



# reNOVA GALIZA

Caderno de pensamento cívico

*Fuga de cerebros?  
A diáspora científica galega.  
(I)*

número **3** xullo 2008



**reNOVA GALiza, Caderno de Pensamento Cívico nº 3  
“Fuga de cerebros? A diáspora científica galega”**

Barcelona, xullo de 2008.

O presente monográfico distribúese conxuntamente coa rNG  
**Revista de pensamento cívico, estudos culturais e solidariedade galega nº 3, Extra.**  
Barcelona, setembro de 2007.

**Consello editorial**

Pablo Aguiar, Judith Vázquez, María do Carmo Álvarez, Antonio Argibay, Xulio Barros, Montserrat Cachafeiro, Paco Castro, Sixto Cerradelo, Celso Díaz León, Milagres Dorribo, Antón F. Albor, Antón Fernández Escuredo, Xosé Fernández, Camilo F. Valdehorras, Suso Mon, Xelasio Nogueira, Toni Pérez Somoza, Manolo Piñeiro

**Equipo de redacción**

Camilo F. Valdehorras CVh (director)  
Suso Mon (subdirector)

**Pablo Aguiar e Ana Miranda (coordinadores do monográfico)**

Xavier Poza (coordinador xornalista)  
Xosé Antón Armesto, Montserrat Cachafeiro, Sonia Villapol

**Colaboradores deste número**

Todos os que constan na lapela da capa.

**Tradución de textos**

Consello de redacción

**Corrección e revisión lingüística**

Camilo F. Valdehorras

reNOVA GALiza emprega o galego estándar e respecta o código ortográfico orixinal dos textos dos colaboradores que así o manifesten.

**Capa**

Composición sobre “Veleiro nouturno”,  
de Urbano Lugrís. Óleo sobre tea.

**Ilustracións e hemeroteca**

Xornais e revistas: A Nosa Terra, Galicia Hoxe, La Voz de Galicia, revista Grial (nº 175 xullo 2007), El País, La Vanguardia, Research Review (maio, 2008); Servizo de Publicacións USC.

**Reproducción de capas de libros**

V. López Seoane, *Reseña de la Historia Natural de Galicia*, Sada-A Coruña, Edicións do Castro, 1996; Iolanda Casado, *Investigadoras galegas*, Santiago: GCG, Editorial Compostela, 2007; VV.AA., *O atraso e nós*, Sada-A Coruña: Edicións do Castro 1982; M. Álvarez Lires, *Sarmiento: un científico da Segunda Ilustración*, Santiago: S.P. USC, 2002; VV.AA., *Galicia. Natureza*, A Coruña: Hércules ed. 2002; F. Díaz-Fierros, *A cuestión ambiental en Galicia*, Vigo: Galaxia 2006; X.A. Fraga Vázquez et alii, *Diccionario histórico das ciencias e das técnicas de Galicia, Autores I e II*, Sada-A Coruña, Seminario de Estudos Galegos, 1993 / 2005.

**Imaxes orixinais**, cedidas e tomadas de

diversas fontes, coa nosa gratitude aos seus autores.  
Dirección Xeral de I + D + i da Consellería de Innovación e Industria da Xunta de Galicia; Emílio Castro.

**Edita**

Foro Cívico Galego de Barcelona (FCGB)  
Registre d'Associacions de la Generalitat de Catalunya  
amb el núm. 273.250

**Enderezo e correspondencia**

Fabra i Puig, 365 - 08031 Barcelona  
<http://www.forocivicogalegobcn.org>  
[mail@forocivicogalegobcn.org](mailto:mail@forocivicogalegobcn.org)  
[renovagz@forocivicogalegobcn.org](mailto:renovagz@forocivicogalegobcn.org)

**Deseño e maquetación**

Estudi Parera (La Torreta)

**Imprime**

Gràfic (Granollers)

ISSN: 1886-4597

Depósito legal:

**Todos os dereitos reservados**

O Foro Cívico Galego de Barcelona non é responsable da opinión dos colaboradores. Agrádecese a reprodución parcial do contido da publicación, citando a fonte de procedencia.

A edición deste monográfico 3 / extra de reNOVA GALiza contou coa subvención da Xunta de Galicia (Secretaría Xeral de Emigración) e da Generalitat de Catalunya (Consellería d'Interior, Relacions institucionais i Participación) e co

**Patrocinio especial da Fundación para o Fomento da Calidade Industrial e o Desenvolvemento Tecnolóxico de Galicia.**



**Generalitat  
de Catalunya**



**XUNTA DE GALICIA**



Fundación para o Fomento  
da Calidade Industrial e  
o Desenvolvemento  
Tecnolóxico de Galicia



## SUMARIO

**Lapela da capa:** colaboradores deste número  
**Interior da capa:** anuncio de Programas de Recursos Humanos do IN.CI.TE

### EDITORIAL

- 5** Ciencia a conciencia na Galiza Global do século XXI.  
A (re)volta da diáspora científica galega. **CVh**

### PROLOQUIO: ENCADRES

- 11 Ana Miranda**  
O contexto mundial da fuga de talentos.
- 15 Pablo Aguiar**  
Os primeiros investigadores galegos no exterior. As bolsas da JAE e o exilio científico.
- 22 Camilo F. Valdehorras**  
Desenvolvemento nacional e intelixencia estratéxica. Achegas para un debate aberto.
- 26 Xurxo González**  
Fuga do cerebro ou libre circulación de científicos? ANT 25-06-08

### Sección II. VOCES DENDE A DIÁSPORA

#### 1. RELATORIOS

- 29 María José Souto Salorio e Ana Dorotea Tarrío Tobar**  
Unha científica pioneira: María Josefa Wonenburger Planells.
- 34 Miguel Ángel Fernández Refojo:**  
"O traballo dun investigador nos EE.UU. entusiasma e deprime a un tempo».
- 36 Constantino Sotelo (conversa con Sonia Villapol):**  
"Manteño unha postura optimista no futuro da investigación en Galicia e en España".
- 39 Marcos Mariño Beiras:**  
"Non creo que os investigadores teñan o recoñecemento que merecen en lado ningún".

#### 2. ENQUISAS aos científicos seguintes:

- 45 Terete Borrás** (Chapell Hill)
- 46 Ángel Sanjurjo Bermúdez** (California)
- 48 Octavio R. Rodríguez de Carballos** (Dallas)
- 49 Matilde Mateo** (Nova York)
- 51 Xosé Ramón García Bustelo** (Salamanca)
- 53 José Manuel Alonso López** (Nova York)
- 55 Susana Martínez-Conde** (Phoenix-Arizona)
- 57 Carlos López Vaamonde** (Orleáns)
- 59 Javier Guitián** (Londres)
- 60 Luís A. Martínez Sobrido** (Nova York)
- 61 Miguel Gil Coto** (Adelaide, Australia)
- 63 Luis Eduardo Hueso** (Bologna)
- 64 Alberto C.Naveira Garabato** (Southampton)
- 65 Marcos Álvarez Díaz** (Nova York)
- 66 Patricia Conde Muíño** (Lisboa)
- 68 Xoana González Troncoso** (Phoenix)
- 70 Xosé Lois Armada Pita** (Durham)
- 72 Javier Fernández Fernández** (Taiwan)
- 74 Emilio Castro Otero** (Bordeaux)
- 76 Ana M. Rodríguez Piñeiro** (Göteborg)
- 78 Francisco Seoane Pérez** (Leeds)
- 80 Jorge Otero Millán** (Phoenix, Arizona)
- 82 Pablo Beramendi Álvarez** (Durham)

**84 Anuncio: Investigadoras galegas. Índice GCG**



### Sección III. VISIONES DENDE O PAÍS

#### 87 Salustiano Mato de la Iglesia (Xunta de Galicia)

Capital humano cualificado, prioridade da innovación galega

#### 90 Domingo Docampo (Xunta de Galicia)

O programa IMAN. Como captar talento para os proxectos estratéxicos da investigación do País. Entrevista dos coordinadores.

#### 92 María José Alonso (USC)

“Hai que ofrecer medios para atraer os mellores científicos do mundo a Galicia”. Entrevista dos coordinadores.

### Sección IV. O FARO DO FORO: notas de contexto.

#### 97 Xavier Poza

Garantir o porvir.

#### 99 Montserrat Cachafeiro

A Academia das Ciencias de Galicia: natureza e coñecemento. Membros.

#### 102 Suso Mon

A Sección de Ciencia, Tecnoloxía e Sociedade do Consello da Cultura Galega. Membros.

#### 104 Pablo Aguiar

Os centros do CSIC en Galiza.  
Centros Retgalia.

#### 105 Camilo F. Valdehorras

Coloquio pseudoerudito de Simplicio e Sabiolo...

- Referencias bibliográficas e nótula marxinal encol dos estudos crítico-historiográficos en galego sobre as ciencias e as técnicas.

#### 113 HEMEROTECA: retrincos.

#### 118 BASE DE DATOS

100 MICROFICHAS PROFISIONAIS  
de científicos/as e tecnólogos/as  
galegos/as na diáspora.

**Interior da contracapa:** cartograma  
sobre a diáspora científica galega.

**Contracapa e lapela:** álbum fotográfico dos colaboradores.



## EDITORIAL

## *Ciencia a conciencia na Galiza Global do século XXI. A (re)volta da diáspora científica galega.*

**reNOVA GALIZA** brinca do prelo, na súa quinta saída, con mentes de cumprir cun dos máis prezados obxectivos fundacionais: servir de vínculo intelectual dos cidadáns/ás galegos/as do Mundo, os da chamada Galiza Exterior cos da Interior. E informar con rigor e eficacia aos lectores/as de calquera condición sobre a populosa complexidade que atesoura a Galiza Global. Mais que entendemos por tal?

### HEMISFERIO DE SOMBRA.

Non (só) unha utopía internacionalista ou un "estado mental". Tampouco unha dorosa metástase ou excrecencia anacrónica que cómpre extirpar. Trátase en troques -non cansaremos de lembralo- dun ámbito que transcende a tradicional concepción *xeocéntrica* de Galiza como País tetraprovincial nunha nova concepción *xenocéntrica* e policéntrica. Encarnación vital do noso "nacionalismo internacionalista", o seu suxeito protagonista non é tanto a Terra natal canto a Nación de nacións de cidadáns e cidadás que se identifican con ela mundo adiante por vínculos xentilicios e/ou afectivos. Multinacional realidade humana, de valor estratéxico impar para o fortalecemento da Galiza do século XXI. Que o Goberno Galego debe artellar sobre sólidas bases galeguistas, democráticas e progresistas. Con institucións de seu, novas e eficientes. Facendo por florecer a súa extraordinaria vitalidade -máis mitificada que coñecida-, arreo en exceso desartellada e difusa.

En efecto, aparte das intermitentes xiras electorais ou dos meritorios cónclaves, de carácter conmemorativo, como os celebrados, en datas recentes con presenza institucional de máximo rango (o centenario da creación do "Himno Galego" en La Habana e o *Día das Letras Galegas* en Bos Aires), se-

guímonos a preguntar: para cando a prometida creación do Instituto Internacional de Cultura Galega "Rosalía-Castelao-OteroPedrayo-Seoane", chámese como se chame? Para cando a apertura, logo das de Madrid e Bos Aires, de Delegacións Institucionais nas cidades cabezaleiras da "Galeguidade"? Ou o que é máis básico, cando dispoñeremos dun auténtico Censo Oficial da Diáspora Galega, con datos de rigor estatístico-demográfico e sociolingüístico-cultural sobre os seus habitantes?

### GALIZA BOOMERANG.

O presente número monográfico torna a render tributo á existencia da diáspora galega reflectindo sobre as idas e vidas, voltas, revoltas e reviravoltas, neste caso dun grupo ben especial dos seus formantes. Expatriados/as de distintas idades, condicións e profesións que, por diferentes razóns, optaron por traballar fóra do país en centros e universidades de excelencia de catro continentes. Por iso, concebímolos a modo de *boomerang* imaxinario, ceibado ao aire do seu voo sulcando o espazo dun lado para outro lado. Dunha banda, como *mostrario* a prol de visibilizar a alta cultura científica que están a xerar galegas e galegos espaxados/as polo mundo. E doutra, como *voceiro* para dar a coñecer o senso -e recoñecer o valor- das directrices públicas das



novas políticas en I+D+i, nas TICs e na reconversión do espazo galego de educación superior para a súa converxencia co modelo europeo. Plans que están a configurar a que nós denominamos aquí, sen ambages, a “maior revolta científico-técnica galega da historia”.

Pois estamos certos de que o deseño dese modelo planificador e investidor, movido polas aspas da súa Triple Hélice propulsora (isto é, a Xunta de Galicia, o Sistema Universitario Galego e os clústeres e empresas privadas) supón unha auténtica “redevolución” (isto é, evolución “en rede”) multisectorial, nun obxectivo estratéxico: a dotación dos recursos humanos axeitados para a forxa da Galiza renacente -e en galego- que arelamos consolidar neste século XXI.

Nesta primeira entrega sobre a Diáspora científica, número inaugural dunha subserie temática chamada a ter continuidade dada a rica problematidade deste fenómeno migratorio, **reNOVA GALI-za** aposta sen reservas por vindicar a acreditada cualificación multinacional dos galegos e galegas, tamén no eido técnico-científico.

Escaparate de papel e fiestra electrónica nos que se debuzan uns 40 investigadores galegos de nación e/ou de vínculo galego, a maior parte de idades comprendidas entre os 25 e os 50 anos que, malia residiren e traballaren fóra do país dende hai tempo, non esquecen as súas orixes. Óptimas fontes de “enerxías alternativas e renovables” que urxe recuperar para o despegue transformador da Galiza do terceiro milenio.

Divulgando a súa identidade, o seu labor profesional, as súas opinións persoais coidamos satisfacer, alén dun elemental deber de con-

ciencia cívica, unha das primeiras obrigas inherentes á xeración do coñecemento: apoiar a función de *transferencia* - neste caso informativa- do saber innovador da comunidade científica á sociedade que o sufraga ou lle serve de referente.

### TECER REDE IDENTITARIA CONTRA O ISOLAMENTO.

Non existe, polo de agora e que saibamos, rexistro sistemático ningún de científicos e tecnólogos (nin de orixe galega nin doutras) empregados no estranxeiro, debidamente elaborado no ámbito do Estado español nin no da Autonomía de Galicia. O **programa IMAN** impúxose como iniciativa fundacional confeccionar o propio censo, o que nos consta está a facer con visos de rigurosidade. E benvido sexa porque, entramentes, a verdade é que os membros da Comunidade Científica Galega residentes no Exterior malia non seren anónimos, atópanse (sic) na súa maior parte se non “desaparecidos”, si ilocalizables.

A escolla dos colaboradores deste Caderno de Pensamento Cívico partiu desa dobre dificultade: a de cuantificar os axentes científicos desa “masa crítica” ignota (que ousamos estimar ao redor dun milleiro de persoas) e a da súa localización residencial e profesional. De xeito que procedimos a desbotar, de primeiras, o propósito “detectivesco” para centrámonos en testar, a modo de mostreo, un conxunto asequible de investigadores sobre algunhas cuestións cualitativas planteadas en formato de inquérito.

Conforme á seguinte desiderata: 1) a orixe territorial galega de procedencia ou de vínculo parental; 2) a ampla dispersión xeográfica de residencia; 3) a diversidade etaria e xeracional; 4) a heteroxeneidade

profesional e disciplinar (priorizando a participación de profesionais das Ciencias puras e aplicadas e minorizando á mantenta os expertos das Ciencias Humanas e Sociais); 5) e, como non, a cualificación internacional das universidades e centros de investigación públicos e privados do “Primeiro Mundo” en que están a exercer as súas carreiras.

Seguindo eses parámetros conseguimos obter datos de residencia e contacto duns 75 investigadores/as galegos/as expatriados, aos que convidamos a participar: respostáronnos un total de 35, que son os colaboradores que interveñen nestas páxinas. Coral de voces diaspóricas, de moitas tesituras e tons, que representa moi exígua parte dos que sabemos e intuimos que existen, malia descoñecermos o seu paradeiro concreto. Consólanos comprobar -parafraseando o tópico- que se ben non están -nin de lonxe- todos os que son, si que son -nefecto- todos os que están.

Nas páxinas de remate do número, no rexistro de microfichas profesionais, redondeamos a nómima ata un total de 100 investigadores e investigadoras. Como o/a lente observará, o ficheiro ten só valor indicativo dos residentes en espazos de España e Portugal, Europa occidental, América do Norte, Taiwán e Australia. Prescindimos nesta entrega, de maneira expresa, de incluír investigadores/as e profesores/as universitarios/as de orixe galega residentes fóra do chamado “Primeiro Mundo”. Ou sexa nos países de América Central e América do Sur (onde nos consta que son numerosos), así como no Medio e Extremo Oriente, en Asia e en África (onde tampouco rarean), agardando contar coa súa participación nunha segunda parte.



## A IGNOTA SINGRADURA DO VELEIRO ERRANTE

Un veleiro tripulado por unha hoste fantástica -¿os científicos evadidos dun país ensoñado?- zarpa sioxiloso, na brisa dunha apacible noite estival, dunha pequena abra bañada en onírico luar. Parten a emproar mares nunca dantes navegados, á procura dos seus ideais. Quen son? Arribarán aos portos arelados? Retornarán algún día? Quen o sabe. Veláí a capa da revista e o retallo das portadiñas interiores, inspirados nun feiticeiro cadro lírico-surreal de **Urbano Lugrís**, hogano no centenario do seu nacemento a cuxa homenaxe adherimos, entusiastas. É neste portentoso navío de Lugrís, dacadalo das ondas da súa suxestiva arte técnico-pictórica, no que convidamos ao/a lector/a a embarcar connosco na travesía polas catro seccións complementarias que vertebran o número, e que a seguir presentamos.

O labor de coordinación do presente monográfico, arduo e complexo, comezado hai un ano, correu a cargo de **Pablo Aguiar**, co asesoramento e contactos de **Ana Miranda**, así como coa colaboración de todo o equipo de redacción. A partir dos textos do *Proloquio*, nos que ambos coordinadores ofrecen documentados encadres sobre a substancia temática que nos ocupa, ábrese a sección II, *Voces dende a diáspora*. Nela toman a palabra 28 investigadores de diversa xineira xeracional e reputada acreditación profesional. Algúns deles seniores pero a maioría en plena maturidade creadora que, ora en forma de relatorios, ora como respostas formulares ao cuestionario prefixado, nos reportan testemuños sobre as súas actividades profesionais, inquedanzas e percepcións acerca da situación da ciencia dentro e fóra de Galiza.

A sección III, *Visións dende o País*, ábrese cun artigo do Director Xeral de I+D+i da Xunta de Galicia e senllas entrevistas co Director do Programa IMAN e coa xestora de investigación da Universidade de Santiago de Compostela (USC): compendio das directrices da política científica que o INCITE deseñou e está a promover dentro do III Plan Galego de I+D+i (2006-2010).

Na sección IV, *o Faro do Foro*, enfíase unha restra de notas de contexto, da autoría dos membros do consello de redacción de rNG xunto con breves reseñas sobre as nosas institucións científico-técnicas sobranceiras. En concreto a **Academia Galega das Ciencias**, a **Comisión de Ciencias do Consello da Cultura Galega** e as entidades integrantes do **Centro Superior de Investigacións Científicas** (CSIC) en Galiza e de **Retgalia**.

O *Arquivo hemerográfico* pecha a edición coa reprodución duns cantos retrincos de xornais de aparición recente sobre a temática, en claroescuro, que nos ocupa. E como colofón adxúntase a *base de datos* coas 100 microfichas de investigadores/as galegos/as diaspóricos/as, clasificados por idades, especialidades científico-tecnolóxicas e cartografados nos espazos xeográficos de residencia onde desenvolven o seu labor.

## CARA A MAIOR REVOLUCIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA DA NOSA HISTORIA.

Os editores e redactores de **reNOVA GALIZA** de consún coa maioría das opinións dos colaboradores/as deste monográfico acollemos con esperanza a política científica que a Xunta de Galicia está a pór en marcha, por medio dos seus Planos de I+D+i. A teor das declara-

cións nestas mesmas páxinas do Sr. **Salustiano Mato** e do Sr. **Domingo Docampo** e dado o montante dos orzamentos anunciados, é innegable que se trata dunha operación de gran calado a curto-medio prazo. Números cantan. Segundo datos estatísticos, en 2006 en Galiza traballaban arredor de 5.200 científicos e tecnólogos que a Xunta de Galicia se propón elevar a 10.000 en 2010. 176 millóns de euros é o investimento previsto para a creación, en catro anos, de 560 novas prazas destinadas a investigadores, tecnólogos e axentes de innovación e xestión de proxectos en I+D+i.

Plans e investimentos de cuxa execución o país está orfo dende hai séculos (!) polo que constitúen xa, de seu -malia as súas inevitables limitacións- un chouto cuantitativo e cualitativo cara adiante, sen precedentes en tres albos estratéxicos: o de enfrontar o tremendo desafío de inverter o proceso descapitalizador de moitos anos e ordenar a (re)capitalización científica e tecnolóxica do país; o de primar a transformación do sistema universitario como un espazo docente-investigador-innovador de excelencia, axeitado á UE; e o de regramentar normativamente a carreira profesional do científico galego.

Orabén, diante desa notable alancada planificadora, debidamente temporalizada e orzamentada, desacógannos unha morea de interrogantes:

- dispón a estrutura socioeconómica e o espazo científico galego das condicións obxectivas para fixar no país a masa crítica dos investigadores e tecnólogos que se licencian e doutoran cada ano no propio Sistema Universitario?



- existe burguesía e banca autóctonas con vontade de sufragar a parte alícuota dos orzamentos precisos para tornar o sistema produtivo galego en espazo competitivo cos grandes sistemas de investigación e ciencia dos países do "Primeiro Mundo"?

- están os axentes da economía galega e o empresariado autóctono concienciados do valor estratéxico de I+D+i para achegar investimentos que dean emprego aos especialistas nacionais e internacionais en candanseu campo?

- disporá o IN.CI.TE dos recursos necesarios para facer duradoira a permanencia en centros do país dos investigadores máis eminentes que optaren por retornar para se pór ao servizo de Galiza?

- posúe o Programa IMAN garantías de continuidade no investimento para dotar de centros de excelencia, liñas de investigación e "blindaxe" de contratos a investigadores punteiros por ciclos longos?

- Ou tratarase pola contra, como nas estratexias de márketing dos clubs profesionais de fútbol, da fichaxe dalgunhas estrelas de refulbrón para compracer á afeción, malia que logo esas custosísimas "estrelas" permanezan máis ou menos de baixa toda a tempada sen que o equipo consiga gañar título ningún antes de seren de novo "traspasadas" a terceiros?

As respostas a esas e outras desafiantes cuestións están no vento, con independencia da contestación persoal que estime oportuna cadaquén. Tempo ao tempo.

### PLANS DE CHOQUE.

É obxectivamente imposible que Galiza acade porse, en poucos anos, ao nivel investigador de universidades e parques tecnolóxicos consolidados do mundo occidental. Mais o camiño cara esa meta fica trazado. A repelo dos posibles erros de execución e malia demoren resultados obxectivos, o pulo investidor é notable, o espírito anovador semella firme e vontade política non falta. Hoxe é mañá. Só quen sementa recolle. Os avós han de plantar castiñeiros para que os netos coman castañas. No peor dos casos o esforzo terá pagado a pena como "terapia de choque": se non para coutar o andacio da dependencia estrutural que nos consome, si alomenos para minorizar os efectos do atraso -en particular nos activos de I+D+i e TICs- que pexan a nosa educación superior, a nosa investigación científica, a nosa economía produtiva...

Celebramos particularmente que as novas políticas científicas que se están a implementar dende a Administración se conciban destinadas non só a prestixiar a función investigadora, con bos salarios e incentivos aos seus profesionais, captando intelixencia estratéxica -tamén na Galiza extraterritorial. Senón, ademais, que se afanen por coutar a alienación desgaleguizadora e a indiferencia galeguista de certos sectores profesionais, sen dúbida, altamente competentes pero desprovistos de conciencia política e identitaria galegas, o que torna incoherente o seu traballo en canto sufragáneo dun Pobo con personalidade nacional de seu - teña institucións soberanas ou non.

Nunca como arestora en Galiza se investigou tanto sobre tantas materias en tantas partes con tantos recursos materiais e por tantos equipos especializados. Á par, resulta tamén innegable que a pérfida cantinela do "este vaise e aquel vaise" continúa a soar, teimosa, a oídos de quen queira escoitala. Cantinela que, no presente -e iso é o peor- pasou a estar protagonizada por mozos e mozas con carreiras superiores e profesionais cualificados que, como os seus avós (daquela, a maioría analfabetos), fan as maletas non sempre por libre albedrío senón impelidos pola falta de oportunidades laborais na propia Terra.

A socioeconomía desta renacente Galiza, país tradicionalmente produtor de emigrantes como man de obra barata (trocado nas últimas décadas en receptor de inmigración), rico en recursos naturais e enerxéticos (mais deficitario en recursos humanos e en I+D+i cos que rendabilizalos), non se pode permitir o luxo de seguir a "se descerebrar" exportando "talento". Abonda.

Con esta mínima achega a argumentario tan amplo, **rNG** revalida-se na acción porvirista de cremos e crearmos unha nova Galiza de verdade. Dona de si e, tamén neste eido, autogobernada na xestión do seu destino como país europeo de excelencia que, arestora, se está a abrir ao século XXI comprometido e esperanzado coa que non dubidamos en calificar como a *maior revolución científico-técnica da súa historia*.

Boandanza e saúde. **CVh.**





# I. PROLOQUIO

## Encadres







Ana Miranda intervindo na IV Comisión de Descolonización da ONU. Nova York, outubro de 2006.

## Ana Miranda (Bruxelas)

### *Contexto mundial da fuga de talentos*

*Adicado á familia  
Viqueira de México,  
destacados profesionais  
no exilio galego*

O fenómeno da partida dos seus países de orixe de persoas altamente cualificadas a nivel científico e técnico -a chamada fuga de talentos ou fuga de cerebros- é, na actualidade, unha das causas de migración de forma individual que, en moitos países, adoita xa ser un movemento humano colectivo, ás veces con forma legal, no canto que noutros pode constituír, de forma encuberta, un roubo de man de obra cualificada.

O termo fuga de talentos -*brain drains, human capital flight*- foi cuñado na década dos cincuenta do século pasado no mundo anglosaxón cando Estados Unidos captaba médicos británicos, e extendido coa globalización económica, tanto na doutrina económica e sociolóxica, como na práctica da súa xeralización no contexto informativo e educativo. Afecta, fundamentalmente, a países pequenos e países que viviron procesos de descolonización e, pois por exemplo, en grandes países como China ou India, só cinco dos seus universitarios-as / graduados-as viven no exterior desempeñando as funcións acordes coa súa formación. As nacións máis desenvolvidas e en puxanza económica prefiren a denominación libre circulación de cerebros. O debate terminolóxico tamén chegara nos anos pasados a Galiza, dándose o paradoxo que explicaba o PPdG, partido daquela no Goberno, ao argumentar que a fuxida de talentos que se deu nos dez últimos anos

no noso país respostaba ao principio de libre circulación comunitaria, cando o certo é que esta liberdade debe ser interpretada como "libre circulación" só cando exista igualdade de oportunidades. Nefeito, para que unha persoa opte para traballar como enxeñeiro en Vigo ou en Hamburgo, pero coas mesmas condicións, e non querendo ver a sangría migratoria de persoas cualificadas de formación superior, técnica e profesional que se deu no noso país nos últimos 15 anos, con especial incidencia en mozos e mozas de menos de 40 anos.

A migración é un fenómeno inherente á humanidade. Na actualidade hai arredor de 200 millóns de migrantes no mundo, segundo as cifras estimativas dos organismos internacionais. Cifra incrementada e profundizada coa mundialización económica neoliberal que abriu con enorme fluidez os mercados, incrementando o feito de que as migra-



cións masivas tamén provocaran que diferentes países, dentro da categoría dos países ricos, realizaran políticas selectivas de escolla de persoal cualificado do sul para o norte, dada a gravidade da situación da necesidade de que persoas formadas emigren dos seus países a fin de poderen vivir e desenvolverse no traballo para o que foron formadas.

Ante este feito existen tendencias contrapostas a nivel mundial que tratan de explicar o fenómeno da fuga de talentos. Dunha banda, o Banco Mundial no Informe sobre as Perspectivas Económicas Globais para 2006 aduce que a fuga de cerebros aumenta os recursos económicos dos migrantes e dos seus países de orixe porque eleva o alto nivel de remesas, movendo unhas cifras económicas que en moitos países son superiores ao seu PIB, como é o caso de El Salvador ou Guatemala. Nese informe afirmase que "a fuga de cerebros" afecta por partida dobre ás economías febles, que non só perden os seus mellores recursos humanos e o investimento realizado na súa capacitación, senón que despois deben pagar arredor de 5.600 millóns de dólares ao ano para empregaren aos expatriados, engadindo as diferencias tecnolóxicas para facer atractivo o retorno e a escasez de medios para a reinserción laboral. Este feito significaría que, a nivel mundial, debería realizarse unha forma de compensación en innovación tecnolóxica para incrementar o desenvolvemento dos países que exportan estes profesionais, e fomentar o codesenvolvemento coa mobilización das élites cualificadas das diásporas.

Un exemplo claro é o sector da saúde, que se atopa nunha situación de extrema gravidade, porque en moitos países africanos se está a producir un auténtico éxodo de profesionais sanitarios. Así, no Reino Unido, o 40% das enfermeiras son estranxeiras, pero dase un paradoxo porque fai falla persoal médico en África, onde a sida, a malaria e a tuberculose esixen a presenza de máis persoal sanitario. África só ten un 3% do persoal sanitario do mundo, e máis de 20.000 profesionais emigran cada ano cara os países con maior nivel de desenvolvemento. Un desequilibrio que fire a concencia. Este desequilibrio supón un dilema: pois sen persoal técnico tal como enxeñeiros, químicos, doutores e demais profesionais de alta cualificación, prodúcese unha espiral que impide rachar co subdesenvolvemento.

Este paradoxo é explicitado, en contraposición ao Banco Mundial, no informe anual do Fondo de Poboación das Nacións Unidas de 2006, tamén apoiado polo Secretario Xeral de Nacións Unidas. Ban Ki

Moon<sup>1</sup> lanzou unha mensaxe de alerta internacional sobre a relación entre migración e desenvolvemento, na que confirma que a fuga de cerebros beneficia sobre todo aos países ricos e constitúe un grave atranco para a utilización da tecnoloxía e a expansión das economías e a mellora de vida da poboación dos países exportadores de man de obra cualificada.

Efeitivamente, está comprobado que os cinco países máis pobres do mundo (Haití, Cabo Verde, Samoa, Gambia e Somalia) perderon máis da metade dos seus profesionais con formación universitaria nos últimos dez anos. En cifras xerais, calcúlase que máis dun millón de persoas capacitadas destes países viven e traballan en países desenvolvidos, o que representa un éxodo intelectual do 15 %. Os 50 países máis pobres do mundo vense afectados pola fuga de talentos moito máis, en comparación, que a fuga intelectual que se produce no resto dos países. Os países ricos ofrecen mellores salarios, mellores condicións tecnolóxicas e estabilidade política. Pois tamén hai que lembrar que neles, ademais de saíren moitos profesionais por razóns económicas, moitos outros saen de guerras e conflitos armados e tamén de situacións de extrema precariedade e pobreza. A mundialización da información aparenta ofrecer outros modelos de vida que fornecen expectativas dun benestar que incita a emigrar. Hai que salientar, ademais, que o 90% das actividades tecnolóxicas máis destacadas concéntranse en sete países e que se producen enormes diferenzas na admisión dos traballadores profesionais, que poden ser discriminacións encubertas, amparándose na necesidade de man de obra cualificada.

