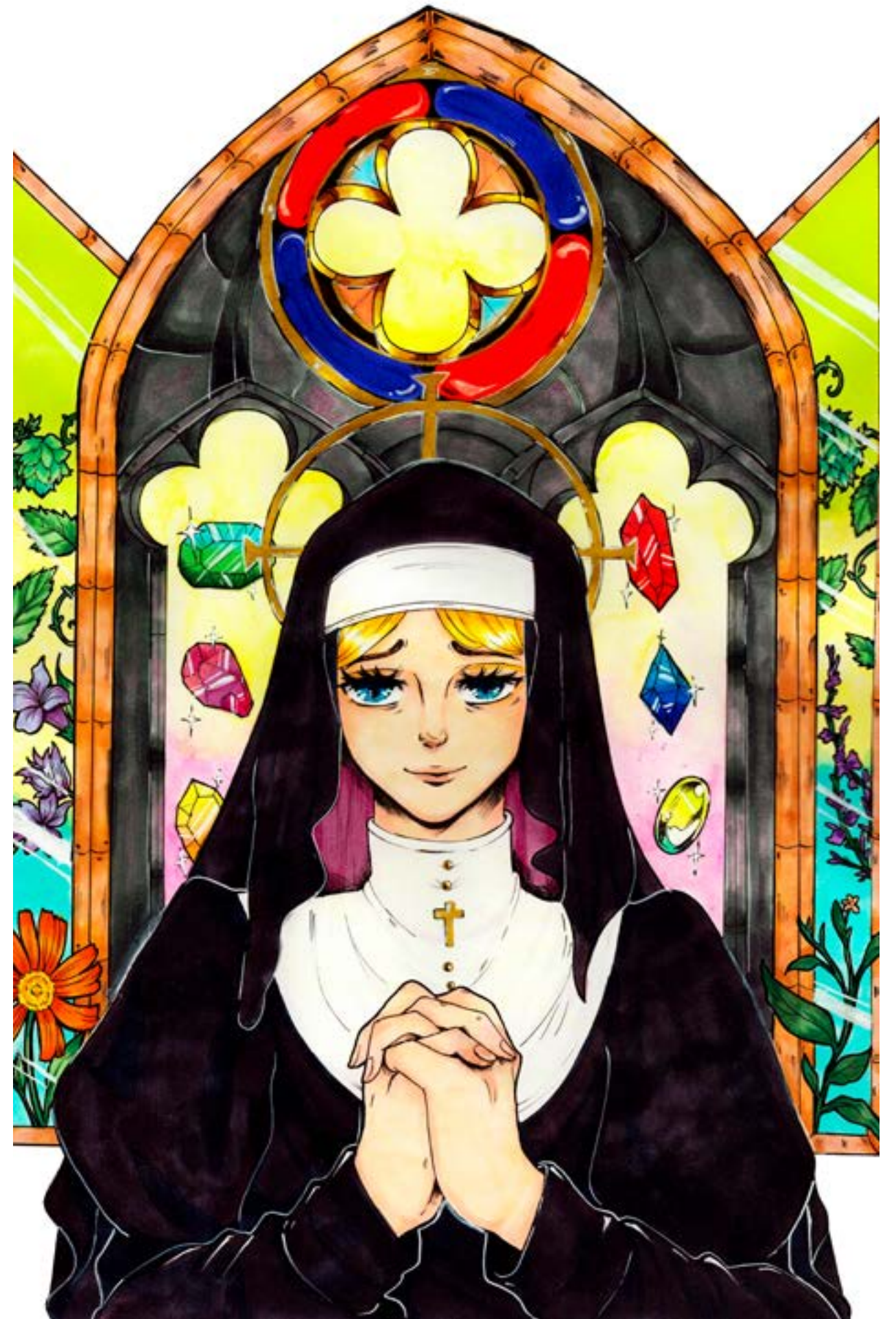
66 Mareta
Nelle West

62 Mary
Leakey

Hildegard De Bingen

Filòsofa i naturalista

■ Il·lustració i Guió - Rocío Díaz



Hildegard De Bingen

Filòsofa i naturalista

Biografia

Hildegarda de Bingen, coneguda com la Sibila del Rin, va ser una abadessa, naturalista, poeta, filòsofa, mística i compositora nascuda el 1098 a Bermersheim (Alemanya). Va morir el 17 de setembre de 1179 a Bingen, a 82 anys. El 2012 va ser proclamada Doctora de l'Església i és considerada per molts com la mare de la Història Natural.

Va destacar com a compositora influent en l'edat mitjana i va ser pionera en l'estudi de la medicina basada en plantes, minerals i aliments. En els seus escrits, va documentar les propietats curatives d'aquests elements, establint una connexió entre el medi ambient, l'ànima i el cos com a fonaments de la salut. Atribuïa el seu coneixement a la Gràcia Divina, assegurant que el rebia mitjançant visions místiques. Entre les seues recomanacions, destacava l'ús de gemmes com maragdes, safirs, diamants, ametistes i ònixs per a tractar malalties físiques, problemes de pell i vista, a més d'equilibrar l'estat emocional. Cal comprendre l'època d'Hildegarda, lluny dels coneixements científics actuals, però va

ser una de les primeres dones a fixar-se en els minerals, encara que fora d'aquesta manera tan peculiar.

Des dels huit anys, Hildegarda va rebre educació espiritual amb Jutta von Sponheim, la qual cosa va marcar la seua formació religiosa. Més tard va fundar dos convents, un a Bingen i un altre el 1165 a Eibingen, trencant barreres en una societat dominada per homes.

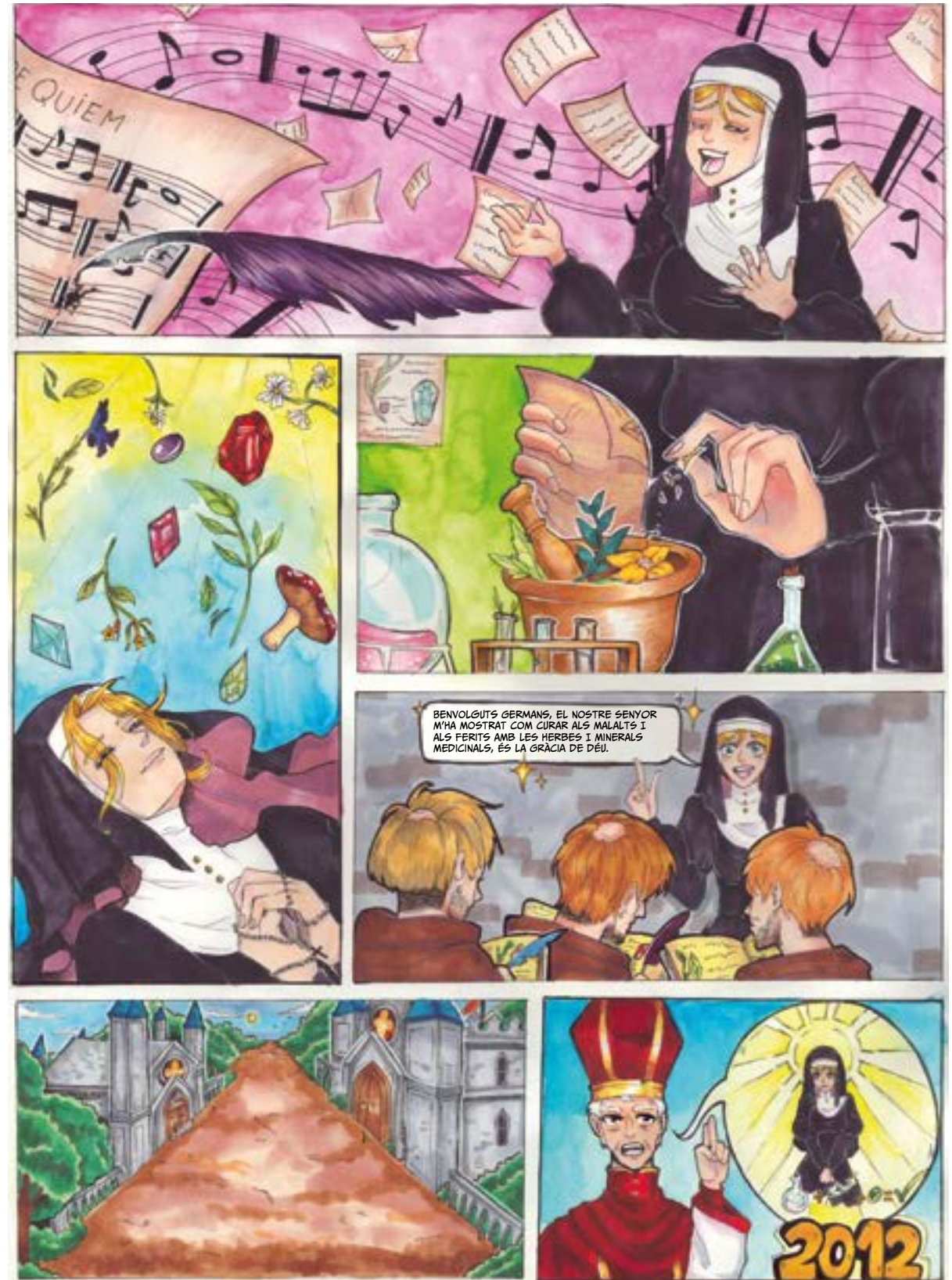
Figura progressista del seu temps, va ser consultada per persones de diverses classes socials a causa del seu bon judici i saviesa. Encara que no dominava el llatí, va transmetre els seus coneixements i visions amb l'ajuda d'escriuans.

