

# EXPLORADORES I AVENTURERES DE LA CIÈNCIA

CIENTÍFIQUES QUE HAN OBERT CAMÍ



REMEI CASTELLÓ BELDA  
ANNA GIMENO BERBEGAL



### REMEI CASTELLÓ BELDA

Quan era xicoteta era una xiqueta molt moguda. M'encantava córrer, l'esport, anar d'aventures amb les meues amigues i els meus amics, fer cabanes, pujar als arbres. No m'agradava gens quan alguna persona em deia que 'això' no ho podia fer perquè era una xiqueta, i jo reaccionava amb més obstinació.

Vaig estudiar Periodisme i vaig treballar en diferents mitjans de comunicació. M'encantava escriure notícies sobre dones que aconseguien importants fites però també sobre històries de dones amb una gran humanitat que contribuïen de forma anònima al benestar de la societat. Sóc periodista del Gabinet de Premsa de la Universitat de València i des d'allí he dirigit el periòdic de la Universitat, n'he posat en marxa un digital, i he coordinat la ràdio i la televisió d'esta institució acadèmica. He sigut secretària adjunta de la Unió de Periodistes Valencians. He escrit diversos articles en revistes d'investigació, alguns d'ells sobre el tractament de la violència masclista en els mitjans de comunicació i he impartit classes sobre este tema en diferents tallers per a periodistes. Em podeu trobar en @remeicas



### ANNA GIMENO BERBEGAL

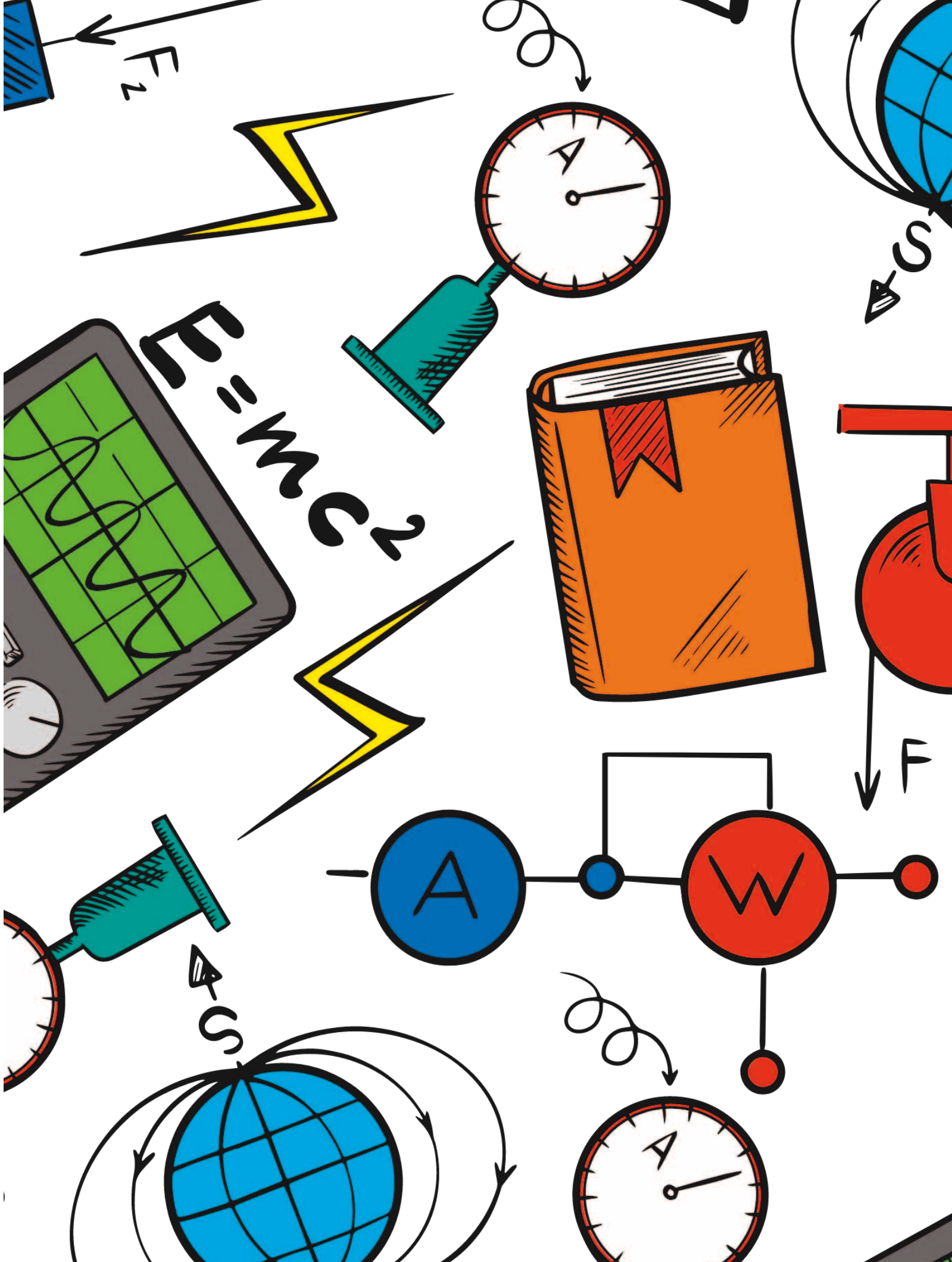
Sóc la primera dona de la meua família que ha pogut estudiar a la universitat. No em recorde a mi mateixa mai sense estar estudiant alguna cosa. Potser serà per a compensar eixa injustícia amb les dones que em precediren i ens obriren camí.

Primer vaig estudiar Periodisme, després Sociologia, més tard l'especialització en Igualtat i en violència masclista al temps que estic activa en el moviment feminista i en la defensa de l'horta. També sóc autora de diversos llibres, entre ells 'El desig de ser mare' (Alba i Portic Ed. 62), sóc responsable de Comunicació a la Universitat Popular de València, impartisc classes sobre el tractament de la violència masclista als diaris, ràdios i televisions i col·labore en diferents mitjans de comunicació com À Punt i lamarea.com Em podeu trobar en @annaberbegal

Les dos som coautores del 'Manual d'estil per al tractament de la violència masclista i el llenguatge inclusiu en els mitjans de comunicació' (2018), editat per la Unió de Periodistes Valencians i l'Ajuntament de Castelló; i cofundadores de @LesBeatris, la xarxa valenciana de dones periodistes i fotoperiodistes feministes.

<https://www.unioperiodistes.org/wp-content/uploads/2018/11/manualupv-digital-val-pags-1.pdf>









# EXPLORADORES I AVENTURERES DE LA CIÈNCIA

CIENTÍFIQUES QUE HAN OBERT CAMÍ



REMEI CASTELLÓ BELDA  
ANNA GIMENO BERBEGAL



TÍTOL ORIGINAL:  
EXPLORADORES I AVENTURERES DE LA CIÈNCIA.  
CIENTÍFIQUES QUE HAN OBERT CAMÍ. Nº 1

Producció, textos, traducció i maquetació:  
REMEI CASTELLÓ I ANNA GIMENO

Fotografies: Cedides per les diferents científiques | Grela Bravo: imatge de Margarita Salas | Paco Llop: imatge de Cristina Navarro | Jesus Chacon: imatge de Soledad Antelada.

Icones: canva Pro.

Edita: ACICOM -Associació Ciutadania i Comunicació-.  
Amb la col·laboració de: Conselleria d'Educació, Cultura i Esport, Diputació Provincial de València i Technovation Girls Comunidad Valenciana.

Primera edició: Desembre de 2020  
ISBN 978-84-09-26280-9  
DL V-3034-2020

Imprés a València en desembre de 2020 per Gràfiques Vimar (Picanya)

© *El contingut d'esta publicació té una finalitat didàctica i divulgativa i es pot utilitzar sempre que se cite l'autoria.*



A Júlia, Marc, Laia, Joel i Paula,  
amb un futur d'aventures  
i exploracions acabat d'encetar.







MARGARITA SALAS FALGUERAS   BIOLOGIA MOLECULAR	16
CARMEN AGUSTÍN PAVÓN   NEUROLOGIA	18
MAITANE ALONSO MONASTERIO   MICROBIOLOGIA	19
SOLEDAD ANTELADA TOLEDANO   CIBERSEGURETAT	20
REBECCA AZULAY ROMERO   ASTRONOMIA	21
M <sup>a</sup> DOLORES BARGUES CASTELLÓ   PARASITOLOGIA	22
MARÍA BLASCO MARHUENDA   BIOLOGIA MOLECULAR	23
M <sup>a</sup> VICTORIA BORRACHERO ROSADO   QUÍMICA · ENGINYERIA DE LA CONSTRUCCIÓ	24
CLARA CAVERO CARBONELL   EPIDEMIOLOGIA · SALUT PÚBLICA	25
M <sup>a</sup> DOLORS CORELLA PIQUER   EPIDEMIOLOGIA GENÈTICA · NUTRIGENÒMICA	26
SONIA FERNANDEZ-VIDAL   FÍSICA QUÀNTICA	27
ANABEL FORTE DELTELL   MATEMÀTIQUES · ESTADÍSTICA	28
BELEN FRANCH GRAS   FÍSICA · TELEDETECCIÓ	29
LUCIA HIPÓLITO CUBEDO   NEUROFARMACOLOGIA · ADDICCIONS	30
GUILLERMINA LÓPEZ BENDITO   NEUROLOGIA	31
M <sup>a</sup> JOSÉ LÓPEZ ESPINOSA   EPIDEMIOLOGIA	32
MARTA MACHO STADLER   MATEMÀTIQUES · TOPOLOGIA	33
ANA MOLINA BARCELÓ   SALUT PÚBLICA · DETERMINANTS SOCIALS DEL CÀNCER	34
REGINA MONSALVE MAYANS   ENGINYERIA AGROPECUÀRIA	35
CRISTINA NAVARRO CAMPOS   ENTOMOLOGIA	36
XARO NOMDEDÉU MORENO   MATEMÀTIQUES · DIDÀCTICA	37
NURIA OLIVER RAMÍREZ   INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL	38
OLGA PARDO MARÍN   QUÍMICA · TECNOLOGIA D'ALIMENTS	39
ANA PEIRÓ PEIRÓ   NEUROFARMACOLOGIA	40
YOLANDA PICÓ GARCÍA   FARMÀCIA · SEGURETAT ALIMENTÀRIA I MEDIAMBIENTAL	41
ELENA PINILLA CIENFUEGOS   NANOCIÈNCIA I NANOTECNOLOGIA	42
SILVIA RUEDA PASCUAL   ENGINYERIA INFORMÀTICA	43
PROPOSTES DIDÀCTIQUES	45





## **QUE NO S'APAGUE MAI LA LLUMENETA DE LA CIÈNCIA**

Aquell dissabte 25 de gener de 2020 en què vaig assistir, invitada per la inestimable professora i gran amiga Amparo Oliver, a la trobada científica de Technovation Girls Comunidad Valenciana, celebrada en el gran saló d'actes de la Facultat de Medicina i Odontologia de València, se'm va encendre una llumeneta al cap que no s'apagava ni de dia ni de nit.

No em deixava viure amb la seua insistència i em va incomodar durant tot el temps del confinament per la Covid 19. Però quan en juny sonà la sirena de la desescalada ho vaig tindre clar: calia cercar unes expertes en indagar i trobar les científiques invisibles que semblaven estar amagades treballant als seus laboratoris.

Així vaig parlar i embolicar Remei Castelló i Anna Gimeno a qui de seguida se'ls va encendre la llumeneta i van acceptar el repte de buscar científiques de carn i os treballant amb normalitat als seus despatxos i laboratoris per a mostrar-les a unes xiquetes que ja tenien passió per la ciència; però també amb el perill que perderen l'alé d'arribar a ser científiques en els camps triats.