Xa que logo, hoxe o debate -tamén dentro da Unión Europea- é de vital importancia e está planteado como o paso da fuga a un concepto máis fluído e regulado, como sería o de circulación legal de talentos. O Parlamento Europeo discutiu no documento de traballo sobre desenvolvemento e migración, presentando pola eurodeputada Marie-Arlette Carlotti, se unha boa solución do paso dunha medida á outra podería ser a introdución de visados de entrada múltiple de longa duración, e apoiou a creación dun permiso de traballo europeo, chamado "carta azul europea", presentado a fin do ano pasado polo Comisario de Xustiza, Liberdade e Seguridade, Franco Frattini.

A proposta consiste en crear un sistema de carta azul semellante á *green card* norteamericana co obxectivo de atraer cara a Unión Europea aos inmigrantes máis cualificados. Esta proposta, aínda que foi ben vista como medida reguladora, vai ser debatida este ano



no Parlamento Europeo e, posiblemente, conte cunha forte oposición dos grupos máis progresistas. Porque é importante que haxa unha solución do problema de fondo, dos países que forman a esas persoas para apoiar o seu codesenvolvemento e non é xusto que que non reciban nada a cambio, mentres os seus mellores médicos, enxeñeiros e informáticos emigran.

O problema non é novo. No Estado español, por exemplo, en tempos da guerra civil e da postguerra foron moitos os profesionais que se viron obrigados a fuxir, desterrados. E é relevante -como describe Francisco Guerra- o caso dos médicos españois no exilio e o papel que desempeñaron nas sociedades de acollida, ou o das mestras e mestres. E que dicir do papel dos intelectuais e artistas galegos, por exemplo, aos que tanto lle temos que agradecer?

Vemos, daquela, que o problema é global, que afecta aos países emisores e receptores, que reclama solucións e regulacións de fondo e non medidas cosméticas. E decatámonos de que se trata xa dunha cuestión que afecta non só ás economías senón á propia ética das nacións e da humanidade. O debate, a nivel mundial, vaise incrementar a medida que haxa máis crises económicas e a medida que aumente a autonomía de

certos países, como está a pasar en América Latina, onde xa determinados países cuestionan o modelo existente de "exportación" dos seus profesionais. Un debate de alcance internacional no que Galiza non debe ficar á marxe.

O caso galego é paradigmático porque segue a exportar de forma desrregulada e ilimitada man de obra hipercualificada. Non existen estatísticas e, se cadra, debía ser un dos obxectivos a curto prazo a elaboración dun inventario de galegas e galegos profesionais científicos e técnicos na diáspora. Pensando na posibilidade de inserir no país galego, a medio prazo, nos ámbitos empresarial e científico, esa maré humana que arestora vive no estranxeiro. A evidencia máis clara da súa existencia está nas comunidades existentes na rede, ou nos contactos vía prensa ou rede que, con todo, non deixan de ser anecdóticos. Por iso compría valorar este tema. Coa iniciativa de adicar este Monográfico á diáspora científica dos galegos e galegas queremos facer unha chamada de atención sobre o problema da "fuga de cerebros" en Galiza ao conxunto da sociedade galega, aos poderes públicos, mediáticos, económicos, académicos. Un problema global que tamén nos afecta a escala nacional.

---

ANA MIRANDA PAZ (Cuntis, 1971)

Vocceira do BNG-Galeuscat no Parlamento Europeo e Responsable da Comisión de Migración do BNG.

Realizou estudos xurídicos nas Universidades de Santiago de Compostela, Passau (Alemaña) e Louvain-la-Neuve (Bélxica), especializándose en Dereito Comunitario e Internacional na Universidade Católica de Louvain (UCL). É membro do Consello Nacional do BNG e na actualidade reside entre Vigo e Bruxelas.

<sup>1</sup> Conferencia sobre Migracións Internacionais realizada o 9 de xullo de 2007.





**Pablo Aguiar Fernández**  
(Barcelona)

### *Os primeiros investigadores galegos no exterior. As bolsas da JAE e o exilio científico*

No medio do grande endebedamento que sufría o Estado español nos inicios do século XIX, e cunha sociedade en contino desacougo, o reinado de Sabela II constitúe unha etapa de importantes cambios na que comeza o Estado burgués parlamentario, que viña substituír ao antigo réxime absolutista. O século transcorreu con axitacións e mobilizacións de diferentes sectores da sociedade e do exército, en xogo de constante alternancia no poder entre conservadores e liberais. Como reflexo da situación socio-económica do Estado, o mundo universitario vivía baixo un estrito control por parte dos estamentos eclesiásticos e cuns medios económicos paupérrimos. Os profesores universitarios non posuían liberdade de cátedra, polo que non tiñan a posibilidade de elixir os contidos nin os libros de texto a empregaren nas súas clases. Ante tal anquilosamento, as universidades españolas non atopaban nos seus profesores mentes para iniciar esa gran revolución científica que xa se vivía en Europa, e que trouxo científicos e descubertas que constituíron o xermolo do extraordinario desenvolvemento científico mundial acadado na actualidade.

Así e todo, durante o século XIX subxace a presenza dunha burguesía dirixente propulsora do ideario liberal chegado de Europa. Os cambios que xa se estaban a producir na vida social e política do país, chegaron á universidade na segunda metade do século. Situados ao redor do krausismo, un grupo de profesores, entre os que salientaron Giner de los Ríos, Nicolás Salmerón e Gumersindo Azcárate fundan en 1876 a Institución Libre de Enseñanza (ILE).

Nado como un pequeno grupo de persoas afastadas das estruturas de poder, os institucionistas foron acadando pouco e pouco postos de relevo na administración e nas universidades, o que permitiu que o traballo feito comezara a ter repercusións no funcionamento da Universidade. Este espírito liberal fixo aparecer un marco aberto de debate na Universidade, onde se integraron diferentes correntes de pensamento ceibes do poder eclesiástico. Definido por **Ricar-**



do **Gurriarán** no libro *Ciencia e Conciencia na USC*, como “unha actitude vital crítica fronte a indiferenza”, o institucionismo non esqueceu nunca o seu labor transformador da sociedade e centraron parte das súas accións na difusión do proxecto na sociedade.

## Os primeiros galegos na nova corrente liberal

O traballo de propagación das novas ideas e a rede de colaboracións tecida dende a ILE tamén chegaron a Galiza. Se ben nun primeiro momento o contacto coas novas correntes liberais foi máis ben escaso, a chegada de profesores de fóra de Galiza á Universidade de Santiago de Compostela (USC) e os galegos/as que deron clase na ILE, favoreceu que a finais do século XIX a pegada liberal tamén acadase un certo pulo no noso país. Entre os galegos que entraron en contacto coa rede institucionista destacou **José Rodríguez Carracido** (Santiago 1856 – Madrid 1928). Licenciado en Farmacia pola USC, viaxou posteriormente a Madrid para elaborar a súa tese de doutoramento. En Madrid acadaría a cátedra de Química Orgánica da Facultade de Farmacia en 1881. Moi preocupado polas melloras pedagóxicas na Química, tamén fixo importantes contribucións á literatura en castelán, ao xornalismo, como historiador, como crítico musical e mesmo participou en política, chegando a ser senador. Como afirma Sánchez-Moscoso “con él nació un científico verdadeiro”.

Outro galego que entrou en contacto co institucionismo foi **José Rodríguez Mourelo** (Lugo 1857 – Madrid 1933) quen tamén marchou a Madrid a estudar a carreira de Ciencias. Anos despois volveu como docente ao instituto de Lugo, no que soamente estivo dous anos, pero onde deixou a pegada dun novo ensino máis práctico e experimental. Quizais amolado pola pouca receptividade dos seus métodos pedagóxicos, en 1878 volveu a Madrid, dende onde viaxou a laboratorios de París, Xenebra e Berlín nos que traballaban os científicos máis eminentes do seu tempo.

Foi de vital importancia para Galicia a rede monterista, construída ao redor de **Eugenio Montero Ríos** (Santiago, 1832 – Madrid, 1914). Aínda que representa en parte o entramado liberal do caciquismo político, o monterismo conseguiu xunguir as tendencias progresistas que pretendían reformar o ensino. O avogado santiagués destacou polo seu intenso labor político: chegou a ser ministro varias veces, participou na fundación do Partido Republicano Democrático en 1877, na creación da ILE, foi o presidente da delegación

española que asinou o Tratado de París en 1898 e mesmo chegaría a ser en 1905 presidente do goberno de España.

A rede creada por Montero Ríos comezou dun xeito local en Santiago, por exemplo coa implicación seu xenro **Eduardo Vincenti** (A Coruña, 1857 – Madrid, 1924), que posuía un posto de responsabilidade no Ministerio de Fomento. Da mesma maneira que o institucionismo entrou en contacto directo coa masonería, en Galicia o monterismo tivo como maior representante desta forte relación a **Maximino Teijeiro Fernández** (Monforte, 1827 – Santiago, 1900). Masón da loxia “Luz Compostelana”, colaborou á súa vez na loita por superar a concepción método/diagnose hipocráticos. Obtivo a cátedra de Anatomía Xeral en Valladolid e despois pasou como catedrático de Patoloxía Xeral a Santiago. Outro membro destacado do monterismo foi **Luis Rodríguez Seoane** (Pontevedra, 1836 – Santiago, 1902), que formou parte do Comité Revolucionario e foi deputado. Ao igual que Teijeiro foi un teórico da ciencia, traballando a prol dunha metodoloxía científica sen atrancos metafísicos, baseada na experimentación. Finalmente, non hai que esquecer a **Gerardo Jeremías y Delvesa** (Santiago, 1847 – Santiago, 1890), catedrático de Anatomía Xeral en Granada e posteriormente en Santiago, quen chegou a ser reitor da universidade compostelá en 1888.

Boa parte do espallamento do ideario liberal na Universidade de Santiago foi grazas ás redes familiares tecidas maioritariamente na provincia de A Coruña, ben por emparentamento directo con membros da ILE ou ben por amizade. O verdadeiro centro de masas desta rede foi a finca dos **López-Cortón Viqueira**. O matrimonio entre José Pascual López-Cortón e Julia Viqueira tivo como froito tres fillos, Carme, Luísa e José. Ao morrer o pai en 1878, os fillos mudáronse coa súa nai a Madrid onde vivía o seu irmán Vicente Viqueira. Carme López-Cortón casaría co institucionista rioxano Manuel Cossío e Luísa López-Cortón casaba co seu tío Vicente Viqueira, quen virían ser os pais do coñecido filósofo **Xoán Vicente Viqueira**.

Os fillos do matrimonio Varela de la Iglesia, entre Manuel del Cristo Varela e Magdalena de la Iglesia, tamén xogaron un importante papel a nivel científico, pero o máis destacado foi **Ramón Varela de la Iglesia** (Burgos, 1845 – Santiago 1922). Licenciado en Medicina pola USC en 1869 e doutor en Madrid en 1870, foi catedrático de Fisioloxía en Santiago. Outra familia de importancia foi a familia de **Concepción Arenal**. O





seu fillo, o enxeñeiro **Fernando García Arenal** foi un dos primeiros accionistas da ILE e viaxou a Francia a estudar a explotación dos ferrocarrís. A súa filla Pilar García Arenal viaxou a Bélxica e Francia para ampliar os seus estudos de pedagogía.

O traballo e o esforzo dos profesores que integraron a ILE durante as décadas finais do século XIX deixaría unha semente progresista e liberal na universidade española. Nos primeiros anos do século XX, esta nova corrente de pensamento tomaría forma coa creación do Ministerio de Instrucción Pública (1900) e da coñecida Junta para Ampliación de Estudios (JAE, 1907), con Santiago Ramón y Cajal á fronte. Moitos foron os problemas que atopou a JAE no seu camiño inicial. Despois da súa creación, os conservadores volvían ao goberno, primeiro da man de Maura e anos despois coa ditadura de Primo de Rivera. A presenza de gobernos conservadores supuxo un freo nas aspiracións dos integrantes da JAE. Así, nunha situación que non era nin moito menos a mellor, a JAE centrou o seu traballo en dúas liñas básicas. A oferta de bolsas para que os estudantes viaxaran ao estranxeiro e así formárense nos laboratorios máis punteiros de Europa; e a creación de institucións que permitiran dar continuidade e aproveitar esta formación, como o Centro de Estudios Históricos e o Instituto Nacional de Ciencias Físico-Naturales, que abrangía entre outros á Misión Biolóxica de Galicia.

Unha das figuras salientables na Facultade de Medicina da Universidade de Santiago foi o médico galeguista **Alejandro Rodríguez Cadaso** (Noia, 1887 – Zamora, 1933), catedrático de Anatomía dende o ano 1916, fundador do Instituto de Estudos Portugueses, reitor da Universidade e membro da Real Academia Galega. Os anos en que exerceu o seu mandato de reitor convertéronse nos de maior aperturismo da Universidade de Santiago á sociedade. O afanoso traballo de Rodríguez Cadaso queda reflectido no feito de que varios dos seus alumnos acadarían finalmente a cátedra.

## Os primeiros investigadores galegos no exterior. As bolsas da JAE.

A adxudicación de bolsas e axudas para viaxes formativas fóra de España dependía do organismo reitor da JAE. A participación galega neste organismo estaba formada por **José Rodríguez Carracido** e por **José Casares Gil** (Santiago, 1866 – Santiago, 1961). Licenciado en Farmacia pola USC, doutor en Madrid e licenciado en Químicas pola Universidade de Sala-

manca. Obtivo a cátedra de profesor en Madrid no ano 1888. Viaxou a Alemaña e aos Estados Unidos para se converter no primeiro investigador español en facer estadias científicas na outra beira do Atlántico. Ao remate da guerra, a ideoloxía liberal do santiagués desapareceu e, finalmente, chegou a ser un dos asesores científicos máis importantes do réxime franquista, participando activamente do desmantelamento da JAE e na construción posterior do Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Malia os criterios de selección non seren nunca obxectivos e primaren as relacións familiares e de amizade dos membros do organismo reitor, no status académico franquista houbo casos de especial nivel científico, como o do físico ourensán **Manuel Martínez Risco** (Ourense, 1888 – París, 1954) quen acadou unha bolsa para estudar óptica xunto ao premio Nobel de Física, Peter Zeeman. Outro físico, **Gonzalo Brañas Fernández** (A Coruña, 1866 – A Coruña, 1948) foi bolseiro en Madrid para traballar no seu magnetógrafo mecánico, aparello para medir pequenas oscilacións do campo magnético terrestre. No campo da bioloxía mariña espigou **Ramón Sobrino Buhigas** (Pontevedra, 1888 – Valladolid, 1946), bolseiro na estación de Bioloxía Mariña de Santander.

Así e todo, na longa listaxe de representantes do campo da biomedicina, a figura de **Roberto Nóvoa Santos** (A Coruña, 1885 – A Coruña, 1933) sobrancea por riba das outras. O doutor coruñés licenciouse en Santiago no ano 1907 con premio extraordinario. Marchou posteriormente a Austria, Alemaña e Francia onde botou tres anos para ampliar os seus estudos de patoloxía e fisioloxía. Defendeu a súa tese en Madrid e así entrou en contacto cos círculos liberais da Universidade madrileña. Escribiu tanto libros de carácter científico, por exemplo o coñecido Manual de patología general (1916) ou mesmo varios libros sobre a diabetes, como ensaios cheos de lirismo, como *El instinto de la muerte* (1927). Tamén foi deputado pola Coruña durante a ditadura de Primo de Rivera e nas cortes constituíntes de 1931. Durante a súa vida recibiu gabanzas e mostras de gratitude de toda a comunidade científica española. No día da súa morte, o doutor madrileño Gregorio Marañón laiábase da súa perda nestes termos: “fue arquetipo de la gran generación médica de la preguerra: la que trajo a la medicina española el aire impetuoso de fuera, el rigor en la investigación y la claridad en el método (...) Deja un hueco tan grave en nuestra medicina, en nuestra Universidad, en las filas de la legión entusiasta de hombres libres y liberais”.



A experiencia de Nóvoa Santos abriu o camiño para outros moitos galegos como **Pedro Pena Pérez** (Santiago, 1889 – Santiago, 1975) que recibiu unha bolsa para estudar en Suíza; **Manuel Varela Radío** (Pontevedra, 1873 – Madrid, 1962) que tivo a posibilidade de ampliar os seus estudos de obstetricia e xinecoloxía en Alemaña; o seu curmán **Juan Varela Gil** (Santiago, 1887 – Santiago, 1969) que se formou na súa especialidade de anatomía patolóxica na vila alemana de Heidelberg. Así mesmo, o profesor **Gumersindo Sánchez Guisande** (Santiago, 1892 – Buenos Aires, 1975) que viaxou con bolsa da JAE ao Instituto Anatómico de Porto e a Lisboa para continuar os seus traballos de investigación de anatomía.

As irmás **Jimena e Elisa Fernández de la Vega** (Ribadeo, 1896 – Santiago, 1984 e Zaragoza, 1933 respectivamente) estudaron Medicina en Santiago e foron discípulas de Nóvoa Santos con quen iniciaron os seus traballos de investigación no campo da Patoloxía Xeral. Elisa morreu prematuramente no ano 1933 pero a súa irmá Jimena continuou co seu traballo e viaxou en repetidas ocasións a laboratorios de Alemaña, Italia, Suíza e Austria para ampliar estudos sobre xenética. Entre as mulleres galegas tampouco hai que esquecer a **María Barbeito y Cerviño** (A Coruña, 1880 – A Coruña 1970), pedagoga, que foi directora das Escolas “Eusebio da Garda” e inspectora de Ensino Primario. Defendeu con fortaleza o uso da lingua galega nas escolas e loitou pola superación das clases sociais, para o que fundou multitude de institucións benéficas.

Outra figura eminente nestes anos foi **Isidro Parga Pondal** (A Coruña, 1900 – A Coruña, 1986). Licenciado en química pola Universidade de Madrid no ano 1922, marchou a facer o doutoramento a Zúrich e acadou o título de doutor no ano 1934. Despois da guerra perdeu a súa praza de profesor na Facultade de Ciencias de Santiago por mor da súa condición de galeguista, e creou o Laboratorio Xeolóxico de Laxe, onde traballaría ata a súa xubilación no ano 1969.

**Pedro Couceiro** (A Coruña, 1908 – Montevideo, 1982), licenciado en Química pola Universidade de Santiago cun expediente sobranceiro, traballou como profesor auxiliar de Química Orgánica na mesma Universidade. En 1927 viaxou a Múnich para traballar o carón do Premio Nobel Wieland. Logo de recibir diferentes bolsas de investigación da JAE, da Universidade de Santiago e mesmo de institutos de investigación xermanos, o químico coruñés superou unha oposición para o Instituto de Investigación Animal de Madrid.

Os galegos que recibiron bolsas da JAE para viaxar ao estranxeiro non foron somente estudantes da Universidade de Santiago. **Juan López Suárez** (Lugo, 1884 – Madrid, 1970) estudante en Madrid, recibiu unha bolsa para viaxar a Estrasburgo a ampliar os seus estudos de Química Patolóxica. Despois viaxou a Alemaña, Inglaterra e finalmente acadou unha bolsa para os Estados Unidos. Tamén recibiu unha bolsa da JAE o oftalmólogo **Manuel López Enríquez** (Monforte de Lemos, 1890 – Monforte de Lemos, 1968) para viaxar a Suíza a estudar oftalmoloxía e bacterioloxía.

### Científicos galegos na residencia madrileña da JAE

Nestes anos tamén foi centro de referencia a residencia de estudantes de Madrid, impulsada pola JAE. Malia ser unha residencia adoitada, principalmente, por estudantes de familias acomodadas, os residentes mergulláronse no proxecto do cambio político e mesmo anos despois ocuparon cargos de relevo na política española. Dende o ano 1920 ata o inicio da guerra, foron moitos os galegos que pasaron pola residencia de estudantes. O máis notable investigador galego que residiu nela foi **José Pérez López-Villamil** (Asturias, 1904 – Vigo, 1996), quen cursou a carreira de Medicina durante catro anos en Santiago e o último ano en Madrid, acadando o premio extraordinario, sendo alumno e discípulo de Rodríguez Cadarso.

En Madrid dirixiu a súa carreira cara a Psiquiatría e anos despois volveu a Galiza para traballar no psiquiátrico de Conxo e como profesor de Histoloxía e Anatomía Patolóxica. Viaxou en repetidas ocasións ao estranxeiro para ampliar a súa formación, pasando por institutos de investigación en Zúrich, París, Múnich, A Habana ou Nova Iork. En 1932 mudouse de novo a Madrid onde se incorporou ao laboratorio de Histo-patoloxía e ao Instituto Psicotécnico de Madrid. En 1934 obtivo a cátedra de Medicina Legal na Facultade de Medicina da Universidade de Salamanca. Malia a súa militancia socialista, despois do ano 1936 foi reclamado polos falanxistas para tratar da súa neurose a Millán Astray. Grazas a isto e a algunhas das súas amizades conseguiu escapar da represión franquista e mesmo retornou á docencia en Santiago.

Co mesmo espírito cá Residencia de Estudantes fundouse tamén en Madrid a Residencia de Señoritas con María de Maeztu, discípula de Ortega y Gasset, como directora. Dende o ano da súa creación o número de mulleres que chegou á residencia foi en espectacular aumento. Entre as galegas alí aloxadas destaca



**Olimpia Valencia López** (Ourense, 1898 – Vigo, 1989), quen despois de se licenciar en Medicina pola Universidade de Santiago con premio extraordinario, viaxou a Madrid para doutorarse. En 1928 volveu a Vigo para exercer a profesión de médico, mais nunca perdeu a conexión do seu traballo coa investigación e, de feito, solicitou distintas estadias no estranxeiro.

**Ángela Pardo Celada** (Lugo, 1904 – Lugo, 1988) estudou Odontoloxía en Madrid e chegou a ser auxiliar do laboratorio de Fisioloxía de Negrín. **Paz Parada Pumar** (Ourense, 1905 – Ourense, 2005) comezou a súa carreira de Medicina en Santiago, fixo os últimos cursos en Madrid e despois da guerra estableceuse en Ourense onde dirixiu o seu propio laboratorio.

## Anos dourados na Universidade de Santiago

Entre os anos 1910 e 1920 a JAE concedeu un total de 351 bolsas para viaxes ao estranxeiro das que 39 foron outorgadas a investigadores galegos, cunha alta representación de médicos, case un 50%. Na década dos anos 20 os investigadores galegos continuaron a recibir bolsas para as súas viaxes formativas. Malia os atrancos que atoparon durante parte da década, por mor das medidas impostas por Primo de Rivera que impedía o envío de investigadores ao estranxeiro, a Universidade de Santiago chegou nunha situación doce aos primeiros anos dos 30. A década comezou cunha grande actividade científica e cunha chea de grandes proxectos en marcha. Nestes anos, foron moitos os profesores de certo nivel doutras partes do Estado que se trasladaron a Santiago a impartir clases, como é o caso de **Juan Martín Sauras**, **José García Blanco**, o químico **Francisco Giral** ou o coñecido filósofo **Juan David García Bacca**.

A Universidade de Santiago afondaba así nese aperturismo tan ben pregoado dende as Universidades de Madrid e de Barcelona da man de coñecidas figuras da ciencia española, como Juan Negrín, Blas Cabrera, Enrique Moles, August Pi i Sunyer ou Bosch Gimpera. O bo momento da Universidade de Santiago foi debido, en boa parte, á política deseñada polo reitor **Rodríguez Cadarso** que facilitou a implantación de modelos que xa se impuxeran noutras universidades españolas. Boa parte do éxito baseose no feito de que os mozos investigadores galegos que recibiran bolsas da JAE retornaron daquela a Galiza cunha sólida formación e sobre todo cunha mente aberta, agora si, libre de calquera tipo de atadura. Desta maneira foi como renaceu en Santiago unha Universidade nova, construída ao redor de profesores tamén novos, com-

prometidos coa sociedade na que viven e con fortes inquiredanzas científicas, políticas e culturais.

## O exilio dos científicos galegos. Nómima mínima.

Ao se producir o alzamento do 18 de Xullo, tanto Galicia como España vivían o que moitos historiadores deron en chamar o «alborear dun novo século de ouro do pensamento». Aínda que nun primeiro momento os obxectivos dos sublevados non se dirixiron cara o control da Universidade de Santiago, pouco e pouco foron desaparecendo dos postos de poder os profesores e os catedráticos que fixeran posible o seu aperturismo liberal. Así, o poder dirixente da Universidade caeu axiña en mans das autoridades militares e a represión non tardou moito máis en chegar. A maioría do profesorado viuse na obriga de buscar avales de amigos ou coñecidos con certo trato de favor dentro da administración militar, apoios dos cregos ou mesmo declaracións propias de adhesión ao alzamento para fuxiren da vasoira franquista que tentaba eliminar ata a última mouta de pó que cheirase a calquera cousa que non fose fascismo. As sancións impostas foron moi diversas. Algúns profesores, como o catedrático de química **Francisco Giral** foron retirados inmediatamente da súa praza e outros moitos foron sancionados con suspensión de emprego e soldo, como **Isidro Parga Pondal** ou **Enrique Rajoy Leloup**.

Segundo Ricardo Gurriarán, nesta primeira fase foron sancionados un total de 24 docentes dos 150 cos que contaba a Universidade de Santiago naqueles anos. Amais, os catedráticos e profesores que conseguiron continuar co seu exercicio docente farían nunha situación de extrema vixilancia, lonxe da ansiada liberdade de cátedra pola que tanto loitaran. Os profesores que foron retirados ou apartados da súa praza docente tiveron que gañar a vida con actividades moi diversas, totalmente alonxadas da investigación científica ou ben marchar ao exilio.

En moitos casos os científicos que saíron de España tiveron a oportunidade de amosar a súa valía como investigadores e desenvolveron un importante labor científico nos países de acollida. O exemplo máis notable é o de **Manuel Martínez Risco**, que fora deputado nas cortes constituíntes polo partido Acción Republicana de Manuel Azaña. A súa relación directa coa República fixo que tivese que fuxir a París ao rematar a guerra, onde foi acollido con entusiasmo polo Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). O físico ourensán puido continuar así cos seus traba-



llos sobre as propiedades das ondas luminosas que lle reportaron numerosas publicacións de certo nivel. Os seus traballos máis coñecidos foron “La asimetría de los tripletes de Zeeman” e “Estudios Generales sobre aberración esférica de orden superior” publicados en Madrid anos antes de marchar ao exilio. Os traballos de Martínez Risco obtiveron xusto recoñecemento en Francia e en 1976, e aos 20 anos da súa morte, *Presses Universitaires de France* publicou un libro de homenaxe ao traballo do investigador galego compendiando todos os seus artigos publicados.

Outro exemplo sobranceiro foi o do xa mencionado **Pedro Couceiro**, que despois de loitar no bando republicano tivo que fuxir primeiro a Francia e despois a Uruguai. No exilio americano levou a cabo un traballo de investigación de certa relevancia e fundou o laboratorio Proteo. As súas actividades de lecer amosan tamén o seu compromiso galeguista pois colaborou, por exemplo, no programa de radio “Sempre en Galiza” no ano 1930.

**Gumersindo Sánchez Guisande**, natural de Santiago de Compostela, catedrático de Anatomía na Universidade de Zaragoza foi outro dos que tivo que marchar a Arxentina, onde exerceu como xefe médico do Centro Galego de Bos Aires e foi membro do Instituto de Anatomía da Universidade de Mendoza.

O matemático natural de Redondela, **Jesús Bernárdez Gómez** tivo que continuar a exercer a súa profesión na Escuela Normal Superior de México, onde desenvolveu unha exitosa carreira publicando máis de 15 libros sobre o ensino das matemáticas.

**Bibiano Fernández-Osorio Tafall** (Pontevedra, 1903 – Pontevedra, 1990), biólogo, marchou a México e incorporouse á Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, onde realizou un intenso traballo como director do Laboratorio de Hidrobioloxía.

**Leoncio Jaso Roldán**, natural de Vigo, exerceu a súa profesión de médico en Venezuela como adxunto da División de Tuberculose no Ministerio de Sanidade e tamén como director do Dispensario Antituberculoso.

**Alejandro Otero Fernández** (Redondela, 1888 – Pontevedra, 1953) exerceu de catedrático de Obstetricia e Xinecoloxía na Universidade de Granada, da que foi vicerreitor. Logo da guerra tivo que marchar a México, onde repartiu o seu traballo como médico entre a sanidade pública e privada. Segundo afirma

Francisco Giral, converteuse nunha das personalidades máis respectadas do exilio republicano.

**Jesús Bernárdez Gómez**, tamén natural de Redondela traballou a carón do seu mestre Alejandro Otero e foi autor de varios traballos de certa importancia sobre Xinecoloxía.

**Antonio Encinas Rodríguez** (Ribadavia, 1892 – Ourense, 1974) exerceu como pediatra en Madrid na preguerra trasladándose a México no ano 1939, onde continuou a súa profesión e mesmo publicou importantes traballos sobre o factor Rh e a nutrición do lactante.

**José Pardo Gayoso**, natural de A Coruña, pediatra en Madrid durante a República, da que foi subdirector de Hixiene Materno-Infantil na Dirección de Sanidade. Ao rematar a guerra tivo que marchar e instalouse en Venezuela onde continuou co exercicio profesional e publicou numerosos traballos de investigación.

O arquitecto coruñés **José Caridad Mateo**, fillo do xeneral fusilado polos militares rebeldes Caridad Pita, proxectou obras de grande importancia en Guadalajara e Acapulco e traballou na bóveda do Centro Galego de México.

O sistema científico alicerzado tanto na Universidade de Santiago como no resto dos centros universitarios de España dende aquelas primeiras iniciativas institucionalistas a finais do século XIX derrúbase de súpeto. A JAE, xa considerada dende a súa orixe polos sectores tradicionalistas como unha institución sospeitosa polo seu carácter liberal, desaparece finalmente do sistema universitario ao rematar a guerra civil. Amais, a finais desta o balance humano non pode ser peor. Segundo afirma o que fora catedrático de química da Universidade de Santiago, **Francisco Giral**, no seu libro *Ciencia española en el exilio (1939-1989)*, durante os tres anos de guerra civil o sistema universitario español perde a metade do seu profesorado. A meirande parte dos científicos exiliados foron médicos, que representan case un 50%, seguidos de outras profesións como enxeñeiros, farmacéuticos, arquitectos e químicos.

Tanto a guerra civil coma os anos posteriores de ditadura franquista remataron co aperturismo tan ben sementado na Universidade de Santiago. O mundo científico pasou de vivir nun caldo de liberdade e laicismo, tan axeitado á investigación, a vivir baixo un estrito control relixioso e militar, onde a asignación



dos postos docentes da Universidade pasou a depender máis de xestas militares que de méritos académicos. Neses anos a ciencia en Galicia, coma en xeral en España, camiñará en sentido contrario ao resto de Europa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AA.VV., *Repertorio bibliográfico do exilio galego. Unha primeira achega*. I Congreso Internacional do exilio galego, 2001. Consello da Cultura Galega, Santiago de Compostela.

FRANCISCO GIRAL. *Ciencia española en el exilio (1939-1989). El exilio de los científicos españoles*. Memoria Rota. Exilios y Heterodoxias.

RICARDO GURRIARÁN. *Ciencia e Conciencia na Universidade de Santiago (1900-1940)*. Santiago de Compostela, Textos históricos Fonseca. 2007.

RICARDO GURRIARÁN. *Álbum da Ciencia*. Santiago de Compostela, Consello da Cultura Galega. Sección de filosofía e pensamento. 2007

JOSÉ MARÍA LASO. *El exilio científico español*. Revista Ábaco nº 12.

LUIS ENRIQUE OTERO CARVAJAL. *La destrucción de la ciencia en España. Las consecuencias del triunfo militar de la España franquista*. Madrid, Historia y Comunicación Social., núm. 6. Universidad Complutense, 2001, págs. 149-186.