Va dedicar la seua vida a l'estudi, l'espiritualitat i la creació artística, deixant un llegat excepcional que continua sent font d'inspiració.

“

“La maragda creix al matí a l'alba quan el sol està en el més potent...”

”



Martine de Bertereau

Mineralogista

■ Il·lustració i Guió - Ismael Selva



Martine de Bertereau

Mineralogista

Biografia

Martine de Bertereau (1590-1642) va ser una baronessa francesa, famosa per haver destacat en un ofici tradicionalment d'homes en una època en la qual la segregació social no era una tendència, si no un fet. Provenia d'una família noble, motiu pel qual va poder tenir educació. Va ser instruïda en francès i llatí, dos idiomes molt importants a la França de l'època, i se sap que tenia algunes nocions bàsiques d'hebreu. A més, va rebre una important formació en química, mecànica i mineralogia.

Ella i el seu marit van fer bastants avanços en mineria. Es va dedicar a explorar i inventariar mines, en aquells dies molt poc explotades, i a negociar amb càrrecs del clergat i la noblesa sobre la importància d'esmerçar recursos en mineria.

Pel fet de ser una època en la qual no podem parlar de "ciència" tal com la coneixem hui dia, els avanços que va fer no han quedat registrats de la forma més ortodoxa. Va escriure dos llibres: Vertadera declaració del descobriment de les mines i les explotacions mineres de França i La restitució de Plutó, que són un inventari de les

mines localitzades i investigacions i una súplica al cardenal Richelieu, respectivament. En tots dos explicava de manera detallada els seus mètodes i troballes.

Les seues aportacions van suposar la introducció de la humanitat dins dels camps de la mineralogia i l'estudi de les mines.

Malgrat tot això, van ser acusats en repetides ocasions d'emprar màgia negra en els mètodes emprats i encara que van poder provar la seua innocència, fins a quasi el final de les seues vides, el maltractament per les acusacions no va cessar, i van ser arrestats a la Bastilla i en la fortalesa de Vincennes.

“Però què passa amb el que diuen uns altres sobre una dona que es compromet a cavar forats i perforar muntanyes: això és massa audaç i supera les forces i la diligència d'aquest sexe...”

”



VA NÀIXER EN 1590, D'UNA FAMÍLIA NOBLE ESPECIALITZADA EN MINERIA. EN AQUELLA ÈPOCA, ELS MEMBRES DE LA NOBLESIA EN CAP CONCEPTE TREBALLAVEN AMB LES MANS, PER TANT, LA CARRERA MINERALÒGICA DE BERTEAU VA SER SEMPRE MÉS DE LA MÀ DE LA TEORIA QUE DE LA PRÀCTICA.



INSTRUÏDA EN MINERALOGIA, MECÀNICA I QUÍMICA, MARTINE DE BERTEAU VA TINDRE UNA EDUCACIÓ POC CONVENCIONAL PER A UNA DONA DEL SÈCLE XVI PERO BASTANT ADEQUADA ALGÚ QUE POSTERIORMENT ÉS DEDICARIA A LA INVESTIGACIÓ I CATEGORIZACIÓ DE LES MINES.



NO OBSTANT AIXÒ, EL SEU CAMÍ NO VA SER RES FÀCIL. DESPRÉS DE CASAR-SE AMB UN BARÓ TAMBÉ ESPECIALITZAT EN LA MINERIA, ELLA I EL SEU MARIT VAN FER GRANS AVANÇOS EN EL SEU CAMP D'ESTUDI FINS QUE ELS SEUS MÈTODES VAN SER QÜESTIONATS I ACUSATS DE BRUIXERIA, LA QUAL COSA ELS SUPÒSARIA L'EXILI EN UN PRIMER LLOC I UNA MORT PREMATUREA ENTRE BARROTÉS MÉS AVANT.



AL TREBALLAR EN UNA ÈPOCA ANTERIOR AL DE HUI DIA ENTENEM COM A "CIÈNCIA", LES SEUES APORTACIONS NO ES BASEN EN UN RIGORÓS MÈTODE CIENTÍFIC AMB INFORMES DETALLATS I COM ELS CONEIXEM ARA. MÉS PROMPTÉ SÓN REGISTRES, INVENTARIS I DESCRIPCIONS DELS SEUS MÈTODES



LES SEUES DOS OBRES VAN SER D'UNA ENORME IMPORTÀNCIA A LA MINERALOGIA FRANCESA I LA MANERA DE TREBALLAR-LA I ESTUDIAR-LA. "NO HI HA CAP MENA DE PROVA NI INDICI QUE CONEGUERA AL REI LLUÍS XIII I MOLT MENYS DE QUÈ EL TRACTARA AMB LA CONFIANÇA QUE S'APRECIA EN VINYETA".



EN CONCLUSIÓ, EL SEU TREBALL, ENCARA AMB TOTS ELS OBSTACLES I DIFICULTATS QUE VA TINDRE PEL MÍG, VA SUPOSAR UN ABANS I UN DESPRÉS EN EL REGISTRE DE LES MINES DE FRANÇA I UN GRAN AVANÇ EN LA GEOLOGIA ECONÒMICA.

Mary Ann Woodhouse

Paleontòloga i il·lustradora

■ Il·lustració i Guió - Antonio Ruggeri



Mary Ann Woodhouse

Paleontòloga i il·lustradora

Biografia

Mary Ann Woodhouse va nèixer el 9 d'abril de 1795 a Paddington (el Regne Unit). Des de molt jove va ser una entusiasta dels fòssils. El 1816 va contraure matrimoni amb el naturalista Gideon Mantell, adquirint el nom de Mary Ann Mantell. D'aleshores ençà, va col·laborar plena d'entusiasme amb Mantell en la cerca de fòssils. La parella va treballar en estreta col·laboració, realitzant viatges per a recol·lectar fòssils i formant un equip d'investigació destacat. No obstant això, la seua relació personal es va deteriorar amb el temps, la qual cosa va portar al divorci.

Va contribuir amb il·lustracions detallades de fòssils en ploma i tinta per a donar suport al treball de l'espòs, qui va definir el segon dinosaure nomenat formalment: Iguanodon.

Com a il·lustradora científica, Mary Ann Woodhouse no va tenir cap oportunitat de reconeixement. La Societat Geològica de Londres, la societat geològica més antiga del món, no va admetre les dones ni tan sols com a membres convidats fins ben avançat el segle XX, malgrat que elles estaven realitzant contribucions significatives en aquest camp. Mary Ann Woodhouse

va ser una d'elles i mai va eixir de darrere de l'escenari.

Motivats pels seus descobriments, van decidir escriure un llibre que documentara les seues investigacions, en el qual Mary Ann va exercir un paper fonamental, encarregant-se de crear prop de 364 il·lustracions i litografies.

Es desconeix amb certesa qui dels dos va trobar la primera resta d'Iguanodon, la qual cosa sí que és cert és que aquest descobriment va ajudar a plantejar la idea de l'existència de rèptils gegants que van dominar la Terra milions d'anys abans que qualsevol ésser humà, i a definir el terme "dinosaure" per Richard Owen el 1842.

“

“Com els gravats són les primeres obres d'una dama, poc entesa en art, em sent desitjós de sol·licitar la indulgència dels lectors al respecte...”
(Gideon Mantell)

”



Mary Morland Buckland

Paleontòloga i il·lustradora

■ Il·lustració i Guió - Alejandra Amador



Mary Morland B.

Paleontòloga i il·lustradora

Biografia

Mary Morland Buckland va ser una important paleontòloga i il·lustradora científica que va néixer el 20 de novembre de 1797 a Abingdon-on-Thames (el Regne Unit) i va morir el 30 de novembre de 1875 a Sussex (el Regne Unit).

Va quedar òrfena de mare quan ella era un nadó i el seu pare, que era advocat, es va tornar a casar. Es va educar a Southampton i la seua infància va estar influenciada per Sir Christopher Pegge, professor d'anatomia a Oxford.

En l'adolescència ja il·lustrava i proporcionava espècimens per al naturalista més reconegut de l'època com va ser Georges Cuvier i per al geòleg William Conybaere i arribà a realitzar maquetes i preparar fòssils per al Museu d'Història Natural de la Universitat d'Oxford. Era ja una naturalista distingida.

El 1825 es va casar amb el naturalista i paleontòleg William Buckland, amb qui va tenir nou fills i filles. Companya de viatge en les expedicions geològiques del seu marit, va col·laborar en la identificació d'exemplars fòssils, escrivint i

il·lustrant els seus llibres. Malgrat el seu desig de dedicar-se a la ciència, William desaprovava la participació femenina en la ciència.