Ja érem tres les llumenetes activades. I prompte es va sumar la quarta, María José Valero, una dona molt vitalista que ens va connectar amb el món de les xiquetes i el seu entorn. Les quatre juntes ens vam posar a treballar per a escriure les biografies de les científiques i mostrar-les en un llibre amb fotos i dibuixos perquè les xiquetes del Technovation Girls Comunidad Valenciana saberen que si volien ser científiques podien, perquè moltes altres abans i en pitjors circumstàncies ja ho havien aconseguit.

I nou mesos després ha arribat el moment de fer realitat el projecte d'ajudar-les a tindre la seguretat professional perquè la seua llumeneta de la ciència, a l'estudi de la qual volen dedicar-li la vida, no s'apague mai. I ací presentem este llibre perquè les il·lumine en els moments decisius o en aquells que necessiten per a mantindre's fermes en la vocació que han elegit. Este llibre les acompanyarà i animarà en preservar el seu ànim i la seua vocació.

Amb eixa intenció hem imaginat la idea mare, -el projecte-, des d'ACICOM (Associació Ciutadania i Comunicació) i l'hem feta possible amb la implicació de les dos autores que han escrit el llibre així com l'ajuda inestimable de l'*alma mater* de les xiquetes i amb la col·laboració de la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport en el context de la campanya institucional de promoció del valencià, "Sempre teua. La teua llengua" i de la Diputació Provincial de València.

Ara ja estic segura que la meua primera llumeneta tindrà el rellieu de les vostres amb l'esperança que no s'apague mai eixa llumeneta de la ciència que ens il·lumina a totes i que tant de profit pot i deu revertir en la societat.

Emília Bolinches Ribera  
Vicepresidenta d'ACICOM



“Defén el teu dret a pensar  
perquè fins i tot pensar de manera errònia  
és millor que no pensar”

## Hipàtia d'Alexandria

FILÒSOFA QUE VA DESTACAR  
EN MATEMÀTIQUES I ASTRONOMIA

EGIPTE (360 D.C-415 D.C)



## UN VIATGE INSPIRADOR

Fer este llibre ha sigut com fer un viatge al voltant dels sabers. Un viatge fantàstic que ens ha portat a recórrer camins tan sorprenents que, de vegades, ens feien imaginar que estàvem dins d'una pel·lícula de ciència ficció. Cadascuna de les dones que apareixen en este llibre ens han obert una finestra que ens dóna mil possibilitats per a triar.

Hem tingut la sort d'anar guiades de la mà de dones meravelloses, impressionantment preparades, a més de generoses, empàtiques i amb una calidesa humana comparable a la seua gran qualitat com a científiques. Dones que des del primer moment ens han obert les portes de la seua vida, de les seues experiències i dels seus coneixements. Dones que a més ens han brindat textos i han millorat els nostres. Dones agraïdes i al mateix temps empoderades. Dones amb unes carreres investigadores consolidades i punteres, i al mateix temps amb una projecció de futur imparable. I sobretot, dones a les quals els agrada compartir i donar la mà a totes aquelles xiquetes i jóvens que vulguen seguir les seues passes en les carreres científiques, tècniques i humanístiques. Però per damunt de tot que volen que les xiquetes siguen felices en allò que vulguen fer en la vida sense limitacions i sense estereotips.

Durant este viatge hem après com de presents estem les dones en totes les branques del coneixement i com d'important és que tant les xiquetes com els xiquets del futur les coneguen i sàpien el que estan fent perquè el seu treball tan inspirador i enriquidor serà el que ens farà avançar cap a una societat igualitària i que estime el coneixement.

Remei Castelló i Anna Gimeno





# **EXPLORADORES I AVENTURERES DE LA CIÈNCIA**

**CIENTÍFIQUES QUE HAN OBERT CAMÍ**

## BIOLOGIA MOLECULAR

# Margarita Salas Falgueras

(CANERO -ASTÚRIES- 1938 - MADRID 2019)



Va heretar la passió per la ciència de son pare, metge, i de sa mare, mestra. Ja des de xicoteta, va mostrar curiositat per tot el que foren fórmules, microscopis, tubs d'assaig i provetes, un món considerat "d'hòmens" al qual Margarita no estava disposada a renunciar pel fet de ser dona. Tal va ser la seua obstinació, que es va convertir en una de les primeres dones a llicenciar-se en Ciències Químiques a Espanya, fent-ho amb excel·lent.

Amb este expedient, qualsevol podria pensar que molts s'oferirien per a dirigir la seua tesi doctoral, però res més lluny de la realitat. El científic Alberto Sols, amb qui Margarita Salas va fer la tesi, no va ser fàcil de persuadir. Va haver d'intervindre Severo Ochoa, familiar llunyà de Margarita, per a convèncer-lo. Sols va acabar acceptant.

Com s'anava a negar davant la petició d'un premi Nobel com

### **VA PERSEVERAR EN LA SEUA INVESTIGACIÓ TOT I QUE ELS COMPANYS LI FEIEN BURLES I NO LI DIRIGIEN LA PARAULA PERQUÈ PENSAVEN QUE LA CIÈNCIA NO ERA LLOC PER A DONES**

Severo Ochoa! - però, tal com va reconèixer temps després, va pensar a oferir a Margarita alguna cosa sense importància per si l'experiment eixia malament.

Eixa era l'opinió generalitzada de l'època: que la dona no estava capacitada per a fer investigació. Prejudicis d'una societat patriarcal, que dia a dia s'encarregava de recordar-li a Margarita que eixe no era el seu lloc.

Va suportar burles, va aguantar mirades per damunt del muscle, els seus companys ni tan sols li dirigien la paraula. En definitiva, era invisible, excepte per a Eladio Viñuela, també científic i company de carrera, que sempre la va valorar. Amb el temps, s'acabaria convertint en el seu marit.

Corrien els anys seixanta i Espanya era, segons les paraules de Margarita, un desert científic. El futur no semblava esperançador i Severo Ochoa va proposar al matrimoni format per Margarita i Eladio una estada postdoctoral en el seu laboratori de la Universitat de Nova York. No ho van dubtar. Allí, el premi



Nobel va prendre una decisió crucial per al seu futur: separar a Margarita i Eladio en diferents grups d'investigació, conscient que qualsevol descobriment que pogueren fer conjuntament s'adjudicaria automàticament a Eladio pel fet de ser home. Per primera vegada, Margarita va sentir que es tenia en consideració el seu treball independentment de la seua condició de dona. Sense dubte, una de les raons que li feien recordar aquella època com "la millor de la seua vida", segons contava sempre.

En 1967, amb 30 anys, Margarita i Eladio van tornar a Espanya. No és que haguera canviat massa el panorama, però portaven el finançament que els permetia continuar investigant al seu país. I, de nou, ho farien separats. En arribar, Eladio va anunciar que abandonava la investigació en què havien treballat colze a colze, el virus Phi29. Ella continuaria indagant en qüestions d'enzimologia i genètica, i ell se centraria en el virus de la pesta por-

## **VA DESCOBRRIR LA POLIMERASA DEL VIRUS Phi29 I LA SEUA CAPACITAT D'AMPLIFICAR L'ADN, LA QUAL COSA HA PERMÉS GRANS AVANÇOS EN LA CIÈNCIA I UNA PATENT QUE SUPOSA QUASI LA MITAT DELS INGRESSOS PER ROYALTIS DEL CSIC**

cina africana. Un pas al costat amb el qual pretenia que Margarita demostrara la seua vàlua.

Amb el temps, Margarita va descobrir la polimerasa del Virus Phi29 i la seua capacitat d'amplificar l'ADN, cosa que ha permés grans avanços en la bioquímica i la biologia molecular.

A ella se li deu la patent més rendible de la història d'Espanya. Els seus beneficis han suposat quasi la meitat d'ingressos per royalties del CSIC (Centre Superior d'Investigacions Científiques).





## NEUROLOGIA

# Carmen Agustín Pavón

(VALÈNCIA, 1980)



Sempre vaig ser una bona estudianta i quan en el col·legi em deien *empollona*, jo sempre contestava que no m'agradava estudiar sinó aprendre, i em miraven rar. Encara que el que més m'agradava eren les llengües, la literatura i la història, vaig triar la branca de ciències en arribar a l'institut perquè em pareixia (i tot el món m'ho deia) que tenia més eixides laborals.

Vaig triar Biologia perquè va ser l'assignatura que millor se'm va donar al Batxillerat. Però la ciència també em va triar a mi: em vaig confondre d'hora de l'examen de Neurobiologia –vaig arribar 5 hores tard!– i quan vaig anar a parlar amb el professor em va dir que durant el curs ho havia fet molt bé i per tant, si estava interessada, podia començar a investigar al laboratori. Ahí va arrancar la meua carrera

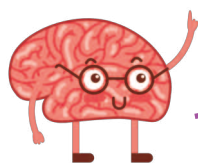
investigadora, que ha tocat diferents branques i m'ha dut a treballar a Roma, Cambridge, Londres, Barcelona i Castelló, a més de València, on actualment sóc professora.

Sóc neurocientífica, el que vol dir que estudeie el cervell i la seua funció. Les meues investigacions se centren a comprendre com el nostre cervell percep la realitat que ens envolta i organitza el nostre comportament, sobretot el comportament social, és a dir, en les relacions amb altres persones.

A més, treballem per a entendre la síndrome de Rett, una malaltia rara que afecta sobretot xiquetes i no té cura.

I com que m'encanta la divulgació científica, també he sigut col·laboradora del programa *Órbita Laika* a La 2 de TVE i col·labore en diferents plataformes i blogs online com: [www.investigacionyciencia.es](http://www.investigacionyciencia.es), <https://naukas.com/author/carmenpavon> i <http://neurofunuji.blogspot.com.es>

**ESTUDIA COM  
FUNCIONA EL  
CERVELL,  
ESPECIALMENT LA  
SÍNDROME DE RETT  
QUE ENCARA NO TÉ  
CURA**





## MICROBIOLOGIA

# Maitane Alonso Monasterio

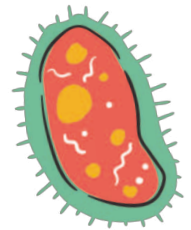
(SODUPE -BIZKAIA- 2001)

Tinc 19 anys, estudie Medicina i he inventat un nou mètode de conservació d'aliments que he anomenat 'envasat amb aire tractat' que aconseguix que estos duren més reduint, al mateix temps, l'ús de productes químics i de plàstics en la seua conservació.

Mon pare sol preparar abundants barbacoes i sobra molt de menjar. Quan tenia 15 anys, això em va dur a indagar i a descobrir que un terç dels aliments que es produïxen en el món es perden. A eixa preocupació es va sumar una casualitat, com ocorre moltes vegades en ciència. Un dia vaig observar que les sabatilles del meu germà, amb una olor interessant després d'haver tornat d'entrenar, van deixar de fer olor en col·locar-les al costat d'un dispositiu que teníem a casa. L'olor el causen microorganismes i això em va fer preguntar-me si podia ser que la seua quantitat s'hauria reduït. Si això succeïa en les sabatilles, tal vegada també podria donar-se amb els aliments.

Vaig començar a investigar sobre els microorganismes i he creat una màquina de conservació d'aliments innovadora, per la qual he rebut diversos premis, entre ells el segon premi en Microbiologia i el premi a la Sostenibilitat en el certamen més important del món de ciència i tecnologia, organitzat per la Society for Science and the Public en els EUA, entre més de 2.000 participants de 80 països. Part del premi és que el MIT li posarà el meu nom a un asteroide.

La primera màquina la vaig fer a casa amb els mitjans que tenia disponibles. Hi va haver moltíssimes vegades en les quals les coses no eixien com deuriem, però no vaig desistir. El més important és no rendir-se a pesar de tots els obstacles que trobes. He creat l'empresa Innovating Alimentary Machines per a desenvolupar la meua idea i aconseguir complir l'objectiu principal des del primer dia: ajudar almenys a una persona. Amb esforç, constància i sobretot il·lusió, podeu aconseguir tot el que vos proposeu.