ANGUSTIAS SÁNCHEZ-MOSCOSO. *Tesis doctoral*. 1971. Madrid, Facultad de Farmacia. Cátedra de Historia de la Farmacia y Legislación.

---

PABLO AGUIAR FERNÁNDEZ (Ourense, 1978).

Premio extraordinario de licenciatura en Ciencias Físicas na Universidade de Vigo (2001).

Investigador contratado FPU na Facultat de Medicina da Universitat de Barcelona e no Hospital Clínic i Provincial de Barcelona. Pasou en estadias formativas polos laboratorios do Imperial College de Londres, do Instituto de Física Corpuscular de Valencia, do Hospital Universitario de Salamanca e da Universidad Politécnica de Madrid. O seu traballo está centrado na investigación e no desenvolvemento de novas técnicas de adquisición e procesado de imaxes médicas en vivo (PET, SPECT, Resonancia Magnética, TAC).

Director do espazo «Laboratori XXI» do programa radiofónico Barcelona Atlántica da Radio Trinitat-Vella de Barcelona, é coordinador da Comisión Web da entidade Espazos Radiofónicos Galegos en Catalunya (ERGAC) e colaborador habitual do seu voceiro, a revista A Micro Pechado. Dende 2006 é membro do Consello de Redacción de reNova Galiza de Barcelona.



**Camilo F. Valdeherras (Bcn)**

***Desenvolvemento nacional  
e intelixencia estratéxica.  
Achegas para un debate aberto.***

**FUXIDA DE CEREBROS OU LIBRE CIRCULACIÓN DE TALENTOS?**

Velaí o falso dilema que propón a debate o contido do presente número con arranxo aos dous sintagmas sobre os que xira a súa temática esencial: a diáspora científica e a “fuga de cerebros”. Epígrafe de comprensión doada e unívoca o primeiro, pero quizais un aquel máis equívoco e enganoso o segundo polo que nos imos demorar un chisco en explicar qué entendemos -nós, aquí e agora- por iso que demos en chamar “fuga de cerebros”.

Xa se sabe que baixo ese rubro non se induce a cismar sobre os heroicos “escapados” ao monte, para militaren como guerrilleiros contra o terror imposto polo réxime dos alzados o 18 de xullo de 1936, nin as prácticas esotéricas ou rituais místicos dos que semella eran gustosos os druídas daquelas tribos castrexas adoratrices disque das cabezas cortadas. Nin profundar acerca dos experimentos neurolóxicos de “lavado cerebral” como os que seica realizan os servizos secretos da CIA, do Mossad e Scotland Yard (sempre conchamados) cos presos de Guantánamo, por exemplo. Nin se alude tampouco, madia leva, a un presunto plan da intelixencia extraterrestre para nos zugar do cráneo esa tan infrutilizada masa encefálica que en galego chamamos “míolos” e en castelán “sesos”. Ca!

Todo traballador estar dotado de cerebro e demais atributos do ser humano (ninguén é só, obviamente, “man de obra”), pero esa etiqueta aplícase, especificamente, ao éxodo de profesionais cualificados, científicos eminentes e técnicos de nivel, titulados con recursos públicos en centros de formación do país que, á hora de se integraren ao mercado de traballo e/ ou para exercer as súas capacidades profesionais optan non por permanecer a traballar no país de orixe, como sería natural en circunstancias normais, senón por deslocárense fóra, a espazos laborais máis rendibles e favorables. Tal opción, que no plano persoal semella absolutamente irreprochable, complicase se se somete á análise consonte ao trasfondo socioeconómico que comporta. Vexamos.



**O TALENTO TEN PATRIA.** A ciencia non ten fronteiras, certo, pero o científico non é apátrida. Nós, que somos antideterministas en todo e abxuramos da idea do home abstracto, sostemos a convicción de que o talento si ten patria. E a súa operatividade e eficacia creadoras difiren enormemente conforme sexan as circunstancias socioeconómicas e o ambiente cultural en que o suxeito fose formado e estea obrigado a se desenvolver. As persoas non somos bonos-lixo, capitais de risco nin activos financeiros teletransportables a antollo. Temos, si, "raíces aéreas" en forma de lazos afectivos, sentimentais, familiares, ideolóxicos... E un fardo de intereses e valores obxectivables que conforman a bagaxe educacional das nosas competencias intelectuais, que modelan e rexen -tamén- as nosas destrezas laborais e técnico-científicas.

O cerne da deboura estriba en decatarse de que esa escolla persoal de marchar non se produce de xeito enteiramente libre (liberdade é o acto de poder escoller entre opcións homologables) polo suxeito que a toma. Senón que é unha decisión inducida e fortemente condicionada: a) pola falta de condicións laborais e de estímulo profesionais no propio país de orixe (cando non polas adversas circunstancias derivadas do mal funcionamento do tecido socioeconómico ou das servidumes do seu sistema educativo); e b) pola implacable lóxica do mercado capitalista e a eficaz trapela do que alcumamos "cefalofaxia neoliberal". Unha trapela da que son precisamente vítimas propiciatorias os investigadores máis novos, dinámicos e excelentes dos países subdesenvolvidos. Permítanme explicarme un aquel máis.

Os analistas da configuración económica mundial subdividen as nacións do planeta en, polo menos, tres tipoloxías de países ou espazos económicos diferenciados (enténdase "mercados"), con condicións de vida e funcionamento ben disímiles entre si: os países opresores/posuidores do "Primeiro Mundo", desenvolvidos e estruturados por protagonizaren varias revolucións industriais internas (e beneficiaren procesos expansivos de opresión colonial); os países chamados "en vías de desenvolvemento" (?); e os países oprimidos/despouídos do "Terceiro Mundo", subdesenvolvidos e desestruturados (case sempre por sufriren procesos de expoliación e opresión nacional xerados polo colonialismo imperial dos países do Primeiro Mundo).

A cuestión de a cal deses tres grupos se debe adscribir a Galiza do nacente século XXI é asunto sobre o que seguen sen se pór de acordo os nosos expertos. Mais

no que si concordan, en troques, é en admitir que o espazo galego presenta unha economía plenamente inscrita no sistema do capitalismo global dentro de cuxa dinámica se amosa fortemente dependente, desestruturada, descapitalizada e marxinalizada. Polo que parece oportuno lembrar aquí que, entre as varias formas de desposesión que os países posuidores/opresores aplican sobre os países sometidos aos designios do seu "colonialismo interior" (a territorial, a industrial -máis en concreto, a das industrias extractivas- a dos circuitos de distribución, a dos recursos turísticos...), salienta de xeito moi sinalado a "succión" do capital humano cualificado.

**CEFALOFAXIA NEOLIBERAL.** Certo que a actividade científica, como toda outra actividade humana, está suxeita por natureza ao movemento, ao cambio, ao desprazamento, ao intercambio... (I. Newton deixou fixadas dun vez e para sempre as súas tres regras de ouro). Mais precisamente, porque vivimos en sociedades nas que as redes de coñecemento -en realidade, mercados rexidos tamén polas leis da oferta e da demanda- están decote máis internacionalizadas, non sorprende que sexan os mellores centros de investigación e as empresas punteiras (xeralmente, as ubicadas nos países capitalistas máis avanzados do "Primeiro Mundo") os que consigan xuntar os mellores profesionais propios (isto é, formados no interior do seu sistema científico-técnico), e aqueloutros formados polo xeral nos países en vías de desenvolvemento ou subdesenvolvidos. A lei do máis forte.

Os científicos e tecnólogos migrantes, eses "fugados insatisfeitos" son atraídos por tales centros estranxeiros para completar o seu ciclo formativo e/ou por avantaxosas ofertas de emprego. "Succionados" por laboratorios, institutos de investigación, universidades de excelencia e empresas punteiras en cadanseu sector, pasan adoito a facer parte dos cadros dirixentes deses países desenvolvidos do "Primeiro Mundo", cos que a socioeconomía do país de orixe do investigador non pode competir de ningún xeito.

De resultas, no libre mercado do capitalismo mundial da actual xeira postindustrial afirmar a tese da "libre circulación" de traballadores cualificados podería parecer unha inxenua *boutade*, por parte de quen descoñecer a súa perversa lóxica funcional, se en realidade non fose -como de certo se observa- unha falacia lexitimadora do desequilibrio e da explotación xerada pola globalización (léase imperialismo) neoliberal. Pois velaquí no que radica o perverso funcionamento da que antes denominamos "eficaz trapela



da cefalofaxia neoliberal”: se me excusan o xogo quiasmático, un país “descabezado” (emprobrecido) descapitalízase aínda máis en favor doutros países de cabeceira (arriquecidos) que devenen “cabezaleiros” porque se capitalizan (se arriquecen aínda máis) coas “cabezas pensantes” non só propias, senón “abducidas”/“succionadas” (os cerebros fugados) dos países que se descabezan ata caeren na pura acefalia (é dicir, no circo pecho do subdesenvolvemento).

Eis o que agacha ao noso xuízo, en clave socioeconómica alén do mero xogo nominal, a inxenua expresión “libre circulación de talentos”: o trasvase solapado e a transferencia unidireccional de capital humano, sobre todo cualificado, dun país de orixe (xerador e formador) de economía subalterna, a un país de acollida (rendabilizador e transformador) de economía hexemónica. Dito do xeito máis chan e conclusivo: o talento profesional dun país exportador de capital humano sacrifica a súa “intelixencia estratéxica” como “valor engadido” ao crecemento de I+D+i do país receptor, que así se arriquece aínda máis.

A maiores, o fenómeno dito “fuga de cerebros” -hoxe de repercusións mundiais- pon de relevo, en poridade, a grave ecuación dilemática que tiraniza o funcionamento de toda a economía de libre mercado: descapitalización de recursos humanos = igual a países “subdesenvolvidos” versus capitalización con fluxos inmigratorios = igual a países “desarrollados”. Unha disxunción fatídica que se irradia a todas as demais ordes (recursos naturais, enerxéticos, financeiros, etc) e que, sometida á dinámica dos sistemas inscritos na lóxica do mercado global, devén un fatal paradoxo tan doado de explicar -e de entender- canto imposible de resolver satisfactoriamente en beneficio dos países prexudicados.

**¿DESCAPITALIZACIÓN DIASPÓRICA?** O ben máis prezado e o mellor indicador da saúde económica (PIB) dun país é a cualificación do seu sistema educativo e a formación científico-técnica do seu capital humano. Sendo así, a transfusión/fuga -senón masiva si numerosa- de profesionais ben formados dun espazo socioeconómico a outro deixa a aquel anémico e na impotencia de rendabilizar os recursos públicos investidos na súa formación; privándoo, ademais, do valor engadido que este for susceptible de xerar co seu



trabajo. A esta problemática obxectiva agrégase ademais, en clave psicolóxica do suxeito migrante, o trauma que este agacha -fracaso polo xeral, “transferido” en fachenda- de non querer admitir que el é un traballador expulso ou rebotado (de modo activo ou pasivo) do propio “sistema xerador” que o formou. Mais éo de certo, sen causa persoal obxectivamente aducible, senón por obra dunha concatenación de factores, entre os que salienta a fráxil dinámica produtiva ou innovadora, e a baixa oferta incentivadora do medio educativo, investigador, etc ao que pertence.

A singularidade que comporta este complexo fenómeno da evasión selectiva do persoal cualificado sobarda a esfera do privado e da subxectividade persoal (sempre tan respectable canto irreductible á análise obxectivante) e coimplica todo o campo das relacións socioeconómicas, ideolóxicas, xurídico-políticas e mesmo ético-profesionais. Pois se ben, por un lado, a libre circulación é un dereito inalienable das persoas,





doutra banda, tamén é un dereito irrenunciabile de todo ser humano vivir e traballar no propio país de nacemento, á vez que é requisito lexítimo e garantía de progreso de toda comunidade o poder dispor dos traballadores cualificados en cuxa formación profesional investiu os seus recursos.

**SUBSTRACCIÓN LEGAL DE INTELIXENCIA ESTRATÉGICA.** Neste restrito senso, cada “fuga” pode ser interpretada como unha “substracción” desemulada ou se se prefire, “evasión” encuberta de intelixencia estratéxica. Unha evasión de capital plenamente legal -non por iso menos lamentable- do que, paradoxicamente, son coautores (ata certo punto tamén involuntarios) non só o ente “succionador” do ben sustraído (o país receptor), senón o seu propietario individual (o profesional cualificado) e o copropietario colectivo da súa formación (o país emisor). “Roubo” legal aínda por riba, imperceptible e sibiloso, pois o “cerebro fugado” desaparece de forma case invisible do propio espazo académico-laboral, xa que “o seu problema” non se considera “problema” público (non computa directamente no PIB) senón asunto atinxente á esfera das relacións privadas.

Todo país, calquera espazo socioeconómico diferenciado sometido en progresión sensible a migración/perda do seus recursos humanos (sobre todo cualificados) “descerébrase”, isto é descapitalízase e empobrécese irremisiblemente en dúas xeracións. Descapitalización que devén máis grave se esa marcha ten lugar, como acostuma a pasar nos países subdesenvolvidos, de forma intensa e continuada antes de que o/a evadido/a amortice á propia sociedade o oneroso investimento que supuxo a súa formación, a cal pasa a redundar en beneficio primordial do país “muñidor” que, deste xeito, se capitaliza “gratuitamente” ao tempo que reforza a espiral evasora atraendo cara si máis “cerebros fugados”.

Tráxicos exemplos dese empobrecemento e descapitalización de “intelixencia estratéxica” foron a España e a Galiza franquista de posguerra, gravemente “descabezadas” polo éxodo político forzoso dos seus intelectuais e científicos “evadidos” como exiliados. Tema este, o da violenta desfeita da emerxente comunidade científica galega na preguerra (auspiciada polo admirable labor da JAE), e o do posterior exilio científico -especialmente o galego- que é desenvolto con rigor e detalle por **Pablo Aguiar**, coordinador do monográfico, no seu artigo de *Proloquio*.

O curioso do caso é que argumentos afíns aos expostos aquí aparecen explicitamente aducidos por varios dos protagonistas deste número nas súas respostas ás enquisas, que ofrecemos na sección III: un amplo contigente dos nosos licenciados e doutores que enfrontaron na última década o éxodo laboral confesan ser conscientes de teren migrado non tanto en razón do seu afán por coñecer outras xeografía ou centros de investigación punteiros, canto impelidos pola falta de oportunidades concretas no propio país para desenvolveren as súas especialidades e carreiras. Nunca máis?

A maior abundamento sobre esta entrambilicada cuestión remitimos ao esclarecedor artigo de encadre xeral que ofrece **Ana Miranda**, no *Proloquio* de apertura. Así como ao debate recollido nas páxinas do semanario **A NOSA TERRA**, no que participa tamén **Domingo Docampo**, director do IMAN, entrevistado neste número, e que reproducimos a seguir como documentación de peche.

---

CAMILO F. VALDEHORRAS (O Barco-Ourense, 1959)

Profesor de Filoloxías galega e portuguesa da Facultat de Filologia da Universitat de Barcelona. Doutor en Filoloxía Románica. Investigador do Grup de Recerca Consolidat LIREM da Generalitat de Catalunya, sobre literatura e representación na Idade Media. Lexicógrafo, enciclopedista cultural e especialista na obra de R. Otero Pedrayo. Fundador-presidente do Foro Cívico Galego de Barcelona.



# Fuga de cerebros ou libre circulación de científicos?

Son varios os organismos que traballan actualmente para que os investigadores galegos no exterior retornen para contribuír á competitividade do país. Aínda que as análises sobre a orixe da marcha de talentos difiren, a necesidade de mellorar as condicións de traballo é evidente.

## **Xurxo González**

Un dos puntos nos que coincide calquera análise estratéxica para o país é na necesidade de apostar polo coñecemento e abandonar progresivamente a competencia por custes. Un punto inevitábel do debate é a recuperación dos investigadores galegos que desenvolven a súa carreira profesional no exterior. A migración de persoal técnico e científico non é nova, pero nos últimos meses véñense promovendo iniciativas e estudos para analizar este fenómeno e tratar de captar traballadores de alta cualificación para o tecido produtivo galego, entre as que destacan o proxecto Imán e o monográfico *A fuga de cerebros e a diáspora científica galega*.

É difícil valorar a magnitude da que, moitas veces, se caracteriza como "fuga de cerebros". Domingos Docampo, antigo reitor da Universidade de Vigo, leva catro meses como responsable do proxecto Imán, impulsado pola Consellería de Innovación e Industria, que busca atraer científicos de prestixio para que traballen en Galiza, sexan ou non do país. Polo que respecta ao censo dos galegos no exterior, indica que "non existe un traballo sistemático, aínda que a Fundación Española para a Ciencia e a Tecnoloxía está elaborando unha listaxe de ámbito estatal da que esperamos contar con datos desagregados por comunidades autónomas".

O proxecto Imán, presentado a finais do pasado mes de xaneiro, non se limita só aos investigadores galegos, aínda que Docampo sinala que "non cabe dúbida de que a eles é máis fácil explicarlles os nosos proxectos, e moitos están fóra porque no seu momento non tiveron a

oportunidade de desenvolver aquí a súa tarefa científica".

## **DEBATE TERMINOLÓXICO E DE FONDO.**

Ana Miranda é responsable da Comisión Nacional de Migración do BNG e coordinadora do monográfico sobre a diáspora científica galega que a revista *reNOVA GALIZA*, editada polo Foro Cívico Galego de Barcelona, está a punto de publicar. Miranda sinala que "os fenómenos migratorios, no contexto da mundialización económica, teñen moito que ver coa fuga de talentos. As nacións máis desenvolvidas e en puxanza económica, prefiren a denominación 'libre circulación de cerebros'. O Partido Popular de Galicia argumentaba que a fuxida de talentos que se deu nos dez últimos anos respotaba ao principio de libre circulación comunitaria. Penso que esta liberdade existe se hai igualdade de oportunidades, se unha persoa pode exercer como enxeñeiro igual en Galiza que en Hamburgo. Esa situación non se daba naquel momento, e segue sen existir hoxe en día".

Docampo pola contra prefire non falar de fuga de cerebros. "Eu fuxo dese tipo de expresións porque hai que entender que vivimos nunha sociedade cada vez máis internacionalizada. As mellores empresas tentan atraer ás mellores persoas independentemente da situación xeográfica de cadaquén. En canto á investigación institucional, os centros científicos máis potentes, ben sexa pola súa traxectoria ou polos seus medios técnicos, presentan un grande atractivo, que nalgúns casos, polo custe que implican non se poden desenvolver en todos os sitios. O mundo da ciencia está polo tanto suxeito pola súa natureza



PACO VILABARROS

**Non se pode falar de 'libre circulación de cerebros' porque non existe igualdade de condicións para investigar en Galiza ou noutros puntos de Europa"**

### **[Ana Miranda]**

Coordinadora do monográfico *A fuga de cerebros e a diáspora científica galega*.

ao movemento. Hai trinta ou corenta anos Galiza só exportaba talento, pero a situación non é a mesma a día de hoxe. Por iso temos que tentar identificar aqueles campos nos que temos posibilidades para ter proxectos propios e atraer os perfís axeitados para eles".

Máis aló da perspectiva que se

**Hai trinta ou corenta anos Galiza só exportaba cerebros, hoxe debemos identificar os campos con posibilidades para atraer os perfís adecuados"**

### **[Domingos Docampo]**

Responsábel do proxecto Imán da Xunta.

adopte ao analizar a mobilidade do persoal cualificado, tanto Miranda como Docampo coinciden en que é preciso facer aínda moitos esforzos para que Galiza chegue a converterse nun nodo do circuito científico internacional, e por iso xa indicaron que as iniciativas que ambos representan colaborarán neste esforzo.

Precarios Galicia, integrada na Federación de Jóvenes Investigadores-Precarios, de ámbito estatal, é unha organización que vén denunciando as eivas do sistema de investigación en España. A principal é a falta da estabilidade dos científicos, xa que, sobre todo na primeira fase da súa carreira, son retribuídos mediante bolsas de estudo, e non con contratos laborais, coma noutros países europeos.

Esta asociación sinala que na anterior lexislatura o Goberno socialista promulgou normativas que supuxeron avances significativos para a mellora das condicións laborais dos mozos investigadores, aínda que considera que resta un longo camiño para establecer un marco normativo idóneo para o desenvolvemento axeitado da I+D+I.●



## II. VOCES DENDE A DIÁSPORA

### 1. Relatorios







## **María Josefa Wonenburger Planells** **Matemáticas** **(Indianapolis/A Coruña)**

### *Unha científica pioneira*

RESEÑA POR M. J. SOUTO E A. D. TARRÍO

O pasado 27 de xullo, nunha das paraxes máis fermosas de Galicia, o pazo de Mariñán, na ría betanceira, María Josefa Wonenburger Planells recibiu unha homenaxe importante, ao ser nomeada, oficialmente, socia de honra da Real Sociedade Matemática Española. Con estes chiscos que ten a vida, María recibiu este recoñecemento, tan merecido, nunha contorna moi próxima á que a viu nacer e, precisamente, aos poucos días do seu 80 aniversario. Pero até datas moi recentes o labor desta importante científica, que desenvolveu a súa carreira profesional en universidades americanas e canadenses durante as décadas dos anos 60 e 70, pasara desapercibida para a grande maioría dos seus colegas españois contemporáneos.

A matemática galega María Josefa Wonenburger Planells naceu en Montrove (Oleiros, A Coruña) o 19 de xullo de 1927. A súa infancia e adolescencia transcorreron en torno á cidade herculina, onde realizou os seus primeiros estudos. Á idade de 10 anos, iniciou os seus estudos de secundaria no coñecido Instituto coruñés Eusebio da Guarda. Dende esta idade temperá, María Wonenburger empezou a salientar polos seus bos resultados académicos, así como pola súa afección ao deporte e aos idiomas. En 1944 finalizou os seus estudos de Bacharelato.

Dende pequena María percibiu a inclinación dos seus pais a que estudase unha enxeñería para continuar cos negocios familiares. Non obstante, a partir dos seus primeiros records, a primoxénita da familia quería dedicarse ás Matemáticas, e este desexo foi respectado e apoiado polos seus pais. Nese

momento, na Universidade de Santiago de Compostela existía a opción de participar no Seminario de Matemáticas, onde durante dous cursos se desenvolvían algunhas disciplinas que debían ser completadas noutra Universidade se se quería obter o título de licenciado. En 1939 só había un profesor, D. Rafael Pavón. Xa que logo, será chamado polo reitor de Compostela o salientable astrónomo galego D. Ramón María Aller, que impartiría as materias de Xeometría Analítica e Análise Matemática. En 1945 créase, dentro do Observatorio que dirixe Aller, a Sección de Astronomía Teórica e Matemática Durán Loriga con membros tan relevantes como Enrique Vidal Abascal (primeiro Director), moi unido a Ramón María Aller, e Eduardo García Rodeja.

Esta sección foi o xermolo a partir do cal xurdiría a Sección de Matemáticas da Facultade de Ciencias.



Pero aínda tardou en crearse: a Universidade de Santiago de Compostela non ofreceu a Licenciatura de Matemáticas ata 1957.

Á vista desta situación e coa posibilidade de escoller, María atopou máis atractivo desprazarse a Madrid para estudar toda a licenciatura na Universidade Central de Madrid (coñecida por Universidade Complutense dende 1970). Tardou en facelo: un ano despois de finalizado o bacharelato, xa que o momento social e político era complicado e a súa familia aconselloulle esperar. En 1945 trasládase a Madrid para cursar os estudos universitarios, aloxándose na Residencia de Señoritas, sita na rúa Fortuny.

Nos seus anos universitarios é unha estudante coñecida na Facultade, non só polos seus resultados académicos senón tamén polo seu compañeirismo e a súa disposición a explicar problemas e teoremas a quen llo pedía. Cómpre sinalar o feito, ao noso xuízo sorprendente, de que María asistía a todas as clases pero endexamais tomaba notas. Cada noite, redactaba os resultados que lle espuxeran os seus profesores, nun exercicio memorístico digno dun ser privilexiado.

Cómpre salientar que cando María Wonenburger xa estaba na Universidade a realizar os seus estudos de Matemáticas, non tiña claro que futuro profesional lle esperaba. Sendo muller e na época na que se atopaba non estaba claro que puidese exercer de docente ou investigadora universitaria. En calquera caso, a súa paixón polas Matemáticas era tal que pensou que era mellor primeiro adicarse a estudar o que lle gustaba e xa máis tarde realizaría outra carreira da que puidese vivir.

A súa vida universitaria centrábase en estudar as materias da carreira e perfeccionarse nos seus estudos de idiomas. Aínda así, tivo tempo para cultivar algunhas das súas mellores amizades: Alicia Iturrioz (pintora), Margarita Herreros (química), a doutora Ferreiros (médico), Carmen Villalobos (química) ou Ricardo Macarrón (pintor). Ao longo da súa vida considerou arreo que a amizade e a familia son valores fundamentais e prioritarios. Nun lugar salientable da súa casa pódese ver un retrato de María, pintado pola súa grande amiga Alicia Iturrioz, en disposición de tocar o violín, instrumento que coñece ben. En 1950, e tras unha brillante carreira, obtén o título de Licenciada en Matemáticas pola Universidade Central de Madrid. María Wonenburger pertence á primeira promoción de Licenciados en Matemáticas cunha carreira de cinco anos. Ata ese momento os estudos tiñan unha duración de catro anos e a denominación era de Ciencias Exactas.

Entre 1950 e 1953 realiza estudos de doutoramento tutelada polos profesores G. Ancochea e T. Rodríguez Bacharel; ambos xunto con Julio Palacios e Ricardo San Juan, alumno de Julio Rey Pastor, foran os seus profesores nos anos anteriores. A elevada condición matemática de María Wonenburger e o interese que espertaba entre outros matemáticos reflíctese nalgúnhas das invitacións e peticións que recibiu non ben finalizados os seus estudos de licenciatura. Comeza tamén os seus primeiros contactos con matemáticos de prestixio, entre os que se atopan Ernst Witt e Julio Rey Pastor. Os profesores que a coñecen aconsellaránlle que para desenvolver o seu potencial matemático o mellor é irse ao estranxeiro, xa que logo solicitará as bolsas máis atractivas.

Nese momento, convocadas polo Instituto de Educación Internacional dos EE.UU. de América, ofértese as primeiras bolsas Fullbright para cursar estudos de doutoramento nos EE.UU. Na primavera de 1953, María Wonenburger recibe a noticia da concesión dunha destas bolsas para estudar na Universidade de Yale. O 15 de Xullo de 1953 parte do porto de Xibraltar o Independence no que María cruza o Atlántico rumbo ao continente americano, a onde chegaría cinco días máis tarde. A bordo, María atópase con outros bolseiros de diferentes países, que foran embarcando nas escalas previas que o barco realizara no Mediterráneo. Lembra que había moitos exipcios e italianos. Acompañábana varias mulleres pero ela era a única española e a primeira que obtivera a bolsa Fullbright para realizar o doutoramento en Matemáticas.

En 1957 doutorouse na Universidade de Yale cunha tese titulada «On the group of similitudes and its projective group». O seu traballo estivo tutelado por Nathan Jacobson, un dos alxebristas máis eminentes do século XX. Ese mesmo ano regresou a Madrid, onde permaneceu tres anos cunha bolsa no Instituto de Matemáticas "Jorge Juan" do CSIC. A súa tese norteamericana non lle é convalidada de xeito que decide realizar outra tese en España e optar ao título español de doutora co traballo «Representación espinorial dos grupos de semellanza», dirixido por Germán Ancochea.

Trala invitación do Profesor Israel Halperin, María solicita e obtén unha bolsa posdoutoral de dous anos con destino na Queen University en Kingston, Ontario (Canadá), á que se incorpora como docente. Con este matemático colaborará e publicarán importantes resulta-



dos no campo das xeometrías Von Neumann. En Canadá permanece seis anos. Despois de Ontario o seu seguinte destino é Toronto. Na Universidade de Toronto é a única muller que ocupa un posto de profesora de Matemáticas. A isto afíxose ao longo da súa carreira profesional. Ocorreulle tamén a outras mulleres matemáticas predecesoras e contemporáneas súas.

En Canadá dirixe a tese ao seu primeiro estudante de doutoramento, o agora moi coñecido alxebrista Robert Moody. Nas súas conversas María sempre o nomea. El foi o seu único alumno de doutoramento en Toronto e foi el quen a escolleu para que lle dirixise a súa tese de doutoramento. Comenta María a estrañeza que lle producira naquel momento tal petición, especialmente pola súa condición de estranxeira e sendo como era a única muller entre o profesorado. Era unha sociedade, a canadense, que como a americana e a europea, e aínda máis a española, non estaba afeita a ter a mulleres en postos relevantes.

Con posterioridade, María trasládase aos EE.UU. de América, sendo a Universidade de Buffalo o seu primeiro destino e onde permanece un ano. Dende 1967 a 1983 realiza o seu labor docente e investigador na Universidade de Indiana coa categoría de Full Professor. Alí obtivo grandes satisfaccións, tanto no seu labor docente como investigador e coñeceu a algúns dos seus mellores amigos. Era unha universidade a onde acudían un bo grupo de alumnos a se doutoraren. Artin fora profesor durante oito anos nesa universidade e María Wonenburger tiña por compañeiros a matemáticos ten eminentes como Zorn, profesor dende 1946 a 1971 en Indiana, Halmos dende 1969 a 1985 ou Azumaya a partir

dos anos 70 ata a actualidade, que é profesor emérito da devandita universidade. Ao tempo existía na Universidade de Indiana un intenso labor investigador pois alí acudían moitos profesores visitantes, organizábanse congresos, cursos, seminarios, etc.

María nos seus primeiros anos posdoutorais intentou en varias ocasións regresar a España, pero abandonou a idea cando comprendeu que as oportunidades aquí eran moi escasas, o futuro que lle esperaba incerto e as posibilidades de establecerse nunha universidade practicamente nulas. Integrouse perfectamente no ambiente universitario norteamericano e reconece que traballaba moi cómoda, con medios, recibindo cada curso importantes ofertas. Profesionalmente gozaba dunha boa situación pero aínda así comenta canto botaba de menos na súa vida persoal, a súa familia, os costumes e a paisaxe da terra natal.

No 1983, por razóns familiares (a enfermidade da súa nai), María abandona todo e regresa a España. Aínda é unha muller nova de 56 anos e está nun bo momento da súa carreira; con todo, deixa o traballo profesional en Matemáticas. Volve a unha España na que tras moitos anos de inercia e illamento se instalou unha monarquía constitucional e na que se vive con moita ilusión por uns e con receo por outros unha inminente vitoria do partido socialista. É seguro que de ter continuado na universidade, María Wonenburger tería colleitado moitos máis éxitos. Hai que resaltar que, en calquera caso, ela seguiu e segue a se adicar día a día á súa gran paixón: o mundo das Matemáticas. Sempre ilusionada e involucrada con algún proxecto e lendo a cotío na súa casa próxima á ría do Burgo (A Coruña) as

súas novelas, como ela as chama: os valiosos libros de álgebra da súa biblioteca particular.

Dende tempos moi remotos nunca foi sinxelo ser científico, e aínda menos ser científica. No mellor dos casos as ideas e achegas eran desprezados ou ignorados. Todo e que isto cambiou notablemente nos nosos días, aínda se debe facer un esforzo por transmitir e valorar o traballo dos científicos, nos que se engloban as profesionais matemáticas. Os galegos debemos de ser os primeiros en comprender, apreciar e sentirnos ben orgullosos do traballo e os méritos desta muller. Para nós supuxo unha enorme satisfacción persoal e profesional termos coñecido a María Wonenburger. Coa divulgación da súa obra e da súa figura queremos tamén facer unha homenaxe a tantos científicos e científicas descoñecidos para os seus compatriotas e a aqueles que, como ela, non puideron, como quixesen, desenvolver a súa carreira profesional e a súa vida persoal no seu país.