Després de la mort del seu marit, va continuar amb els seus estudis malgrat la seua delicada salut, però això no li va impedir investigar la vida marina microscòpica al costat de la seua filla Carolin, recol·lectant una gran col·lecció de fòssils i esponges.

“

“Tot aquell amb el qual he parlat sobre el tema està d'acord que, si la reunió tinguera alguna utilitat científica, les dones no hi haurien d'assistir.”
(William Buckland)

”



Mary Anning

Paleontòloga

■ Il·lustració i Guió - Muriel Rodríguez



Mary Anning

Paleontòloga

Biografia

Mary Anning va nèixer el 21 de maig de 1799 a Lyme Regis, Anglaterra. Va ser pionera autodidacta en Paleontologia i cercadora de fòssils.

Ella i el seu germà van ser els únics de 9 fills a arribar a l'edat adulta. La seua família pertanyia a un grup religiós protestant minoritari.

Després de la mort del seu pare, Richard, la família va sobreviure gràcies a la caritat de la gent. Aquest factor, al costat de la seua religió, va fer que ella i el seu germà tingueren una pobra educació.

Mary, com el seu pare en el seu temps lliure, recol·lectava fòssils en els perillosos penya-segats de Lyme Regis, que posteriorment venia als turistes per a millorar l'economia familiar.

El 1810, en els penya-segats juràssics pels quals sempre anaven, el seu germà va trobar el crani d'una estranya criatura i ella va descobrir la resta de l'animal, de més de 5 metres de longitud. Ho van vendre. Va ser el primer ictiosaure conegut, un rèptil marí, però molts científics van ignorar la contribució de Mary en la troballa.

També va descobrir l'esquelet d'un nou rèptil marí, un plesiosaure, i el primer pterosaure (rèptil volador), fora d'Alemanya, a més de diverses espècies de peixos extints.

Va aprendre de manera autodidàctica, llegia articles científics, disseccionava sèpies i peixos per a comparar-los amb els seus descobriments i va arribar a realitzar excel·lents il·lustracions.

Va morir per càncer de mama el 1847 i hui dia es reconeix la rellevància científica de les seues troballes, les quals destaquen per trobar-se entre les aportacions més significatives dels començaments de la Paleontologia. El 2010, la Royal Society va distingir Mary Anning com una de les deu científiques britàniques amb major repercussió en la història.

“

“El món m’ha tractat tan mal que tem que m’haja fet sospitar de tot el món.”

”



Margaret Crosfield

Paleontòloga

■ Il·lustració i Guió - Raúl Isaac Leal



Margaret Crosfield

Paleontòloga

Biografia

Margaret Crosfield (1859-1953, el Regne Unit) va ser filla d'un adinerat comerciant de te i sempre va tenir un gran interès en temes científics.

Va començar la seua formació en Geologia a Cambridge, el 1878, encara que va haver de deixar-ho temporalment.

Quan el seu pare va morir li va deixar una part de la seua herència que ella usaria per a finançar la seua investigació independent i continuar amb els seus estudis 10 anys després. Tampoc va haver de preocupar-se per treballar i va poder concentrar-se en els seus interessos.

Se la considerava una persona amable i servicial a l'hora de treballar. L'estudi de les roques va ser tan important com l'activisme a favor del sufragi femení. Utilitzava els quaderns sufragistes per a fer anotacions de camp o per a registrar ubicacions importants durant les seues eixides.

També es va convertir en una membre de l'Associació de Geòlegs Britànica el 1892 i el 1919 es va convertir en una de les primeres dones a ser triades per a ser part de la Societat Geològica de Londres.

Entre les seues contribucions es troba la base del mapa geològic del British Geological Survey. També va viatjar molt anotant i registrant la ubicació d'espècimens importants. I mentre examinava un sinclinal va descobrir una nova espècie de trilobits, sent aquesta la seua aportació més important.

“

“Aquests quaderns no sols contenen dades, sinó que també donen una idea de la vida de treball de camp..”

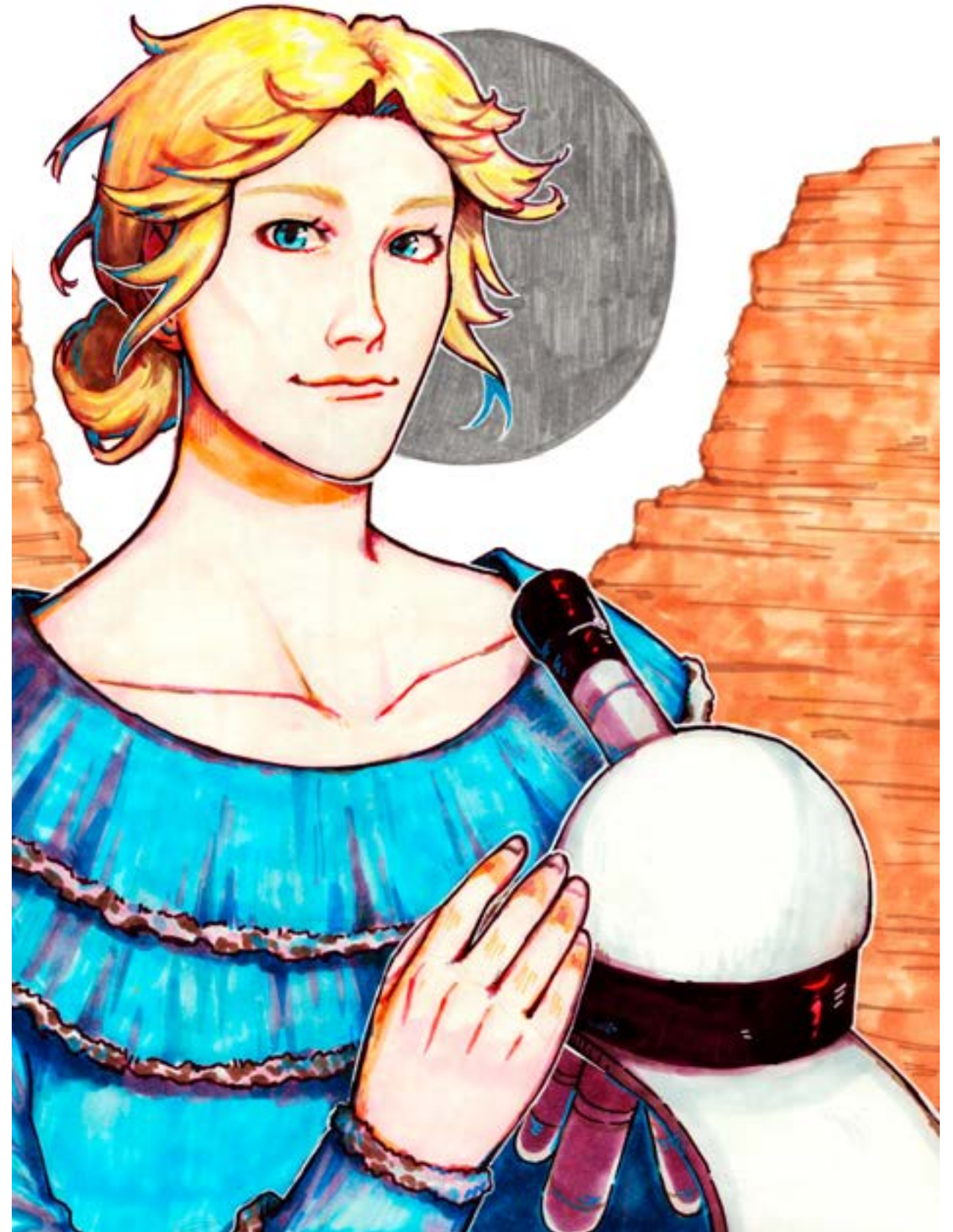
”



Florence Bascom

Geòloga i docent

■ Il·lustració i Guió - Nicolás Giner



Florence Bascom

Geòloga i docent

Biografia

Florence Bascom (els EUA, 1862-1945) va nèixer a Williamstown, Massachusetts. Va estudiar en la Universitat de Wisconsin, impulsada pel seu pare, que era professor en aquest centre i defensor de la igualtat estudiantil. Bascom es va veure reprimida en el seu centre d'estudi, tenint accés limitat a algunes àrees com el gimnàs o la biblioteca, i fins i tot a les classes si es trobaven plenes d'homes. Va arribar a haver d'assistir a classes darrere d'una pantalla, per a "no distraure" els seus companys. Malgrat aquests problemes, va obtenir el seu Doctorat en Geologia el 1893.