**HA DESCOBERT  
UNA NOVA MANERA  
DE CONSERVAR ELS  
ALIMENTS, AMB LA  
QUAL HA GUANYAT  
UN RECONEGUT  
PREMI  
INTERNACIONAL**





**CIBERSEGURETAT**

# Soledad Antelada Toledano

**(BUENOS AIRES, 1977)**



Vaig nàixer a Buenos Aires però als quatre anys em vaig traslladar amb els meus pares a Marbella (Espanya), perquè la meua família és d'origen malagueny. Era una bona estudianta en la branca de ciències, especialment en matemàtiques. Recorde que tot el món em deia sempre que la informàtica era la carrera del futur així que, a pesar de no haver tocat un ordinador en la meua vida, vaig veure la informàtica com un repte i em vaig matricular en Enginyeria de Sistemes Informàtics. Només érem tres xiques en classe.

Quan vaig acabar els estudis vaig treballar com a programadora per als serveis d'emergència de Cantàbria, Andalusia i Luanda (Angola).

Un estiu vaig estar de vacances a San Francisco (EUA) i vaig visitar Silicon Valley. Em va agradar tant que em vaig proposar tornar en una altra ocasió. No controlava molt l'anglès, però em vaig posar a la faena i vaig aconseguir superar-ho. Em divertia la idea d'estudiar un curs de hackers en una universitat i després de molt de buscar el vaig trobar, així que vaig tornar als EUA i vaig completar els meus estudis en seguretat i xarxes i em vaig especialitzar en ser hacker.

Vaig treballar en el Lawrence Berkeley National Laboratory, un laboratori –bressol de 14 premis Nobel i un dels llocs on es van construir els fonaments d'internet- que pertany al Departament d'Energia dels Estats Units. He sigut la primera i única dona en eixe departament de ciberseguretat, i també la primera persona d'origen hispà. Dirigisc un equip de quinze persones expertes encarregades de la ciberseguretat de Scinet, la xarxa de la Conferència de Supercomputadors dels EUA.

En què consistix el meu treball? En buscar vulnerabilitats. Treballo com si fóra una hacker, és a dir, fingisc ser una

atacant que penetra en la xarxa. Sóc una hacker, però de les bones. A més, compagine el meu treball amb 'Girls Can Hack', una organització sense ànim de lucre que busca donar veu a les dones i atraure a joves cap al sector de la ciberseguretat.

**ÉS RESPONSABLE DE LA  
CIBERSEGURETAT DE LA  
CONFERÈNCIA DE SUPER-  
COMPUTADORES DELS  
ESTATS UNITS  
D'AMÈRICA.  
ÉS UNA HACKER PERÒ  
DE LES BONES**





Vaig estudiar en l'institut públic Ramon Llull. Era una bona estudianta i m'encantaven les mates, per això vaig estudiar la carrera de Matemàtiques en la universitat.

A més, sempre m'havia agradat molt l'Astronomia i passar-me les nits d'estiu aprenent-me les constel·lacions d'estrelles en el cel. És per això que, quan vaig acabar la carrera, vaig fer estudis i investigacions que m'especialitzaven en els cossos celestes, l'univers, els planetes, els meteorits. I és que les Matemàtiques i l'Astronomia tenen molta relació, ja que les Matemàtiques són el llenguatge de l'univers.

Vaig ser l'única valenciana que va formar part de l'equip internacional que va fotografiar, per primera vegada en la història, l'ombra d'un forat negre. Es tracta d'un dels descobriments astronòmics més importants dels últims anys, ja que ens permet veure directament com són estos objectes i estudiar les seues característiques a partir de la imatge, per a així entendre'ls millor.

He realitzat estades internacionals en centres d'investigació d'Alemanya, Holanda i Suècia per a millorar la meua formació. Ara continue treballant a descobrir més coses sobre les estrelles i els forats negres en col·laboració amb la Universitat de València.

## ASTRONOMIA

# Rebecca Azulay Romero

(VALÈNCIA, 1988)

**ÚNICA VALENCIANA  
MEMBRA DE L'EQUIP  
INTERNACIONAL QUE  
VA FOTOGRAFIAR PER  
PRIMERA VEGADA  
L'OMBRA D'UN FORAT  
NEGRE**



**PARASITOLOGIA**

# M<sup>a</sup> Dolores Bargues Castelló

(VALÈNCIA, 1958)



De xicoteta m'agradava llegir, dibuixar, fer excursions a llocs interessants, estar amb les meues amigues i la meua família, i la música. En el col·legi i en l'institut era estudiant, responsable, i tenia molta tenacitat i amor propi per aconseguir sempre les coses donant tot el millor de mi. Se'm donaven bé les ciències i sempre treia bones notes.

Així, en la universitat vaig decidir estudiar Farmàcia. Esta carrera em permetia adquirir coneixements de biologia, de química, de física, de botànica, i d'altres matèries noves per a mi i relacionades amb la salut i els medicaments. Amb el temps em vaig especialitzar en microbiologia i parasitologia, dos disciplines de la carrera que em van agradar molt ja que em van permetre conèixer els agents infecciosos que afecten la salut humana (virus, bacteris, fongs i paràsits), la seua manera de transmissió, les malalties que causen i com diagnosticar-les i tractar-les.

Sóc professora i investigadora a la Universitat de València. La meua trajectòria s'ha centrat en la Medicina Tropical i em dedique, sobretot, a malalties produïdes per paràsits i transmeses per mosquits, caragols, xinxes, etc, que afecten, principalment, als països amb menys recursos i amb milions de persones afectades.

He viatjat per tot el món i he conegut en primera línia la problemàtica d'estes malalties, sobretot de la fasciolosi, en la qual he treballat més de 25 anys, contribuint, entre altres aspectes, a fer arribar el tractament a milers de xiquets i xiquetes cada any a Bolívia.

Sóc la primera dona presidenta de la Societat Espanyola de Medicina Tropical i Salut Internacional, des d'on treballlem perquè la gent que viatja a països tropicals sàpia quines malalties existixen, com previndre-les i quines vacunes han d'administrar-se.

Crec que és molt important que les xiquetes i els xiquets tinguen referents de dones científiques.







## BIOLOGIA MOLECULAR

# María A. Blasco Marhuenda

(ALACANT, 1965)

Vaig néixer a Alacant on vaig cursar tots els meus estudis fins que vaig anar a la universitat. Encara que era una bona estudianta recorde que per a mi era molt important tindre el suport de la meua família més directa, que sempre em felicitava quan treia una bona nota. Notava que estaven pendents de mi i que m'anara bé en els estudis, i això em motivava molt.

En l'institut se'm donaven bé les matemàtiques. Vaig tindre molts dubtes entre triar ciències o lletres i quan havia de decidir-me per la titulació en la universitat em va influir molt una xarrada en què em van parlar de la biologia molecular, i que em va fer decidir-me.

Em vaig traslladar a València a estudiar Ciències Biològiques i després a Madrid per a fer l'especialitat en Bioquímica i Biologia Molecular. Allí vaig començar a treballar en el laboratori de Margarita Salas i vaig fer la meua tesi doctoral amb ella. Després de la tesi em vaig traslladar a Nova York a treballar amb Carol W. Greider (Premi Nobel de Medicina o Fisiologia) que havia descobert tan sols uns anys abans l'enzim telomerasa.

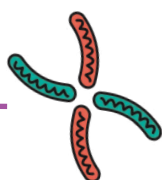
Em dedique a investigar els Telòmers i la Telomerasa. Els telòmers són unes estructures que protegeixen el final del material genètic i que són essencials per a la vida. Els telòmers quan són massa curts causen l'envelliment i l'aparició de les malalties. La telomerasa és un enzim que és capaç d'allargar els telòmers.

En el meu grup treballem a activar la telomerasa per a frenar malalties de l'envelliment, i a bloquejar la capacitat de les cèl·lules de càncer per a dividir-se.

Ara dirigisc el Centre Nacional d'Investigacions Oncològiques, on vora cinc-centes persones treballen per a entendre el càncer i desenvolupar nous tractaments.

He rebut diversos premis, entre ells el Premi Rei Jaume I a la investigació Bàsica, i la Distinció de la Generalitat al Mèrit Científic.

**DIRIGIX UN CENTRE  
D'INVESTIGACIÓ ON MÉS  
DE 500 PERSONES  
TREBALLEN PER  
A DESENVOLUPAR NOUS  
TRACTAMENTS PER AL  
CÀNCER**



## ENGINYERIA DE LA CONSTRUCCIÓ QUÍMICA

# M<sup>a</sup> Victoria Borrachero Rosado

(VALDEPEÑAS -CIUDAD REAL-, 1961)



Sóc catedràtica d'Enginyeria de la Construcció de la Universitat Politècnica de València i investigadora en l'Institut de Ciència i Tecnologia del Formigó.

De xicoteta vaig ser una xiqueta inquieta i vaig fer una miqueta de tot: música, esport, cor, encara que era molt tímida i em costava relacionar-me amb la gent.

Va ser la meua curiositat la que em va portar al món de la investigació.

Vaig estudiar Ciències Químiques i, posteriorment, la vida em va donar l'oportunitat d'introduir-me en el món de l'Enginyeria de Camins. La meua investigació se centra en l'estudi dels materials de construcció i el medi ambient, en la reutilització de residus industrials, ceràmics i de biomassa (olis utilitzats, restes vegetals, ...) per a construir cases, carreteres i obres civils amb materials que siguen el menys nocius per al medi ambient.

Aprofite la meua formació química per a estudiar els materials amb els quals es construeix, veure què els passa a nivell microscòpic i així predir el seu deteriorament o afavorir el seu reciclatge i millorar amb això també el medi ambient.

Actualment sóc presidenta d'una comissió que avalua a les persones que volen ser professores de la universitat. El grup DIH, que valora les millors investigadores i investigadors, m'ha considerat entre les millors científiques d'Espanya, destacada en l'àmbit de la tecnologia de l'edificació i la construcció.

Anime a totes les xiquetes i joves a seguir i conèixer el món de la tecnologia. No importa el que ens diguen, ni tampoc que pensem que no servim per a això. La tecnologia és el futur i vosaltres també sou el futur. Amb curiositat, ajuda i treball aconseguireu el que vos proposeu.

**INVESTIGA PER A  
CONSTRUIR CASES,  
CARRETERES I OBRES  
CIVILS AMB MATERIALS  
MENYS NOCIUS PER AL  
MEDI AMBIENT**





# EPIDEMIOLOGIA I SALUT PÚBLICA

## Clara Cervero Carbonell

(ALMOSSAFES -VALENCIA- 1986)

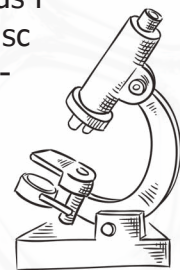
Sempre he sentit la curiositat d'entendre el que ocorre al meu voltant, de saber els motius pels quals passen les coses. Este sentiment va fer que des de molt xicoteta m'interessara per la investigació encara que en aquell moment sols la imaginava com a investigació de laboratori (i prova d'això eren les mesclades que feia amb les restes de les begudes després dels menjars familiars).

No va ser fins a l'últim any de la universitat quan vaig descobrir la salut pública, la importància d'investigar per a cuidar i millorar la salut de les persones i que els resultats estiguen disponibles per a totes i tots, i des d'aquell moment em vaig tornar una apassionada d'esta disciplina.

Porte 10 anys realitzant investigació epidemiològica de les malalties rares i anomalies congènites -aquelles que patim des del naixement- en la Comunitat Valenciana. També participe en projectes europeus i nacionals que tenen la finalitat d'identificar els factors de risc -les possibles causes- d'estes patologies que permeten previndre-les. Per exemple, identifiquem característiques de les mares, medicaments, hàbits de vida... que s'han d'evitar durant un embaràs per a previndre l'aparició d'aquelles patologies.

És molt important investigar sobre malalties rares perquè com afecten a poques persones no reben tota l'atenció que caldria per a trobar remeis que les curen. Algunes de les investigacions en què he participat han sigut premiades, entre altres, per l'Institut Mèdic Valencià i la Societat Espanyola d'Epidemiologia.