### **María José Souto Salorio**

Fac. de Informática. Universidade da Coruña

### **Ana Dorotea Tarrío Tobar**

E.U. Arquitectura Técnica.  
Universidade da Coruña



## OBRA CIENTÍFICA

Tocante á súa obra científica hai que sinalar que a liña de investigación de María Wonenburger céntrase principalmente na Teoría de Grupos e Álgebras de Lie, contribuíndo brillantemente ao desenvolvemento de ambas as dúas disciplinas. Parte do seu traballo deu lugar á teoría hoxe coñecida baixo o nome de «Teoría de Kac-Moody», que daría moitos froitos. Ela deixounos ese importante legado. Xunto co seu alumno R. Moody introduciu as chamadas álgebras de Kac-Moody, que xogan un papel central en Matemáticas e Física a partir dos anos setenta. O seu estudo suscitou dende entón un enorme interese. Este feito é doadamente contrastable observando o elevado número de publicacións científicas e os congresos que se realizan relacionados con este tema.

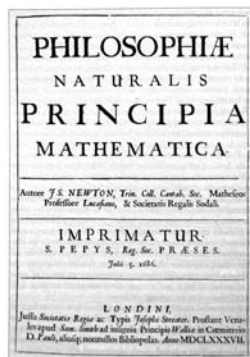
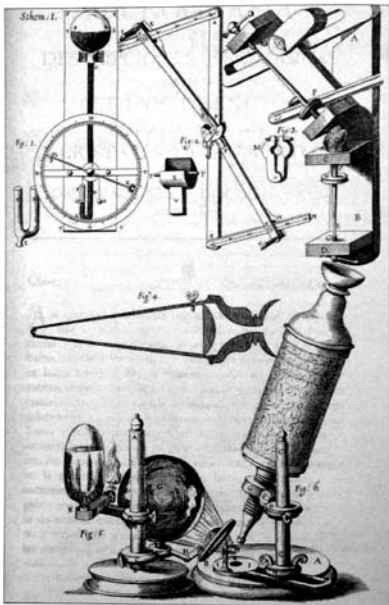
Cómpre salientar tamén que María Wonenburger adicou varios anos ao estudo dos automorfismos de grupos de semellanzas. A súa motivación pódese atopar nas publicacións do prestigioso matemático J. Dieudonné de principios dos anos 50. Publicou varios artigos relacionados con este tema. Especial relevancia ten o estudo do grupo de semellanzas relativo a unha álgebra de Clifford e as caracterizacións obtidas por María Wonenburger sobre o concepto de grupo de Clifford extendido. Outro tema importante na esculca de María Wonenburger é a Teoría de Álgebras de Lie, sendo neste campo onde se centran varias das teses dirixidas por ela.

María Wonenburger publicou máis dunha vintena de artigos en revistas de prestixio e dirixiu oito teses de doutoramento. Pódese consultar a súa árbore xenealóxica científica no seguinte enderezo de Internet <http://www.genealogy.math.ndsu.nodak.edu/html/ide.phpml?id=3151>.

Tendo en conta a singularidade da disciplina á que se dedicou e a época na que lle tocou vivir, estes méritos teñen, se cabe, máis valor. O intercambio de ideas e a comunicación persoal con outros colegas matemáticos son cruciais na investigación, sobre todo nunha materia con tan alto grao de abstracción como é a álgebra. A nosa protagonista sempre gozou dun carácter amable, xeneroso e entusiasta que lle facilitou o desenvolvemento da súa investigación e que lle permitiu acadar nela cotas moi altas.

María Wonenburger ten un amplo coñecemento no campo das Matemáticas e en particular no da Álgebra, que soubo transmitir aos seus estudantes, cos que gozaba traballando e aos que adicaba moita atención. Tiña unha grande capacidade para motivar os seus alumnos, que seguen a falar dela con admiración. Atendía ás características individuais de cada un e conseguía que cada alumno acadase o seu propio nivel de madurez matemática.

Stephen Berman, o segundo alumno que leu a súa tese de doutoramento baixo a dirección de María Wonenburger, mencionounos recentemente que R. Moody e el sempre se sentiron moi afortunados de teren realizado o seu traballo de tese baixo a dirección de María Wonenburger. Lembra Berman o tempo compartido con María facendo matemáticas, sempre intercalado con momentos moi divertidos, grazas ao grande sentido do humor que ela posúe e á súa forma de ser tan sinxela e espontánea.





**OBRA CIENTÍFICA**

Hai a penas dous anos que se comezou a coñecer en España a obra desta importante matemática galega, quedando de manifesto a súa relevante traxectoria académica, as súas notables contribucións á Álgebra e a repercusión científica das súas publicacións.

A divulgación da súa obra e da súa figura reflectiuse en diversos premios e homenaxes que recibiu recentemente, entre os que cabe destacar:

- Nomeamento de Socia de Honra da Asociación Galega de Profesores de Ensino das Matemáticas, AGAPEMA (outubro 2006).

Homenaxe na presentación da Universidade de Muller e Ciencia da Xunta de Galicia (decembro de 2006)

- Nomeamento de Socia de Honra da Real Sociedade Matemática Española (febreiro de 2007)

Premio «Mulleres Ciencia Arte», da Universidade da Coruña (marzo 2007)

Recoñecemento á súa figura na Escola Miguel de Guzmán, Pazo de Mariñán (xullo 2007).

- O Consello da Xunta de Galicia aprobou que os premios anuais da Unidade Muller e Ciencia pasen a ser denominar María Wonenburger (xullo 2007).

Doutra banda, numerosos medios de comunicación (publicacións científicas, radio, prensa escrita, etc.) realizaron e publicaron artigos, entrevistas e reportaxes sobre a súa vida persoal e profesional. Algunhas das máis salientadas pódense ver en:

“María Josefa Wonenburger Planells. Mujer y matemática”. María José Souto Salorio e Ana Dorotea Tarrío Tobar, en LA GACETA DE LA RSME, Vol. 9.2 (2006), Págs. 339–364.

“De Yale a María Pita. Un homenaje a la Einstein gallega”, Elisa Álvarez, en La Voz de Galicia (16/12/2006).

“Una coruñesa en la élite del Álgebra: La cara amable de las Matemáticas”, Laura Rouco, en La Opinión A Coruña.es, 11/03/2007.

“La algebrista feliz”, Paola Obelleiro, en El País, 08/03/2007.

Programa radiofónico dedicado integralmente á súa persoa: Efervescencia (Radio Galega, 15 de xullo de 2007).

Entre outros feitos cómpre tamén mencionar:

A inclusión de María Josefa Wonenburger Planells no Dicionario de Mulleres galegas (autora Aurora Marco, Editorial A Nosa Terra, abril, 2007).

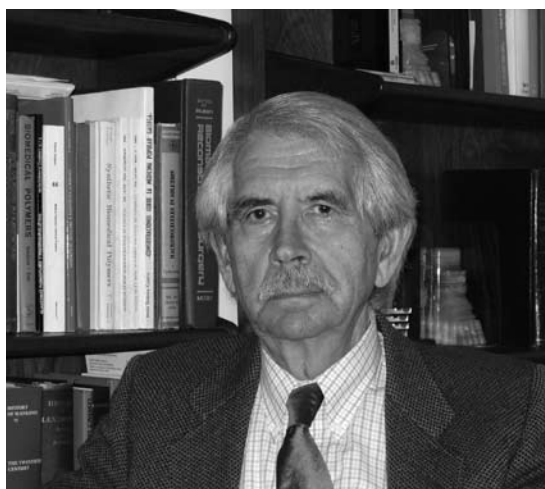
A publicación da súa biografía na revista electrónica Divulgamat <http://divulgamat.ehu.es/weborriak/Historia/MateEspainiolak/Wonenburger.asp>

A súa incorporación á exposición “Mulleres Matemáticas” (exposta en varios Institutos de Ensino secundaria como no IES de Laracha, IES Fernando Wirtz da Coruña, IES Monelos da Coruña, IES de Guitiriz ou na Facultade de Matemáticas da Universidade de Santiago de Compostela).

Entrevista na revista GAMMA de AGAPEMA (Asociación Galega de Profesores de Ensino das Matemáticas), de próxima publicación.

MARÍA WONENBURGER (A Coruña, 1927), realizou a licenciatura de Matemáticas (1945-50) en Madrid. En 1953 foi a primeira bolseira “Fulbright” española en Matemáticas, e en 1957 doutorouse en Yale, baixo a dirección de Nathan Jacobson. Entre 1960 e 1966 residiu e traballou en Canadá, primeiro como bolseira postdoctoral, con Israel Halperin en Kingston, e despois como profesora na Universidade de Toronto. A súa segunda etapa nos EEUU comezou en Buffalo e seguiu na universidade de Indiana como full professor, dende 1967 ata 1983.

Nese ano abandonou por motivos persoais a súa actividade profesional e retornou á casa familiar de A Coruña, onde reside actualmente. Entre os seus numerosos discípulos (dirixiu oito teses de doutoramento) é considerada como a “nai” da teoría das álgebras de Kac-Moody. Publicou en prestixiosas revistas internacionais máis de vinte artigos que continúan a ser citados na actualidade. En febreiro de 2007 foi nomeada Socia de Honra da Real Sociedad Matemática Española (RSME).



## Miguel Ángel Fernández Refojo

### Biomedicina e oftalmoloxía (Boston)

*“O traballo  
dun investigador  
en Estados Unidos  
entusiasma e deprime  
a un tempo”*

Nacín e medrei en Santiago de Compostela en cuxa Universidade me licencié en Ciencias Químicas e me doutorei en Química Orgánica baixo a dirección do meu mestre e mentor, o catedrático de Química orgánica Don Ignacio Ribas Marqués, en cuxo laboratorio xa fora axudante durante a licenciatura. A miña tese de doutoramento foi sobre a estrutura química dun glicósido illado da xesta, unha papilonácea moi común en Galicia. Con dous colegas da mesma Facultade e laboratorio fomos os primeiros en defender teses de doutoramento na Universidade de Santiago (1956), xa que anteriormente se tiña que defender na Universidade Complutense (Madrid).

Cando xa estaba a escribir a tese, o meu mentor preguntoume se me interesaría ir cunha bolsa posdoctoral de un ano á Universidade de Yale, nos EEUU; bolsa que lle ofrecera un profesor de Química, que el coñecía, daquela Universidade para un dos seus estudantes. Aceptei entusiasmado a oferta e decontado empecei a tomar leccións privadas de inglés e a comunicarme e informarme sobre os proxectos no laboratorio do que había de ser o meu mentor en Yale, o profesor de Química orgánica Harold G. Cassidy. A finais de agosto de 1956 embarquei no Porto da Coruña en viaxe a Nova York, para logo incorporarme ao meu destino en New Haven, Connecticut, a principios de setembro. O meu mentor en Yale recibíume moi amablemente e axudoume a situarme preto da Universidade, como era o meu desexo. O meu estipendio eran \$300, de axuda á

viaxe dende España, e \$300 que naqueles tempos era de abondo para vivir nunha cooperativa de estudantes posgraduados. A miña área de investigación estaba relacionada coa síntese de polímeros de oxidación-redución (electron exchange polymers).

Cando coma min un medrou e estudou en Galicia na posguerra, en anos de carestía, tanto na vida ordinaria como na universitaria, con escasas oportunidades de atopar traballo relacionado coa súa profesión, nin en Galicia nin no resto de España, o se trasladar a un país de abundancias e a unha das súas universidades máis prestixiosas, certamente fai que un se cohiba un pouco, temendo non “dar a talla” e que se esforce durante moitas horas de estudo e traballo para progresar nos seus proxectos, co desexo de non defraudar ao propio mentor en Santiago, que

non só lle ensinara a ser químico de laboratorio senón que tamén o recomendara para a bolsa en Yale.

O máis novo para min en Yale foron as facilidades para conseguir asistencia técnica, «glass blower», especialistas en electrónica, etc., reactivos, materiais de laboratorio, acceso á instrumentación variada, e unha boa biblioteca. Pasado algún tempo fun chegando ao punto en que entre o que aprendera no laboratorio do Profesor Ribas e o que ía aprendendo no do Profesor Cassidy, xa estaba eu dando a talla. Os meus proxectos ían progresando ben. O Profesor Cassidy deume a oportunidade de supervisar algún dos seus estudantes de doutoramento, e para o final do ano da bolsa inicial convidoume a quedar un ano máis, aumentando a bolsa a \$350/mes, cousa que eu aceptei de gusto, un pouco polos \$350/mes, e moito porque me da-



ría a oportunidade de publicar algún artigo sobre o noso traballo en Yale. O mesmo pasou no terceiro ano. Tres anos en Yale, dúas publicacións en *J. Polym. Sc.* e unha en *J. Org. Chem.* foron suficientes para min. Aínda que podería estender a miña estadía no laboratorio do Prof. Cassidy, decidín que xa era tempo de abondo de posdoctorado. Non estaba moi entusiasmado con regresar a Santiago a esperar por algunha oportunidade de traballo en España, aínda que se me pasou pola cabeza.

En troques de regresar inmediatamente a Santiago respondín a un anuncio de DuPont de Canadá. Convidáronme a visitalos para unha entrevista e ofrecéronme emprego de químico nun laboratorio conectado cunha fábrica de nailon. Aceptei a oferta, casei e emigramos a Canadá. Alí traballei só tres anos e medio, porque durante un congreso de química nos EEUU faláronme dunha posible posición nun laboratorio de polímeros nun hospital de ollos e oídos afiliado á Escola de Medicina da Universidade de Harvard, en Boston.

Convidáronme a visitar o laboratorio para unha entrevista e ofrecéronme a praza. Boston era onde nacera e estudara a miña esposa, preto da residencia da súa familia, de xeito que decidimos aceptar a oferta e regresamos aos EEUU. Alí comecei a traballar na área de investigación que había de ocupar o resto da miña carreira: biomateriais en oftalmoloxía. Custoume un pouco adaptarme a traballar nun ambiente médico, tan diferente da miña experiencia anterior. Non obstante, axiña me decatei da magnífica oportunidade para contribuír ao desenvolvemento dunha área de investigación que estaba aínda na súa infancia: biomateriais en medicina e cirurxía.

Dous anos e medio despois trasladeime do laboratorio no hospital a outro laboratorio nun centro de investigación tamén relacionado con ollos, a Retina Foundation, hoxe The Schepens Eye Research Institute, tamén afiliado á Escola de Medicina da Universidade de Harvard. Alí fixen investigación durante 36 anos ata que, aos 70 anos, decidín que era tempo para xubilarme do traballo activo de laboratorio. Disto fai xa preto de nove anos. Agora sigo no Instituto como Científico Emérito, e as miñas actividades profesionais consisten en revisar artigos para varias revistas científicas, dar conferencias e seminarios e consultar con colegas en catro universidades españolas, incluída a de Santiago, e unha en Portugal.

Sobre a carreira dun investigador en biomedicina en EEUU mencionarei que hai moi boas facilidades e boas oportunidades de traballo, pero sen a seguridade de emprego que se procura en España. O científico en EEUU ten que competir a nivel nacional, de cada tres a cinco anos, polo diñeiro necesario para continuar os seus proxectos de investigación, incluíndo o seu soldo e beneficios e o dos seus axudantes, ademais dos gastos xerais que corresponden á administración da súa institución. Normalmente, unha proporción menor do 20% dos proxectos aprobados son outorgados. Isto fai que o traballo dun investigador sexa moi competitivo e inseguro, cousa que entusiasma e deprime a un tempo. Despois de todo un chega á conclusión de que a parte positiva da súa vida como investigador nos EEUU foi moito mellor cá parte negativa. Entre a parte positiva valoro como moi positivo a oportunidade de ter coñecido e traballado no meu laboratorio en proxectos con investigadores de moitos países.

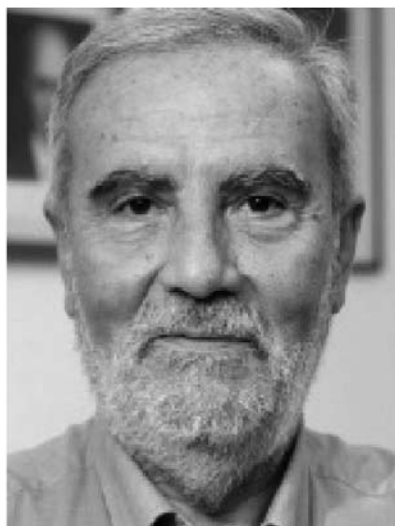
Por moitos anos mantiven relacións profesionais co Departamento de Oftalmoloxía da miña alma mater, a Universidade de Santiago de Compostela. Dous dos seus membros que pasaron tempo no meu laboratorio son, hoxe en día, Catedráticos de Oftalmoloxía en senllas universidades españolas. Tamén estiven en tribunais de doutoramento na Facultade de Farmacia e dando conferencias en Farmacia e na Escola de Óptica e Optometría, e colaboro cun profesor de oftalmoloxía desta Escola, en proxectos de investigación coa Universidade de Valencia e a Universidade de Minho en Braga, Portugal.

Polas miñas relacións coa Universidade de Santiago de Compostela recibín a Medalla de Ouro en 1979 e, apadriñado polo Catedrático de Oftalmoloxía, Dr. Manuel Sánchez Salorio, fun nomeado Doutor Honoris Causa polo Departamento de Cirurxía da USC no 1988. O mesmo ano fun nomeado Membro Honorario da Academia Médico-Cirúrxica de Santiago de Compostela. Tamén en Galicia, no 1997, recibín na Casa que foi de Rosalía de Castro en Padrón, o Pedrón de Honra, da Fundación do Padroado do Pedrón de Ouro. Teño o orgullo de ser galego. As miñas raíces e a miña familia galega está en Santiago de Compostela, pero a miña familia americana está aquí, e aínda que viaxamos a miúdo a España, aquí tamén teño botado raíces.

(\* ) artigo traducido do castelán polo consello de redacción

---

MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ REFOJO  
D.Sc. Emeritus Senior Scientist  
The Schepens Eye Research Institute  
Associate Professor of Ophthalmology(Ret)  
Harvard Medical School Boston, MA, USA



## Constantino Sotelo

### Neurociencia. (CNRS París)

*“...manteño unha postura optimista no futuro da investigación científica en Galicia e en España”*

CONVERSA E SEMBLANZA. SONIA VILLAPOL

O profesor Constantino Sotelo representa no campo neurocientífico unha das figuras de referencia e de indiscutible prestixio mundial. Os seus traballos constitúen achegas fundamentais no coñecemento dos circuitos cerebelosos, na migración celular, na plasticidade ou na guía dos axóns durante o desenvolvemento do cerebro.

No seu despacho parisino, cargado de estantes con libros e revistas científicas, na Université Pierre et Marie Curie VI, tiven a oportunidade de coñecer a Don Constantino. Agardaba a miña visita sentado na súa cadeira cara a fenestra pola que se podía ver a fermosura do río Sena. Co indispensable microscopio ó seu carón, cun puro aceso e ensimismado na lectura no monitor do seu ordenador dun artigo científico recién publicado.

Constantino Sotelo Martínez naceu en A Coruña, o 15 de outubro do ano 1937, o seu pai era de Cuntis e a súa nai manchega. Cando cumpre tres anos, os seus pais trasládanse a vivir a Madrid. A pesar disto non perde o contacto con Galiza onde pasa cos seus pais tres meses ó ano ata que cumpre os 19 anos. “Son de A Coruña, anque non vivín alí moito, sí que pasei longas tempadas estivais, gardo extraordinarios recordos dos

importantes anos da miña infancia e xuventude. Lémbrome especialmente duns amigos dos meus pais que tiñan un pazo en San Tirso de Mabegondo, preto de Betanzos. Eran persoas encantadoras que para min eran coma meus avós, e lémbrome sempre daqueles momentos coma dos mellores da miña vida”.

No ano 1960 Licenciase en Medicina na Universidade Central de Madrid (a actual Complutense) onde recibe o Premio Extraordinario de fin de carreira. Realiza a súa tese no ano 1963 dirixida polo profesor Fernando de Castro, un dos máis brillantes discípulos de Don Santiago Ramón y Cajal. “Facer investigación foi doado, eu quixen facer Medicina porque me parecía que cuidar enfermos e adicarse ó traballo médico clínico era un oficio que me gostaba. Cando comecei na Facultade en Madrid, o aspecto científico era moi malo e ninguén

se adicaba a esto nesta época. Eu tentei introducirme no laboratorio de bioquímica, pero tocoume facer análises de orina, e non me pareceu un estudo extraordinariamente interesante dende o punto de vista da investigación. Ó ano seguinte tiven a sorte de coñecer, no meu primeiro ano de Medicina, ó catedrático de Histoloxía Fernando de Castro. Era o ano 1954. Comecei a traballar con el pouco e pouco, indo polas noites ó Instituto Cajal. No momento en que cheguei ó quinto ano de Medicina e ó comezo das asignaturas clínicas foi cando tomei a decisión de adicarme á investigación e non á clínica. Así que o que fixen foi facer dous anos xuntos, traballando moito para así poder rematar axiña. Deste xeito ós 22 anos conseguín o título de médico e, sobor de todo, a liberdade de facer o que eu quería. O primeiro que conseguín foi un posto de becario do CSIC no Instituto Cajal traballando con



Castro e logo, por razóns que para min eran evidentes naquela época, época de franquismo e de ditadura moi desagradable, tomei a determinación que o mellor sería tentar saír de España e traballar fóra”.

Despois de realizar estudos postdoutorais no CSIC, Sotelo trasládase a París onde continúa a súa carreira científica e comenza a súa tese de doutoramento en Ciencias na Universidade de París. “Marchei no ano 61 e cheguei a Francia cunha beca que Castro me buscara para realizar una Tese en Bioloxía, que rematei no ano 1963 en París. Un ano máis tarde tiña un posto oficial no CNRS francés, e xa me quedei aquí ...”

Durante eses anos Sotelo tamén traballou coma investigador noutros centros fóra de Francia, coma no Instituto de Anatomía Patolóxica da Universidade de Colonia, en Alemaña, co Profesor Gunther Rudolph(1961), ou como investigador postdoutoral na Universidade de Harvard baixo a supervisión do profesor Palay (entre os anos 1965 e 1967).

Despois de voltar a Europa continuou a súa carreira científica en París, onde ocupou os postos de Director de Investigación, clase excepcional no CNRS e foi Director do Instituto Federativo de Neurociencias “Pitié-Salpêtrière” (Instituto Charcot). E finalmente, como Director da Unidade 106 do INSERM en París, onde formou un grupo de investigación punteiro no estudo da neurocitotoxicidade, na migración, na rexeneración neuronal, na neurobioloxía do desenvolvemento do cerebelo, na plasticidade neuronal, nos trasplantes cerebelosos e na reparación do sistema nervioso. Fai parte dos comités editoriais das máis importantes revistas de neurociencia; Brain Pathology (ata

o 1999), Brain Research, Brain Research Reviews, Current Opinion on Neurobiology, Development Brain Research, European Journal of Neuroscience (1986-1995), European Journal of Histochemistry, Experimental Brain Research (1990-1999), Journal of Chemical Neuroanatomy (1986-1997), Journal of Comparative Neurology (1981-1994), Journal of Neural Transplantation & Plasticity, Journal of Neurobiology (1990-1996), Journal of Neurocytology, Neuroscience (desde marzo 2000) e The Cerebellum.

É autor de máis de 200 publicacións científicas en revistas especializadas. Foi conferenciante invitado nas máis prestixiosas universidades, congresos internacionais e reunións monográficas sobre o desenvolvemento do sistema nervioso. Aínda que para este galego, como soe ser por mal costume, a súa tarefa investigadora extraordinaria foi realizada fóra do noso país. “Cando morreu Franco, realmente estiven tentado a voltar. Pero os anos 75 e 76 foron moi difíciles, e aínda que creo que debéra de ter voltado, non tiven a enerxía suficiente como para facelo. A primeira vez que fun invitado a un acto oficial en España foi no ano 1982, pola Universidade de Valencia e por Santiago Grisolia, que organizaba un “meeting” en honra a Santiago Ramón y Cajal”.

Dende o ano 2000 ata a actualidade é titular da Cátedra de Neurobioloxía do Desenvolvemento “Profesora Remedios Caro Almelá”, no Instituto de Neurociencias de Alacante, da Universidade Miguel Hernández e do CSIC. Compartina as súas responsabilidades profesionais a metade do ano en Alacante, e outra metade en París como Director de Investigación emérito.

O profesor Constantino Sotelo contempla o panorama científico español, en relación ó desenvolvemento noutros países, como esperanzador, malia os atrancos que sabe que deben vencer os xoves científicos e reclama un forte impulso á investigación por parte dos novos partidos políticos que están no poder.

“Nos últimos 25 anos, o esforzo que se fixo en España por desenvolver unha investigación de calidade é sorprendente, e eu creo que os efectos foron moi bos. Hai unha xeración de xente nova formada a maioría deles nos Estados Unidos. Este país aproveitouse moitísimo do talento e da substancia gris española, xa que ofrecían bolsas que non podían ser competitivas con outros países. Cando eu tentaba algunhas veces de convencer a alguén para que viñese a París traballar no meu grupo, non sempre era doado xa que non se atopaba facilmente a financiación axeitada, mentres que nos Estados Unidos era máis sinxelo. Indubidablemente, hoxe en día o que eu coñezo no ámbito da ciencia española, concretamente a nivel de neurociencia, atópase a un nivel europeo. Quero dicir con isto que non se fai o ridículo, que hai centros de primeira clase.

Indubidablemente, o problema grave e enorme que atinxe á investigación en España é que a cantidade de diñeiro que consagra o Estado á investigación é pequenísima. E mentres os políticos españois de calquera ideoloxía, de esquerdas ou de dereitas, non comprendan que se queren, verdadeiramente, preparar ó país para o futuro, o que hai que preparar é unha alta tecnoloxía e unha ciencia suficiente para manter un progreso constante na investigación. Teñen que darse de conta que un investimento en ciencia é case tan bo coma o



investimento que se fai no proceso universitario. Pero o que non se pode é ter un país no que se fan esforzos en dar, exclusivamente, unha boa formación académica. Indudablemente, o problema estrutural de sempre é que a xente chega a un posto laboral fixo moi tarde, e esto xenera unha deseperanza que fai que a xente máis capaz e boa marche á busca de oportunidades noutro país onde as posibilidades materiais para o exercicio profesional sexan moito máis sinxelas”.

Constantino Sotelo foi premiado pola Fundación Ipsen polos seus estudos sobre a Plasticidade Neuronal. É membro da Academia Europea e foi nomeado Doutor Honoris Causa pola Universidade de Sevilla. Foi presidente da Sociedade Europea de Neurociencia (fens) e formou parte de diversos comités de política científica en Francia, España e na Unión Europea. As súas recomendacións neste eido diríxense cara un maior investimento e urxente no apoio á investigación en centros sólidos nos que medren as raíces, sen aceptar recortes orzamentarios.

“Facer investigación é un traballo pesado que precisa moitísima vocación, precisa xente que se consagre a iso de pleno. Xente que traballe o dous centos por cen máis ca xente que se adica a outro oficio. Polo tanto, cómpre ser moi bo: o que torna evidente para min é que é preciso seleccionar á élite, evidentemente ós mellores, e brindarlles a oportunidade de traballar nas mellores condicións. Tamén convén fomentar que a industria privada invista en investigación. Precísase por igual investigadores básicos e aplicados. O que fai falla é adecuar mellor o sistema. Precísase máis diñeiro e máis postos na investigación. Fomentar a investigación nos universitarios sen separar o binomio docencia-investigación. Nos meus mellores anos investigadores daba vinte horas de clases anuais, que aínda que para un investigador español iso pareza nada, para un francés que non está obrigado a dar clases, é moito. Pese a todo, manteño contacto con científicos galegos e manteño unha postura optimista no futuro da investigación científica en Galicia e en España”.

No ano 2007, Constantino Sotelo foi nomeado Académico Extranxeiro pola Real Academia das Ciencias Exactas, Físicas e Naturais, honra que se reserva a científicos de envergadura excepcional a nivel internacional que desenvolveron unha destacada carreira investigadora.

Sen dúbida, o profesor Constantino Sotelo é un dos neurocientíficos de maior renome internacional, cunha traxectoria profesional extraordinaria, apaixonante e exemplar. Un galego que foi quen de se colocar na cúpula científica francesa das pasadas décadas e despreñar unha influencia trascendental na súa política científica. Os seus numerosos traballos na esculca científica do cerebro son referencia a nivel mundial e asentaron as bases no coñecemento da nova neurociencia que agora florece.

### **Sonia Villapol**

Doutora en Neurociencia.  
Investigadora do CNRS  
na Université Pierre et Marie Curie.  
Paris..



## Marcos Mariño

### Física Teórica (Xenebra)

*“Non creo que os investigadores teñan o recoñecemento que se merecen en lado ningún”*

Marchei de Galiza en agosto de 1997, tras terminar a miña tese doutoral na Universidade de Santiago, para traballar como investigador na Universidade de Yale, nos Estados Unidos. Tiña un contrato por tres anos e a miña idea orixinal era pasar algún tempo no estranxeiro para completar a miña formación, e logo voltar a Galiza. Fiquei en Estados Unidos até o ano 2003, e despois de Yale traballei como investigador nas Universidades de Rutgers e Harvard.

En decembro de 1999, pouco antes de marchar a Rutgers, fixen a miña primeira tentativa de retorno a Galiza e presenteime a unha praza na USC, que me foi denegada: no interim, o departamento de Física de Partículas no que me doutorei, decidiu que a liña de traballo na que eu investigaba non debía medrar na USC, e que polo tanto as prazas de profesor titular que saíran íanse lle dar a outras persoas, independentemente dos meus méritos científicos. Dese xeito pecháronse importantes posibilidades para que voltase a Galiza. Aínda que tiver moitas oportunidades para ficar en Estados Unidos, desde o punto de vista persoal quería voltar cando menos a Europa, e en 2003 fun contratado como junior staff no Departamento de Física do CERN, o laboratorio europeo de Física de altas enerxías en Xenebra. En 2004 contratáronme tamén como profesor no Instituto Superior Técnico de Lisboa.

Desgraciadamente, non creo que os investigadores ou científicos teñan o recoñecemento que se merecen en lado ningún. A calidade de vida en Xenebra é claramente moi alta, aínda que ninguén pode negar que en Galiza se vive moi ben. En comparanza, a grande vantaxe de Xenebra é que culturalmente é moi rica, e está no centro de Europa. Galiza é, nese sentido xeográfico, moito máis periférica. E claro que me sinto un emigrado. Trátase sen dúbida dun tipo de emigración distinto do que ten sufrido Galiza tradicionalmente, pero é emigración á fin e ao cabo. Galiza pasou de fornecer man de obra non cualificada aos países ricos, a fornecer man de obra cualificada que non atopa traballo no país. Isto acontece por dúas razóns: en moitos casos, non hai infraestruturas para acoller a estes profesionais. Noutros casos, estas estruturas si existen (é o meu caso), pero están controladas por baróns feudais que non teñen interese en contratarnos, como comentarei en detalle máis tarde.



O meu traballo céntrase na investigación en Física fundamental, e máis concretamente nos aspectos teóricos da Física de altas enerxías. Moitos dos meus esforzos nos últimos anos concentráronse no desenvolvemento da chamada "teoría de cordas", unha teoría conxectural que unifica as forzas e que ten moitas conexións coa matemática pura. Respecto a formación na universidade, creo que Galiza está aínda nunha situación moi mala. Eu tiven cursos excelentes na USC, pero tamén cursos que en calquera país normal terían levado á inhabilitación permanente do profesor.

A incompetencia dos docentes ten moito que ver coas deficiencias en investigación e débense ás profundas fallas na contratación de persoal nas institucións universitarias e investigadoras. O amiguismo, o clientelismo e as inxustizas flagrantes nos concursos de prazas son aínda moeda corrente en Galiza. É obvio que houbo importantes melloras, pero é que a situación orixinal –a universidade franquista– non daba para empeorar. Nese sentido, preocúpame a autoindulgencia e o panglossianismo ridículo con que certa xente e certos medios de comunicación de Galiza se refiren á investigación. Como se todo fora ben no mellor dos mundos posibles. En realidade, Galiza está aínda lonxe dos estándares necesarios.