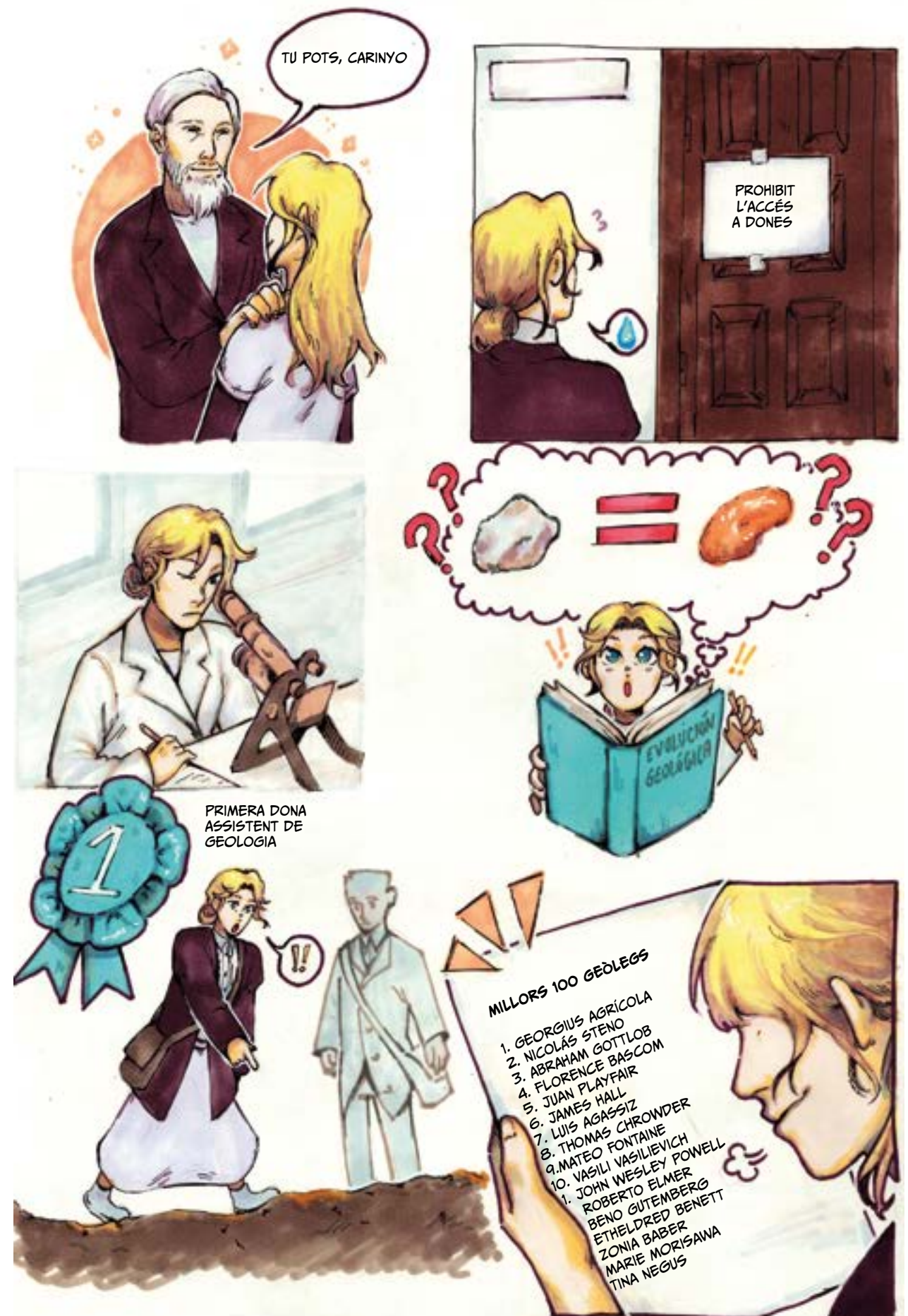
Va ser una experta en mineralogia, petrografia i cristal·lografia. En la seua tesi va posar en marxa noves tècniques per a estudiar roques i va arribar a reclassificar algunes d'elles que van ser inicialment mal classificades quant al seu origen. El treball va ser tan bo que va ser la segona dona a ser membre Geological Society of America (GSA). Va ser la primera dona a ser contractada pel Servei Geològic dels Estats Units (USGS) i la primera a ser triada per al consell de la USGS.

Els seus professors de la universitat la van encoratjar a continuar estudiant cristal·lografia i va ser considerada pels seus col·legues com la quarta millor geòloga d'un total de cent geòlegs.

Va ser una autèntica pionera en geologia i va obrir el camí a futures geòlogues, mostrant sempre un orgull per les seues alumnes.

Va morir a la seua ciutat natal a 83 anys.

“Sempre he afirmat que no hi ha cap mèrit a ser únic en una espècie...”



Gertrude Lilian Elles

Paleontòloga

■ Il·lustració i Guió - Ainhua Martos



Gertrude Lilian Elles

Paleontòloga

Biografia

Gertrude Lilian Elles (1872-1960) va nèixer a Wimblendon (Anglaterra). Va ser una pionera paleontòloga i dona de ciència.

Va estudiar al Newnham College de la Universitat de Cambridge, completant els seus estudis el 1895. Però malgrat obtenir amb èxit el seu grau, la universitat no li va concedir el títol per ser dona. Així, Elles va haver d'esperar fins a 1905 per a rebre el seu títol, gràcies a un acord entre les Universitats de Cambridge i Oxford i el Trinity College de Dublín.

Va col·laborar amb el departament de la universitat que estudiava roques del Paleozoic i va arribar a aconseguir una beca per a conèixer geologia a l'estranger. Malgrat les dificultats, va aconseguir obrir-se camí en una època en la qual no era una cosa quotidiana que una dona treballara en geologia, però gràcies a això va ajudar altres dones a introduir-se en el món de la paleontologia, generant escola entre les joves.

Gertrude va treballar quasi deu anys en una monografia de graptolites britànics, organismes marins colonials extints. La seua obra, encara

s'utilitza com a referència científica quan parlem d'aquests organismes que van desaparèixer per un canvi climàtic global en el Permià.

Va ser la primera professora en la Universitat de Cambridge, receptora del fons Lyell de la Societat Geològica el 1900, va anar també la primera dona a rebre la Medalla Murchison de la Societat Geològica (1919) i la primera dona membre del Consell de la Societat Geològica (1923-1927).

També faria treballs fonamentals sobre estratigrafia del Paleozoic, que van ser de gran ajuda per a molts altres paleontòlegs. Va morir a Escòcia el 1960

“Soc la primera dona receptora de la medalla Murchinson de la Societat Geològica”



Carlotta Joaquina Maury

Estratígrafa i paleontòloga

■ Il·lustració i Guió - Claudia Martínez



Carlotta J. Maury

Estratígrafa i paleontòloga

Biografia

Carlotta (Nova York, 1874-1938) va ser una de les primeres dones a treballar com a geòloga en la indústria del petroli i el gas.

Provenia d'una família culta vinculada a l'àmbit científic i natural. Va tenir una brillant educació a casa fins a l'adolescència gràcies als seus pares, que li van inculcar l'amor per la naturalesa i la ciència.

Va ser una de les primeres dones a estudiar en el Radcliffe College a Cambridge (Massachusetts) i en la Universitat Cornell, superant les barreres que estaven establides en aquells dies per a les dones que volien dedicar-se a la ciència.

Superant aquests límits, més avant va aconseguir ser contractada pel Servei Geològic de Louisiana, sent la primera dona ocupada com a geòloga per un servei geològic estatal.

Va dur a terme nombrosos viatges per àmplies zones del Carib i Amèrica del sud. Va descobrir i va donar a conèixer una gran quantitat de noves espècies de faunes fòssils, analitzant sistemàticament la biodiversitat del territori. També va analitzar les estratigrafies dels països d'aquesta àrea geogràfica.

En resum, Carlotta Joaquina Maury va destacar pel seu va treballar en el camp de la geologia, la paleontologia, l'estratigrafia i l'educació científica, a més de ser una figura crucial en la història de la ciència a Amèrica.

“Soc la primera dona que ha treballat com a científica professional en la indústria del petroli i el gas”



Inge Lehmann

Geofísica

■ Il·lustració i Guió - Emilio Tortosa



Inge Lehmann

Geofísica

Biografia

Inge Lehmann va nàixer a Copenhaguen el 13 de maig de 1888 i va morir, amb 104 anys, el 21 de febrer de 1993. Va ser una geofísica importantíssima per ser la descobridora de les diferents parts del nucli terrestre.

Va assistir a l'escola pedagògica d'Hanna Adler, la primera mixta de Dinamarca i va ser, al costat del seu pare, una de les influències més importants per a Inge. Lehmann es va graduar en matemàtiques per la Universitat de Copenhaguen i Cambridge.

El 1925 va començar a treballar en el Real Institut Geodèsic, fonamental a Dinamarca. Va superar la resistència dels seus col·legues masculins per a demostrar que el nucli terrestre és sòlid. A través de l'estudi de les ones sísmiques i els terratrèmols va poder demostrar la seua teoria.

El seu assoliment més important va ser demostrar l'existència d'un límit entre el que hui co-neixem com el nucli extern líquid i el nucli intern

sòlid de la Terra i que va acabar sent conegut com El Nucli Sòlid de la Terra. El descobriment va ser de gran importància, ja que, fins llavors es creia que la Terra era, almenys en part, buida. Els seus estudis sobre ones sísmiques van transformar el camp de la geofísica.

Gràcies a la seua contribució al camp de la geofísica, el 1971 la Unió Geofísica americana la va premiar amb el seu màxim guardó, la medalla William Bowie. Va ser la primera dona a rebre-la.