**INVESTIGA  
MALALTIES RARES I  
ANOMALIES  
CONGÈNITES, PER  
AJUDAR A  
PREVINDRE-LES**



## NUTRIGENÒMICA EPIDEMIOLOGIA GENÈTICA

# Dolors Corella Piquer

(CASTELLÓ DE LA PLANA, 1966)

Em vaig criar a Onda, on vaig estudiar primària i batxillerat. Era una bona estudianta, responsable, i disfrutava aprenent. M'agradaven molt les assignatures de ciència, però també m'agradava la història i la literatura. M'encantava llegir llibres, primer d'aventures i després ja més complexos.



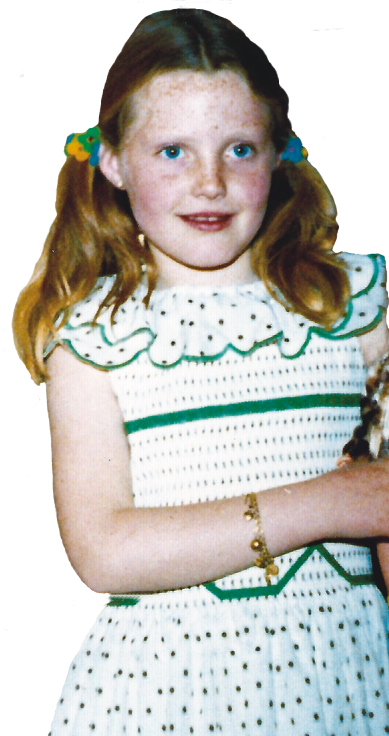
Molt prompte em va atraure la investigació científica. Llegia amb passió els descobriments dels premis Nobel de Medicina, Fisiologia, Química i altres relacionats amb la salut i tenia molt clar que volia ser investigadora.

En arribar a la universitat, a València, em van recomanar que estudiara Farmàcia perquè em proporcionaria els coneixements i la base que necessitava per a fer recerca de laboratori i salut. Vaig traure molt bones notes tant en la carrera com en els estudis que em van obrir després les portes a ser investigadora i professora universitària. Tindre un expedient brillant facilita molt les oportunitats de beques i ajudes en investigació i poder innovar.



També vaig estudiar Ciència i Tecnologia dels Aliments, i vaig anar als Estats Units a formar-me. Vaig ser pionera en el desenvolupament de l'epidemiologia genètica i molecular. Esta disciplina estudia com influïxen la genètica i els factors de l'estil de vida en el desenvolupament de les malalties. De tots els factors de l'estil de vida, em vaig centrar en la influència de l'alimentació, així va nàixer la Nutrigenòmica.

Col·labore amb grups d'investigació nacionals i internacionals. Sóc investigadora del CIBER Fisiopatologia de l'obesitat i nutrició. Forme part de l'Associació de Dones Investigadores i Tecnòlogues i estic incorporant la perspectiva de gènere en els meus projectes d'investigació. He rebut diferents premis. Sóc de les poques dones que ha obtingut el Premi Rei Jaume I.



**INVESTIGA COM  
INFLUÏXEN LA  
GENÈTICA I ELS  
ESTILS DE VIDA EN  
EL DESENVOLUPAMENT  
DE MALALTIES**





## FÍSICA QUÀNTICA

# Sonia Fernández-Vidal

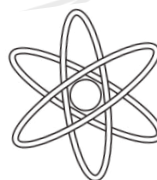
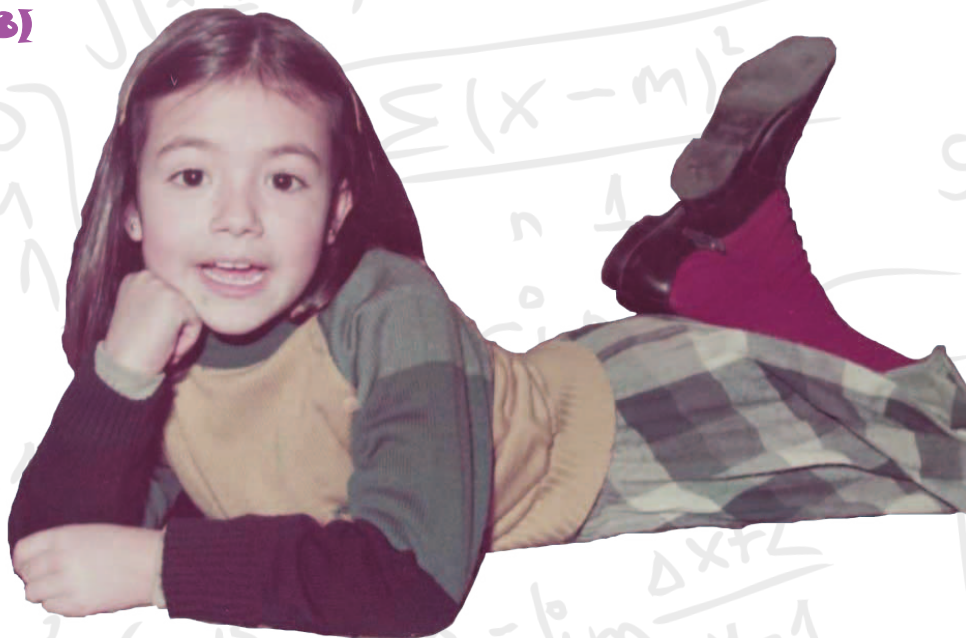
(BARCELONA, 1978)

Vaig passar la meua infància a Mataró on vaig assistir al col·legi i a l'institut. Era una bona estudianta i m'encantava llegir, perquè els llibres són portes a mons meravellosos. Se'm donaven bé les matemàtiques i les ciències, per això vaig decidir que estudiaria física. Bé, per això i perquè semblava que estudiant esta ciència trobaria les respostes que estava buscant: el secret de com funciona l'univers!

En la universitat vaig estudiar Física i em vaig especialitzar en el camp: Informació i Òptica Quàntica. Que què és això i per a què servix? Per a coses que pareixen més pròximes al món de la fantasia i de la ciència-ficció que de la realitat: la teleportació quàntica, ordinadors quàntics i una infinitat de coses meravelloses que s'amaguen en el nostre univers.

He treballat com a investigadora en el Centre Europeu d'Investigació Nuclear (CERN) a Suïssa i en el *Laboratorio Nacional de los Álamos* als Estats Units. Sóc professora i co-fundadora d'una consultora tecnològica. Vaig ser seleccionada per la revista Forbes com una de les 100 persones més creatives del món, cosa que em va encantar perquè disfrute embarcant-me en projectes nous. M'encanta divulgar ciència i he escrit diversos llibres: La trilogia 'La Puerta de los Tres Cerrojos', novel·les de divulgació científica destinades tant a xiquets i xiquetes com a majors. També 'Quantic Love', una novel·la que aproxima la ciència des del seu costat més humà i 'Desayuno con partículas', una obra de divulgació de física moderna destinada a tots els públics. Per als més xicotets i xicotetes he escrit 'El Universo en Tus Manos', on els endinse en les meravelles del nostre cosmos.

**ESTUDIA ASSUMPTES QUE SEMBLEN CIÈNCIA FICCIÓ, COM LA TELEPORTACIÓ, I ESCRIU NOVEL·LES DE CIÈNCIA**



# Anabel Forte Deltell

(IECLA -MÚRCIA-, 1982)



Sóc Anabel (Ana quan em coneixes una mi-  
queta) i visc a València des del 2000. Des  
que era xicoteta m'encantava saber de  
què estaven fetes les coses, obrir els jo-  
guets i mirar en el seu interior i intentar  
arreglar-los, encara que he de dir que no  
sempre ho aconseguia.

En l'institut em vaig adonar que el món  
estava ple de mates i que eren molt diver-  
tides. Em vaig decidir a estudiar primer Ma-  
temàtiques i després Ciències i Tècniques

Estadístiques, que són les mates que ens  
permeten estudiar allò que no podem conèixer de manera exacta  
(com per exemple la probabilitat que ploga demà).

He realitzat estades d'estudi a Carolina del Nord (EUA), Cambridge  
(Regne Unit) i Adelaida (Austràlia). Encara que sóc matemàtica, he treballat com a  
professora en la Facultat d'Economia de la Universitat Jaume I de Castelló i he  
col·laborat en projectes relacionats amb la medicina perquè les matemàtiques  
servixen per a tot!

De fet una de les coses que més aprecie de la investigació en Estadística és poder treba-  
llar en moltes àrees (salut, economia, biologia, etc.) i col·laborar amb di-  
ferents grups d'investigació tant a Espanya com a l'estranger.

La meua investigació, a la Universitat de València, se centra  
en qüestions com triar quina fórmula matemàtica explica mil-  
lor alguna cosa que observem com, per exemple, el batec  
d'un cor i la quantificació Bayesiana de la incertesa.

Col·labore amb diversos projectes de divulgació de la  
ciència i la tecnologia com són: StatWars: L'Imperi de  
les dades, per a la difusió de l'Estadística i la Ciència de  
Dades; i Girls4STEM, un projecte que persegueix pro-  
moure les vocacions en les àrees STEM (ciència, tecno-  
logia, enginyeria i matemàtiques) principalment entre les  
xiques.

**INVESTIGA  
QUINA FÓRMULA  
MATEMÀTICA  
EXPLICA MILLOR  
COSES QUE  
OBSERVEM COM,  
PER EXEMPLE, EL  
BATEC D'UN COR**





**FÍSICA • TELEDETECCIÓ**

# Belén Franch Gras

**(VALÈNCIA, 1984)**



## **HA INVESTIGAT EL CANVI CLIMÀTIC PER A LA NASA, PER A DONAR RESPOSTES A L'AGRICULTURA, LA CONTAMINACIÓ I LES CATÀSTROFES NATURALS**

de les catàstrofes naturals o la contaminació de l'aire, entre altres.

En 2010 i 2012 vaig estar als Estats Units ampliant estudis i la NASA em va oferir treballar en el Centre Goddard en la teledetecció a partir d'imatges de satèl·lit per a aconseguir cultius de cereals més rendibles. També estudeie el canvi climàtic. He rebut diversos premis nacionals i internacionals.

En 2019 vaig obtenir la màxima puntuació del programa Generació Talent de la Generalitat Valenciana, destinat a retornar científics i científiques d'excel·lència al territori valencià. Des de llavors treballo com a investigadora i professora a la Universitat de València i també sóc professora adjunta a la Universitat de Maryland (EUA).

Vaig nàixer a València però actualment visc a Corbera (la Ribera Baixa). La meua decisió d'estudiar física va nàixer en la meua etapa a l'institut públic Benlliure on vaig tindre la sort de tindre excel·lents professores i professors que em feren estimar les ciències.



Centre les meues investigacions en el canvi climàtic i millorar el rendiment dels cultius. Vaig estudiar Física a la Universitat de València i em vaig especialitzar en Física de la Terra i Termodinàmica, o siga, observe entre altres coses els canvis que patix el nostre planeta. Els analitzem amb el suport de satèl·lits de teledetecció que observen la Terra i amb el tractament digital de les imatges –fotos– que fem des dels satèl·lits.

A través de les matemàtiques –algoritmes– podem saber la radiació que reflectix o emet la superfície o l'atmosfera per a seguir els seus canvis o desenvolupar models per a aplicacions tan diverses com el canvi climàtic, l'agricultura, l'avaluació





## ADDICCIONS NEUROFARMACOLOGIA

# Lucia Hipólito Cubedo

(VALÈNCIA, 1982)



Des que vaig començar a estudiar el cos humà a l'escola em va parèixer molt interessant i és per això que vaig decidir estudiar una carrera de ciències de la salut, en concret Farmàcia.

Ara em dedique a fer classe en la Universitat de València i a investigar sobre com es fabriquen els medicaments.

Els meus estudis se centren en què li fan les drogues (com l'alcohol i altres) al cervell per a produir addicció a la persona que les pren. És a dir, que es convertisca en una persona dependent d'esta substància.