Manteño certos contactos con científicos residentes en Galiza, pero tan só a nivel persoal. Desde o punto de vista profesional non teño relacións coa USC.

Antes de valorar o futuro da investigación en Galiza gustárame apuntar dúas das razóns que, ao meu entender, están detrás do seu atraso científico. A primeira razón é que Galiza segue a ser en moitos

aspectos un país eminentemente feudal, no cal non existe sequera a igualdade de oportunidades mínima dos países capitalistas avanzados, e onde uns cantos baróns feudais se reparten o pastel sen recurso ningún á meritocracia. Este espírito feudal perméao todo en Galiza: todas as relacións sociais, todos os partidos políticos, de esquerda e de dereita (aínda que a dereita ten por suposto moita máis responsabilidade histórica en que esta situación se xerese e se mantivese). E o feudalismo é a receita clásica para o subdesenvolvemento, porque a fin de contas, ¿por que esforzarse en facer algo se o esforzo e o talento non van ser valorados na súa xusta medida?

Compensa buscarse un bo padriño, adicarse a pasear por Compostela e conspirar baixo os soportais. A segunda razón, máis específica, é a evolución da universidade no Estado español, cun desenvolvemento que estoupou nos anos 70-80 e sen tradición previa. Moitos dos agora catedráticos no sistema universitario español obtiveron o seu posto nas rebaixas, e nun país normal non terían accedido ao mundo académico. O resultado é que a universidade está en grande medida xestionada por científicos mediocres, que para non ver peligrar os seus feudos prefiren moitas veces contratar a xente tan mediocre coma eles, ou cando menos xente que non cuestione o statu quo.

Neste sentido, os plans en Galiza son en grande medida irrelevantes, e mesmo contraproducentes. Eu tremo de pánico cada vez que me falan dalgún plan en Galiza porque sei que o seu efecto neto é que os ineptos de sempre van seguir gastando a mancheas os recursos dos contribuíntes, e, se poden, da Unión Europea. É o "efecto Cidade da Cultura".

Respecto aos plans de incorporación dos científicos no estranxeiro, son claramente insuficientes. A razón é moi sinxela: estes plans, como a Ramón y Cajal e a Parga Pondal, ofrecen como único medio de retorno postos de cinco anos cun futuro pouco claro e nunha relación de dependencia infame cos baróns feudais dos que falaba antes. Moitos dos científicos que estamos no estranxeiro temos postos permanentes e máis cualificados. Para que retornen os científicos a Galiza teñen que se propoñer opcións acordes coa nosa valía profesional.

Eu non creo xa que poda voltar a Galiza antes de xubilarme, porque como comprenderedes, declaracións como esta que estou facendo pónenme de contado na lista negra de todas as institucións relevantes, e en particular da USC. James Joyce, un emigrado ilustre, dixo en certa ocasión que Irlanda era unha vella porca que come a súa camada. E, parafraseando -de xeito perverso- a Brañas ou a Cabanillas, diría que Galiza tamén, como Irlanda, como Irlanda.

---

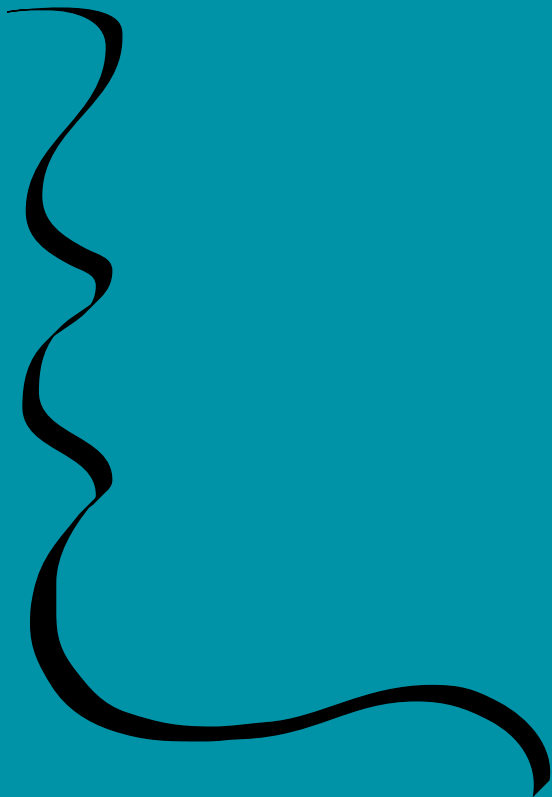
MARCOS MARINO BEIRAS (Santiago de Compostela, 1970) doutorouse en física teórica na súa cidade natal no 1996. Tras realizar estadias de investigación en Yale, Rutgers e Harvard, na actualidade é investigador do Departamento de Física do CERN, en Xenebra, e profesor asociado en Lisboa. O seu campo de traballo é a teoría de cordas, o máis ambicioso intento de descrición do mundo físico e de unificación das interaccións, incluída a gravidade.





## II. VOCES DENDE A DIÁSPORA

### 2. Enquisas





Cando os integrantes do Consello de Redacción de **rNG** nos propuxemos realizar un monográfico sobre a diáspora científica galega respondiamos á incertidume que envolve a “fuga de cerebros” que, en cantidade e calidade, se disparou nas últimas décadas do século XX pero que conta con antecedentes xa estruturais na historia do noso país. Ao mesmo tempo, moveunos o descoñecemento que sentimos que galga sobre esas persoas nativas de Galiza ou formadas en centros superiores galegos que se atopan espalladas polo mundo traballando en postos punteiros do ámbito científico.

Queriamos coñecer as súas opinións sobre as experiencias profesionais, sobre a ciencia e a investigación en Galiza, sabermos qué esculcas están a realizar nos seus laboratorios e despachos, así como avaliar as súas propostas sobre a posibilidade de recuperalos como investigadores ao servizo de noso progreso.

Algo de todo iso tentámolo sintetizar nas cuestións expostas no seguinte inquérito no que, xunto cos datos esenciais sobre o curriculum profesional de cada enquisado, planteamos unha restrita de cuestións socioeconómicas, académicas e situacionais sobre o quefacer científico. Contactamos uns setenta e cinco que conseguimos identificar. Moitas grazas e moita sorte aos 23 que nos agasallaron coas súas respostas.



## ENQUISA PERSOAL E PROFESIONAL

Os investigadores que responderon á nosa enquisa ofrecéronnos uns datos persoais para contextualizar mellor as respostas, de acordo ao seguinte formulario:

Nome e apelidos  
Data e lugar de nacemento.  
Lugar de residencia actual.  
Vínculo con Galiza  
Titulación académica e ámbito científico no que traballa.

### 1 DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1. Cales foron os motivos da súa marcha de Galiza?

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

### 2

2. Hai diferenzas de recoñecemento social do investigador/científico en Galiza respecto do país onde reside?
3. Á marxe do aspecto profesional, cre que o seu nivel de vida é mellor có que tiña en Galiza?
4. Considérase emigrante? Prefire outra designación?

### PERFIL PROFESIONAL / ACADÉMICO

### 3

5. Que tipo de traballo científico está a desenvolver actualmente?
6. Cre que hai diferenzas de formación entre Galiza e o país onde reside?
7. Que opina da situación da investigación en Galiza?
8. Ten contacto con científicos residentes en Galiza que traballan no seu eido de investigación?

### OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

### 4

9. Debería o goberno galego recuperar aos investigadores que traballan fora do país? Baixo que condicións profesionais e socioeconómicas?
10. Que podería achegar do seu traballo científico ao desenvolvemento de Galiza?
11. Que debería ofrecerlle, profesionalmente, Galiza para que se plantease volver?



## ENQUISADOS

**Terete Borrás** (Vigo, 1943), Universidade de North Carolina, Chapell Hill, USA

**Ángel Sanjurjo Bermúdez** (Xermade-Lugo, 1945), Centro de Ciencias dos Materiais, de California, USA

**Octavio Ramilo Rodríguez de Carballos** (Vigo, 1958,) Universidade of Texas Southwestern Medical Center at Dallas, USA

**Matilde Mateo** (A Coruña, 1960), Syracuse University of Nova York, USA

**Xosé Ramón García Bustelo** (Padrón-A Coruña, 1962), Centro de Investigación del Cáncer, Salamanca

**José Manuel Alonso López** (Vigo, 1964) Universidade Rockefeller de Nova Iork, USA

**Susana Martínez-Conde García** (A Coruña, 1969), Instituto Neurológico Barrow, Phoenix, Arizona, USA

**Carlos López Vaamonde** (Fuencarral-Madrid, 1969), INRA, Orleáns, Francia

**Javier Guitián** (Vigo, 1969), Universidade de Londres, Reino Unido,

**Luis Alberto Martínez Sobrido** (A Coruña, 1971), Mount Sinai School of Medicine, Nova York, USA

**Miguel Gil Coto** (O Porriño-Pontevedra, 1973), Universidade de Adelaide, Australia.

**Luis Eduardo Hueso** (Madrid, 1974), Universidade de Bologna, Italia.

**Alberto C. Naveira Garabato** (A Coruña, 1974), National Oceanography Center, Southampton, Reino Unido.

**Marcos Álvarez Díaz** (Vigo, 1975), Universidade de Columbia, Nova York, USA

**Patricia Conde Muíño** (1975), LIP da Universidade de Lisboa, Portugal

**Xoana González Troncoso** (Vigo, 1977), Instituto Neurológico Barrow, Phoenix, Arizona, USA

**Xosé Lois Armada Pita** (Cariño-A Coruña, 1977), Universidade de Durham, Reino Unido

**Javier Fernández Fernández** (Celanova, 1978), Universidade de Hsinchu City, Taiwan, China

**Emilio Castro Otero** (Pontevedra, 1978), LCOP do CNRS e Universidade de Bordeaux 1, Francia

**Ana María Rodríguez Piñeiro** (Vigo, 1978), Universidade de Gotemborg, Suecia.

**Francisco Seoane Pérez** (Irún, Gupúzcoa, 1979), Universidade de Leeds, Reino Unido

**Jorge Otero Millán** (Vigo, 1982), Universidade de Phoenix, Arizona, USA

**Pablo Beramendi Álvarez** (??) Universidade de Durham, Carolina do Norte, USA.



## Terete Borrás (Chapell Hill, Carolina do Norte, USA)



TERETE BORRÁS.  
1943, Vigo.

Chapell Hill, Carolina do Norte (Estados Unidos).  
Profesora de Oftalmoloxía na Facultade de Medicina da Universidade de North Carolina. O seu laboratorio investiga o desenvolvemento de protocolos de terapia xenética para o tratamento do glaucoma.

### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1· No ano 1967. Naquel entón, non había medios para investigación, non só en Galiza, tampouco en Madrid ou en Barcelona.

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2· A verdade, non sei como se aprecia a un científico en Galiza. Eu creo que se é ben considerado. Aquí ten un status normal e é respéctado. En xeral, á xente gústalle os científicos.

3· Probablemente, se me chego a quedar en Galiza non tivera acadado o recoñecemento profesional que teño aquí. O nivel de vida... máis o menos é igual. Os meus compañeiros que se quedaron viven igual ou mellor ca min. Pero desde logo, traballan moito menos.

4· Considérome galega. Gústame vivir en USA e encántame ir a Galiza. Estamos moi preto. Hoxe en día non hai distancias e todos somos un pouco cidadáns do mundo.

### PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· Investigo as causas moleculares do glaucoma, unha enfermidade ocular que conduce a unha cegueira irreversible.

6· Quizais agora non hai tantas. Hai moi bos investigadores en Galiza que ensinan ben a xente. Cando eu cheguei a USA, as diferenzas eran coma o día e a noite.

7· Os que hai son bos, pero moi poucos.

8· Si. Concretamente non hai ninguén que teña proxectos semellantes aos meus, pero no mesmo campo coñezo a algúns.

### OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9· Si pero con coidado. Mellor sería ofrecerlle oportunidades a científicos para que veñan completar o seu adestramento post-doutoral a USA, ou a outro país cientificamente forte. Despois, ofrecerlles traballo á volta, cunha boa entrada económica para montar os seus laboratorios e comezar os seus proxectos.

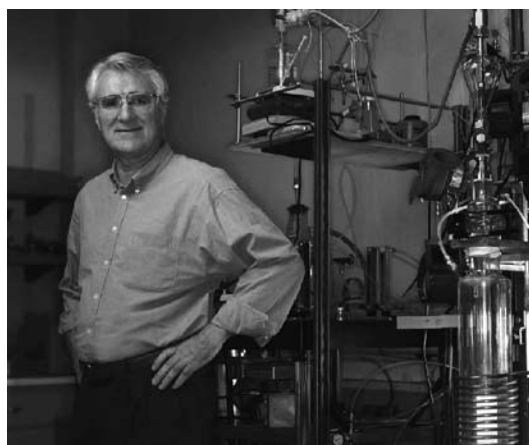
10· O que eu fago non ten unha achega inmediata pero contribúe ao avance molecular da medicina. En Galiza contribuiría a unha maior integración no mundo da medicina molecular.

11· É un pouco tarde para erguer todo o laboratorio e comezar outra vez... pero podo ofrecer a miña experiencia e consellos.

(\* ) artigo traducido do castelán polo consello de redación



## Ángel Sanjurjo Bermúdez (California, USA)



### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1· Marchei de Galicia no 1976 para buscar oportunidades en investigación.

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2· Si. En Galicia necesítase potenciar o investigador, o innovador, o empresario, o financeiro que arrisca capital, etc. Todo vai unido. É parte da fábrica cultural que necesita mellorarse de feito.

3· O nivel económico é mellor. A calidade de vida en Galiza mellorou moito e ten aspectos moi bos que hai que conservar.

4· Considérome un emigrante moderno. Máis cuspi-do ao que se vai a Madrid porque hai máis postos de traballo, máis ritmo e máis oportunidades.

### PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· Dirixo un equipo de 25 doutores en ciencias de ma-teriais. Non hai gran diferenza académica.

6· Hai máis flexibilidade e máis oportunidades aquí. Sobre todo, a formación é máis practica e axustada ás necesidades reais da sociedade.

7· Necesita mellorar e sobre todo necesita axustarse ás necesidades reais da sociedade. Necesítase máis innovación e desenvolvemento e máis conexión cos industriais, goberno e financeiros.

---

ÁNGEL SANJURJO BERMÚDEZ

12 de outubro de 1945 en Corticelas de Candamil,  
Xermade, Lugo.

Residente en California.

Traballa como consultor para compañías galegas, e a maior parte da miña familia vive en Galiza e visítoos dous ou tres veces anualmente.

Director do Centro de Ciencias dos Materiais no SRI Internacional (antigamente Stanford Research Institute)



8· Si, mantéñome en contacto con profesores e investigadores das Universidades de Santiago, A Coruña, e Vigo e con diversos empresarios e membros da Xunta. Como resultado do meu traballo, a Xunta de Galicia concedeume no 2000 a medalla de prata galega polo meu labor de transferencia de tecnoloxía á industria.

## **OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA**

9· Só se ten sentido para crear un grupo de traballo de interese galego. Cando se fíxo a nivel español, o erro máis común foi o de non preparar equipos, orzamentos e cooperación coa industria, goberno e outros centros para ter unha visión, obxectivos e planos de traballo a longo prazo. Creo que é unha boa idea decidir os obxectivos primeiro e logo traer as persoas que o poidan executar.

10· Mellor que traer nativos coma min, é traer estranxeiros que traian outra forma de pensar e actuar e que teñan experiencia con outras sociedades e mercados e outro ritmo de traballo. Eu estou preto do retiro e xa a cabalo das dúas sociedades e continuarei axudando no que poida. Quizáis imparta algúns cursos na Universidade ou dirixa algunha tese de doutoramento. O que farei con certeza é contribuír en proxectos de desenvolvemento onde participen varios dos sectores da sociedade galega como fíxen antes. Ademais, poderei axudar a ter contactos mundiais en academia e industria.

(\*) artigo traducido do castelán polo consello de redación



## Octavio Ramilo Rodríguez de Carballos (Dallas, Texas, USA)



OCTAVIO RAMILO RODRÍGUEZ DE CARBALLOS  
23 de setembro de 1958, en Vigo  
Dallas, Texas USA

Profesor de Pediatría, División Enfermedades Infecciosas  
Pediátricas. University of Texas Southwestern Medical Center at  
Dallas. A área de traballo é Immunopatoxénese, infeccións virais

### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1· Mellorar a miña formación profesional e académica e, posteriormente, a oportunidade de traballar en investigación. Marchei a Madrid en 1975, a Estados Unidos en 1987

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2· A miña carreira transcorreu sempre fóra de Galicia polo que a miña impresión é moi subxectiva, pero sen dúbida en Estados Unidos respéctase e facilítase moitísimo a actividade de investigación e recoñécense os profesionais

3· Hai diferentes aspectos. A remuneración económica é certamente mellor, pero as esixencias e o ritmo de traballo son moi distintos. Dende logo, bótanse de menos moitas cousas, o mar, o xantar...os lugares e amigos da infancia. Pero, está claro que os galegos adaptámonos, e eu teño a oportunidade de vir a Galicia unha ou dúas veces ao ano, aínda que sexan viaxes curtos, a visitar á miña familia.

4· Non. Vivimos nun mundo global e creo que teño unha situación privilexiada que me permite traballar nunha actividade apaixonante. E hoxe por hoxe iso esixe vivir en Estados Unidos.

### PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· Traballo en infeccións por virus que afectan aos nenos. O noso traballo ten aspectos diferentes, algúns de laboratorio e outros directamente con pacientes. Ademais da investigación tamén traballo como médico especialista no hospital de nenos de Dallas

6· Sen dúbida, a diferenza de oportunidades é abismal. Creo que os mozos en España e Galicia non te-

ñen as oportunidades axeitadas e desperdiciamos o talento científico

7· Non teño o coñecemento suficiente para opinar seriamente

8· Temos en marcha estudos colaborativos con médicos españois, pero de momento non hai participación de centros galegos.

### OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9· Si, por suposto, ou polo menos intentar establecer colaboracións entre eles e institucións galegas para facilitar a formación e aumentar as oportunidades para os científicos mozos galegos.

10· Non o sei, pero o noso traballo ten moitas implicacións prácticas en medicina pediátrica e saúde dos nenos. Sobre todo, no papel das infeccións por virus na orixe do asma.

11· Honestamente, creo que hoxe por hoxe non é posible trasladar o meu grupo de traballo a Galicia. Sen embargo, si sería posible, ao mellor, traballar algún tempo (1-2 meses ao ano) para establecer programas científicos colaborativos que abrisen novas oportunidades, sobre todo para os médicos e investigadores mozos galegos.

(\*) artigo traducido do castelán polo consello de redación





## Matilde Mateo

(Syracuse, Nova York, USA)



### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1· Marchei a Estados Unidos no 1998, por unha mestura de motivos persoais e profesionais. Casei cun americano, e era máis doado para min o atopar traballo nunha universidade americana, que para el nunha española. Ademais, prefería o xorne e oportunidades de desenvolvemento profesional e investigador que ofrecen as universidades americanas.

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2· Si, no sentido de que aquí páganche en función da túa valía. Hai unha grande disparidade de beneficios e soldos dentro dunha mesma escala. Tamén hai moitas fórmulas para recoñecer os diferentes logros (premios, etc.). Un está sometido a un proceso continuo de avaliación e, en xeral, o sistema é máis eficaz e xusto. Recoñécese o bo traballo máis que en España.

3· Depende o que se entenda por nivel de vida. A nivel material si é superior, no sentido de que os soldos son máis altos, as casas son fenomenais, e o nivel de confort material é moito máis alto que en España. Pero, doutra banda, o estilo de vida e a mentalidade son moi diferentes. E a min, persoalmente, gústame máis o europeu.

4· Depende. Ás veces síntome estranxeira, outras europea, española ou "galega", depende de onde estea ou con quen estea. En xeral, considérome unha persoa internacional, no sentido de que vivín en varios países, e incluso en España síntome xa un pouco estranxeira. Tendo a me rodear dunha comunidade de amigos tamén internacional, que viviu en varios países.

---

MATILDE MATEO

15 de febreiro de 1960, A Coruña

Syracuse, New York, EEUU

Familia e amizades

Professor en Syracuse University. Historia da Arte.



## PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· Imparto clases na universidade e realizo investigacións na recepción da arte medieval na época postmedieval, especialmente a súa manipulación ideolóxica e transformacións populares.

6· Si, moitas. Aquí, a nivel profesional, valórase moito a metodoloxía, creatividade, produtividade, e unha actitude ambiciosa, positiva e paixonal polo teu traballo. Tes que ser moi eficaz en calquera cousa que fagas. Son moi prácticos e flexibles, e o que realmente lles importa son os resultados, non a acumulación de méritos. No que fai á formación dos alumnos, valórase mais o desenvolvemento de capacidades intelectuais (análise, crítica, argumentación, iniciativa, etc.) cá acumulación de coñecemento.

7· Non podo dar unha opinión moi informada, xa que non me mantiven ao tanto. A miña impresión é que hai grandes investigadores, aínda que son minoría, e que tamén abunda a mediocridade. A dependencia de financiamento público levou tamén a unha politización da arte, que non sempre foi beneficiosa.

8· Si, pero só cuns poucos.

## OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DÁ INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9· Si, sería interesante, pero terían que protexelos da reacción negativa que crearían no sistema profundamente endogámico das universidades galegas. Poderían ser grandes axentes de modernización e actualización, sempre cando se lles dera a protección necesaria. A miña impresión, sen embargo, é que as propias universidades non sempre darían a benvinda a esa mudanza, que lles gustaría manter o status quo.

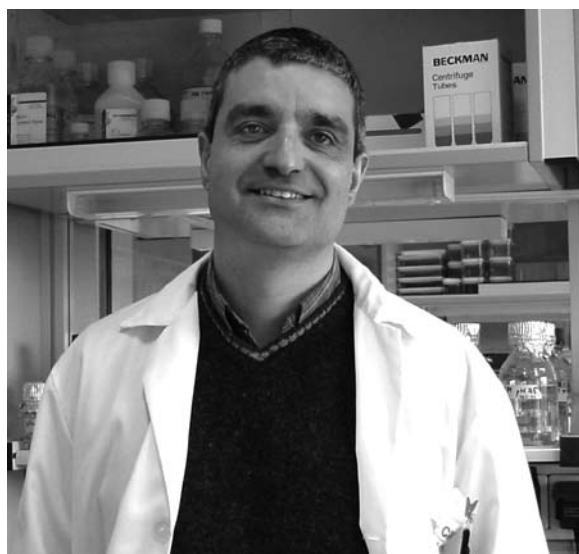
10· Non sei. Quizais achegar unha nova forma de entender o labor docente universitario, e novas perspectivas sobre a investigación na miña disciplina.

11· O mesmo soldo, oportunidades similares para desenvolver a miña investigación, e estabilidade profesional. Aínda así non sei se quereda volver, xa que non estou moi de acordo co funcionamento interno das universidades. Non sei se sería capaz de adaptarme ou ser feliz traballando inmersa na mentalidade universitaria española. Creo que o atoparía frustrante.

(\*) artigo traducido do castelán polo consello de redación



## Xosé Ramón García Bustelo (Salamanca, España)



### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1· Marchei en 1990. Inicialmente funme aos EE.UU. para facer a miña formación postdoctoral tras acabar o meu doutoramento, aínda que, dado o pobre ambiente científico existente na Universidade de Santiago e, sobre todo, no meu Departamento e Facultade, xa ía ca idea de non voltar. De feito, fun inicialmente cun permiso porque era profesor axudante de universidade, pero tralo segundo ano renunciei á miña praza de Santiago para seguir nos EE.UU. Despois xa decidín seguir nos EE.UU (estiven dez anos) e, tras esa estadía, volví para España porque me convenceron para regresar e traballar no Centro de Investigación del Cáncer que se abriu no ano 2000 en Salamanca.

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2· Comparado con EE.UU, sen dúbida ningunha. Comparando con onde estou agora (Salamanca), non.

3· Non, as razóns polas que estou fóra de Galicia son fundamentalmente de carácter científico, non económico. En todo caso, sí había grandes diferencias salariais entre os EE.UU. e España en xeral. Non así, obviamente, entre diversas partes do Estado.

4· Gosto de definirme doutra maneira. A gran vantaxe dos científicos é que o noso traballo non ten fronteiras, polo que podemos traballar en case calquera sitio que reúna as condicións idóneas. Eu definiríame máis segundo o termo inglés de "free-lance".

---

XOSÉ RAMÓN GARCÍA BUSTELO

7 de novembro de 1962 en Padrón, A

Coruña  
Salamanca

Doutor en Ciencias Biolóxicas pola Universidade de Santiago. Foi director do equipo da Universidade de Stony Brook (Nova Iorque) que descubriu o mecanismo molecular polo que o oncoxén «vav» transmite instrucións canceríxenas ás células normais. Actualmente, traballa no Centro de Investigación do Cancro en Salamanca.



## PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· Estou a investigar os mecanismos moleculares polos que determinados xenos e moléculas inducen o cancro. Isto é un tipo de traballo moi pluridisciplinar, que emprega diversas aproximacións experimentais (uso de técnicas de bioloxía estrutural, xenómica, proteómica, sinalización celular, modelos animais, etc.).

6· O maior problema do sistema universitario galego é que, agás moi honrosas excepcións, é moi deficiente. A contratación baséase, fundamentalmente, en conceptos endogámicos e non de calidade, o que redonda nun ambiente científico moi pobre. É de suliñar, por exemplo, a baixa proporción de proxectos científicos financiados por axencias científicas estatais ou internacionais no noso país. Tamén faltan infraestruturas básicas, como son centros de investigación que poidan atraer o mellor persoal científico, tanto de dentro como de fóra de Galicia.

7· Practicamente en estado catatónico, ao menos no campo da biomedicina que é o que máis coñezo. Das outras ramas non podo opinar. No campo da biomedicina, hai excepcións con grupos moi bos (Anxo Carracedo, Carlos Diéguez, Felipe Casanueva, Javier Benavente), pero o demais é unha eira bastante valdeira. Para mais inri, a política universitaria tende ao café para todos, en troques de apoiar un sistema meritocrático, polo que os cartos e o pouco que se inviste en infraestruturas cae en saco roto na maior parte dos casos. Os cartos estanse a investir en grupos malos en vez de apoiar incuestionablemente aos que fan mellor ciencia no país.

Doutra parte, coido que se están a perder oportunidades únicas que, trala perda de fondos europeos, igual xa non se poderán facer máis. Por exemplo, é vergoñento ver como moitas comunidades autónomas están a construír centros de investigación novos (Valencia, Cataluña, Castilla-León, País Vasco, Andalucía) e nos aínda estamos a velas vir. Isto non é só malo para afianzar o sistema científico galego, senón que fará practicamente imposible a atracción de científicos para que veñan a traballar a Galicia. E, o que é aínda máis lamentabel, fará que os estudantes se marchen en vez de volveren a traballar aquí.

8· Si, cos que traballan no eido da bioloxía molecular e biomedicina teño relacións estábeis e moi cordiais.

## OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9· Sí, sobre todo os máis novos.

10· Coido que o noso grupo de investigación é de abondo competitivo a nivel internacional, polo que a nosa liña de investigación permitiría introducir modelos experimentais importantes para estudar diversas patoloxías humanas, como son o cancro, a enfermidade cardiovascular, etc. Hai que pensar tamén que, agás os aspectos meramente produtivos, o ter grupos de investigación punteiros fará que os mozos non teñan que irse de Galicia a formarse, o que permitirá que estean ou volvan a Galicia trala súa formación. Finalmente, o ter un sector científico punteiro, redundará na capacidade de atracción de novas empresas. Por exemplo, é triste ver que empresas biofarmacéuticas orixinalmente de Galicia tiveron que implantarse fóra de Galicia, ao non teren de abondo "caldo de cultivo" no noso país.

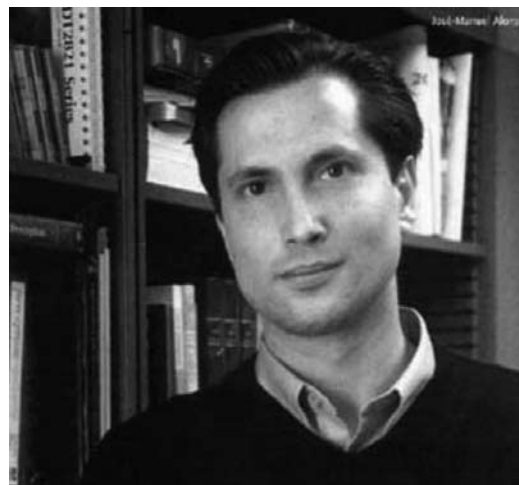
11· Infraestruturas de investigación punteiras (Centros de Investigación monográficos), conseguir atraer a máis científicos (a ciencia non se fai en illamento; para que un grupo poda seguir sendo competitivo ten que estar rodeado doutros grupos de igual ou, a ser posíbel, de mellor calidade).

Tambén fai falla apoio económico estable para os grupos de investigación a fin de garantir que continúen a ser competitivos internacionalmente. Estaría ben copiar, por exemplo, o que se está a facer en Cataluña en materia de construción de centros, atracción de científicos a Cataluña (tanto cataláns como extranxeiros), e en política de infraestruturas.



## José Manuel Alonso López

(Nova York, USA)



### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1· Sempre tiven un gran interese en comprender como funcionaba o cerebro. Atopaba fascinante que esa pequena masa de apenas un kilo e medio de peso pudiera ser responsable de todas as nosas accións. Nos primeiros anos dos meus estudos de Medicina empecei a interesarme nos circuitos cerebrais responsables da visión, en grande parte, influenciado por traballos no Departamento de Fisioloxía da Universidade de Santiago nos laboratorios do Profesor Acuña e Antonio Canedo. No verán do segundo ano de Medicina empecei a traballar no laboratorio do Profesor Acuña e, despois de rematar a carreira, seguí no Departamento para facer unha tese de doutoramento. Os anos no Departamento de Fisioloxía en Santiago foron inolvidables e déronme unha oportunidade, que aínda hoxe aprezco, de coñecer persoalmente o resto dos científicos que traballan en Neurociencia en España, coñecer outros laboratorios fóra de España e coñecer persoalmente a Torsten Wiesel, que recibiu o premio Nobel en Medicina en 1981 polos seus descubrimentos sobre os circuitos cerebrais da visión. Ao rematar a tese, conseguín unha bolsa Fulbright postdoctoral para ir traballar ao laboratorio de Torsten Wiesel na Universidade Rockefeller de Nova York.

Saín de Galicia o 3 de xaneiro de 1993, nun voo cara Inglaterra para dar un seminario no Instituto de Oftalmoloxía de Londres. O 5 de xaneiro saín de Londres a Nova York para comezar a traballar no laboratorio de Torsten Wiesel. En 1993 pasei os meus primeiros Reis fóra da Península Ibérica.

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2· Hai claras diferenzas no financiamento tanto do laboratorio como do persoal de investigación. Hai tamén diferenzas importantes nas oportunidades que o científico ten de mobilidade e de cambiar a situación financeira do laboratorio cando os descubrimentos van por bo camiño. Dirixir un laboratorio nos Estados Unidos require competir co resto dos científicos

---

JOSÉ MANUEL ALONSO LÓPEZ  
20 de Maio de 1964 en Vigo.  
Nova York

Familia, amigos e colaboracións científicas.  
Profesor Asociado con 'tenure' e Director de laboratorio



do país, que son moitos e moi bos! Polo tanto, non é doado chegar á punta da pirámide onde 'habitan' os científicos máis influíntes pero, a medida que ún se achega a ela, as oportunidades medran exponencialmente. O recoñecemento social depende moito da posición do científico nesa pirámide.