“

“El meu cognom el porta un descobriment important per al món científic i crucial per a l'enteniment de la Terra”

”



Marguerite Thomas Williams

Sedimentòloga

■ Il·lustració i Guió - Aimé Porreta



Marguerite T. Williams

Sedimentòloga

Biografia

Marguerite Thomas Williams (1895-1991) va ser una geòloga estatunidenca el treball de la qual va marcar un abans i un després, no sols per les seues contribucions científiques, sinó també per la seua lluita contra les barreres de gènere i racials.

Va nàixer a Washington DC, en una època on les oportunitats per a dones afroamericanes en la ciència eren pràcticament nul·les. Així i tot, amb esforç i dedicació, va aconseguir obrir-se camí en un món dominat per homes blancs.

Va créixer en una família que valorava l'educació, la qual cosa li va permetre assistir a escoles segregades però de bon nivell. Posteriorment, va ingressar en la Universitat de Howard, on va trobar la seua passió per la geologia. Més avant, va aconseguir un assoliment històric: el 1942 es va convertir en la primera dona afroamericana a obtenir un doctorat en geologia als Estats Units, en graduar-se en la Universitat Catòlica d'Amèrica.

Al llarg de la seua carrera es va enfrontar a innumbrables obstacles socials i professionals. La segregació racial i el masclisme limitaven el seu

accés a unes certes oportunitats laborals, però Williams no es va deixar vèncer. Durant anys va treballar com a professora en el Miner Teachers College, on va inspirar molts estudiants, especialment a dones i afroamericans.

La seua investigació, centrada en el riu Anacostia, li va permetre concloure que les tràgiques inundacions de la zona estaven relacionades amb la transformació de la conca del riu causades per la desforestació, l'agricultura intensiva o la urbanització. Williams va analitzar com l'erosió impactava a les poblacions vulnerables, destacant la connexió entre els problemes ambientals i socials.

A part dels seus assoliments científics, el seu llegat també va ser demostrar que la ciència és per a tots, sense importar el color de pell o el gènere, i que el coneixement pot ser una eina poderosa per a la justícia social.

“Fui la primera mujer Afroamericana en obtener un doctorado en geología en Estados Unidos”



Josefina Pérez Mateos

Geòloga

■ Il·lustració i Guió - Iván Esteve



Josefina Pérez

Geòloga

Biografia

Josefina Pérez Mateos va nèixer el 1904 a Ciudad Rodrigo, una xicoteta localitat de Castella, en ple cor rural d'Espanya. Va viure en una època en la qual les dones a penes tenien accés a l'educació superior, i molt menys en l'àmbit científic. No obstant això, des de xiqueta es va sentir fascinada per les roques i minerals de la seua regió, cosa que va despertar en ella una passió per entendre la Terra.

Provenia d'una família humil que, malgrat els recursos limitats, valorava l'aprenentatge. Gràcies al seu esforç, Josefina va aconseguir ingressar en la Universitat Central de Madrid el 1935. Allà va estudiar Geologia i esdevingué una de les poques dones de la seua generació a fer-ho. La Guerra Civil Espanyola (1936-1939) va interrompre els seus estudis momentàniament, però els va reprendre amb determinació entre 1940 i fins a la seua jubilació, el 1974.

No ho va tindre fàcil. El masclisme era el pa de cada dia en la seua carrera, i els recursos per a les investigacions eren escassos. No obstant això, Josefina mai no es va rendir. Treballava hores interminables al laboratori i recorria zones

remotes a la recerca de mostres rocoses, tot enfrontant-se alhora a terrenys difícils i a prejudicis socials.

Entre els seus assoliments més destacats està l'estudi de les roques metamòrfiques a la Península Ibèrica, que li va permetre traçar com es van formar moltes de les muntanyes peninsulars. També va contribuir al coneixement dels recursos minerals del seu país. Determinà els minerals que major fertilitat aporten als sòls i publicà investigacions cabdals en els anys 50 i 60.

El seu llegat no sols està en les seues aportacions científiques. També ajudà a obrir el camí perquè més dones s'atreviren a somiar amb la ciència.

“

“Vaig ser pionera en el camp de la petrologia sedimentària i Conservadora de Mineralogia del MNCN de Madrid.”

”



Dorothy Hill

Paleontòloga i estratígrafa

■ Il·lustració i Guió - Santi González



Dorothy Hill

Paleontòloga i estratígrafa

Biografia

Dorothy Hill (1907-1997), originària de Brisbane, Austràlia, va ser una paleontòloga i geòloga que destacà pels seus estudis sobre corals fòssils i el seu impacte en l'estratigrafia. El seu treball va marcar una fita en la geologia australiana, especialment en un temps en què les dones enfrontaven grans obstacles en les ciències.

Provinent d'una família de classe mitjana, Dorothy va mostrar des de jove interès per les ciències. Es va graduar amb honors en geologia en la Universitat de Queensland el 1928 i, posteriorment, va obtenir una beca per a especialitzar-se en paleontologia en la Universitat de Cambridge, la qual cosa era excepcional per a una dona australiana de la seua època.

Les dones del seu temps s'enfrontaven a l'exclusió sistemàtica en les ciències. Les oportunitats acadèmiques eren limitades i Hill va haver de demostrar la seua vàlua constantment en un entorn dominat per homes. A més, la Gran Depressió li va dificultar l'accés a beques i projectes d'investigació.

Es va especialitzar en els corals rugosos del Devònic, tot usant tècniques avançades d'observació microscòpica i l'anàlisi estratigràfica. Els seus estudis van permetre correlacionar capes geològiques i van ajudar a comprendre l'evolució dels corals i els ecosistemes marins antics.

Va ser editora principal del *Treatise on Invertebrate Paleontology*, la primera dona australiana a ocupar una càtedra universitària i a presidir l'Acadèmia Australiana de Ciències. També va liderar la creació de mapes geològics que van revolucionar l'enteniment de les formacions australianes.

Les seues investigacions van millorar la precisió de l'ús de fòssils en estratigrafia i el seu treball en els corals fòssils va obrir nous camins per a la paleontologia a Austràlia. Va superar les barreres de gènere i va deixar un llegat durador en la ciència.

“En 1960, només hi havia una professora al campus. Sabíem que era especial, admiràvem la seua intel·ligència i el que havia aconseguit, els seus assoliments”



Mary Leakey

Paleontropòloga

■ Il·lustració i Guió - José Miguel Jordán



Mary Leakey

Paleontropòloga

Biografia

Mary Leakey (Londres 1913- Nairobi 1996) va ser una brillant paleoantropòloga que, al costat del seu marit i en solitari, va fer alguns dels descobriments més importants que van ajudar a conèixer, en part, com va evolucionar la nostra espècie.

Mary Douglas Nicol (que era el seu nom de soltera) venia d'una bona família i en certa manera nòmada i cosmopolita, per la qual cosa s'esperava molt d'ella; així i tot, Mary va passar per diverses escoles i professors perquè no era molt bona en els estudis i sempre ho suspenia tot. Això va fer que la rebutjaren també en diverses universitats importants. No obstant això, amb el temps, i després de molts èxits i premis, va obtenir 9 doctorats Honoris causa.

Al començament de la seua carrera, va il·lustrar alguns dels descobriments d'aquell moment per encàrrec de Gertrude Caton. En veure aquest treball, uns altres investigadors van voler que il·lustrara les seues publicacions, tal és el cas del paleoantropòleg Louis Leakey, que seria el seu futur marit, la qual cosa la va fer ser més coneguda en els cercles científics i acabar al càrrec d'algunes excavacions.

Si bé al costat del seu marit van descobrir restes del primer *Paranthropus boisei* o de l'*Homo habilis*, el seu major descobriment es va produir a la Gran Vall del Rift, a Laetoli, al sud d'Olduvai, en uns antics depòsits de cendres d'entre 3,4 i 3,8 milions d'antiguitat: un rastre de petjades humanes primitives de 26 metres de llarg.

Els descobriments de Mary Leakey van demostrar de manera concloent que els nostres avantpassats durant aqueixa època ja disposaven d'una locomoció bípeda.

Gràcies als descobriments, van aconseguir finançament de la National Geographic Society. Mentre Mary va treballar de manera discreta, el seu marit va viatjar pel món com a científic estrella del moment.

“
El 1959 vaig descobrir el primer homínid est-africà: un *australopitecus* (hui denominat *Paranthropus boisei*)

”



Mareta Nelle West

Astrogeòloga

■ Il·lustració i Guió - Melanie Ortiz



Mareta Nelle West

Astrogeòloga

Biografia

Mareta N. West va nèixer el 1943 a Los Angeles, Califòrnia, Estats Units. Va ser una figura clau en astrogeologia. La seua carrera es va desenvolupar quan la NASA estava llançant les missions Apol·lo per a portar humans a la Lluna.

Mareta N. West va créixer en un entorn familiar que donava suport a l'educació. Va estudiar Geologia en la Universitat de Califòrnia i va obtenir el doctorat en geologia.