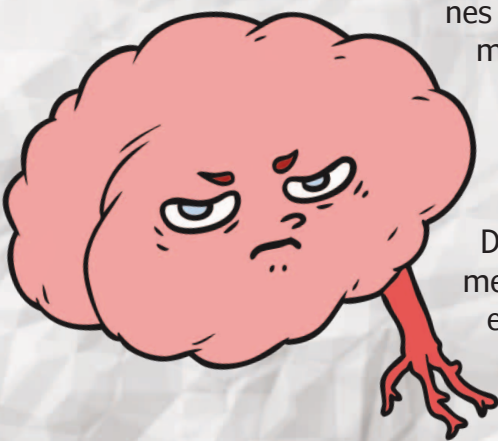
L'objectiu és trobar nous medicaments per al tractament de la recaiguda en l'alcoholisme, una addicció que comporta molts problemes de salut. Però també estudie com diferents factors, per exemple el dolor crònic, influïxen en els trastorns que tenen a veure amb les addiccions.

Col·labore amb equips d'investigació d'universitats nord-americanes i del Regne Unit, perquè la ciència és millor en equip. He rebut diferents premis entre els quals està el de la Societat Europea de Recerca en l'Alcoholisme, el de la Fundació Valenciana d'Estudis del Dolor i el de Talent Jove pels meus estudis sobre els processos en què participa el desenvolupament i recaiguda en el consum d'alcohol i altres drogues.

A més de l'activitat científica, també estic compromesa amb la divulgació de la ciència i amb temes d'igualtat. He realitzat TED talks, participe en conferències i forme part del projecte Girls4Stem per a despertar vocacions científiques en xiquetes i jòvens.



**INVESTIGA QUÈ LI FAN  
LES DROGUES COM  
L'ALCOHOL AL CERVELL  
PER A PRODUIR  
ADDICCIÓ A LA  
PERSONA  
QUE LES PREN**





## NEUROLOGIA

# Guilhermina López Bendito

(STO DOMINGO -REP. DOMINICANA-, 1975)



La meua professora de primer de Batxiller em va motivar a estudiar Biologia i l'atzar va ser el que em va portar a dedicar-me, específicament, a les Neurociències. Un dia va vindre a classe de Biologia, en la Universitat, un professor de l'Institut de Neurociències i va demanar persones voluntàries per a fer les pràctiques. Em vaig apuntar i em vaig enamorar del cervell!

Em fascina descobrir i em fascina la complexitat i bellesa del cervell; com es desenvolupa i com s'acobla per a processar tota la informació que ens envolta.

Actualment sóc investigadora i dirigisc un grup d'investigació dedicat a l'estudi dels circuits cerebrals en l'Institut de Neurociències d'Alacant, i coordine l'Àrea de Biologia i Fisiologia Integrativa de l'Agència Estatal d'Investigació a Espanya. Treballe en un projecte sobre el desenvolupament de les connexions en el cervell, especialment aquelles encarregades de transmetre la informació dels sentits fins a l'escorça cerebral.

En esta, la informació sensorial es representa en forma de mapes per al seu funcionament. Això ens permet saber, per exemple, quin dit de la mà és el que estem utilitzant en la nostra sensació tàctil.

També podem ajudar a recuperar-se a persones amb problemes de salut que tenen el seu origen en el cervell i inclús podem reprogramar part d'estes connexions sensorials, com fem amb un ordinador que no funciona bé del tot. Per exemple en persones cegues o sordes de naixement podem restablir o reprogramar les connexions perdudes.

He rebut nombrosos premis per les meues investigacions, i la Distinció al Mèrit Científic de la Generalitat Valenciana.

**INVESTIGA LES  
CONNEXIONS EN EL  
CERVELL,  
ESPECIALMENT LES  
ENCARREGADES DE  
TRANSMETRE LA  
INFORMACIÓ  
DELS SENTITS**





## EPIDEMIOLOGIA

# M<sup>a</sup> José López Espinosa

(GRANADA, 1978)

Sóc de Granada però porte huit anys vivint a València. Quan era xicoteta tot el món em

deia que jo era de lletres. Potser era veritat però jo ho tenia clar: m'encantava estudiar el medi ambient i el cos humà, i la salut. Sempre m'ha agradat estudiar i la carrera se me va quedar "curta". Jo volia continuar aprenent més.

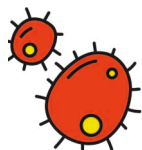
Durant l'últim any de la universitat vaig parlar amb el professor d'una assignatura que m'agradava sobre contaminants i salut i em va oferir seguir els meus estudis d'especialització amb ell.

Els meus pares sempre m'han donant suport i van ser els que em van animar a elegir la carrera investigadora. Jo sempre dic que tinc tres cases: Granada (on vaig nèixer i estudiar), Londres (on vaig ser professora en el Departament de Salut Pública de la Universitat de Londres) i València (on em trobe actualment en un centre d'investigació anomenat FISABIO i fent classes en la universitat).

Vaig començar estudiant com certs contaminants que hi ha en els aliments, en l'aire i en l'aigua afecten la salut dels xiquets i les xiquetes des que estan en la panxa de sa mare fins a l'adolescència. Actualment també investigue què podria estar fent la microbiota per la nostra salut.

Per a aquells que no ho sapieu, la microbiota és un conjunt de *bitxets* microscòpics, com ara fongs i bacteris, que viuen en tot el nostre cos i alguns d'ells ens ajuden a estar sanes i sans. És molt reconfortant pensar que la meua investigació podria ajudar a millorar la nostra salut i per a poder realitzar-la m'han concedit diferents projectes de l'Associació Espanyola Contra el Càncer, del Ministeri i la Conselleria de Sanitat.

**ESTUDIA LA MICROBIOTA, UNS 'BITXETS' MICROSCÒPICS, COM ARA FONGS I BACTERIS, QUE VIUEN EN TOT EL NOSTRE COS I ALGUNS D'ELLS ENS AJUDEN A ESTAR SANES I SANS**





## MATEMÀTIQUES • TOPOLOGIA

# Marta Macho Stadler

(BILBAO, 1968)



Sóc professora de Matemàtiques en la Universitat del País Basc-Euskal Herriko Unibertsitatea. La meua especialitat és la Topologia,

àrea que estudia les propietats qualitatives dels objectes i servix, entre altres coses, per a acolorir mapes o investigar els forats negres en l'espai.

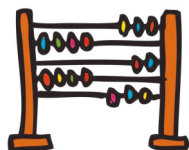
Sempre m'han agradat les matemàtiques. A l'escola m'estranyava que les dones científiques no isqueren en els llibres i de major he investigat i he creat una web on pots llegir la història de les dones de ciència que mai ens havien contat i que són valuosíssimes per a l'avanç de la societat: [www.muieresconciencia.com](http://www.muieresconciencia.com). Este espai digital està dedicat a la difusió del paper de les dones en la ciència i a la visibilitat dels seus treballs. Allí es poden trobar des de pioneres fins a científiques actuals, també aspectes transversals a la ciència, informació sobre la discriminació que han patit les dones en la ciència i temes d'actualitat analitzats per expertes.

Una altra de les activitats de divulgació científica en les quals participe és parlar de la presència de les matemàtiques en la literatura. Per això, he investigat el contingut científic i l'estructura matemàtica en novel·les, còmics, poesia i teatre. Sembla mentira que dos mons aparentment tan diferents es creuen! Però ho fan, i molt. La vida és pur mestissatge!

He rebut diversos premis per la meua labor divulgadora i pel meu compromís i treball per la igualtat de gènere, com el Premi Emakunde d'Igualtat, la dotació del qual vaig donar perquè altres dones, refugiades i víctimes de violència masclista, pogueren estudiar; també el Premi Igualtat de la Universitat d'Alacant i la Medalla de la Reial Societat Matemàtica Espanyola. En 2019 vaig ser nomenada "Il·lustre de Bilbao", la meua ciutat!

**DIVULGADORA I CREADORA DE MUJERESCONCIENCIA.COM, UNA WEB SOBRE LA HISTÒRIA DE DONES CIENTÍFIQUES. HA ESTUDIAT L'ESTRUCTURA MATEMÀTICA EN NOVEL·LES**

$$\begin{aligned} & B \int_{x \rightarrow 1} \frac{ctgx-2}{2^{11}x^3} C \\ & + y^2 = z \quad S_3 \\ & \Pi \approx : \\ & P = r^2 \Pi \quad (x) \\ & \Delta t = T - \frac{3a}{x} \\ & (x-y^2) \quad y = 2x^2 + \\ & \int = \frac{\sqrt{x+a^2}}{x} \quad e=2,7 \\ & P = \sum_{i=0}^{\infty} x^i \\ & y = \frac{\Delta x}{\Delta z} \\ & = (y-1)^2 \end{aligned}$$



## DETERMINANTS SOCIALS DEL CÀNCER SALUT PÚBLICA

# Ana Molina Barceló

(ALCOI -ALACANT-, 1978)



Des que vaig descobrir que el món era injust amb les persones més dèbils he volgut fer costat a les més vulnerables. Per això vaig decidir estudiar Treball Social i ajudar a qui més ho necessitava. Però va anar creixent en mi la curiositat per conèixer l'origen de les desigualtats socials, i em vaig embarcar en la meravellosa aventura d'estudiar Sociologia i de dedicar-me a la investigació social.



El meu primer treball d'investigació es va centrar a conèixer per què hi havia gent que no participava en els programes de prevenció del càncer colorectal de la Comunitat Valenciana. Estos programes poden consistir, per exemple, en acudir a cites mèdiques o sotmetre's a controls periòdics de salut. I vam descobrir que els motius per a no participar estaven relacionats amb factors socials, com el fet de ser home o de tindre un nivell educatiu baix. Des d'aquell moment i fins ara he desenvolupat la meua carrera professional com a investigadora dels determinants socials del càncer, és a dir, sobre com la posició social que ocupem condiona els nostres coneixements, valors i creences sobre la salut, i per tant influïx en els nostres comportaments de risc i en la nostra probabilitat de desenvolupar càncer.

Actualment coordine l'Àrea d'Investigació en Càncer i Salut Pública de la Fundació per al Foment de la Investigació Sanitària i Biomèdica (FISABIO) de la Comunitat Valenciana. L'any 2019 vaig rebre un reconeixement públic per investigar en salut amb perspectiva de gènere.

Estime la investigació i em sent feliç de poder aportar coneixement científic que contribuïska a reduir les desigualtats socials i de gènere en salut, i especialment en càncer.

**ESTUDIA DE QUINA  
MANERA ELS NOSTRES  
CONEIXEMENTS,  
VALORS I CREENCES  
SOBRE LA SALUT  
INFLUÏXEN EN LA  
PROBABILITAT DE  
DESENVOLUPAR  
CÀNCER**

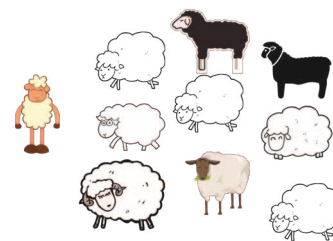




## ENGINYERIA AGROPECUÀRIA

# Regina Monsalve Mayans

(VALÈNCIA 1968)



### UTILITZA EL CONTROL DE PASTU- RES PER SATÈL·LIT I S'HA DEDICAT A LA RECUPERACIÓ DE L'OVELLA GUIRRA, EN PERILL D'EXTINCIÓ

El meu interès per la ciència el vaig heretar de la meua àvia que era enginyera industrial igual que el meu avi, però encara que ella havia cursat la carrera

no va poder exercir. Amb 7 anys

vaig preguntar als meus avis què feia realment un enginyer perquè no sabia explicar-los-ho als meus companys i companyes de classe. El meu avi va començar a dir-me tot el que feia, però la meua àvia es va adonar que no ho entenia i em va dir: "Reginita, l'enginyeria és la professió més bonica del món, et paguen per somiar en veu alta". Però va ser la meua besàvia qui em va inculcar l'amor per l'agricultura. Sempre m'havien agradat la naturalesa i la biologia. I l'enginyeria agrícola em permetia unir les meues dos grans passions.