En Galicia as posibilidades de mobilidade e cambio son bastante máis restrinxidas e o recoñecemento social está menos relacionado coa produción científica.

3· Bótase de menos a familia e os amigos da infancia. Ademais (aínda que é un tópico moi usado segue a ser verdade), os manxares que deleitan os galegos tódolos días non existen nos Estados Unidos. En Manhattan pódese mercar practicamente de todo se o diñeiro abonda, dende queixo tetilla e queixo de Arzúa ata albariño Condos de Albarei e Vega Sicilia. Aínda así, o sabor non é o mesmo. O ritmo de vida é tamén moito máis acelerado nos Estados Unidos. Segundo este punto de vista, a calidade de vida é notablemente mellor en Galicia.

Doutro lado, a vida en Nova York ofrece moitas oportunidades para expresar os desexos de coñecer e compartir inxerencias cos mellores científicos e pensadores do mundo que pasan, continuamente, por Manhattan. Iso fai a vida moito máis interesante e, para mín, iso é tamén calidade de vida!

4· Son un galego en Nova York.

## PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· O meu laboratorio estuda os circuitos cerebrais da visión. O traballo que fago é unha continuación do traballo que comecei na tese de doutoramento, pero con tecnoloxía moito máis sofisticada.

6· Moitas diferenzas e moi importantes. En Galiza temos algúns laboratorios bos, pero son poucos e teñen moitísimos problemas para competir cos laboratorios americanos que son moitos e moito mellor financiados.

O mellor método para aprender ciencia é estar rodeado dos mellores científicos do mundo e poder interaccionar con eles. Por agora, iso pódese facer en Estados Unidos e noutros países de Europa, pero non en Galicia.

7· A situación non é moito mellor do que era en 1993, cando saín para Estados Unidos. Noutras palabras, está moi por detrás dos Estados Unidos e doutros países de Europa, aínda que non é moi diferente da situación noutras partes da Península Ibérica.

8· Sigo en contacto co resto dos científicos que traballan no meu campo en Galicia e no resto da Península.

## OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9· Galicia debería facer un investimento contioso e serio en investigación científica e, como parte dese investimento, contratar os mellores científicos que poda atopar, sexan galegos ou non. Os científicos galegos no exterior que coñezo volverían se Galicia tivese un centro que ofrecese as mesmas oportunidades científicas cós centros onde están a traballar.

A mellor maneira de 'recuperar' os científicos galegos no exterior é ofrecerlles un traballo onde podan facer ciencia ao nivel que o están a facer no estranxeiro. Os laboratorios americanos son moi bos en grande parte porque usan un sistema de contratación que está máis baseado no principio de calidade científica que no de país de orixe (aí moitas outras cousas que os americanos non fan ben, pero esta non é unha delas). No meu departamento temos científicos nados en Estados Unidos, India, Pakistán, África e Galicia. A diversidade é boa para a ciencia e os descubrimentos que cambian as cousas veñen de laboratorios que teñen moitos científicos bos e non necesariamente moitos científicos veciños.

10· O traballo dos científicos que estudamos os circuitos cerebrais da visión está achegándonos decote máis a un futuro onde existirá tratamento para cegueiras e outros tipos de doenzas neurolóxicas que afectan á visión. Isto é un beneficio para a sociedade en xeral, non só a Galega. Os científicos galegos no exterior tamén podemos servir como fonte de información do que se está a facer fóra de Galicia. Eu sempre estou disposto a compartir as experiencias que adquirín nestes case 15 anos de traballo nos Estados Unidos. Traballei en tres Universidades diferentes, participei e sigo a participar en comités universitarios, científicos e administrativos, e formo parte dos comités do goberno dos Estados Unidos que deciden cales laboratorios americanos merecen ser financiados (NIH: National Institutes of Health, NSF: National Science Foundation).

11· Un centro científico de calidade parecida ao dos centros científicos que me fixeron voar aos Estados Unidos en 1993.



## Susana Martínez-Conde García (Phoenix, Arizona, USA)

### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

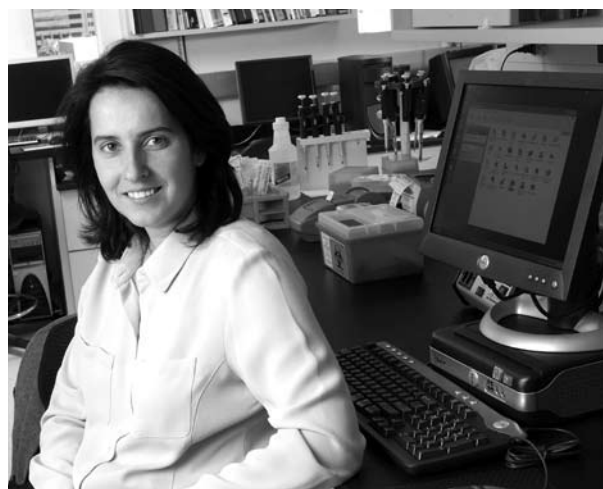
1· Levei a cabo o meu doutoramento en neurociencia na Universidade de Santiago de Compostela. Ó termo dos estudos de doutoramento, é moi recomendable facer unha estadía posdoutoral nun laboratorio diferente daquel no que se desenvolveu a tese de doutoramento. Esta estadía posdoutoral serve para completar a formación do científico, antes de formar o seu propio grupo de investigación. No meu último ano de doutoramento tiven a fortuna de coñecer persoalmente o profesor David Hubel, nun curso que se levou a cabo en Soria. David Hubel recibiu o premio Nobel en 1981 polos seus descubrimentos sobre a visión e é un mito na neurociencia contemporánea. Durante este curso ocorrúeseme facerlle unha pregunta sobre a miña tese de doutoramento. Acabamos falando máis dunha hora e, ó final desa conversación, David Hubel ofreceume facer unha estadía posdoutoral no seu laboratorio da Universidade de Harvard, en Boston. Oportunidades coma esa presentáanse moi raramente, así que non puiden pasala por alto. Marchei en 1997.

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2· Penso que a apreciación do papel do científico na sociedade é maior aquí nos EEUU que en Galicia. Adicionalmente, existen maiores oportunidades e recursos adicados á investigación.

3· Os soldos dos investigadores adoitan ser mellores aquí que en Galicia. Con todo, o nivel de vida é bastante equiparable.

4· Cando marchei de Galicia para vir ós EEUU no 1997, se cadra considerábame "emigrante". Hoxe en día,



SUSANA MARTÍNEZ-CONDE GARCÍA  
A Coruña, 1 de outubro de 1969  
Phoenix, Arizona (Estados Unidos)

Teño un vínculo familiar (a miña nai vive na Coruña), e tamén teño un importante vínculo profesional, xa que manteño estreito contacto coa comunidade neurocientífica galega, en particular con neurocientíficos que traballan nas universidades da Coruña e Santiago. Viaxo a Galicia polo menos un par de veces no ano. Directora, Laboratorio de Neurociencia Visual (Instituto Neurolóxico Barrow, Phoenix, Arizona, EEUU). Ámbito científico: Neurociencia

con case que 10 anos vivindo fóra de Galicia, xa non me considero exactamente emigrante ou transterrada, posto que aínda botando moito en falta Galicia, tamén aprendín a apreciar as calidades das cidades e países que me acolleron dende entón. Diría que, nestes momentos, definiríame simplemente como "unha galega que vive nos EEUU".

### PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· As investigacións do meu laboratorio centráñse en determinar as bases neuronais da percepción visual. É dicir, tentamos investigar cómo o cerebro constrúe a nosa experiencia da visión. Un dos nosos descubrimentos máis recentes, publicado o ano pasado na revista "Neuron", resolveu unha controversia de 50 anos no eido da investigación visual e mais é un descubrimento que pode ter un grande impacto para milleiros de pacientes que sofren problemas da visión. A controversia, resolta por este traballo, centrouse no feito de que, mesmo cando fixamos a mirada con precisión nun obxecto, os nosos ollos producen constantemente pequenos movementos involuntarios, chamados movementos de fixación visual. Sen estes movementos, a visión esvaécese de contado. Os mo-



vementos de fixación visual contrarrestan este esvaecemento visual, dado que evitan a tendencia natural das neuronas a se quedaren inactivas (un proceso chamado adaptación neural).

Durante a visión normal, pasamos arredor dun 80% do tempo fixando a mirada nun punto ou noutro. Polo tanto, os movementos de fixación visual son os responsables de producir un 80% da nosa experiencia visual. Existen 3 tipos de movementos de fixación visual: “Microsacadas” (movementos rápidos que seguen unha liña recta); “deriva” (movementos lentos e curvilíneos que teñen lugar entre unha microsacada e outra), e “tremor” (oscilacións do ollo moi rápidas e extremadamente pequenas, que se superpoñen á deriva). O motivo da controversia foi cal deles era importante. O noso traballo demostrou directamente, por primeira vez, que as microsacadas contrarrestan o esvaecemento visual durante a fixación, e polo tanto son responsables de ata un 80% da nosa experiencia visual.

Este descubrimento foi recoñecido co premio “Galleja del Mes de Marzo”, outorgado polo Grupo Correo Gallego, que tiveron a honra de aceptar o ano pasado. Tamén levo outras liñas paralelas de investigación no meu laboratorio: teño interese polos temas de consciencia visual, percepción do brillo e da forma, percepción das ilusións visuais e percepción da arte.

6· Penso que nos EEUU existe un maior acceso a tecnoloxías punta durante a etapa de formación como investigador. Así mesmo, adoitan existir maiores posibilidades de interaccionar e de colaborar con outros centros de investigación a nivel internacional.

7· Hoxe por hoxe, en Galicia hai laboratorios e programas de investigación que non teñen nada que lle envexar a laboratorios noutros centros estranxeiros. Pero estes laboratorios tenden a ser a excepción máis que norma. A pesar disto, durante os anos que levo fóra, vin un grande cambio e unha mellora radical nas oportunidades e condicións da investigación en Galicia. Aínda queda camiño por andar, pero xa se vai divisando a liña de meta.

8· Si, manteño contacto así como colaboracións con neurocientíficos galegos nas Universidades da Coruña e Santiago. Principalmente cos profesores Carlos Acuña, no laboratorio do cal levei a cabo a miña tese de doutoramento, e con quen sigo a colaborar (Universidade de Santiago) e con Fernando Valle-Inclán (Universidade da Coruña), que foi un gran mentor ó longo destes anos.

## OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9· Non creo que o goberno deba de soste a maior cantidade posible de programas de investigación. Ó contrario, debería de aspirar a prestar un máximo apoio a programas de alta calidade, aínda que sexa un número reducido deles. Así mesmo, penso que sería un erro intentar recuperar todo aquel investigador galego que se atope fóra, simplemente polo feito de ser galego. Unha estratexia máis produtiva sería tentar atraer a investigadores de calidade, calquera que sexa o seu lugar de procedencia, e asignar a cada un deles os recursos necesarios para competir con centros estranxeiros en igualdade de condicións.

10· Os nosos descubrimentos abren a posibilidade de determinar, nunha serie de pacientes con problemas oftalmolóxicos e neurolóxicos, en qué medida as súas deficiencias visuais poden deberse a un deterioro dos movementos de fixación visual. A resposta a esta pregunta descoñécese, xa que os movementos de fixación visual normalmente ignóranse na práctica clínica, no momento de facer un diagnóstico. Pero penso que o noso traballo pode axudar a cambiar este panorama. As nosas futuras investigacións centraránse, a curto prazo, en estender os nosos descubrimentos a pacientes clínicos, e a medio-longo prazo, en tentar desenvolver terapias que permitan restablecer a visión en pacientes con deficiencias neste tipo de movementos oculares.

11· O principal motivo de residir fóra de Galicia é que os recursos materiais necesarios para manter un programa de investigación altamente competitivo foron máis abundantes no exterior. De non existir unha desigualdade importante, pensaría moi seriamente en volver. Dito isto, a distancia acurtouse considerablemente ó longo da década que levo fóra. Así que nun futuro non moi lonxano, volver a Galicia podería converterse nunha posibilidade moi realista para min e para o meu laboratorio.

(\*) artigo traducido do castelán polo consello de redacción





## Carlos López Vaamonde (INRA, Orléans, Francia)



### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1·Eu marchei en 1993 a traballar a Suíza de asistente de investigación nun laboratorio de control biolóxico xusto despois de rematar a licenciatura de Bioloxía en Santiago. Marchei porque naquela época as taxas de paro dos mozos eran aínda peores cás actuais e a alternativa ao paro era facer unha tese cunha bolsa de miseria.

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2· En Inglaterra onde fixen un Master e o doutoramento existe un recoñecemento social elevado do investigador. En Francia, onde traballo actualmente e en España o recoñecemento social do investigador é menor. O problema é que, ás veces, o feito de ser doutor ou ter estudos universitarios valórase, pero frecuentemente non se materializa nun salario máis alto.

3· Sen lugar a dúbidas. Pero é difícil de comparar xa que en Galicia vivin como estudante e actualmente vivo como investigador cun posto permanente.

4· Eu considérome un emigrante. Cando marchei por primeira vez a traballar a Suíza no 93 fíxeno nun autobús de Alsa cheo de emigrantes. É unha realidade innegable que Galicia continúa a exportar man de obra cualificada ao extranxeiro e a outras comunidades autónomas españolas con máis medios (País Vasco, Madrid e Catalunya)

---

CARLOS LÓPEZ VAAMONDE  
1-11-1969, Fuencarral, Madrid  
Orléans, Francia

Toda a minha familia vive en Galicia  
Doutor en Bioloxía evolutiva polo Imperial College London. Actualmente son investigador titular en entomoloxía forestal no Institut National de la Recherche Agronomique (INRA).



## PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· Traballo como entomólogo forestal para o goberno francés no Instituto Nacional de Investigacións Agronómicas. En particular, estudo a ecoloxía evolutiva e sistemática molecular de insectos forestais e especies invasoras. Actualmente estamos elaborando un sistema baseado no emprego de marcadores moleculares para a identificación rápida de insectos potencialmente perigosos (invasivos, alóctonos), interceptados polos servizos de alfándegas e presentes en produtos de importación (en particular, produtos forestais).

6· Non moitas. Os estudantes tanto franceses coma galegos deberían memorizar menos e reflexionar máis sobre casos prácticos e resultados científicos actuais. Deberían mellorar na presentación en público de resultados científicos e na análise crítica de artigos científicos.

7· O nivel de orzamento aínda é moi baixo se o comparamos con outros países europeos. Aos novos investigadores ofrecéselles, nos mellores dos casos, contratos a curto prazo sen ningunha garantía de que ha haber unha praza de titular ao final do contrato. Nas Universidades é difícil facer investigación por mor do alto número de horas de clase que un profesor debe impartir ao ano. O número de alumnos de clase por profesor debería reducirse e aumentar o número de prazas de profesores. O sistema debería gratificar ao investigador/profesor que produce, que traballa, que se preocupa por formar estudantes de doutoramento.

8· Si, colaboro cun equipo da universidade da Coruña, cosupervisando unha estudante de doutoramento nun proxecto do Ministerio español de Educación e Ciencia. Tamén acollo investigadores galegos no meu laboratorio dentro do marco de accións integradas do Ministerio.

## OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9· O goberno galego debería crear as condicións adecuadas para que os investigadores galegos establecidos no estranxeiro contemplan a posibilidade de regresar ao país.

10· O meu traballo sobre a ecoloxía e a evolución de especies de insectos forestais e invasoras podería ter un impacto directo na conservación e na boa saúde dos nosos bosques autóctonos e plantacións forestais. O sector forestal galego ten un potencial enorme pero é vítima dunha política forestal desastrosa, enfocada no produtivismo e no rendemento a curto prazo.

11· A posibilidade de establecer o meu propio equipo de investigación. Un nivel de orzamento suficiente para poder desenvolver unha actividade científica a un nivel competitivo.



## Javier Guitián (Londres, Reino Unido)



JAVIER GUITIÁN  
Maio de 1969, Vigo  
Londres

Nacín en Galicia en teño a familia en Galicia  
Doutor en Veterinaria, traballo en epidemioloxía veterinaria e  
desenvolvemento gandeiro

### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1· Marchei no ano 2002 por motivos laborais despois de conseguir unha praza como docente universitario na Universidade de Londres

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2· Si, mais a principal diferenza para min non é no recoñecemento social senón na transparencia e meritocracia das institucións académicas e investigadoras. Aquí un é valorado polos seus méritos. É un sistema MERITOCRÁTICO.

3· Nalgúns aspectos mellorou, noutros non.

4· Son un emigrante.

### PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· Profesor de Universidade, traballo nas áreas de sanidade animal e desenvolvemento gandeiro en diferentes países.

6· Si, considerables.

7· É difícil de resumir pero o que creo que falta é un sistema meritocrático no que a xente medre e reciba recursos en base aos seus méritos e non aos anos que leva no posto. Un sistema que fomente a xente competente e crítica, e non a xente sumisa. Esta opinión fágoa en base ao que eu vivín hai anos, descoñezo a situación actual. Non sei se as cousas seguen a ser como eran nos anos 1995-2000.

8· Non.

### OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZIA

9· Antes deberían facer o necesario para que o sistema sexa meritocrático e transparente. Dubido que recuperen a xente máis valiosa se o sistema non garante transparencia e xustiza.

10· O meu traballo científico esta a axudar o desenvolvemento de sectores gandeiros do Reino Unido e varios países en América do Sur, África e Asia. Sería sorprendente que non fora de beneficio para Galicia.

11· Persoalmente, vexo case imposible volver a Galicia para desenvolver a miña actividade profesional. O máis importante para min sería un sistema meritocrático e transparente no que os recursos se asignen en base a méritos obxectivos. Ademais, eu precisaría liberdade para xestionar a miña actividade como profesional e unha canle de comunicación eficaz e aberta con axencias executivas no sector (Consellería...) para garantir a relevancia e impacto do meu traballo.



## Luís Alberto Martínez Sobrido

(Nova York, USA)



LUÍS ALBERTO MARTÍNEZ SOBRIDO  
7 de agosto de 1971, A Coruña  
Nova York

Licenciado en Bioloxía e doutor en Bioloxía molecular. Traballa como assistant professor na Mount Sinai School of Medicine e en bioloxía molecular de virus.

### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1· Os motivos foron profesionais e académicos. Marchei no ano 1990

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2· Moitas. Aquí recoñécese o labor que facemos.

3· Non, o nivel de vida é moito mellor en Galicia, pero o motivo profesional é moi forte.

4· Un transterrado

### PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· O meu traballo enfócase a indagar como os virus son capaces de produciren enfermidades en persoas desbaratando o sistema inmune.

6· O que máis hai é facilidades para traballar e a posibilidade de que se traballas duro podes chegar a algo. En canto á formación, tamén penso que nos EEUU é mellor porque valoran e estiman a importancia do noso traballo de cara o futuro e entenden que un país vai adiante investindo en investigación e desenvolvemento.

7· Non estou moi ao corrente.

8· Non. Ningún.

### OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9· Dende logo, se queren que Galicia vaia adiante en moitos aspectos sí deberían de recuperar aos investigadores que traballan fóra.

10· O descubrimento de novos antivirais para combater as enfermidades causadas polos virus, así como coñecer o xeito como os virus son capaces de causar enfermidades en humanos é unha das maiores proezas para o noso campo. Que eso se fixera en Galicia e se comercializase con compañías galegas faría moito pola nosa terra.

11· Non moito: un traballo e facilidades para traballar.



## Miguel Gil Coto (Adelaide, Australia)

### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1. Despois de rematar o doutorado é usual, na carreira científica, deixar o grupo de investigación onde se realizou a tese para se incorporar noutro, preferiblemente no estranxeiro, co obxectivo de promover o intercambio de coñecemento científico, incrementar a experiencia e demostrar a capacidade investigadora adquirida durante o doutorado nun novo ambiente de traballo. Isto é a teoría, coa que estou de acordo. Na práctica, sinxelamente, non hai moitas alternativas; tras rematar o doutorado ou intentas marchar ou quedas estancado sen poder progresar na profesión investigadora e nunha inestabilidade laboral alta, porque non hai moitas oportunidades en Galicia/España.

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2. Si, si que hai. Sendo Australia un país cunha cultura basicamente anglosaxona, máis clasista cá española ou galega pero menos cá inglesa, os títulos académicos teñen un recoñecemento social case inmediato. Por exemplo, non é raro que un dos máis prestixiosos galardóns que un australiano pode recibir do goberno australiano, "The Australiano of the Year Award" ([www.australianoftheyear.gov.au](http://www.australianoftheyear.gov.au)), sexa concedido a un científico.

3. O meu nivel de vida é mellor por varios motivos. Primeiro porque o salario neto que recibo é un 30% superior ao que tiña en Galicia, un contrato coa Universidade de Vigo financiado polo Programa

Parga Pondal da Xunta de Galicia. De feito, o contrato «Parga Pondal», un contrato postdoutoral (para doutores), tampouco tiña un salario neto anual superior ao meu contrato previo como Titulado Superior no CSIC. E a pesar de que estimo que o custe da vida en Adelaide é un 15%-20% maior que en Vigo aínda queda marxe para un incremento significativo no meu poder adquisitivo. E segundo, porque vivo nun país que é polo menos 15 veces máis grande (en área total) que España ou 300 veces máis que Galicia, pero no que viven somente 22 millóns de persoas. Os niveis de contaminación son, polo tanto, moito máis baixos, a atmosfera está tan limpa e transparente como o estaba na miña querida Ría de Vigo cando eu era cativo, hai vinte e cinco anos.

MIGUEL GIL COTO

8 Novembro de 1973, O Porriño, Pontevedra

Adelaide, South Australia, Australia

Son galego, vivín en Galicia dende que nacín ata finais de marzo de 2006.

Oceanógrafo. Licenciado en Ciencias do Mar (xullo 1996) e Doutor en Oceanografía (abril 2004) pola Universidade de Vigo.



Ademais, Adelaida, con un millón de habitantes, ten un centro con varios edificios altos pero os barrios periféricos están formados por casas de unha ou dúas plantas e cun deseño bastante distribuído de servizos, comercios e industrias que disolve os problemas de tráfico e permite desprazarse en bicicleta con comodidade (ademais a orografía de Adelaida é bastante cha).

4. Un emigrante, acompañado do adxectivo semiforzoso ou semivoluntario, segundo se mire.

## PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5. Basicamente, o mesmo que en Galicia, con algo máis de responsabilidade (exceptuando cando estiven de Xefe na Base Antártica Española "Juan Carlos I") porque superviso a dúas persoas, pero o meu traballo segue centrado en Oceanografía Física.

6. Non, non me parece que haxa moitas diferencias no nivel de formación dos estudantes universitarios galegos en comparación cos australianos. Creo que hai máis diferencias nos recursos adicados aos alumnos: en Australia as universidades miman moito máis aos alumnos porque todo o seu financiamento depende do número de alumnos. A pesar de que a inmensa maioría das universidades australianas son públicas, o seu financiamento depende do diñeiro ingresado polas matrículas, matrículas que son realmente caras, e do diñeiro que o goberno lles asigna en función, tamén, do número de alumnos matriculados. As universidades en Australia son un negocio. Australia está formando con educación universitaria a un asombroso número de estudantes provenientes dos países do seu entorno e gañando moito diñeiro no proceso. Mentres, a meirande parte dos alumnos locais ten un traballo a media xornada para pagarse os estudos, algo que poden facer porque a universidade intenta facilitarlles en todo o posible a compatibilidade con dita actividade.

7. Que será moito mellor cando os propios investigadores e científicos tomen conciencia de que moitas das súas prácticas de caciquismo, endogamia, resentimento, uso abxecto do poder, asimilación de vocación (dos doutorandos, "tesinandos" e bolseiros) a "esclavismo", uso da política científica e non dos méritos científicos para medrar, ignorancia no correcto tratamento do persoal técnico, etc. son os maiores problemas que fan da profesión de investigador unha carreira de obstáculos, e non a falta de recursos económicos que, doutra parte, sempre son escasos. Por

outra banda, os políticos e os científicos galegos que participan na política científica deberían, ademais de distribuíren e organizaren de forma adecuada os recursos económicos adicados a investigación científica, promoveren as medidas e regulamentos necesarios para evitar as rifas de "ego" e polo poder, tan frecuentes entre os investigadores. Para iso, terían que deixar de aplicar as estratexias e técnicas da política, tales como pensar só a catro anos vista a planificación científica.

8. Si, sigo a manter relación con algúns dos meus antigos xefes e compañeiros do Instituto de Investigacións Mariñas (CSIC).

## OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9. Creo que debería recuperar os investigadores que necesite. Creo que debería deixar claro o plan programático e publicar cales son as liñas de investigación nas que está interesado para que os investigadores podan adaptarse a elas se desexan traballar en Galicia. E debe garantir unha avaliación obxectiva e xustos mecanismos de retorno (e de permanencia). Pero tamén creo que debería fomentar a chegada de investigadores estranxeiros. Non só se trata de enviar galegos fóra de Galicia para despois "recuperalos", tamén deberíamos fomentar a chegada de investigadores que podan/queiran quedarse ou podan/queiran ser "recuperados" polos seus países de orixe.

10. Sinceramente, canto xa teño aportado a Galicia... de feito, os australianos seleccionáronme entre candidatos de todo o mundo precisamente polo que fixen cando traballaba en Galicia. Unha das contradicións mais importantes entre a carreira científica e o mercado laboral do mundo empresarial é que na avaliación dos científicos sempre pesa moito máis o que fixeron có que van poder facer no futuro. Os tempos de resposta da ciencia, da política e do mundo laboral son totalmente dispares e por iso mesmo é tan difícil facer unha boa planificación de política científica. De todas formas, o que podo achegar a Galicia son ideas, experiencia e traballo científico de calidade en Oceanografía Física. E dicir, podo aportar o que di o meu CV, como pasa con todos os científicos.

11. O que me gustaría que me ofrecese son condicións de traballo con estabilidade e independencia razoable. Pero non creo que Galicia deba ofrecerme nada que ela non necesite.



## Luis Eduardo Hueso (Bologna, Italia)

### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1· Deixei Galicia no ano 2002. Os motivos foron a necesidade de completar a miña formación como científico e a oportunidade de facelo nun centro estranxeiro de recoñecido prestixio.

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2· Actualmente resido en Italia e aquí o recoñecemento social dos investigadores é semellante ó de Galicia, é dicir, moi baixo en xeral. Previamente, en Inglaterra si que observei un recoñecemento social máis elevado e unha percepción máis clara da importancia da ciencia.

3· É moito mellor. Cando estaba en Galicia era un estudante, mentres que agora son un profesional. A diferenza económica é substancial, o que inflúe no nivel de vida. Ademais persoalmente, por razóns familiares, quería trasladar a Italia.

4· Prefiro definirme como un profesional da ciencia. Que agora me atope fóra de Galicia é unha opción profesional pero tamén persoal.

### PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· Actualmente son un investigador que estou a traballar para o Consello Nacional de Investigación Italiano. Traballo fundamentalmente nun proxecto para explorar dispositivos electrónicos que poidan substituír ós actuais nun prazo de 10 a 15 anos.

6· Non. Polo menos na miña disciplina (Física), a formación que recibín en Galicia está ó nivel das que vin en moitos outros países.



LUIS EDUARDO HUESO

16-10-1974. Madrid

Bologna. Italia

Residente en Galicia 20 anos. Toda a miña formación realizouse en Galicia.

7· O nivel dalgúns grupos de investigación en Galicia é bo, pero hai problemas de financiamento e de organización. Deberíanse de crear criterios estrictos para potenciar os grupos que ofrecen máis futuro. Ofrecer financiamento máis xeneroso e crear "masa crítica" de investigadores traballando en certos sectores. Creo que Galicia debe percorrer aínda moito camiño para poder competir nun escenario global.

8· Teño contactos ocasionais co grupo no que realicei o meu doutoramento, pero actualmente non teño ningún tipo de colaboración formal.

### OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9· Creo que o goberno galego debería de tentar atraer ós mellores investigadores, independentemente de onde se formaran ou da súa nacionalidade.

10· Actualmente traballo en dispositivos nanoelectrónicos avanzados. Creo que é un tema que podería interesar a industrias con moita capacidade de crear valor. Por exemplo, países como Irlanda basearon o seu desenvolvemento neste tipo de investimentos.

11· Un posto de traballo cunha certa estabilidade profesional e a posibilidade de financiamento axeitada para poder desenvolver investigación de calidade.

(\*) artigo traducido do castelán polo consello de redación



## Alberto C. Naveira Garabato (Southampton, Reino Unido)



ALBERTO C. NAVEIRA GARABATO  
A Coruña, 1974.

Southampton (Reino Unido)  
Licenciado en Física e Oceanografía pola Universidade de Southampton. Investigador senior como NERC Advanced Research Fellow no National Oceanography Center

### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1· As mellores perspectivas para traballar de científico no Reino Unido a longo prazo. Marchei en 1991

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2· É posible que no Reino Unido se apreze máis ao científico por cuestións culturais. Alí a ciencia é un elemento íntegro da cultura.

3· Non.

4· Emigrante.

### PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· Traballo de investigador no eido da oceanografía física.

6· Si. A formación no Reino Unido (a nivel de post-grao) baséase menos na acumulación de coñecementos e máis no desenvolvemento do espírito crítico.

7· No meu eido, polo xeral, non é punteira, e tende a cingirse a asuntos rexionais.

8· Teño pouco contacto.

### OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9· Eu penso que máis que por criterios de nacionalidade, o goberno galego debería primar os de calidade. Sen dúbida, moitos dos mellores investigadores galegos no extranxeiro sacrificarían certas vantaxes profesionais por voltar á súa terra. Mais tamén sería positivo atraer a investigadores estranxeiros con ideas novas e outro xeito de facer as cousas.

10. Unha mellor xestión do medio marítimo galego e do cambio climático.

11. Unhas condicións medianamente comparables ás do Reino Unido, un espazo de traballo xusto e obxectivo (sen amiguismos) e con recursos para a investigación de problemas de importancia global (e non só rexional).





## Marcos Álvarez Díaz (Nova York, USA)



### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1· Os principais motivos foron a falta de financiamento e de apoio na realización da miña tese de doutoramento. Marchei en agosto de 2003

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2· Abismais. Para empezar, os salarios son moito máis elevados e o traballo é recoñecido e valorado.

3· O nivel de vida dun doutorando en USA é moito mellor. Mentres en Galiza tiña unha bolsa de 600 ao mes, en USA a universidade pagábame 1.600 netos máis unha axuda para o aluguer da vivenda e asistencia sanitaria privada. Ademais, tiñamos máis medios e apoios para desenvolver a nosa investigación.

4· Sen lugar a dúbidas, un emigrante en busca de oportunidades.

### PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· Investigador dun centro de investigación.

6· Moitas. En USA atópanse os mellores investigadores e profesores. No meu caso, tiven a sorte de contar entre o persoal docente a premios Nobel como Joseph Stiglitz, Robert Mundell ou Edmund Phelps. En Galiza, desafortunadamente, no tiven esta oportunidade.

7· Na miña opinión existe unha situación grave de endogamia, moi difícil de corrixir.

8· Sí, con algúns profesores.

MARCOS ÁLVAREZ DÍAZ  
1975, Vigo (Pontevedra).  
Nova York (Estados Unidos).  
É Ph.D., M.A. e M. Ph. en Economía pola Universidade de Columbia (Nova York, USA). Publicou diversos artigos en revistas internacionais (Applied Economics, Applied Financial Economics Letters, Empirical Economics, entre outros) e nacionais (Facenda Pública Española e Revista de Economía Aplicada). No 2006 foille concedido o premio Vickrey de Economía, outorgado polo Departamento de Economía da Universidade de Columbia.

### OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9· Creo que sería fundamental estimular o retorno de investigadores e docentes galegos que están no estranxeiro.

10· Ademais do carácter dunha investigación específica, creo que os investigadores e docentes formados no exterior poderían achegar a súa experiencia.