Malgrat les barreres socials i de gènere, West va aconseguir la seua formació acadèmica en una disciplina molt competitiva i dominada per homes, la qual cosa la va convertir en una pionera en el seu camp.

Mareta N. West era l'encarregada de seleccionar els llocs d'aterratge per a les missions Apol·lo. El seu treball va consistir a analitzar imatges de satèl·lits i dades de telescopis i sondes espacials per a estudiar la geologia de la Lluna.

Va tindre una contribució directa en la selecció del lloc d'aterratge de l'Apol·lo 11. El lloc havia

de garantir la seguretat dels astronautes. West va ser una de les primeres a aplicar principis geològics en el context de l'exploració lunar, la qual cosa va establir les bases per al desenvolupament de l'astrogeologia.

Aquesta científica va contribuir a l'avanç del coneixement geològic, a la comprensió de la formació de l'escorça lunar i de la seua història geològica. Els científics van poder obtenir informació crucial per a futures exploracions no sols de la Lluna, sinó també d'altres cossos celestes com Mart.

“Vaig tindre la sort de participar en el mapatge del lloc triat per al primer aterratge, Apol·lo 11.”

”



Marie Morisawa

Geomorfòloga

■ Il·lustració i Guió - María Isabel Arancibia



Marie Morisawa

Geomorfòloga

Biografia

Marie Morisawa (1919-1994) va ser una geomorfòloga japonesa-estatunidenca. Va contribuir a la revolució de la geomorfologia, que passà de ser una disciplina fonamentalment descriptiva a dotar-se de tècniques que van permetre anàlisis estadístiques.

Filla d'un japonès i d'una nord-americana que valoraven molt l'educació i la naturalesa, en diferents èpoques de la seua vida va arribar a patir discriminació racial pel seu origen.

Va cursar estudis de teologia i matemàtiques, però va anar a treballar al laboratori del Departament de Geologia i Geografia en el Hunter College, la qual cosa li va animar a tornar a estudiar i a decantar per la Geologia. A pesar que va intentar accedir a programes de màster en diferents universitats, tan sols la de Wyoming la va acceptar; de fet, ella era l'única dona en la classe.

Durant la seua carrera es va interessar per diferents camps de la geologia, però van ser les seues aportacions en geomorfologia les més rellevants. Inicià amb això l'estudi de la geomorfologia ambiental, o com els aspectes ambientals condicionen el paisatge.

Estudiar els efectes del terratrèmol de Hebgen

(Montana) li va permetre elaborar un article en una de les revistes científiques més importants de l'època i estudiar la formació de sistemes de drenatge.

Excel·lent docent, valorada per l'alumnat, se sentia orgullosa dels seus estudiants i de dues distincions que va obtenir. La van reconèixer com a Alumna Distingida de la Universitat de Wyoming i com a Educadora Excel·lent de l'Associació de Dones Geocientífiques.

El 2006, la Societat Geològica d'Amèrica va establir el Premi Marie Morisawa en el seu honor. Des de 2009 és un premi que es lliura anualment a una dona estudiant de postgrau en geomorfologia.

“

“Solament els científics s'han sentit prou interessats en la deterioració de la qualitat del medi ambient com per a intentar avaluar la bellesa del paisatge”.

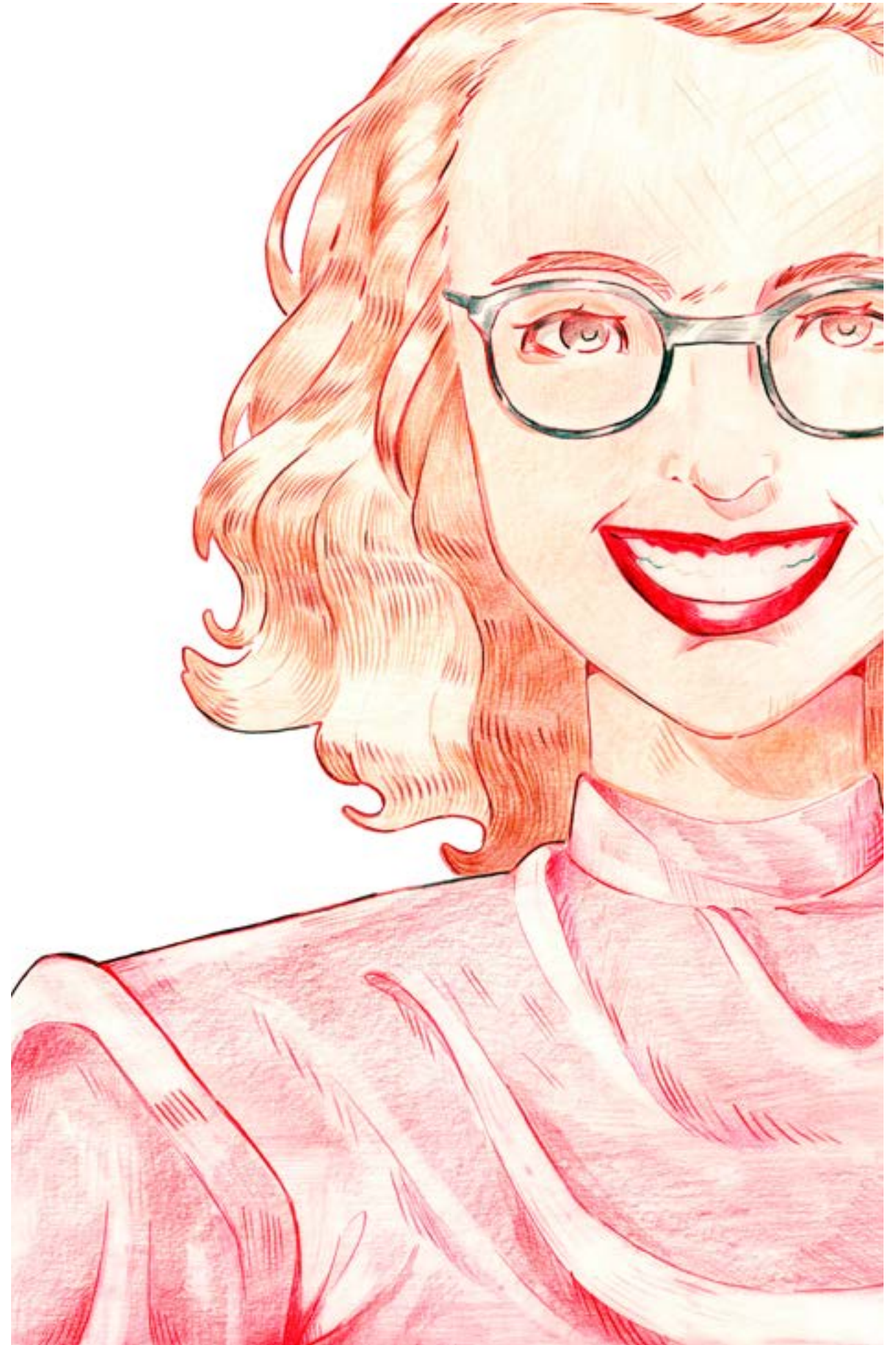
”



Marie Tharp

Geòloga i cartògrafa

■ Il·lustració i Guió - Sara Miralles



Marie Tharp

Geòloga i cartògrafa

Biografia

Marie Tharp (EUA, 1920-2006) va ser la primera a crear la imatge dels oceans en els mapes mundials i va ser nomenada per la Biblioteca del Congrés dels Estats Units com una de les millors cartògrafes del segle XX.

El pare de Marie la va introduir en la cartografia quan feia els mapes per al Departament d'Agricultura dels Estats Units. Una vegada que va ser llicenciada en Geologia i Matemàtiques va entrar a treballar com la primera dona en un laboratori geològic.

En aquells temps, els coneixements de Tharp per a trobar vaixells afonats o facilitar el treball dels submarins era sublim; no obstant això, les dones no tenien permès navegar en vaixells oceanogràfics. Per això ella treballava des de l'oficina mentre que el seu company, Bruce C. Heeze, li enviava les dades perquè després ella poguera dibuixar els mapes.