Sóc una dona urbanita que es va convertir en una dona rural emprenedora. Amb 29 anys em vaig aventurar, sense tindre ni idea, a recuperar una finca abandonada i vaig proposar noves línies d'investigació. També em vaig dedicar a la recuperació de la raça d'ovella guirra, pròpia de la Comunitat Valenciana, que estava en perill d'extinció. Així, vaig començar a crear les directives de la ramaderia ecològica que fins eixe moment no existien.

Investigue, entre altres coses, la utilització de les noves tecnologies per a millorar el treball en les granges i l'ús de control de pastures per satèl·lit per a la neteja de zones boscoses, per a evitar incendis.

A pesar de ser una professió amb més d'un 78% d'homes he arribat a ser la presidenta del col·legi oficial, és a dir, la persona que representa la professió. He rebut diversos premis, entre ells el d'Excel·lència a la Innovació per a Dones Rurals. M'agrada molt la divulgació i sempre participe en activitats que acosten els meus coneixements i la meua experiència a les xiquetes.



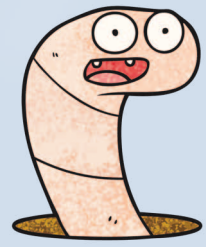




## ENTOMOLOGIA

# Cristina Navarro Campos

(VALÈNCIA, 1979)



Des de xicoteta m'he interessat molt per la diversitat de plantes i insectes, tant que arreplegava escarabats i els portava de regal a la meua família. En l'escola vaig tindre un professor de ciències, Abelardo, que em va motivar a aprendre més.

Vaig començar Enginyeria Agrícola per a continuar en Ciències Mediambientals però em va agradar tant que vaig decidir continuar amb l'agronomia i vaig fer un doctorat en entomologia, en control biològic de plagues.

En el projecte de final de carrera em van donar un premi perquè vam descobrir com la fauna del sòl en els camps de cítrics (com ara formigues) controlaven una plaga molt important dels fruiters. Ací va començar la meua carrera d'investigadora i vaig saber què era el que volia fer. Vaig aprendre a identificar moltes espècies que són plagues de cultius a tot el món. Vaig rebre un altre premi a joves investigadores i em va animar més a seguir.

Per a formar-me més vaig estar a Sud-àfrica, on vam trobar una vespeta que reduïa les poblacions d'una cotxinilla nova invasora: el cotonet de les Valls. Després vaig treballar a Bèlgica on investigava en una biofàbrica. Allí es crien insectes que són útils per a l'agricultura com a pol·linitzadors o fauna auxiliar i després se solten en camp o hivernacle.

Quan vaig tornar vaig muntar una empresa amb una col·lega de treball on continue fent investigació de camp sobre plagues. Es diu Elytra Agrosience Services i tenim el laboratori al barri de Benimaclet a València. Ara estem fent un estudi molt emocionant sobre el control d'una plaga de xufa, el cuc de la xufa, utilitzant feromones, que és un mètode ecològic i respectuós amb la resta de la fauna.

Foto: Paco Llop

**ESTÀ FENT UN ESTUDI  
SOBRE EL CONTROL  
D'UNA PLAGA DEL  
CUC DE LA XUFA  
UTILITZANT FEROMONES,  
MISSATGES QUÍMICS  
COM LES OLORS**

**MATEMÀTIQUES · DIDÀCTICA**

# Xaro Nomdedéu Moreno

**(CASTELLÓ DE LA PLANA, 1948)**

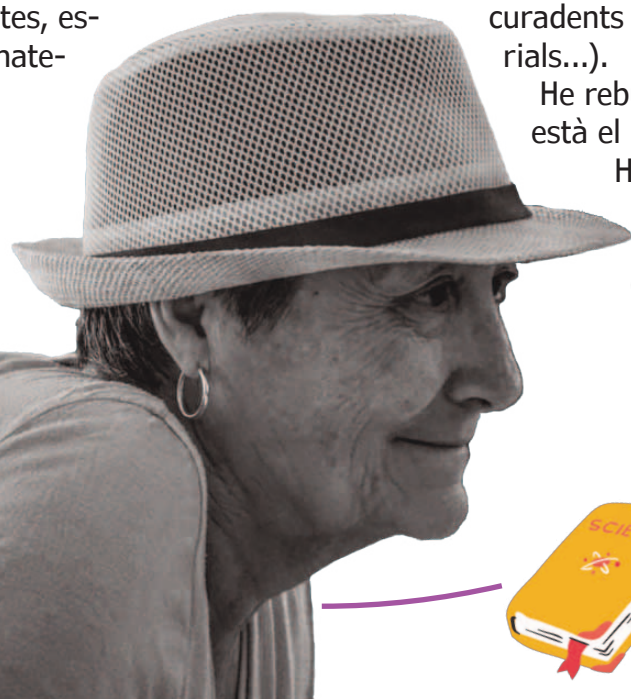
El món de l'ensenyament va començar a apassionar-me prompte gràcies al fet que vaig tindre un professorat que va fomentar la meua curiositat i el gust per les matemàtiques, proposant problemes que em resultaven interessants i permetent que em prenguera el temps necessari per a arribar a una solució.

La meua manera d'impartir classes ha estat inspirada en aquella experiència i en els moviments de renovació pedagògica.

La meua investigació s'ha centrat en la didàctica de les matemàtiques i en la coeducació, a indagar per a trobar mètodes que ajudaren a aprendre matemàtiques de la millor manera possible i al mateix temps a propiciar que esta branca de la ciència incorporara i reconeguera el treball i els èxits de les dones matemàtiques. Al llarg de la història han sigut moltes les dones que han aconseguit importants èxits en este camp, a pesar dels molts obstacles que el patriarcat ha interposat per a evitar que estudiaren i participaren en la investigació científica. Malgrat estos èxits, els llibres no van arreplegar les seues valuoses aportacions. I des de la coeducació tractem de revertir esta injustícia.

He investigat i escrit sobre la situació de la dona en la ciència i sóc autora i coautora de diversos llibres i nombrosos articles sobre didàctica pràctica de les matemàtiques, coeducació i matemàtiques, recursos i materials de matemàtiques a l'aula com per exemple la fotografia, els contes o els materials domèstics curadents i gominoles, papiroflèxia, reciclat rials...).

**ESTÀ ESPECIALITZADA  
EN TROBAR MÈTODES  
PER A APRENDRE  
MATEMÀTIQUES DE LA  
MILLOR MANERA  
POSSIBLE INCORPORANT,  
A MÉS,  
LES DONES**



He rebut diversos premis entre els quals està el premi Fotografia i Matemàtiques.

He sigut directora del Planetari de Castelló i directora general de Conservació del Medi Natural de la Generalitat Valenciana.



$$\begin{aligned} & B \lim_{x \rightarrow 1} \frac{ctgx - 2}{2^{11}x^3} \\ & + y^2 = z \\ & P = r^2 \pi \\ & S_3 = \begin{bmatrix} 10 & 0 \\ 10 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \\ & \pi \approx 3,1415 \\ & \int (x \pm a)^c \\ & \phi = \sqrt{\frac{\sum (x - m)^2}{n}} \\ & \sin \alpha \\ & \frac{\Delta x}{\Delta y} = \lim_{\Delta y \rightarrow 0} \end{aligned}$$





## INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL

# Nuria Oliver Ramírez

(ALACANT, 1970)



Sempre m'ha apassionat la ciència i em vaig decidir per l'Enginyeria en Telecomunicacions quan un amic del meu germà em va contagiar la seua passió per estos estudis. La meua motivació ha sigut sempre investigar per a ajudar a les persones i per a millorar la societat.

El meu primer projecte va consistir a crear un programa perquè un ordinador fera una cosa "intel·ligent": detectar cotxes en vídeos d'autopistes per a millorar la seguretat viària. Em vaig adonar del valor de la tecnologia per a ajudar-nos amb problemes difícils o fer tasques de manera més eficient.

Em dedique a investigar en Intel·ligència Artificial, a desenvolupar tecnologia que ens comprega i puga ajudar-nos. Quan encara semblava ciència-ficció, vaig fer un programa per al reconeixement d'expressions facials en imatges de vídeo, perquè els ordinadors o els mòbils entenguen les nostres emocions. També he treballat a predir les maniobres de conducció

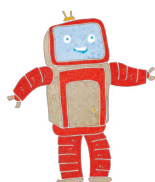
**LI PREOCUPA QUE L'ÚS DE LES TECNOLOGIES I DE LES DADES SIGA RESPONSABLE I ÈTIC. HA FET UN PROGRAMA QUE RECONeix LES EXPRESSIONS DE LA CARA EN IMATGES DE VIDEO**

per a augmentar la nostra seguretat al volant, en la primera desfilada de roba intel·ligent del món i en una investigació sobre la detecció d'avorriments mitjançant telèfons mòbils.

Em preocupa que l'ús de les tecnologies i de les dades que s'obtenen siga responsable i ètic, per a evitar un impacte negatiu en les nostres vides i aconseguir que els seus beneficis arriben a totes les persones.

Vaig estudiar Enginyeria en Telecomunicacions i em vaig doctorar en l'Institut Tecnològic de Massachusetts (MIT) als EUA. Ara investigue des d'Alacant, on vaig nèixer i visc amb la meua família. Treballe des de casa (i gràcies a la tecnologia) per a diverses companyies i organitzacions.

M'ompli de felicitat aconseguir convertir en realitat una idea que pot ajudar a milions de persones.





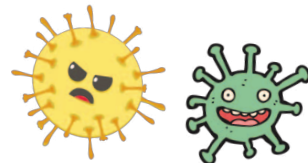


**TECNOLOGIA D'ALIMENTS**

**QUÍMICA**

**Olga Pardo Marín**

**(VALÈNCIA, 1978)**



En l'escola mai vaig ser una estudianta excessivament brillant, encara que sempre m'ha agradat estudiar i entendre el perquè de les coses. Especialment m'agradaven les ciències i les matemàtiques i em prenia com un repte la resolució de problemes, no parava fins que trobava la solució!

Encara que ma mare sempre va pensar que estudiaria alguna enginyeria, perquè sempre estava desmuntant i muntant de nou qualsevol tipus d'objecte, em vaig decantar per la química gràcies a la motivació de les professores que vaig tindre en els anys previs a la universitat. A més, vaig pensar que esta disciplina em permetria conèixer i entendre millor el món que ens envolta, ja que es troba present en tots els éssers i elements del nostre planeta.

De les diverses branques, em vaig decantar per la Química Analítica i m'interessava especialment l'anàlisi

**INVESTIGA SI HI HA  
CONTAMINANTS EN ELS  
COSSOS DE LES  
PERSONES I EN ELS  
ALIMENTS PER TAL  
D'EVITAR EFECTES  
NEGATIUS PER  
A LA SALUT**

d'aliments, per això vaig continuar estudiant Ciència i Tecnologia dels Aliments, i vaig obtenir el Premi Extraordinari de Llicenciatura.

A partir d'ací, vaig descobrir la meua passió per la investigació en este àmbit que em va portar a estudiar més i a centrar la meua carrera investigadora en l'anàlisi de contaminants ambientals que poden alterar la seguretat dels aliments o que es troben en mostres biològiques humanes (sang, orina, pèl...) amb la finalitat d'avaluar si les persones tenen tòxics en el seu cos, potser per l'aire que respiren o allò que mengen, i promoure mesures si es considera que els nivells poden causar algun efecte advers en la salut de la població.

És molt gratificant saber que la teua investigació té un benefici directe en salut pública! Treballa com a investigadora en FISABIO, en el grup de Contaminants Ambientals en Seguretat Alimentària.



## NEUROFARMACOLOGIA

# Ana M. Peiró Peiró

(XERESA -VALENCIA-, 1971)



A ma casa deien que el meu germà era llest i jo, molt treballadora. Passava els deures a net i m'agradaven tant les matemàtiques com la literatura. Vaig triar ciències amb tots els dubtes del món que és el que sol passar quan triem

a què dedicar les nostres vides.