11· No meu caso concreto, intentei regresar a Galiza pero diante da escaseza de oportunidades tiven que emigrar de novo. Sería necesario ofrecer unha maior estabilidade laboral.

(\*) artigo traducido do castelán polo consello de redación



## Patricia Conde Muíño (LIP, Lisboa, Portugal)



PATRICIA CONDE MUÍÑO (1975)  
Licenciada en Física pola Universidade de Santiago de Compostela (1998).  
Doutora en Física pola Universitat de Barcelona.  
Actualmente é investigadora contratada no Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas (LIP) en Lisboa (Portugal).

### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1· Saín de Galicia en setembro de 1998, para comezar unha colaboración cun grupo de Física de Partículas da Universitat de Barcelona, e facer a miña tese de doutorado alá.

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2· Creo que non moi marcadas. Aínda que, recentemente, parece que en Portugal se está a facer un grande esforzo por apoiar a investigación de calidade, desde as institucións políticas.

3· Non.

4· Eu diría unha emigrante.

### OPINIÓNS SOBRE O PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· Son investigadora nun instituto de Física de Partículas en Lisboa. Anteriormente, estiven en universidades ou centros de investigación de outros países/ outras cidades de España (Barcelona, Hamburgo, Xenebra).

6· Non. En ningún momento sentín que a miña formación fose peor cá das persoas doutros países.

7· Paréceme que necesita un pouco máis de investimento, sobre todo a pensar en estabilizar e atraer de volta aos investigadores de calidade. A diferenza doutras comunidades autónomas, por exemplo, vexo que os investigadores de programas como o Ramón y Cajal non teñen a seguridade do que vai acontecer

ao cabo dos 5 anos do seu contrato. Esa inseguridade pode facer que non volten.

Na miña área os grupos de investigación galegos son competitivos a nivel europeo, polo que considero que non é un problema de calidade dos científicos. A maioría dos meus colegas durante o tempo en que fixen a miña tesina en Santiago están hoxe en día a traballaren noutros países, sen saber se algún día poderán voltar. Todos eles están ben considerados a nivel internacional, pero as ofertas de prazas de investigación son demasiado limitadas.

8· Si.



## OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9. Considero que debería tentar recuperar, polo menos, unha boa fracción dos investigadores que están fóra porque traen coñecementos/técnicas novas, e poden axudar ao desenvolvemento da investigación dentro de Galicia. O criterio debería ser sempre a calidade científica.

10. O tipo de investigación que eu fago, en Física de Partículas Experimental, é ciencia fundamental, que pretende entender cómo funciona o universo e a materia da cal estamos formados. A pesar do seu obxectivo non ter unha aplicación directa no desenvolvemento do país, traballamos con tecnoloxía punteira, en grandes aceleradores de partículas (véxase o CERN, por exemplo) con detectores moi complexos e de grandes dimensións. O desenvolvemento tecnolóxico necesario para levar a cabo os nosos experimentos ten aplicacións en moitos campos da vida diaria, como técnicas/aparatos de radioterapia usadas en medicina, por por un exemplo.

11. Para voltar a Galicia eu tería precisado de unha boa oferta de traballo que implicase unha certa seguridade a longo prazo: un contrato de traballo que, ao cabo dun tempo, se pudiese facer permanente, por exemplo, pero que esa transición a contrato permanente dependese só de méritos científicos e non de si

o centro acolledor ten ou non diñeiro para continuo ou de calquera outro problema político. As "Ramón y Cajal" en Galicia parece que non sempre teñen continuación. O cal significa un grande investimento do investigador para voltar e pode darse o caso de que, ao cabo dos cinco anos, se teña que ir fóra outra vez. Esa inseguridade parece moi pouco atractiva para alguén que teña mellores posibilidades fóra.

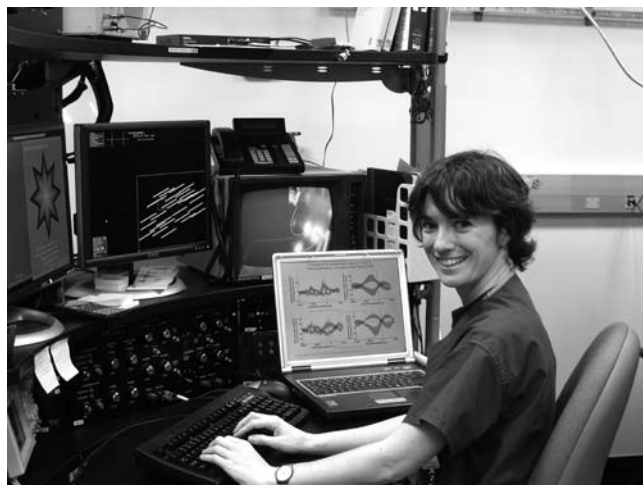
Tamén me gustaría ou ben ter a posibilidade de formar o meu propio grupo de investigación, ou ben poder integrarme nun equipo de traballo xa existente que fose dinámico e competitivo dentro da miña área, de forma que me resultase atractivo o traballo en Galicia. O equipo de traballo debería ofrecerme a posibilidade de avanzar coa miña investigación con certa liberdade e tamén un bo ambiente de traballo, colaborativo.

De remate, e posto que neste tempo teño formado unha familia fóra de Galicia, para eu poder volver necesitaba que o meu marido tivese boas perspectivas de traballo alí. El é profesor universitario na área da ciencia da computación. Se os dous non tivermos unhas boas perspectivas na mesma cidade, eu non voltaría a Galicia, posto que o lugar onde neste momento vivo e traballo cumpre todos os meus requisitos.



## Xoana González Troncoso

(Phoenix, Arizona, USA)



### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1· No ámbito persoal, acadar novas experiencias vivindo noutros países e coñecendo outras culturas e formas de traballar. No ámbito profesional, desenrolar o meu doutoramento nun laboratorio que contase cos medios máis avanzados e financiación suficiente para poder asistir a cursos e congresos internacionais. Marchei no 2001.

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2· Neste sentido non atopo moitas diferencias.

3· Penso que hai unha gran diferenza nos salarios do "primeiro emprego". Na miña experiencia en EEUU os mozos non teñen que pasar por unha etapa de varios anos como "precarios" e "milleuristas" unha vez que rematan os estudos universitarios: dende o primeiro emprego teñen salarios que lles permiten ter acceso á vivenda e un nivel de vida moito máis alto cós recen titulados en Galicia.

4· Considérome unha galega que vive en EEUU. Coas novas tecnoloxías e os avances en comunicacións estar a varios miles de quilómetros de Galicia é moi diferente que hai anos: o contacto coa miña familia e amigos é constante, xa que falar por teléfono e mesmo ter videoconferencias é gratis; podo ler toda a prensa galega e estar ó día da actualidade a través de internet e o prezo das viaxes é suficientemente alcanzable para poder visitar Galicia un par de veces ó ano.

---

XOANA GONZÁLEZ TRONCOSO  
Vigo, 8 de febreiro de 1977  
Phoenix, Arizona, EEUU  
Doutora en Neurociencia

Son galega e case toda a miña familia está en Galicia



## PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· Son investigadora posdoutoral en neurociencia. Traballo no Laboratorio de Neurociencia Visual (dirixido por la Dra. Susana Martínez-Conde, que tamén é galega), no Instituto Neurolóxico Barrow (Phoenix, EEUU). No noso laboratorio estudamos o problema da percepción visual; tratamos de entender como o cerebro procesa toda a información visual que recibe do exterior e a converte en escenas recoñecibles que podemos comprender. Para iso empregamos ilusións visuais, que son imaxes nas que a nosa percepción non se corresponde coa realidade física do obxecto ou a escena observados. Algunhas destas ilusións non as descubrimos os científicos, senón que son creadas por artistas como, por exemplo, o pintor Vitor Vasarely, que ten unha serie de cadros nos que se amosa a importancia das esquinas na percepción do brillo.

6· Unha das diferencias principais é que os laboratorios teñen máis medios, o que lles permite non só contar coa tecnoloxía máis avanzada, senón que poden investir en mandar os estudantes de doutoramento a cursos e congresos internacionais. Estas viaxes son moi valiosas para a formación dos estudantes, xa que ademais dos coñecementos que adquiren poden comezar a formar a súa rede de contactos, que é moi importante no mundo científico.

7· Paréceme que as cousas están moito mellor que hai dez ou vinte anos, aínda que queda moito camiño por percorrer. Cabe destacar o esforzo non só das universidades e dos organismos de goberno, senón tamén de fundacións privadas que teñen programas de bolsas para formación de investigadores. Eu financiei os meus estudos de doutoramento en Londres con becas sucesivas da Fundación Pedro Barrié de la Maza e da Fundación Caixa Galicia. Penso que conseguir que os mozos galegos teñan a mellor formación investigadora posible é o primeiro paso cara un futuro no que a ciencia galega teña un gran peso a nivel internacional.

8· Manteño contacto co profesor Carlos Acuña da Universidade de Santiago. No seu laboratorio descubrín a neurociencia e el influíu moito na miña decisión de comezar a miña carreira como investigadora. Ademais teño vínculos con moitos investigadores galegos (en Galicia e no estranxeiro) a través das Asociación de Bolseiros da Fundación Barrié de la Maza.

## OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9· Na miña opinión, o goberno galego debería apostar por atraer a Galicia os mellores investigadores, sexan galegos ou non. Crear unha comunidade científica forte, competitiva e de gran recoñecemento é a mellor forma de que os investigadores galegos elixan quedar en Galicia ou regresaren do estranxeiro.

10· A nosa investigación é básica: tratamos de comprender os mecanismos neuronais que nos permiten ver. A longo prazo, os resultados destas investigacións poden ter importantes aplicacións, tanto tecnolóxicas (en programas de visión artificial e recoñecemento de imaxes) coma médicas (beneficiando a pacientes neurolóxicos ou con certos tipos de cegueira).

11· Liberdade para desenrolar o meu propio proxecto de investigación (aínda que sexa unha investigadora nova), medios para financiar a miña investigación a longo prazo e un bo ambiente científico.



## Xosé Lois Armada Pita (Durham, Reino Unido)



### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1. Marchei en febreiro de 2006 ao Departamento de Arqueoloxía da Universidade de Durham cunha bolsa postdoutoral do Ministerio de Educación e Ciencia. Fíxeno porque cando rematei a tese considerei que era unha saída interesante entre as posibles: unha oportunidade para adquirir novas ideas e coñecementos, e tamén para mellorar o currículum de cara a continuar traballando na investigación.

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2. Penso que si. Pero, ademais, existen diferencias no recoñecemento académico e institucional, que é moi importante. Aquí a figura do investigador está máis aceptada na universidade, mentres que no caso galego -e, en xeral, español- semella que o principal e case único criterio para a creación de postos de traballo é a carga docente. Afortunadamente, as cousas están cambiando tamén en Galicia, aínda que sexa de vagar.

3. Penso que o meu nivel de vida é máis ou menos semellante, aínda que prefiro a calidade de vida que tiña en Galicia. Vivín sempre alí e gustárame que en Galicia estivese a miña residencia e o meu lugar de traballo nun futuro.

4. Nunca me parei a pensar cal sería a designación máis axeitada. Considérome simplemente unha persoa que, na actualidade, traballa fóra do seu país.

---

XOSÉ LOIS ARMADA PITA  
Cariño, 1977

Durham (Reino Unido)  
Vivín sempre alí

Doutor en Humanidades (ámbito científico: arqueoloxía). Dr. Lois Armada.  
Department of Archaeology, Durham  
University



## PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5. Adícome á investigación arqueolóxica e, dentro deste ámbito, interésanme sobre todo a metalurxia, os rituais de comensalía protohistóricos e a historiografía da miña disciplina. Entre outras actividades, codirixio un programa de excavación e prospección na comarca do Priorat (Tarragona) e participo nos proxectos de investigación "Plata prerromana en Cataluña" (Plan Nacional) e "Archives of European Archaeology" (Proxecto Europeo).

6. Hai diferenzas evidentes, en moitos aspectos. Así e todo, considero que Galicia non debe tentar plaxiar de maneira acrítica o modelo británico (ou calquer outro). Debe contrastar experiencias, valorar o que interesa conservar do modelo actual e deseñar o futuro dende unha perspectiva realista e meditada.

7. Quizais non teño os coñecementos necesarios para facer unha valoración axustada, pois coñezo algúns ámbitos de investigación pero moitos outros resúltanme alleos. Obviamente, a situación non é para andar con triunfalismos, entre outras cousas porque o sistema de investigación non pode desvincularse dunha serie de factores demográficos, socioeconómicos, etc. Estanse a dar avances nos últimos anos para mellorar a situación, pero aínda queda moito camiño por andar.

8. Si. E con algúns deles mesmo colaboro en publicacións e outras actividades.

## OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9. Na medida das súas posibilidades e competencias, penso que si. Galicia ten un longo camiño por percorrer no ámbito da investigación e elo pasa tamén pola captación de investigadores.

10. Prefiro que sexan outros os que resposten a esta pregunta. Considero importante incentivar a recuperación dos investigadores que traballan fóra de Galicia, pero non quero entrar a auto-valorar a relevancia do meu traballo. Doutra banda, os investigadores individuais constitúen un factor a ter en conta, pero penso que o debate e a planificación estase a centrar -e así ten que ser- en fortalecer grupos e incrementar medios e posibilidades. En definitiva, en mellorar os marcos de traballo e construír un sistema de I+D competitivo (tarefa na cal, por suposto, non é indiferente o capital humano dispoñible).

11. Gostárame volver, tendo un salario que me permitise vivir e unhas certas perspectivas de estabilidade. Se queremos facer unha investigación punteira e competitiva, os investigadores non podemos estar sempre a pensar qué faremos ou ónde estaremos o ano seguinte. E non me refiro ao meu caso en particular, senón en xeral a todo o colectivo de investigadores (penso que é unha demanda dabondo unánime).



## Javier Fernández Fernández (Hsinchu, Taiwán)



JAVIER FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ

27 de maio de 1978, en Celanova (Ourense)

Hsinchu City, Taiwan

Vivín coa miña familia en Galicia ata os 26 anos.

Licenciado con Grao en Ciencias Físicas. A miña investigación está relacionada coa Astrofísica e a Meteoroloxía.

### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1· Viñen para Hsinchu (Taiwán, República de China) no agosto do ano 2005, tras aceptar un posto de traballo de axudante de investigación no Grupo de Astrofísica da Facultade de Física da National Tsing Hua University (NTHU). Un ano máis tarde convertínome en estudante de doutoramento da Facultade de Física da mesma universidade.

Decidinme por vir para Taiwan porque tiña interese en continuar a miña carreira investigadora no estranxeiro e ademais quería experimentar unha cultura tan interesante coma é a chinesa. Ademais, a investigación que ía realizar estaba ligada a un proxecto que me resultaba interesante e con proxección cara o futuro. Doutra banda, a situación en Galicia tampouco era moi esperanzadora. Moitos dos meus compañeiros estaban a realizar o doutorado sen ningún tipo de bolsa ou axuda e moitos dos meus amigos que conseguiron traballo, conseguíronno fora de Galicia. Polo que xa había tempo que tiña asumido que ía a traballar fóra de Galicia.

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2· Como doutorando non vexo diferenza ningunha con respecto a Galicia. Incluso nos científicos que coñezo aquí non aprecio que o recoñecemento social sexa distinto. Os que si que teñen máis recoñecemento social son os mestres: é unha profesión moi respectada e moi valorada na cultura chinesa. Ata incluso teñen un día adicado a eles (aínda que non é festivo).

É máis salientable a diferenza no recoñecemento económico: as empresas privadas teñen máis en consideración ós investigadores a hora de buscar traballadores. Ás veces, vexo no campus algún representante dalgunha empresa privada na busca de estudantes de último ano para contratalos. Polo xeral, ofrecen un

soldo máis alto do que se podería conseguir en España; eso si, as condicións de traballo son máis duras (máis presión e a xornada de traballo é máis longa).

3· Agora mesmo o meu nivel de vida pode considerarse moito mellor, pois podo vivir coas mesmas comodidades cás que vivía en Galicia, pero non teño que depender dos meus pais. Por outra parte, estou no lugar indicado para me permitir algúns caprichos tecnolóxicos, algo que non podería facer en Galicia.

4· Eu creo que a designación que máis se axusta á realidade é a de investigador no estranxeiro, pois o termo "emigrante" en Galicia leva inherente as penurias e o sufrimento polo que pasaron moitos galegos no século pasado. O meu avó materno foi un emigrante en busca de fortuna en Alemaña e, polas historias que contaba, sei que o tipo de vida que sufriu el non se pode comparar co que eu levo.

### PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· A miña investigación está ligada ao proxecto bipartito Earthshine & Asteroseismology. O Earthshine é a luz solar que se reflicte na Terra e que se pode observar na cara escura da lúa. A parte do proxecto relacionado co Earthshine ten como obxectivo estudar como afecta a variación do albedo terrestre (isto é, a luz solar que reflexa a Terra) no clima global da





Terra e viceversa. Isto proporcionará un dato a ter moi en conta para poder entender o Cambio Climático Global. A parte de Astrosismoloxía (Asteroseismology) estuda o interior estelar por medio das ondas sísmicas da estrela coa fin de mellorar o modelo do interior estelar actuais.

Para levar a cabo este proxecto usamos unha serie de telescopios situados en puntos estratéxicos do globo terrestre e que se controlan dende un mesmo centro de operacións, que está situado na Facultade de Física da NTHU. Desta maneira conséguese aumentar a precisión e continuidade dos datos observacionais. Isto é o que fai que sexa un proxecto moi interesante, pois normalmente as observacións dende terra non son continuas pola alternancia do día e da noite. Polo tanto, non se obtén a precisión e a fiabilidade nos datos que se obtén neste proxecto.

6· As diferencias de formación académica con Taiwán son enormes, debido maioritariamente ás diferencias culturais (sobre todo no tocante á lingua). Nembargantes, a formación científica é samente un poquiño diferente: a lingua inglesa está moito máis presente e é máis práctica pois, por exemplo, os estudantes de Física teñen algunha asignatura relacionada co traballo con ferramentas e maquinaria dun taller. Ademais, o programa de doutorado é máis parecido ó estadounidense, xa que os primeiros anos o estudante ten que superar exames de cualificación para poder obter o título despois de defender a tese.

7· Son da opinión de que Galicia ten “man de obra” para a investigación. Hai 3 universidades nas que se forman cada ano moitos investigadores. O que ocorre é que se inviste moi pouco en investigación e, ás veces, invístese mal. Un exemplo claro é o que ocorría hai un par de anos (ignoro se agora a situación é distinta) co Laboratorio Oficial de Metroloxía de Galicia, situado no polígono industrial de San Cibrao das Viñas (Ourense). Namentres os políticos de turno se xactaban do moito desenrolo que aportaban a Ourense por conseguir situar algo que ten carácter autonómico na provincia, a maior parte da maquinaria estaba parada por falta de persoal, pois nese laboratorio había arredor de 10 científicos traballando cando tiñan que estar traballando 50. É como se despois do acto de inauguración se perderan as ganas de investir.

Doutra banda, está o tema de que a maioría dos investigadores non teñen contrato, senón que son bolseiros, polo que teñen menos dereitos cós traballadores. Algo tan beneficioso para a sociedade como é a investigación nen sequera se considera un traballo.

8· A nivel profesional non teño contacto ningún con astrofísicos ou meteorólogos residentes en Galicia. Unicamente me comunico de vez en cando, e non por razóns de traballo, co que foi o meu titor da tese de licenciatura, Antonio Ferriz Mas.

## OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACION EN GALIZA

9· Por suposto. É unha maneira de achegar sangue novo á investigación en Galicia, pois a formación científica que se adquire cando se investiga no estranxeiro é distinta. Ademais iso facilitará o contacto científico co estranxeiro, xa que polo xeral o investigador mantén o contacto cos seus compañeiros, polo que hai máis posibilidade de que no futuro Galicia participe en proxectos internacionais, e polo tanto en proxectos máis ambiciosos.

10· A parte teórica da miña investigación ten coma obxectivo entender mellor o interior estelar e o clima global terrestre. Moitos científicos de todo o mundo están a traballar coa mesma fin, anque dende perspectivas diferentes, e cada un achega un gran de area para que, finalmente, a humanidade consiga entender o clima global da Terra e como é o interior das estrelas. Neste aspecto o que se aportaría son artigos e, polo tanto, recoñecemento científico, nos eidos da ciencia que máis éxito teñen no ámbito da divulgación coma son a Astrofísica e a Meteoroloxía.

Tocante á parte tecnolóxica do meu traballo, participo no desenrolo e instalación de telescopios que se poden controlar completamente dende calquera ordenador usando internet. Este tipo de investigación ten aplicacións directas en múltiples sectores, pois pódese aplicar a calquera aparato que se queira controlar dende calquera ordenador grazas a internet.

11· Todos os investigadores no estranxeiro que coñezo están desexando voltar ó seu país de orixe. Normalmente, voltan aceptando peores condicións cás que terían se seguisen traballando no estranxeiro. E eu son como a maioría nese aspecto: o único requisito é podermos vivir da investigación.



## Emilio Castro Otero (Bordeaux, Francia)



### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1·Marchei de Galiza en setembro do 2007 ao acadar unha bolsa do Ministerio para facer unha estadia posdoctoral de dous anos en Bordeaux. O motivo da marcha de Galiza foi que tras defender a tese non atopei máis que contratos a tempo parcial, cunha menor remuneración que canda facía a tese, e esa precariedade laboral non me ofrecía grandes expectativas profesionais.

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2·Sí, en Francia os investigadores en fase inicial e os investigadores experimentados somos considerados traballadores e non estudantes. Cantas veces terei escoitado eu de amigos e familiares aquilo de "ah!, logo segues a estudar" cando lles contas que estás a facer a tese. En Francia mesmo o título de doctor é valorado tanto polas empresas (ofertas de emprego específicas para doutores) coma pola sociedade (podes pedir un crédito nun banco, por exemplo).

3· Non, como en Galiza non se vive en ningures. Fronte a Santiago de Compostela, onde eu podía pagar un apartamento de 45 metros cadrados no centro da cidade e a 7 minutos do traballo, agora en Bordeaux teño un estudo de 20 metros cadrados a media hora do traballo e vinte minutos do centro. Tampouco é que se coma mellor e a vida é moito máis cara.

4· A mín chámame emigrante que é o que son. Marchei de Galiza na procura dun traballo como investigador posdoutoral que na miña terra non atopei. Son un emigrante.

---

EMILIO CASTRO OTERO.  
04/06/1978, Pontevedra.  
Bordeaux, France.

Teño alá a familia e maila parella. Colaboración coa USC e con asociacións ás que pertenzo alá.

Doutor en Física pola Universidade de Santiago de Compostela (Decembro 2006) e traballo na procura de nanomateriais híbridos polímero/metal para aplicalos en terapia e diagnose.



## PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· Son investigador posdoutoral. Traballo no Laboratorio de Química dos Polímeros Orgánicos (LCPO), unha unidade mixta de investigación do Centro Nacional de Investigacións francés (CNRS) e a Universidade de Bordeaux 1. A miña liña principal de investigación é a dos nanomateriais híbridos, formados por vesículas, ou sexa, nanoestructuras esféricas ocas e sintéticas (plásticas), e por nanopartículas metálicas e magnéticas. Estes nanomateriais híbridos son fluorescentes, podéndose empregar na diagnose de enfermidades, e poden liberar o medicamento que se teña encapsulado no seu interior, ao mudar a porosidade da membrana exterior das mesmas ao aplicar un campo magnético sobre a zona do corpo humano afectado pola enfermidade e na que se teñan inxectado.

6· En Francia, un doutorando pode ler a súa tese con tan só un artigo como primeiro asinante. Eu lín a miña tese con dez, cousa non extraña no meu campo en Galiza. A formación dun investigador en Física en Galiza é moi boa. A miña dende logo foi mellor cá de moitos dos meus compañeiros de traballo aquí en Bordeaux.

7· En Galiza sempre imos por detrás e a investigación non é unha excepción. Pero tense notado un grande cambio dende que virou o signo político do goberno, nas últimas eleccións autonómicas. Somos a día de hoxe a única comunidade autónoma cun deseño de carreira investigadora. É loable o esforzo que se ten feito dende a Dirección Xeral de I+D+i. Pero, claro, queda moitísimo por facer.

8· Sí, conservo en primeiro lugar moi boas relacións co grupo de investigación da Universidade de Santiago no que realicei a miña tese e co director do mesmo. De feito estou en Bordeaux no seo dunha colaboración entre o grupo galego e o grupo francés. Tamén procuro acudir a reunións e congresos do meu campo de investigación que se celebran en Galiza, para non perder o contacto.

## OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9· Planteada así a pregunta a resposta é non. Estamos a falar da “fuga de cerebros”. O deber dun Goberno non é recuperar os investigadores que optaron libremente por iren traballar fóra, senón que ten que crear as condicións sociolaborais para que lles resulte atractivo e competitivo voltar aos galegos e viren traballar a Galiza os estranxeiros (a ciencia non ten fronteiras, é internacional).

10· Aínda que eu fago ciencia básica, penso que é aplicable no eido do tratamento e diagnose de enfermidades e, polo tanto, pode redundar no desenvolvemento de Galiza. A min encantárame recibir unha oferta de traballo dunha empresa galega para explorar industrialmente os meus achádegos e o meu coñecemento. Pero vexo moi feble o tecido empresarial galego. No meu campo de investigación, existen xa varias empresas de base nanotecnolóxica xurdidas do eido universitario (spin-off) e estase a crear un centro de excelencia para investigación en nanotecnoloxía en Braga. As expectativas son boas.

11· Un contrato de traballo. No eido público supoño que, en primeiro termo, un contrato de estabilización do tipo “Parga Pondal” da Xunta ou “Ramón e Cajal” do Ministerio e co tempo unha praza de funcionario nunha universidade ou centro de investigación. No eido privado, un bo contrato nunha empresa para traballar no eido dos nanomateriais e a nanociencia seguro que me faría voltar encantado.



## Ana María Rodríguez Piñeiro (Göteborg, Suecia)



### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1- Facer unha estadía post-doutoral de 2 anos na Universidade de Gotemburgo (Suecia), que comezou en xaneiro de 2007.

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2· Eu creo que si, en Galicia é unha figura pouco coñecida e pouco recoñecida, mentres que en Suecia é unha profesión ben valorada e coñecida pola sociedade.

3· Si economicamente e a nivel de calidade de vida (a cidade na que vivo é menos perigosa que Vigo, a miña cidade de orixe; menos contaminada, con menos tráfico, etc), pero curiosamente non a nivel de sanidade (aunque sí a nivel de beneficios sociais).

4· Nin emigrante nin trasterrado, supoño que no século XXI a mobilidade non é emigración, polo menos para a miña xeración e dende sempre para os investigadores que buscan aumenta-los seus coñecementos no estraxeiro. Pódese dicir que é unha etapa da carreira investigadora que se asume dende o principio.

### PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· A miña investigación pódese dicir que é básica, aínda que outros membros do meu grupo realizan investigación aplicada a enfermidades como o cancro. No meu caso, os estudos céntranse en coñece-la bioloxía celular e o funcionamento dos tecidos protectores de órganos como o estómago ou o intestino.

---

ANA MARÍA RODRÍGUEZ PIÑEIRO.  
22 de abril de 1978, Vigo (Pontevedra).  
Gotemburgo (Suecia).

Son galega.  
Doutora en Bioloxía, traballando en Bioloxía  
Celular e Molecular nun instituto de Biome-  
dicina. Department of Medical Biochemistry,  
Goteborg University.



6· Sí. A nivel de coñecementos os galegos non estamos mal preparados, e en moitas materias temos máis saber cós suecos. Pero a gran diferenza é a nivel práctico, xa que eles reciben moita máis formación nos laboratorios e formación relacionada coas tarefas investigadoras (dende cómo realizar presentacións a cómo escribir un artigo científico) e polo tanto están máis preparados para a verdadeira investigación.

7· En Galicia non hai moitos recursos para investigación, aínda que parece que esta situación vai mellorar a curto prazo. Con todo, o verdadeiro problema é a distribución e aproveitamento dos fondos.

8· Sí, manteño a relación cos meus antigos colegas na Universidade de Vigo, e noutros puntos de Galicia.

## **OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA**

9· Supoño que non é unha cuestión de recuperar soamente. Dunha banda, é lóxico que a xente que marchou para completar a súa formación poda volver e aplicar os seus novos coñecementos en Galicia, e para iso deberán implementarse os programas adecuados. Doutra banda, iso non debería empecer que a xente que elixiu non marchar poida ter un futuro na autonomía, se os seus méritos son os adecuados. O que non debería ser é que a formación post-doutoral no estranxeiro se convirta nun requisito obrigatorio, porque entón esta etapa pasará a ser unha emigración forzosa.

10· Xa que o meu campo pertence a área médica, os novos descubrimentos da bioloxía dos tecidos de recubrimento (mucosas) permitirán facer grandes avances no tratamento de enfermidades tan importantes como a colite ulcerosa (precursora en moitos casos do cancro de colon) ou a fibrose quística. Ademais, os descubrimentos poden transformarse en patentes, o que deriva na xeración de riqueza para a comunidade, ben mediante os dereitos de explotación destas patentes ou coa creación de novas empresas que fundamenten a súa actividade económica nestas patentes.

11· Estabilidade.



## Francisco Seoane Pérez (Leeds, Reino Unido)

### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1- Decidín completar a miña formación de posgrao nos Estados Unidos, onde cursei un máster (desde 2004 a 2006) e no Reino Unido, onde estou a desenvolver estudos de doutoramento (desde o ano 2006). Aínda que estou satisfeito da educación que recibín na Universidade de Santiago durante a licenciatura, no nivel de posgrao non atopaba o tipo de formación que eu cría imprescindible para ser un bo investigador (o programa era moi feble en canto ao ensino de métodos de investigación), de aí que decidise buscar apoio económico para estudar alí onde eu cría que podía atopar a educación que necesitaba. Os meus propios profesores de Santiago apoiáronme en todo momento, e a Fundación Barrié de la Maza mostrouse receptiva aos meus proxectos e concedeume unha das súas bolsas de posgrao nos Estados Unidos.

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2- Cada vez que un galego publica un artigo en Science sae en portada nos xornais e fanlle unha entrevista. Hai científicos galegos, como o doutor Ángel Carracedo, director do Instituto de Medicina Legal da Universidade de Santiago, que son ben recoñecidos, mercedamente, en Galicia e no exterior. Estamos a decatarnos (quizais tarde demais) de que a ciencia pode ser o factor determinante da nosa primacía económica e do noso benestar social. Creo que no recoñecemento social do investigador estamos en plena normalidade co resto dos países europeos.

3- Por algunha estraña razón, case tódolos doutorandos dos EE.UU. e boa parte dos do Reino Unido fan o seu doutoramento con algún tipo de bolsa de estudos (sexa esta privada ou pública), mentres que en Galicia esa parece ser máis a excepción cá norma. No meu caso, tanto nos EE.UU. coma no Reino Unido as ofertas de admisión incluían o pago dos custos de matrícula. Nos EE.UU. disfrutei dunha bolsa da Fundación Barrié, polo que gozaba dunhas condicións económicas máis que saudables, mellor que en Galicia. No Reino Unido aínda non atopei financia-

---

FRANCISCO SEOANE PÉREZ  
Irún, Guipúscoa, 1979.

Leeds (Reino Unido) e A Coruña  
Pais galegos, estudos universitarios en  
Galicia (Xornalismo, Universidade de  
Santiago, 1997-2001).

Licenciado en Xornalismo pola Univer-  
sidade de Santiago (2001), Máster en Co-  
municación pola University of Illinois at  
Chicago (2006), doutoramento en curso  
no Institute of Communications Studies  
da Universidade de Leeds (2006-...).  
Traballo no ámbito dos estudos de comu-  
nicación social.



mento para o meu doutoramento, polo que o meu nivel de vida está supeditado ao apoio dos meus pais, que sempre foi óptimo e incondicional.