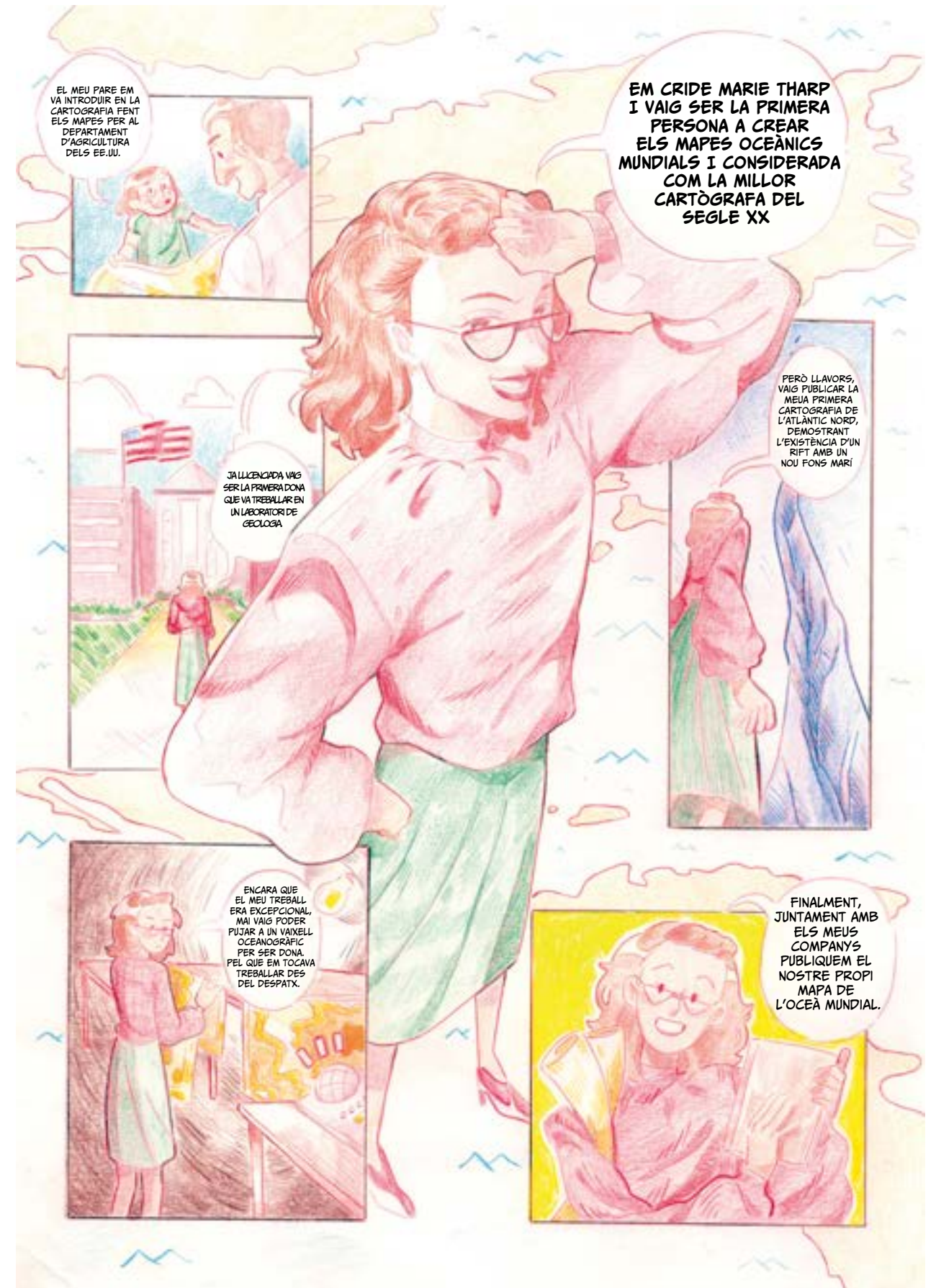
Temps després, Marie Tharp va publicar la seua primera cartografia de l'Atlàntic Nord, en la qual

es demostra l'existència d'una línia dorsal, un rift que travessa tot l'oceà nord fins al sud i que crea un nou fons marí. Finalment, amb el seu company Bruce i el pintor austríac Heinrich Berann, van publicar el seu propi mapa de l'oceà mundial, el qual recolza la teoria de les plaques tectòniques.

“

“En la ciència, no hi ha lloc per al dogma. El que importa són els fets i l'evidència..”

”



Úrsula Bailey Marvin

Geòloga planetària

■ Il·lustració i Guió - Alejandro Sánchez



Úrsula Bailey M.

Geòloga planetària

Biografia

Ursula Bailey Marvin, dels EUA (1921-2018), va ser una destacada geòloga planetària reconeguda per les seues investigacions sobre meteorits i sobre la formació del sistema solar.

Nascuda a Vermont, va treballar en una època on les dones enfrontaven barreres socials en la ciència. Marvin va créixer en una família que valorava l'educació, la qual cosa va despertar el seu interès per la ciència des de molt jove. Va estudiar Geologia en el Smith College, després va completar un doctorat a Harvard. L'accés a aquestes oportunitats va ser un desafiament, considerant les limitacions de les dones en l'àmbit acadèmic en el segle XX. Al llarg de la seua carrera, Marvin va enfrontar prejudicis de gènere que limitaven les possibilitats de les dones. No obstant això, la seua determinació i passió per la geologia li van permetre donar a conèixer i destacar internacionalment.

El seu treball va incloure expedicions a l'Antàrtida. Va ser la primera dona dels EUA a formar part d'un equip d'investigació antàrtica. Durant les expedicions va recol·lectar i va analitzar meteorits. Per a fer això va utilitzar tècniques

innovadores i va estudiar la seua composició química i mineralògica, tot aportant dades clau sobre la història del sistema solar.

També va investigar els processos de formació dels cràters d'impacte i les seues implicacions en l'evolució planetària. Entre els seus assoliments destaquen les contribucions a l'enteniement de l'origen dels meteorits i el seu impacte en la Terra, així com el seu paper en la divulgació de la geologia planetària. El llegat d'Úrsula Marvin va transformar l'estudi de meteorits i va enriquir la nostra comprensió del cosmos. Marvin deixà una petjada indeleble en la geologia i l'exploració espacial.

“
Vaig contribuir a l'enteniment
de l'origen dels meteorits i del
seu impacte en la Terra
”



Asunción Linares Rodríguez

Paleontòloga

■ Il·lustració i Guió - Thelma Granja



Asunción Linares

Paleontòloga

Biografia

Asunción Linares Rodríguez (1921-2005), va nèixer el 12 de febrer a Granada, Espanya. Va ser una paleontòloga que va destacar en tasques d'investigació i docència.

Va estudiar la llicenciatura en Ciències Naturals en la Universitat Complutense de Madrid. Posteriorment, el 1947, va treballar com a professora en la Universitat de Granada i obtingué el 1961 la Càtedra de Paleontologia.

Sens dubte, una de les majors dificultats a les quals va fer front Linares va ser obtenir una càtedra després de la Guerra Civil, tot enfrontant l'escassetat de recursos de l'època.

Va ser de les poques persones que es va atrevir a anar a l'estranger per a investigar i ampliar el seu coneixement sobre la paleontologia. La seua principal tasca va ser datar materials

sedimentaris a partir de fòssils per a reconstruir el medi ambient del passat.

Un dels seus assoliments més destacats és haver estat la primera dona a obtenir una càtedra en una facultat de ciències a Espanya. També cal recalcar la seua labor com a docent i investigadora, que va traure a rel·luir el seu costat més perseverant. Aconsegüí dirigir 18 tesis doctorals i publicà més de 100 treballs, en la seua majoria sobre ammonites.

Linares va ser la principal propulsora de l'especialitat de micropaleontologia en la Universitat de Granada; a més, deixà petjada amb les seues activitats de voluntariat i ajuda a dones marginades.

“

“Quan no era habitual (ni en homes) eixir a l'estranger per a investigar, jo vaig fer-ho”

”



Carmina Virgili

Estratígrafa i paleontòloga

■ Il·lustració i Guió - Ángel Arribas



Carmina Virgili

Estratígrafa i paleontòloga

Biografia

Carmina Virgili va nèixer el 19 de juny de 1927 a Barcelona i es va especialitzar en el camp de l'estratigrafia del Triàsic i del Permià.

Virgili provenia d'una família amb inclinacions cap a les ciències, la qual cosa li va permetre accedir a una sòlida formació acadèmica. Es va llicenciar en Geologia per la Universitat de Barcelona el 1949 i, més tard, va completar el seu doctorat. S'especialitzà en l'estudi de les formacions geològiques dins la Península Ibèrica.

Durant els seus primers anys de carrera, Carmina Virgili va enfrontar diverses dificultats, especialment com a dona, en un camp dominat per homes. No obstant això, va superar aquests obstacles gràcies a la seua dedicació i passió per la geologia. En el seu treball de camp es va concentrar en la identificació i anàlisi de fòssils, la qual cosa li va permetre contribuir al coneixement sobre els processos geològics i paleontològics en àrees complexes com els Pirineus.

Al llarg de la seua carrera, Virgili va realitzar nombroses investigacions que van enriquir la nostra comprensió de la tectònica de plaques i

l'evolució de les cadenes muntanyenques. Fou una de les pioneres en l'estudi de les estructures tectòniques i com aquestes ens conten la història a través de la terra que trepitgem.

Va ser la primera catedràtica de la Universitat d'Oviedo i la tercera de l'Estat. Més tard, i ja en la Universitat Complutense de Madrid, fou nomenada Degana de la Facultat de Ciències Geològiques, la primera d'una facultat de l'Estat espanyol.

Va arribar a implicar-se en política i va redactar la Llei de Reforma Universitària i la Llei de la Ciència.

Virgili va morir el 2014 i va deixar un llegat important, no sols en termes de publicacions científiques, sinó també com a referent per a futures generacions de geòlegs, especialment de dones en la ciència.

“La societat ha d'adonar-se que perdre la incorporació de la dona és una pèrdua per a la societat”



Frances Wagner

Micropaleontòloga

■ Il·lustració i Guió - Aurora López



Frances Wagner

Micropaleontòloga

Biografia

Frances Joan Estelle Wagner (Canadà, 1927-2016) va ser una geòloga pionera en l'àmbit de la micropaleontologia, i es va especialitzar en l'estudi de fòssils microscòpics marins.