M'encantava la biologia perquè hi havia molts dibuixos de colors que explicaven coses molt interessants. Pensava que tot el món havia de saber què passava en els nostres cossos perquè sembla que només existixen per fora. Així que em vaig decantar per Medicina perquè, a més, m'havien admés en una universitat que estava lluny i a mi, com a dona curiosa, sempre m'ha agradat viatjar.

Ara treballo a l'Hospital General Universitari d'Alacant. Ser metgessa és una cosa molt gran que ocupa molt de temps de la vida. I si et deixes portar per la passió acabes fent coses molt interessants. A mi, la neurofarmacologia m'encanta. Intentar entendre què passa en el nostre ordinador central, que és el cervell, és apassionant.

Així, a poc a poc, la vida em va portar de la mà per diferents països, per a intentar entendre per què les persones responem de manera diferent als medicaments en malalties com el dolor o l'autisme.

I com m'agrada tant, també disfrute explicant-ho. Així que faig classes en la universitat, dirigisc tesis –que són treballs d'investigació d'estudiants, parle en molts congressos, també em vaig fer antropòloga i publique tot el que puc en revistes. Pel meu treball he rebut diversos premis. Esta és la vida de les científiques: molt mogudeta. T'apuntes?

**INVESTIGA PER A ENTENDRE MILLOR QUÈ PASSA EN EL NOSTRE ORDINADOR CENTRAL QUE ÉS EL CERVELL I PER QUÈ LES PERSONES RESPONEM DE MANERA DIFERENT ALS MEDICAMENTS**







## SEGURETAT ALIMENTÀRIA I MEDIAMBIENTAL FARMÀCIA

# Yolanda Picó García

(VALÈNCIA, 1964)

Vaig nèixer a València el 1964 on em vaig criar i continue vivint. De xicoteta m'agradava la química i quan vaig haver de decidir la titulació

que volia estudiar em vaig decantar per fer Farmàcia.

Vaig entrar en el món de la ciència un poc de casualitat, perquè vaig acabar els meus estudis en un moment en què era molt difícil trobar faena si no tenies alguna experiència i vaig decidir començar un xicotet treball d'investigació en un departament de Farmàcia per adquirir-ne, i la veritat és que tant m'agradà que ja no em vaig moure del departament.

El meu treball se centra a investigar la contaminació dels aliments i del medi ambient. Per això analitze les aigües residuals de les ciutats, de conques de rius i de paratges com l'Albufera. De les dades que trac puc saber si s'han consumit drogues, quines són, els tipus de medicaments que la ciutadania pren, els productes de neteja que s'utilitzen, els insecticides que s'empren en

l'agricultura... Tot això contamina en major o menor mesura les nostres aigües i, per tant, els nostres aliments.

A més d'investigadora, sóc professora. He ampliat formació a l'estranger fent estades a Holanda i Itàlia, i treballo amb diferents grups d'investigació.

M'agrada molt la divulgació científica, per això he col·laborat en diferents mitjans de comunicació.

**ANALITZA LES  
AIGÜES RESIDUALS  
DE LES CIUTATS, ELS  
RIUS O L'ALBUFERA,  
PER A SABER SI  
ESTAN CONTAMINA-  
DES I PREVINDRE'NS  
DELS SEUS PERILLS**





**NANOTECNOLOGIA  
NANOCIÈNCIA**

## **Elena Pinilla** **Cienfuegos**

**(BADAJOZ, 1978)**

**LA NANOCIÈNCIA  
ESTUDIA MATERIALS  
MIL MILIONS DE  
VEGADES MÉS  
XICOTETS QUE EL  
METRE I TÉ NOMBRO-  
SES APLICACIONS**

Des de xicoteta sempre vaig tindre la curiositat de saber com estaven fetes les coses, així que ho obria tot per a mirar per dins. No sols m'agradava veure sinó també entendre com funcionaven, així que prompte vaig tindre clar que estudiaria alguna carrera de ciències. En l'escola i l'institut se'm donaven bé el dibuix, les matemàtiques i la física. Quan va arribar el moment de la universitat em vaig decidir per la física, em semblava, a més, un repte. Després, vaig completar els meus estudis en Nanotecnologia Molecular, una branca de la ciència que estudia com es comporten els materials i les molècules a escala nanomètrica, és a dir, a una escala molt xicoteta (mil milions de vegades més xicoteta que el metre!), on ocorren coses fascinants i amb un muntó d'aplicacions interessants. Ara sóc investigadora i faig classes.

Investigue com integrar nous nanomaterials en dispositius nanofotònics per a fer-los més xicotets, però més

robustos i eficients, com làsers i nanoantenes amb aplicacions en telecomunicacions o medicina. Desenvolupem "nanoxips" de silici per a detectar llum en el rang dels terahertz (una llum que no veiem amb els nostres ulls). Este tipus de radiació pot penetrar alguns mil·límetres en la nostra pell sense produir cap mal (com els Rajos X de les radiografies), així podem fer dispositius més segurs per a detectar tumors, per exemple. També té aplicacions en seguretat, telecomunicacions, astrofísica... A més, estudie fenòmens relacionats amb com guiar la llum làser per xicotets canals, que són com molt xicotetes autopistes per a la llum, i fabricar dimi-nuts "nanoxips" fotònics que servisquen per a dissenyar aparells (pantalles, ordinadors, etc.) més ràpids, més xicotets i que consumisquen menys energia.





## ENGINYERIA INFORMÀTICA

# Silvia Rueda Pascual

(VALÈNCIA, 1975)



Vaig nàixer a València i em vaig criar a Benimàmet. Des de xicoteta m'ha agradat estudiar i resoldre problemes. El que més m'agradava eren les

matemàtiques i la física. Crec que sempre he sigut enginyera, però no ho sabia. Per això, quan vaig acabar els estudis no sabia quin camí prendre. Em vaig decantar més cap a la Informàtica perquè un amic de la família m'ho va recomanar.

En acabar els estudis vaig començar a treballar en la Universitat de València on vaig desenvolupar projectes de realitat virtual. Així, vaig fer simuladors de conducció, de tren i de grues de port. Faig també classes d'Enginyeria del Programari. És com fer plànols dels edificis, però per a construir aplicacions informàtiques de qualitat i adaptades a les necessitats de la gent que ha de fer-ne ús. També permet reduir les errades de les aplicacions i fer que, per exemple, els avions no tinguen accidents.

M'agrada transmetre la meua experiència a les xiques per a mostrar que la informàtica és una ferramenta per a moltes coses. Si ho penseu bé, cal tecnologia per a quasi tot i la trobem per tots els llocs que ens envolten.

La informàtica és una disciplina que en 1980 tenia un 30% de dones i hui no supera el 12%. Quasi tot el desenvolupament informàtic el fan homes, tindrem nosaltres alguna cosa a dir, no?

Així que vaig començar a fer activitats per a promoure la igualtat de les dones en les STEM (Ciència, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques). Coordine el projecte Girls4STEM, per al

foment de les vocacions en estes disciplines i sóc la directora de la Càtedra de Bretxa Digital de Gènere.

Càrrecs des d'on treballo perquè les xiquetes i les dones tinguen les mateixes oportunitats en el món digital que els seus companys. [www.girls4stem.es](http://www.girls4stem.es)

**HA CREAT UN  
SIMULADOR DE  
CONDUCCIÓ DE TRENS  
I TREBALLA PERQUÈ  
LES XIQUETES  
TINGUEN LES MATEI-  
XES OPORTUNITATS EN  
EL MÓN DIGITAL QUE  
ELS SEUS COMPANYS**





# PROPOSTES DIDACTIQUES

$nc^2$





# PROPOSTES DIDÀCTIQUES

## OBJECTIUS

- 1.** Fomentar un millor coneixement de la presència de les dones en l'àmbit científic.
- 2.** Donar a conèixer dones referents en investigació científica.
- 3.** Mostrar a l'alumnat la important presència de dones en camps d'investigació molt diversos.
- 4.** Descobrir a l'alumnat l'existència de dones científiques de diferents edats, tant molt joves com majors i amb llarga trajectòria.
- 5.** Donar a conèixer a l'alumnat la presència de dones científiques as-senyalades nascudes o investigant en l'entorn pròxim, a la Comunitat Valenciana.
- 6.** Mostrar a l'alumnat la presència de dones científiques provinents tant d'àmbits urbans com rurals.
- 7.** Aprofundir en el coneixement del contingut de diferents camps de la ciència.
- 8.** Familiaritzar l'alumnat amb la terminologia científica.
- 9.** Afavorir la reflexió sobre la importància de la investigació científica per a la salut pública.
- 10.** Sensibilitzar sobre la repercussió de la investigació científica en el benestar i la millora de la qualitat de vida col·lectiva, del conjunt de la societat.
- 11.** Impulsar la reflexió sobre la importància del desenvolupament de diferents àmbits d'investigació.
- 12.** Fer vore la rellevància del treball en equip i les metodologies col·laboratives de la investigació científica així com el fet que els descobriments actuals d'un equip poden ser fruit de la suma d'esforços i resultats de científiques i científics d'altres generacions.
- 13.** Desmuntar els estereotips que només dones o hòmens d'un determinat perfil poden dedicar-se a investigar.
- 14.** Mostrar la història de les dones científiques o dones que superant les dificultats han aconseguit ser referents. Pot fer-se a través de recursos com pel·lícules, sèries o documentals (per exemple les pel·lícules 'Figures ocultes', 'Àgora', 'El miracle d'Anna Sullivan', 'El viatge de Jane', 'Gravity' i 'Marie Curie'. O el documental 'CodeGirl', que demostra que la programació també és cosa de dones).



## 1. UN EXPERIMENT CIENTÍFIC



Abans de començar a treballar el quadern d'Exploradores científiques i que l'alumnat conega el material didàctic, demanar al grup la següent tasca:

FES UN DIBUIX A PARTIR D'ESTA FRASE: "Els científics són molt intel·ligents".

Observa si l'ús del masculí universal ha conduït l'alumnat a imaginar homes o dones, dins d'eixe suposat 'universal', a partir dels dibuixos que han realitzat. Anota els resultats i detalla les xifres també segregades per sexe: què dibuixen els xics, les xiques i les persones no binàries.

Després de treballar el quadern d'exploradores de ciència, repetix l'activitat però amb una nova frase:

FES UN DIBUIX A PARTIR D'ESTA FRASE: "Moltes persones científiques porten ulleres".

Compara i valora els resultats i compartix-los amb l'alumnat.

En investigacions prèvies, citades per la catedràtica de sociolingüística Mercedes Bengoechea, al voltant d'un 90% dels xics no visualitzen a les dones en el masculí pretesament universal. Les xiquetes es reconeixen en ell en una proporció major, un 40%, cosa que s'explica en la necessitat d'identificar-se com a existent per als altres i les altres i així es posa de manifest en els dibuixos.

Envia'ns els resultats a Acicom: [ciudadaniaicomunicacio@gmail.com](mailto:ciudadaniaicomunicacio@gmail.com) i podrem estudiar-los.



## 2. PARAULES DIFÍCILS

- Triar, individualment o en grup, una de les exploradores científiques.
- Realitzar una lectura del text i assenyalar les paraules difícils.
- Buscar el significat de dites paraules i compartir el resultat amb el grup o compartir en veu alta les paraules assenyalades.
- Confeccionar una llista conjunta de paraules per a realitzar una busca per equips al diccionari de la biblioteca d'aula o mitjançant una busca en recursos online.
- Elaborar un diccionari científic d'aula amb les paraules treballades.
- Triar una de les paraules assenyalades i aprofundir en el seu significat.
- Preparar una exposició sobre les busques realitzades.



### 3. LA MEUA CIENTÍFICA FAVORITA

- Realitzar a l'aula una lectura d'una selecció de les exploradores científiques.
- Demanar l'alumnat que trie cadascú, o per grups, la seua científica favorita.
- Realitzar un treball d'investigació per aprofundir en la figura de la científica triada o en el seu camp d'investigació.
- Escriure un text sobre els motius pels quals s'ha escollit l'exploradora triada.
- Preparar una exposició per a compartir allò descobert amb la resta del grup.
- Realitzar un dibuix sobre l'exploradora triada o el seu camp d'investigació.



### 4. DIBUIXAR LA CIÈNCIA

- Realitzar la lectura de la pàgina d'una de les exploradores científiques.
- Oferir informació addicional sobre el camp científic al qual es dedica.
- Obrir una reflexió de grup al voltant de la lectura realitzada.
- Fixar-se en paraules clau, objectes, eines de treball, elements de la investigació que puguin resultar d'interès per a estimular la creativitat, com ara microscopis, la cèl·lula, bacteries, microbis, energia, internet, hacker ... i abans de mostrar imatges afavorir la conversa i el treball amb descripcions verbals sobre les paraules clau.
- Realitzar un dibuix sobre allò raonat a la classe per a assolir idees.
- Obrir un quadern de dibuixos de ciència.



## 5. LLEGIR I CONTAR LA CIÈNCIA



- Formar grups de treball i que cada un trie una referent científica.
- Realitzar una lectura de la pàgina de la referent triada.
- Cada grup treballa la fulla de la seua referent. Després d'una primera lectura tractaran d'identificar al text dades significatives, que es poden assenyalar prèviament en una fitxa d'ajuda (nom, data de naixement, lloc de naixement, camp d'investigació, per què va decidir dedicar-se a la ciència, en què consistix el que investiga, quina utilitat pot tindre allò que investiga).
- Els grups omplim les seues corresponents fitxes i preparen una exposició per a la resta de la classe amb les dades assenyalades.
- També es pot treballar en grups, dins o fora de classe, buscar una científica, emprenedora, divulgadora... diferent a les del llibre d'exploradores de ciència.
- Com a treball individual, triar una referent el treball de la qual el xiquet o la xiqueta consideren important per a la seua vida. I que indiquen per què.

## 6. DEBATS DE CIÈNCIA



El quadern d'exploradores és una ferramenta útil també per a encetar converses i debats a l'aula a partir de la participació de les dones en la investigació científica.

### **SUGGERIMENT DE TEMES DE DEBAT:**

- Accés de les dones al sistema educatiu.
- Incorporació de les dones a la universitat.
- Sostre de vidre i presència de dones en els espais de decisió.
- Obstacles per a la incorporació de les dones als àmbits públics.
- Prejudicis històrics respecte a la igualtat entre hòmens i dones.
- Perjudicis de la cultura masclista.
- Conceptes com patriarcat, desigualtat, estereotips, gènere, sexisme, feminisme...
- Rols estereotipats de les dones que les limitaven a mantindre's només a l'àmbit domèstic.
- Invisibilització de dones científiques als llibres de text.
- Invisibilització de dones als llibres de text en general.
- El masculí universal, llenguatge sexista.
- Imatge de les dones en les pel·lícules, sèries, videojocs, programes de TV, dibuixos animats... (Jugar a aplicar el test de Bechdel).

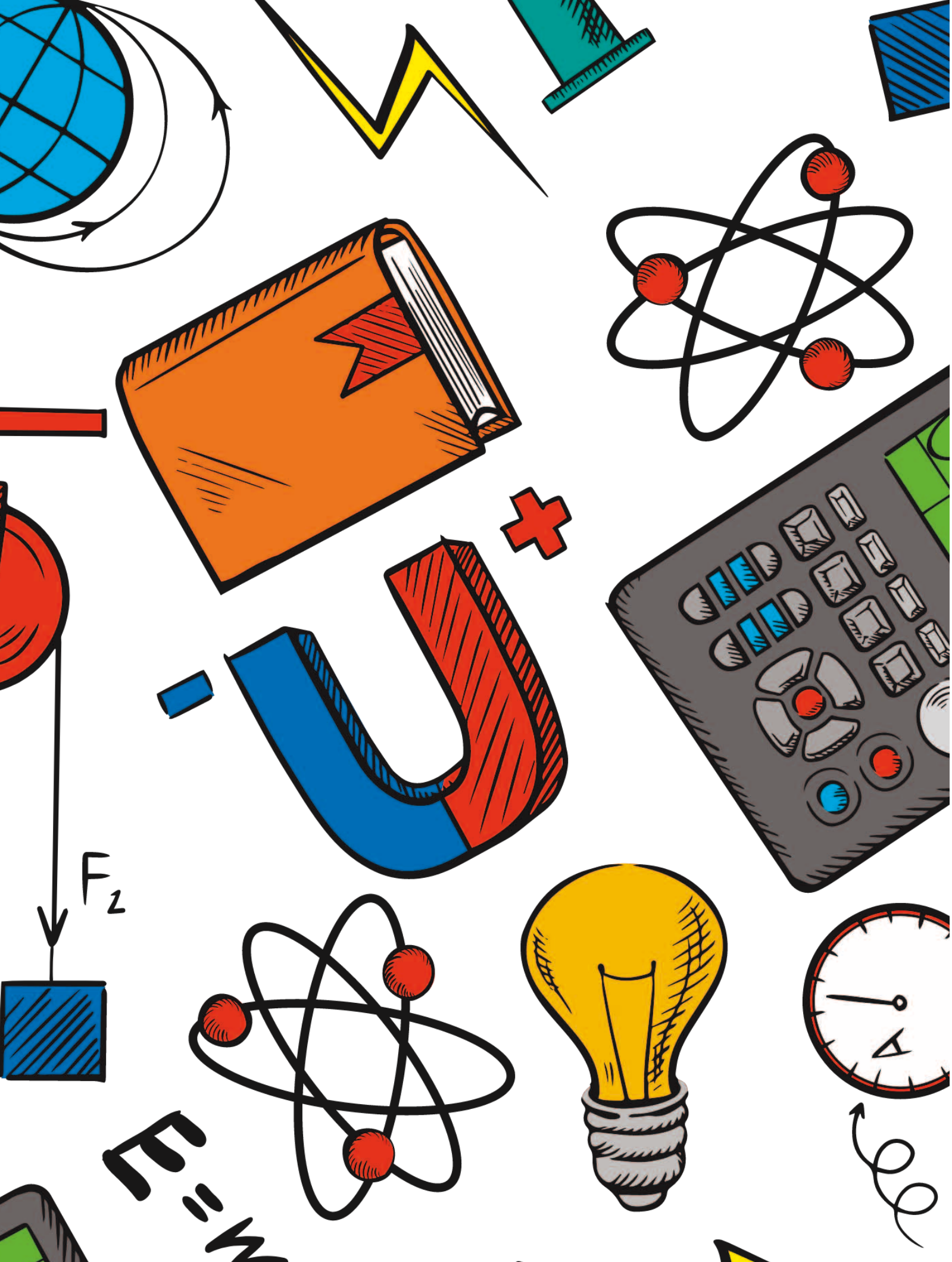


# EXPLORADORES I AVENTURERES DE LA CIÈNCIA



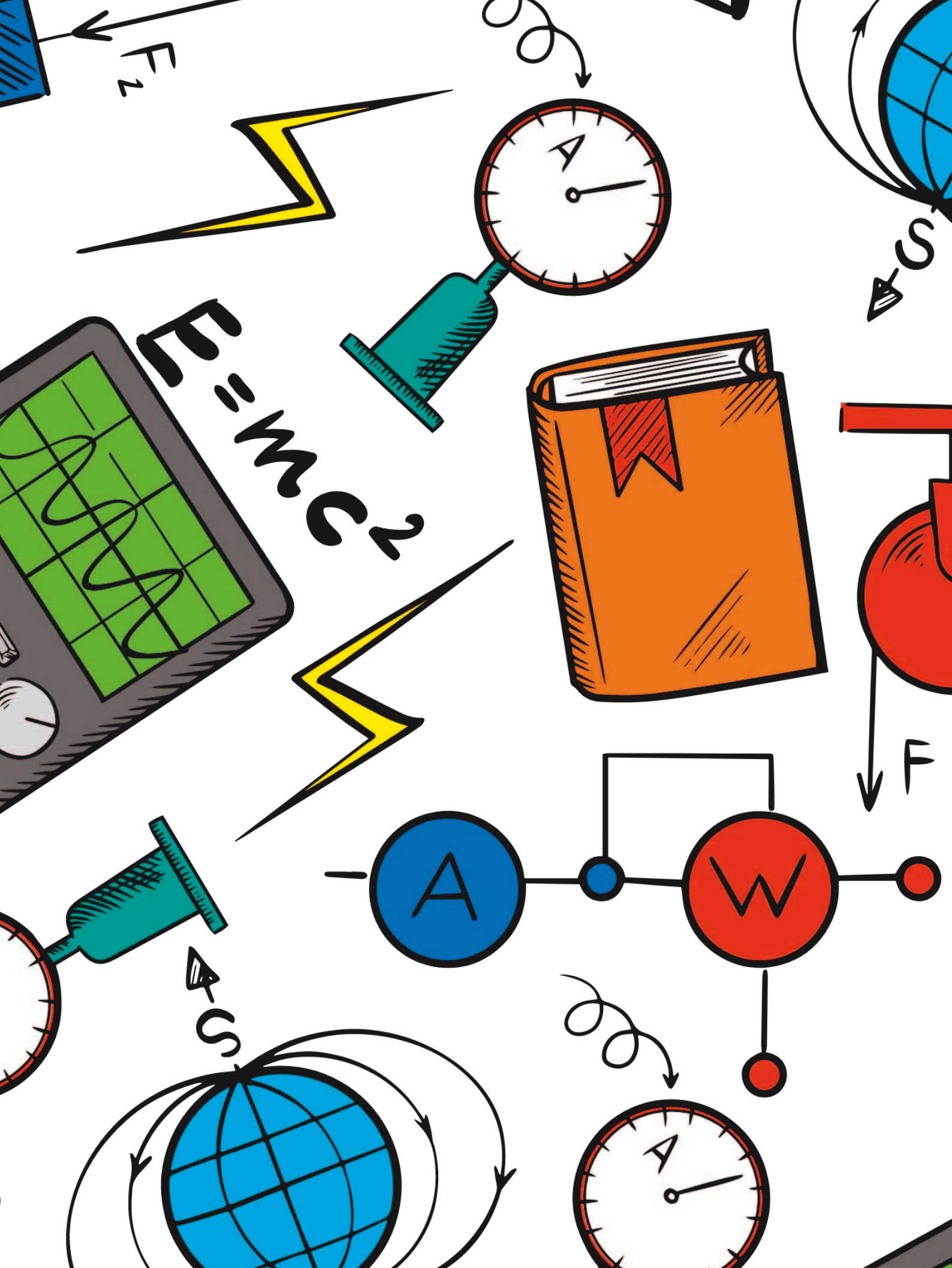
**NOM:** .....

**DATA:** .....



$E = mc^2$

$F_2$





Al llarg de la història sempre hi ha hagut dones interessades per la ciència, grans investigadores que han contribuït a millorar el món i que, en canvi, no han rebut ni el reconeixement ni la visibilitat que mereixien. Este llibre recull, amb una finalitat pedagògica, una mostra d'algunes de les científiques més actuals i pròximes que han investigat o continuen investigant en projectes dels diferents camps científics, com les matemàtiques, la medicina, la intel·ligència artificial, Internet, el cosmos,... i que sense dubte repercutiran en millores palpables per a totes i tots. Inclou una proposta didàctica.

EDITA:  **@cicom**  
ASSOCIACIÓ CIUTADANIA I COMUNICACIÓ

AMB LA COL·LABORACIÓ DE:

**GENERALITAT  
VALENCIANA**  
Conselleria d'Educació,  
Cultura i Esport

**SEMPRE  
TEUA**  
La teua llengua

**DIPUTACIÓ DE  
VALENCIA**  
Igualtat

**TECHNOVATION  
Girls** Comunidad Valenciana