La seua família tenia una casa de camp a Muskoka, regió geològicament famosa per les seues roques d'edat precàmbrica, les quals investiga-va sovint, al costat de la flora i fauna actuals.

Va estudiar Geologia en la Universitat de Toronto el 1948 i va fer un màster en paleontologia d'invertebrats. Va completar els seus estudis als EUA.

Wagner va ser la tercera dona a ser acceptada en el Servei Geològic del Canadà (GSC), en una època en la qual les dones no es consideraven prou aptes per a fer expedicions i treballs de camp. Va demostrar que eren falsos tots els complexos que existien cap a les geòlogues durant la seua primera i dura expedició en canoa a la remota illa canadencs Moose Factory, tot 20 anys abans que estiguera normalitzat que les dones isqueren en expedicions.

Mai es va casar ni va tindre fills a causa de l'estigma que patien les mares científiques del moment.

Va recol·lectar una gran varietat de fòssils per a investigar-los acuradament gràcies a un camp de la Paleontologia, en el desenvolupament de la qual va contribuir de manera important: la micropaleontologia.

Abans de passar a formar part del GSC, tan sols un terç del territori canadenc havia estat investigat. Trenta anys després de la incorporació de Wagner al servei, el percentatge de coneixement científic del territori canadenc va arribar a superar els dos terços.

Va publicar nombrosos articles i llibres i va formar part de prestigioses societats científiques professionals de l'època.

“Vaig ser la tercera dona a ser acceptada en el Servei Geològic del Canadà”



María Fernanda Campa

Enginyera geòloga

■ Il·lustració i Guió - Ismael Martínez



María F. Campa

Enginyera geòloga

Biografia

María Fernanda Campa, de malnom La Chata (Ciutat de Mèxic, 1940-2019), va nèixer en el si d'una família humil i molt compromesa amb les causes socials i laborals. Tant el seu pare, Valentín, com la seua mare, Consuelo, van arribar a estar presos.

Donats els escassos recursos de la família, es va matricular en l'Institut Politècnic Nacional (IPN) i entre 1958 i 1962, va acabar la seua carrera. Va ser pionera per ésser la primera dona a obtenir un títol en Enginyeria Geològica per l'IPN. Després es va matricular en la Universitat Nacional Autònoma de Mèxic (UNAM) per a aconseguir el màster. Anys després, va arribar a ser docent del mateix centre, on va romandre fins a la seua jubilació.

Els últims avanços científics de l'època van fer que treballara per conèixer l'estructura i evolució del Mesozoic i del Cenozoic de Mèxic.

Amb el temps, va adoptar una posició conservacionista i defensora del caràcter públic de les riqueses del subsòl mexicà, com ara el petroli,

tot col·laborant, a més, en la fundació de l'Institut Mexicà del Petroli. També donà suport a la creació, dins del mateix, del Laboratori de Geologia de Jaciments.

Va aconseguir la implementació de la llicenciatura de Geologia en dues universitats mexicanes.

Sent ja molt major, amb 78 anys, i com a conseqüència del terratrèmol ocorregut a Mèxic el 2017, va formar un equip d'investigadors amb l'objectiu de cartografiar els efectes del terratrèmol

“*Vaig ser la primera dona a obtenir un títol en enginyeria geològica en l'IPN de Mèxic.*”



Catherine Joséphine

Vulcanòloga

■ Il·lustració i Guió - Rafa López



Catherine Joséphine

Vulcanòloga

Biografia

Catherine Joséphine Conrad, coneguda com Katia Krafft (1942-1991), va ser una vulcanòloga francesa reconeguda per fotografiar i filmar volcans en erupció a pocs metres dels rius de lava, cosa que li va permetre recuperar dades que van resultar fonamentals per a l'estudi dels volcans actius. Va nàixer en una localitat alsiana el 1942, en plena Segona Guerra Mundial.

Era filla d'un obrer i d'una mestra. Va començar a interessar-se pels volcans en veure'ls en fotografies i pel·lícules. Després de completar els seus estudis secundaris el 1957, va passar a estudiar física i geoquímica en la Universitat d'Estrasburg (França), on va conèixer el seu futur espòs, Maurice Krafft, qui també estava fascinat pels volcans i amb qui va formar un equip de treball extraordinari.

Malgrat els escassos recursos de què disposaven per a finançar les seues investigacions, van recórrer el món estudiant volcans; a més, Katia comptava amb la dificultat afegida del poc nombre de dones que hi havia en el sector de la vulcanologia.

La parella utilitzava les imatges d'erupcions explosives per a explicar els riscos geològics vinculats a les erupcions volcàniques. Els seus estudis van permetre establir protocols d'actuació davant aquesta mena d'emergències. Se salvaren així in comptables vides.

El juny de 1991, Katia, al costat del seu marit i 40 periodistes, van morir mentre filmaven l'erupció de la Muntanya Unzen (al Japó).

L'impacte de Katia en la vulcanologia ha arribat molt més enllà de la seua mort i la seua tasca ha inspirat moltes dones joves per a estudiar vulcanologia. Hui, el 39% dels 937 membres de la societat internacional de vulcanologia IAVCEI són dones.

“

Una vegada que ja vist una erupció no pots viure sense elles perquè són tan grandioses, tan fortes...”

”



Kathryn Dwyer Sullivan

Geòloga i oceanògrafa

■ Il·lustració i Guió - **María Ángeles Perales**



Kathryn D. Sullivan

Geòloga y oceanògrafa

Biografia

Kathryn Sullivan (els EUA, Nova Jersey, 1951) va ser la primera dona a caminar en l'espai exterior i baixar fins al punt més profund de l'oceà.

Kathy, com se la coneix, es va graduar en Geologia per la Universitat de Califòrnia i va obtenir el seu títol de doctora en la Universitat de Dalhousie el 1978. Aquest mateix any va entrar en la NASA.

L'11 d'octubre de 1984, i a bord del transbordador Challenger, realitzaria una de les missions per les quals se li recorda, va fer una passejada per l'espai exterior (EVA, Activitat Extra-Vehicular) i va demostrar la viabilitat del proveïment de carburant de satèl·lits en òrbita. Sullivan va tornar dues vegades més a l'espai i va dirigir 12 experiments científics per a conèixer l'atmosfera de la Terra.

El 1993, deixà la NASA, assumí la presidència del COSI Columbus, una institució científica i va dirigir el Centre Battelle de la Universitat Estatal d'Ohio per a la Política d'Educació en Matemàtiques i Ciències.

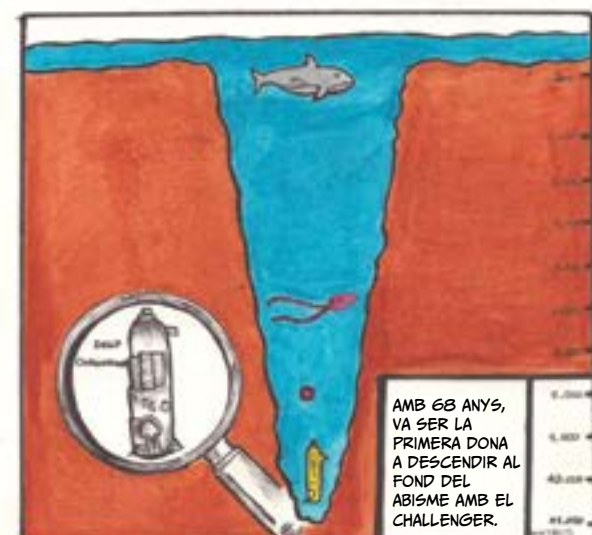
El 2004 va ser inclosa en el Saló de la Fama dels Astronautes dels Estats Units.

El 2009, durant 3 anys, va ser presidenta de la Secció d'Interés General en Ciència i Enginyeria de l'Associació Estatunidenca per a l'Avanç de la Ciència.

El 2011 fou nomenada Sotssecretària de Comerç per a l'Observació i Predicció Ambiental, en el govern de Barack Obama, i hi exercí el càrrec d'Administradora adjunta de l'Administració Oceànica i Atmosfèrica de l'organització entre 2014 i 2017.

Amb 68 anys Kathy va aconseguir ser la primera dona a descendir al fons de l'anomenat "abisme de Challenger", el punt més profund de l'Oceà Pacífic i dels fons marins del planeta.

“Quería que mi vida tuviera esa mezcla de investigación, aventura y conocimientos.”







Este llibre-còmic consta d'una sèrie
d'investigacions sobre diferents
dones dedicades a la paleontologia i
la geologia, juntament amb retrats que
les il·lustren, creats per l'alumnat dels
cicles artístics de l'IES Misteri d'Elx

Cada pàgina és un viatge visual i educatiu
que destaca el paper fonamental
d'aquestes dones en la construcció
del coneixement científic, inspirant les
noves generacions a explorar,
descobrir i somniar.



Excelentísimo
AYUNTAMIENTO
de ELCHE