4· Estou absolutamente en desacordo con calquera epíteto de connotacións negativas. Con tódalas súas eivas, Galicia evolucionou moitísimo en pouco tempo, e o feito de que moitos esteamos por terras estranxeiras é unha mostra de que o sistema pode formar a científicos de nivel. No meu caso, a miña primeira estadía no estranxeiro foi financiada pola Fundación Barrié, unha fundación galega, e fun apoiado en todo momento polos meus profesores en Santiago. Máis que un emigrante, considérome un enviado especial.

## PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· Estou a estudar o chamado déficit comunicativo da Unión Europea, buscando as razóns da desconexión entre representantes (deputados europeos), mediadores (os medios de comunicación), e representados (cidadáns, grupos de presión, asociacións cívicas...). O meu método é a etnografía de redes sociais.

6· Galicia é tan boa ou mellor que calquera outro país na formación de pregrao (licenciatura). Creo que é peor na formación de posgrao (formación para a investigación).

7· A pregunta dá para escribir un libro, e o seu autor debería ser alguén máis cualificado ca min. Eu detectei problemas de formación (carencia de profesorado adestrado en métodos de investigación social) e económicos (falta de financiamento).

8· Sí, afortunadamente, especialmente cos profesores que me apoiaron para saír fóra. E con algúns outros no resto do globo.

## OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9· Se os investigadores están a gusto fóra, non vexo a razón do intervencionismo gubernamental. A migración dos científicos non é unha lacra a exterminar, senón unha condición sine qua non para a súa excelencia. A mobilidade é case sempre un indicador de competencia científica. "The world is my country", que diría Thomas Payne.

10· No meu caso estou a desenvolver o meu traballo de campo na rexión inglesa do Yorkshire que, polas súas características (forte identidade propia, medios de comunicación de seu), pode compararse con Galicia, con outras comunidades autónomas, con outras rexións, con outras pequenas nacións, ou cos lánder alemáns. A solución ao déficit comunicativo da Unión Europea será boa para toda Europa, Galicia incluída.

11· Ao meu ver, non se trata de reter ou facer volver a Galicia aos bos científicos galegos. O talento é inquedo e quere voar. Do que se trata é de tornar ás nosas universidades en centros de talla internacional, para que sexan unha das moitas opcións que os galegos excelentes barallen á hora de desenvolver a súa carreira científica. Cómpre unha segunda transición nas universidades. Antes e despois do franquismo, a universidade galega converteuse nunha icona da galegitude reprimida por Franco e o seu réxime. Agora cómpre internacionalizar as nosas universidades, facelas máis estrañas e, por moito que nos pese, menos galegas. As universidades, ao meu ver, teñen que parecerse aos aeroportos. Cando vexamos os carteis das nosas universidades en tres idiomas (galego, castelán e inglés), cando a maioría dos posgraos se imparten en inglés (como ocorre en Holanda ou cada vez en máis universidades alemás, e na maioría das escolas de negocios de certo nivel, incluídas as españolas), cando un xenio de Kuala Lumpur teña serias probabilidades de chegar a ser xefe de departamento fronte a un candidato local moito menos preparado, cando a mobilidade estudantil e profesoral sexa a norma e non a excepción... cando todas estas condicións se cumpran, é dicir, cando as nosas universidades se parezan a aquelas cara as que os científicos galegos "emigran", será cando me encantaré "volver" (dígoo entre comiñas, porque creo que nunca me fun de todo). Un científico non pertence a unha universidade ou a un país, senón á disciplina á que achega coñecemento, dicía un dos meus mentores na Universidade de Illinois, o profesor Kevin G. Barnhurst. Ao meu ver o obxectivo non é incentivar a fixación do talento local, senón subir as nosas universidades á rede da competencia global.



## Jorge Otero Millán

(Phoenix, Arizona, USA)



### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1· Marchei de Galicia no ano 2006, xusto cando me titulei como enxeñeiro de telecomunicación. Na época na que estaba pensando qué facer e onde comezar a traballar apareceu esta oportunidade. Pareceume moi interesante poder coñecer e formar parte dun entorno de investigación nos EUA. Ademais, aínda que o traballo seguía sendo como enxeñeiro, dábase a oportunidade de aprender moito en novos campos.

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2· Levo pouco tempo dentro do mundo da investigación pero a miña impresión é que si, que está máis recoñecido aquí. Hai moitas institucións adicadas á investigación e dentro das universidades é un sector moi importante e con moita tradición.

3· A miña situación en Galicia e aquí non teñen moito que ver, polo que é difícil comparar. Alí era estudante e aquí xa comecei a traballar.

4· Penso que non levo suficiente tempo fóra de Galicia como para considerarme outra cousa que galego. Ademais, manteño moito contacto con xente en Galicia e procuro coñecer o que pasa alí.

---

JORGE OTERO MILLÁN  
7 de maio de 1982, en Vigo  
Phoenix, Arizona  
Son galego como practicamente toda a miña familia  
Enxeñeiro de Telecomunicacións, Neurociencia





## PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5· Actualmente, estou a traballar dentro dun laboratorio de neurociencia que estuda o sistema visual. Concretamente, o que eu fago como programador é implementar software que permita analizar os datos obtidos nos experimentos. Os proxectos nos que colaborei investigaban os movementos dos ollos e como estes teñen unha vital importancia para á nosa percepción. Tamén estou a traballar noutro proxecto máis relacionado co mundo clínico no que intentamos caracterizar unha clase de movementos dos ollos que é un síntoma para algunha enfermidade.

6· O sistema é bastante diferente, pero penso que o resultado final é parecido. En Galicia pódese acadar unha formación moi boa.

7· A miña impresión cando rematei a carreira é que non se ven moitas portas abertas e non se percibe estabilidade. Nisto tamén pode influír o tipo de carreira que estudei, unha enxeñería, que sempre está máis orientada cara a empresa privada e non tanto en investigación.

8· Manteño contacto con algún compañeiro que está a realizar investigacións no estranxeiro. Pero ningún en Galicia.

## OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9· Penso que si. Os bos investigadores galegos deberían estar en Galicia. Sen embargo, creo que non hai que usar tácticas dirixidas a estas persoas, como por exemplo bolsas condicionadas a unha futura volta a Galicia. Hai que conseguir que a situación en Galicia sexa suficientemente atractiva que faga querer regresar aos que están fora e quedarse a nova xente con talento que apareza.

10· O meu traballo actualmente é unha investigación básica, a aplicación non é directa. Pero dende logo, pode axudar a outras investigacións a acadar resultados importantes; por exemplo na diagnose de enfermidades ou nunha posible implementación de visión artificial.

11· Supoño que, fundamentalmente, una posición con certa estabilidade dentro dun entorno vivo e produtivo.



## Pablo Beramendi Álvarez

(Durham, Carolina do Norte, USA)



PABLO BERAMENDI ÁLVAREZ  
Durham (Carolina do Norte, Estados Unidos)  
Profesor de Ciencia Política na Universidade de Duke

### DATA E CAUSAS DA DIÁSPORA

1. Marchei no outono do 1996, tras gañar unha das bolsas do Instituto Juan March para estudos de Master e doutoramento en Ciencias Sociais. Despois de rematar o master, completei o doutoramento no Nuffield College da Universidade de Oxford. Dende entón, todas as oportunidades profesionais que tiven xurdiron fóra de Galicia e de España.

### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2. Non sabería dicir. Un profesor de universidade en España é unha persoa mal paga, pero socialmente respectada. Un profesor de universidade en Estados Unidos, e mesmo no Reino Unido, é unha persoa moito mellor pagada, e probablemente máis valorada socialmente. O que si é certo é que en Estados Unidos, a academia como actividade profesional está mellor valorada. A razón é que os requisitos para acadar un posto de por vida teñen moito máis que ver co mérito e co recoñecemento profesional e menos con lealdades persoais e fidelidades inconfesables. Probablemente, inflúa tamén o feito de que a proporción de xente que vive das rendas académicas ou simplemente non investigando nada, é moito menor.

3. En termos puramente materiais, dado un custo da vida similar, o nivel adquisitivo dos profesionais universitarios nos países anglosaxóns é superior. Outra cousa é se consideramos outros aspectos como familia, amigos, ou o que vagamente se coñece como "calidade de vida". Nestes aspectos, vivir fóra ten un alto custo, moi difícil de cuantificar. Sen embargo, andando o tempo, constrúes novas redes e habitúaste a un modo de vida distinto que para algúns é moito peor, case un sufrimento, mentres para outros é incluso preferible. O trágico é ter que elixir entre estes aspectos tan importantes do benestar persoal e a realización profesional, pero así está a cousa.

4. Non sei se hai unha denominación adecuada. Eu marchei por unha combinación de necesidade (non había bolsas de investigación no ano en que acadei a licenciatura) e oportunidade. E así seguí sendo dende o 96. As oportunidades profesionais son cada vez mellores fóra de Galicia. Por contra, a día de hoxe, non recibín unha soa proposta seria para retornar e traballar na universidade en Galicia. As poucas cousas que saíron foron contratos lixo sen perspectiva de futuro, e iso no mellor dos casos.

### PERFIL PROFESIONAL/ACADÉMICO

5. O meu traballo céntrase no estudo dos determinantes políticos e institucionais da desigualdade social e económica e, sobre todo, en como esas desigualdades condicionan os procesos políticos e a selección de institucións. No meu traballo estudo sobre todo países do ámbito da OECD, se ben máis recentemente veño de facer as primeiras incursións nos países en desenvolvemento.

6. As diferencias son abismais, pero convén matizar. A formación de licenciatura en Europa é comparable á recibida nos países anglosaxóns. Hai unha minoría de excelentes profesionais na universidade en Galicia e en España, auténticos heróis que fan un labor moi importante. A grande diferenza está nos estudos de posgrao e na formación investigadora, no deseño de programas sistemáticos de investigación cara o futuro. As universidades americanas e algunhas europeas forman profesionais competitivos no mercado internacional. Queren novas ideas publicadas nos mellores foros, pois esa é a mellor proba da calidade do programa. No meu campo, os departamentos españois en xeral forman pouco e mal, condenando aos estu-



dantes a faceren investigacións de curto alcance que, no mellor dos casos, e tras moito cabecear, garantíralles unha praza para seguir cabeceando ata chegar ao arelado status funcional, o que en moitos casos abre unha travesía vital por un longo deserto investigador.

7. A investigación dende Galicia en Ciencia Política é bastante limitada. En parte, hai un problema de recursos económicos e humanos. Pero só en parte. O principal problema é que, con algunha honorable excepción, aqueles que deberían liderar a investigación nesta disciplina adócanse máis á práctica política ou ao xornalismo. A consecuencia real é que o déficit investigador acrecéntase cada día máis. A súa vez, isto tamén afecta negativamente á formación de novos investigadores. Os datos están aí. A finais dos 90, un só profesor achegaba arredor do 60% das publicacións de todo o departamento de ciencias políticas da Universidade de Santiago. Iso reflicte carencias moi notables, que requiren máis e mellor xente traballando neste campo, xusto o contrario do que está a acontecer.

8. Ao principio mantiven moito contacto con algúns dos meus profesores. Durante os primeiros anos fóra, fixen un esforzo sistemático por mantelo, incorporando a un deles a un proxecto internacional e participando nun volume colectivo editado por outro. Sen embargo, á medida que pasa tempo, e as axendas investigadoras e vitais diverxen, o contacto vaise perdendo pouco e pouco. A relación segue aí, pero os contactos son cada vez máis esporádicos. Suporto que é normal ata certo punto, aínda que un esperaría algo máis de esforzo por parte das institucións académicas galegas por establecer e manter unha relación institucional máis fluída con xente que podería ter algo que achegar. Con todo, as preferencias no uso dos recursos públicos non parecen ir por esa vía, aínda que, de novo, se escoitan promesas de cambio. Xa se irá vendo. A nivel persoal, si trato de manter relacións con amigos e compañeiros.

## OPINIÓNS SOBRE O FUTURO DA INVESTIGACIÓN EN GALIZA

9. Calquera goberno debe facer o máximo esforzo por mellorar a investigación do seu país. Non se trata só de recuperar investigadores autóctonos, senón de crear as condicións para que bos investigadores, sexan de onde sexan, consideren desenvolver a súa

carreira profesional en centros galegos. Cando esas condicións se dean, os investigadores galegos que están fóra serán os primeiros en esforzarse por gañaren esas prazas. Pero para que o fagan cómpre que sintan que hai un contexto intelectual no que se desenvolver cómoda e produtivamente. E iso require un sistema investigador integrado internacionalmente e homologado. Hai moito por facer neste terreo, e moitas fórmulas por explorar. Comunidades como Cataluña ou Valencia levan moita vantaxe, facilitando por exemplo que investigadores punteiros combinen o seu labor entre España e USA, creando fluxos moi positivos nas dúas direccións.

10. Dentro do campo descrito anteriormente, o meu traballo céntrase na relación entre federalismo, estado do benestar e desigualdade. Tamén teño investigado as diferencias nos sistemas de imposición nos países da OCDE. Máis recentemente estou a traballar nas causas propiamente políticas da desigualdade e nos mecanismos para correxila.

11. As decisións de mobilidade son moi complexas, e é difícil predicilo. Canto máis tempo pasas fóra máis establecido estás, e maiores son os custos de volver. Neste sentido as opcións manexadas até agora (bolsas postdoutorais a 5 anos sen garantía de nada) non son suficientes. Ademais, non é un problema só de incentivos materiais, senón de condicións e ambiente de traballo. Se a única vía para retornar é iniciar o típico cursus honorum de servidumes até que, graciosamente, un comité "da casa" che dea permiso para poder traballar de forma autónoma, e a iso engades a infradotación de recursos económicos e humanos, pois o panorama non é moi atractivo. O problema dos recursos ten solución se hai vontade política. O problema da falla dunha comunidade intelectual de referencia é máis complexo de arranxar, pois non depende só do que un faga, senón de problemas de maior calado, como a selección do persoal académico nos últimos anos ou a forma na que se forman investigadores. As limitacións profesionais dentro da academia galega e española no meu campo son evidentes e non teñen moita traza de cambiar. Pois os beneficiarios do actual sistema teñen poder de veto sobre o deseño e sobre todo a aplicación práctica das propostas de cambio que aparecen de cando en vez. Hai moita xente que enche a boca con discursos de excelencia mentres se guen a aproveitaren unha posición de privilexio nun sistema que potencia a mediocridade e veta a entrada da xente mellor preparada.

# INVESTIGADORAS GALEGAS

IOLANDA CASAL

**GCG**  
130 ANOS  
GRUPOCORREOGALLEGO

## Índice

	Páx.		
Agra Romero, María Xosé	10	González Bello, Concepción	60
Alonso Betanzos, Amparo	12	González Fernández, África	62
Alonso Fernández, María José	14	Guisán Seijas María, Carmen	64
Alvarez Blanco, Rosario	16	Herrero López, Concepción	66
Bermejo Barrera, Pilar	18	Lareu Huidobro, María Victoria	68
Brea López María, Mercedes	20	Ledo Andión, Margarita	70
Cagiao Vilar, Pilar	22	León Fong, Betty Mireya	72
Capeáns Garrido, Mar	24	López Agüera, Ángeles	74
Carballas Fernández, Tarsy	26	López Poza, Sagrario	76
Castro Cerceda, Marisa	28	Loureiro García, María luz	78
Cortina Gil, Dolores	30	Loza García, María Isabel	80
Del Río Otero, Coral	32	Malvar Pintos, Rosa Ana	82
Estévez Toranzo, Alicia	34	Martínez Conde, Susana	84
Fanego Lema, Teresa	36	Méndez Felpeto, Josefina	86
Fariña Rivera, Francisca	38	Paz Andrade, Inmaculada	88
Fernández Fernández, Dolores Esther	40	Pérez meirás, dolores	90
Fernández Pérez, Josefa	42	Rey Castela, Ofelia	92
Fernández Pérez, Milagros	44	Rodríguez Brisaboa, Nieves	94
Fernández Reiriz, María José	46	Rodríguez Galdó, María Xosé	96
Fernández Ríos, Aida	48	Sánchez Piñón, Laura	98
Gago Martínez, Ana	50	Vázquez Otero, María Elsa	100
García Gil, Soledad	52	Veiga Barbazán, María del Carmen	102
García Mateo, Carmen	54	Villarino Pérez, Montserrat	104
García Negro, Carmo	56	Wonenburger Planells, María Josefa	106
García Rubio, María Paz	58	Yebra-Pimentel Vilar, Eva	108

© Editorial  
Compostela,  
S.A., 2007



### III. VISIONS DENDE O PAÍS







## Salustiano Mato de la Iglesia

Director Xeral de Investigación, Desenvolvemento e Innovación, Consellería de Innovación e Industria

### *Capital humano cualificado, prioridade da innovación galega*

Incrementar o capital humano adicado á investigación, o desenvolvemento e a innovación en Galiza constitúe unha das prioridades do actual executivo en materia de política científica e tecnolóxica. Non en van, o Programa de Recursos Humanos está definido no Plan Galego de I + D + i 2006-2010 (INCITE), instrumento que guía a política da administración galega nesta materia, como un programa estratéxico e central. Para dotar este programa, a Consellería de Innovación e Industria conta cun orzamento récord de 176 millóns de euros para o período 2006-2010.

A súa finalidade é definir unha carreira científica e tecnolóxica que posibilite a formación e a consolidación dos investigadores e a súa integración estable dentro do Sistema Galego de I + D + i. Unha das súas principais novidades é que define, por vez primeira en todo o Estado español, a carreira investigadora e tecnolóxica en todas as súas etapas. Deste xeito, diseña un itinerario lineal dende a súa formación até a súa consolidación no sistema, dotando de instrumentos de axuda cada unha das etapas (predoutoral, postdoutoral, incorporación e consolidación).

Neste senso, un dos principais retos é a incorporación de investigadores e tecnólogos ao sector privado, sector no que se detecta actualmente unha maior carencia. Por esta razón, estanse a reforzar os vínculos entre as universidades e as empresas favorecendo o inter-

cambio de experiencias para crear un hábito científico no sector empresarial e unha cultura empresarial nos científicos.

Co obxectivo de situarse na cifra aconsellada pola OCDE de 8 investigadores por cada mil activos, farase tamén un especial esforzo en atraer a investigadores de talento cara o Sistema Galego de I + D + i, mellorando a capacidade de atracción dos nosos centros de investigación, que depende da súa calidade, especialización e das súas ferramentas para a contratación. Neste senso, vimos de presentar estes días o Programa IMÁN, tamén coñecido como Unidade de Captación de Intelixencia Estratéxica, que está dirixido á captación de científicos e tecnólogos de prestixio internacional coa fin de liderar proxectos de carácter estratéxico para Galiza.



### 500 CONTRATOS EN 2007

Neste ano, a Consellaría de Innovación e Industria destinará preto de 31,5 millóns de euros á contratación de, aprox., 565 investigadores, tecnólogos e axentes de innovación, máis 208 estadias no sistema público e privado de I + D + i galego. Esta convocatoria constitúe a maior aposta cuantitativa e cualitativa feita en Galiza polos recursos humanos en I+D+i e pola súa *desprecarización*. Cun orzamento histórico de 29 millóns de euros (un 120% máis que en 2006) contrataranse 500 investigadores e tecnólogos -351 novas prazas e 149 prórrogas-

A convocatoria artículase a través de sete programas que completan a carreira científica e tecnolóxica en todas as súas etapas: formación, consolidación e incorporación, tanto no sector público coma no privado. As axudas para a carreira científica artéllanse a través de catro programas: "María Barbeito", "Ángeles Alvariño", "Isidro Parga Pondal" e "Manuel Colmeiro".

O **Programa María Barbeito**, que substitúe as bolsas predoutorais, permitirá a contratación durante dous anos de 80 titulados superiores predoutorais e a renovación de 71 máis co obxectivo de formar doutores en organismos públicos e privados de investigación de Galiza.

Trala etapa de formación, a carreira científica continúa cunha etapa de incorporación a través do **Programa Ángeles Alvariño**, destinado á contratación durante tres anos de 64 investigadores doutores recentes co obxectivo de potenciar a especialización en centros que oferten unha formación especializada e de calidade, e a incorporación en organismos públicos e privados de investigación.

Para completar a etapa de incorporación, o **Programa Isidro Parga Pondal** serve para a contratación durante tres anos de 57 doutores, á vez que se prorrogan 77 contratos de convocatorias anteriores. As persoas que opten a estas prazas deben contar cunha formación investigadora acreditada en organismos científicos estatais ou estranxeiros para a súa incorporación en organismos públicos e privados de investigación.

Finalmente, a carreira científica complétase co **Programa Manuel Colmeiro**, destinado á consolidación dos investigadores nos seus postos no sistema público de I + D, en empresas e en centros tecnolóxicos.

### A CARREIRA DE TECNÓLOGO

Co obxectivo de aumentar a capacidade en recursos humanos dos centros de investigación, no Plan defínese a figura de tecnólogo, que se consolida na convocatoria de Recursos Humanos de 2007 coa súa estruturación en tres programas: "Lucas Labrada", "Isabel Barreto" e "Eloi Luis André».

O **Programa Lucas Labrada** ten como obxectivo fomentar a formación e especialización de tecnólogos e axentes de innovación e xestión de proxectos de I + D + i en organismos públicos e privados de investigación de Galiza. Para elo convocáronse 83 prazas de dous anos de duración.

Pola súa banda, o **Programa Isabel Barreto** é a ferramenta para fortalecer a capacidade investigadora dos centros de I+D públicos e privados e mellorar a capacidade tecnolóxica das empresas mediante o apoio á incorporación de tecnólogos e de axentes de innovación e xestión de proxectos en organismos públicos e privados de investigación. Na convocatoria do presente ano figuran 67 prazas destas características. A duración é tamén de dous anos.

Para completar a carreira tecnolóxica a través da consolidación dos tecnólogos e axentes de innovación nos seus postos en empresas e entidades empresariais, convocáronse a finais de ano o **Programa Eloi Luis André**.

## PROGRAMA DE RECURSOS HUMANOS

O Programa de Recursos Humanos do Plan Galego de I + D + i ten o propósito de definir unha carreira científica que posibilite a formación e consolidación do persoal investigador e lle permita a súa integración estable dentro do Sistema Galego de I + D + i. Entre os seus obxectivos están:

- incrementar os recursos humanos dedicados a actividades de I + D + i, tanto en número como en especialización, nas áreas de maior interese;
- fomentar a formación de doutores e consolidar a formación posdoutoral;
- fomentar a formación de tecnólogos e axentes de innovación;
- formar técnicos de apoio á investigación, así como incorporar xestores de innovación e técnicos de apoio ao sistema de I + D + i;
- incrementar as estadias de investigadores galegos en centros de investigación de fóra da Comunidade para a súa formación e desenvolvemento da carreira científica.





Fernando Blanco, Conelleiro de Innovación e Industria da Xunta de Galicia, e Domingo Docampo.

## O PROGRAMA IMÁN

Ao salto cualitativo no investimento que se deu no eido dos recursos humanos coa implantación do Plan Galego de I + D + i 2006-2010 IN.CI.TE., súmase agora a posta en marcha dunha iniciativa novidosa no Sistema Galego de Innovación que consiste nun programa de captación de científicos de prestixio internacional para executar proxectos de carácter estratéxico en Galiza. Trátase do Programa IMÁN: Unidade de Captación de Intelixencia Estratéxica.

O Programa IMÁN, adscrito á Fundación para o Fomento da Calidade Industrial e o Desenvolvemento Tecnolóxico de Galicia, dependente da Consellaría de Innovación e Industria, contará durante os anos de vixencia do IN.CI.TE. (até 2010) cun orzamento de arredor de 9 millóns de euros.

Dirixido polo catedrático de Telecomunicacións e ex-reitor da Universidade de Vigo Domingo Docampo, IMÁN pretende contribuír ao enraizamento do coñecemento

científico e tecnolóxico na Comunidade; impulsar proxectos de carácter estratéxico para Galiza facilitando a captación de científicos e tecnólogos de recoñecido prestixio internacional; e fomentar a integración de persoal científico e tecnolóxico cunha traxectoria destacada e alto potencial investigador nos centros do Sistema Galego de Ciencia e Tecnoloxía.

Na práctica, o Programa, cuxa sé estará en Santiago de Compostela, permitirá facer contratos de alta dirección a investigadores altamente cualificados para liderar iniciativas e plans estratéxicos, que se traducirán no desenvolvemento de novos centros tecnolóxicos e de investigación de excelencia e na promoción de proxectos de grande alcance.

Unha vez rematadas as fases previas da posta en marcha do Programa, a Consellaría de Innovación e Industria lanzará proximamente unha convocatoria de selección de perfís para a captación, a través do

Programa IMÁN, de científicos e tecnólogos de prestixio internacional polos centros de I+D+i públicos e privados do Sistema Galego de Ciencia e Tecnoloxía.

Na selección dos perfís primará o interese estratéxico das propostas, a súa relación cos obxectivos prioritarios do IN.CI.TE. e o potencial impacto das contratacións. Será o propio Programa quen localice e oferte contratos de alta dirección a investigadores de prestixio que traballan fóra, para que logo se incorporen aos centros tecnolóxicos e de investigación de excelencia ou a accións do Plan Galego de I + D + i e proxectos de grande alcance.

Ademais, IMÁN ten previsto a realización de diferentes encontros no exterior con investigadores para coñecer de primeira man a súa situación e as condicións que precisa Galiza para converterse nun destino atractivo para estes profesionais de alto nivel.



## Domingo Docampo

Director do Programa IMAN

### *O Programa IMAN ou como captar talento para os proxectos estratéxicos da investigación do país.*

ENTREVISTA POR A. MIRANDA E P. AGUIAR

O Conselleiro de Industria, Fernando Blanco presentaba a principios de ano o Programa IMAN, tamén coñecido coma Unidade de Captación de Intelixencia Estratéxica. O proxecto está dirixido á contratación de investigadores altamente cualificados, para liderar proxectos estratéxicos en Galiza, a través de centros tecnolóxicos ou de investigación. A súa dirección recae no ex-reitor da Universidade de Vigo, o catedrático Domingo Docampo, que contará cun equipo de dúas persoas máis, que traballarán dende Santiago de Compostela, un responsable técnico e un administrativo. O Programa IMAN conta cunha dotación de preto de 9 millóns de euros ata o ano 2010 e está adscrito á Fundación para o Fomento da Calidade Industrial e o Desenvolvemento Tecnolóxico de Galicia.

**rNG** tivo a oportunidade de falar con Domingo Docampo días despois da presentación do programa perante os medios de comunicación.

O catedrático da Universidade de Vigo xustifica a existencia do novo programa porque "é preciso entrar en competición internacional e que no marco da globalización dependemos moito do coñecemento e do saber facer cousas novas. No é doado competir traballando moitas horas e contando con poucos cartos. Galiza entra en competición co resto da UE e, polo tanto, se queremos competir con todo o mundo que está a facer cousas precisamos talento. Non abonda coa forza bruta do traballo."

Domingo Docampo afirma que "esta nova iniciativa é un programa aberto e baseado en puntos concretos, con intención de dirixirse a todo tipo de entidades, universidades, institutos, centros de investigación e empresas, para que definan o interese en apostar por perfís específicos de investigadores que poderían vir a Galiza, ben a liderar un grupo determinado de investigación, ben a participar en grupos de investigación consolidados". Ademais, teranse moi en conta "as necesidades en determinados sectores, as capacidades dos investigadores para asumir estes retos e o compromiso do grupo contactado". Neste senso, a Dirección Xeral de I+D+i vai realizar un chamamento "o máis transversal posible".



Os primeiros pasos do programa serán articular os mecanismos que permitan iniciar a campaña de captación destes posibles candidatos, para o que é preciso desenvolver unha serie de tarefas previas, como o "deseño dun entorno web e mais crear unha imaxe de marca". Nestes primeiros meses tamén terá importancia "contrastar a metodoloxía do programa galego con outros estatais e internacionais", como o programa que leva a cabo a Fundación Ikerbasque en Euskadi.

O Programa IMAN está aberto á contratación de todo tipo de investigadores cualificados e a búsqueda non se limitará só a investigadores galegos, pois en palabras de Domingo Docampo "este feito sería porlle eivas ao proxecto desde o inicio". Con todo, para a captación dos científicos si que se considera imprescindible "definir ben os atractivos a ofrecer", pois "existe moita competencia entre cidades e polos científicos". Así pois, parece fundamental apostar "non só por captar aos investigadores por medio de boas condicións laborais e económicas, senon tamén ofrecer unha boa calidade de vida. Neste sentido, o factor da integración semella fundamental".

No que respecta ás infraestruturas, Domingo Docampo afirma que "se facemos este mesmo programa hai trinta anos, a xente preguntaría ¿onde queda iso? ¿alí que hai?". Hoxe xa non é así e aínda que "non é que sexamos un sitio para competir con Milán, Londres ou Bruxelas, xa non somos tan descoñecidos como antes e hoxe Galiza dispón dun centro de supercomputación punteiro en España e en Europa e nas Universidades temos un bo potencial en equipamento que conseguimos pouco e pouco nos últimos 20 anos".

Como resposta á pregunta de se non chega cos investigadores que xa traballan en Galiza, o catedrático da Universidade de Vigo conclúe ben claro: "aquí hai moito talento, pero cando queres explorar unha nova vía económica ou un sector que xa dominas pero precisas incorporar unha nova tecnoloxía é posible que non se atopen en Galiza persoas axeitadas. Non podemos renunciar a facer proxectos porque non haxa xente, temos que intentalo". Para pechar, Domingo Domingo fala de "traballar cos pés na terra" e de que a tarefa do programa IMAN será "buscar talento sen porlle adxectivos, isto non é a "Champions League", transmitir esta imaxe non é positivo".



© Dirección Xeral I + D. Xunta de Galicia



## M<sup>a</sup> José Alonso

Vicerreitora de Investigación e Innovación da USC:

### *“bai que ofrecer medios para atraer os mellores científicos do mundo a Galicia”*

ENTREVISTA POR A. MIRANDA E P. AGUIAR

#### **Como se artella dende a USC a relación entre a universidade e a empresa?**

Existen diferentes vías. A principal é a través da Fundación Universidade Empresa Galega (FEUGA), Pero tamén hai relación a través de contratos e convenios específicos propios de cada grupo investigador. Ademais o programa UNIEMPRENDE, que é un programa para a creación de Empresas e ten como obxectivo aumentar a vocación empresarial entre os membros da comunidade universitaria, ofrece toda unha infraestrutura de apoio a iniciativas emprendedoras, coordinada desde o Centro de Innovación e Transferencia de Tecnoloxía (CITT). A USC tamén posúe unha oficina de patentes propia para os traballos que se fan dentro da universidade.

#### **Cales son as liñas prioritarias de investigación na súa universidade?**

Non é doado definir liñas prioritarias da universidade. En xeral, podemos falar dunha universidade plural, cuxas liñas estratéxicas son aquelas nas que a nosa investigación é máis competitiva.

a captar investigadores estranxeiros de alto nivel. Ademais, penso que é precisa unha colaboración entre a Xunta e as universidades para a promoción das áreas estratéxicas e dos novos centros de investigación. O máis importante é que todas estas iniciativas teñan sostibilidade, pois non está clara a financiación futura.

#### **Que opinión lle merece a política científica da Xunta de Galicia?**

Desde a Xunta de Galicia deuse un paso importante ao incrementar significativamente os orzamentos destinados á investigación. Hai iniciativas moi positivas, como o Programa Imán, presentado recentemente e que está encamiñado

#### **Cales pensa que foron os motivos da chamada “fuga de cerebros” das universidades e das empresas galegas?**

No mundo global actual non hai un problema real con esta fuga de investigadores. O gran problema é que a balanza hoxe está desequilibrada. É preciso que se hai investigadores galegos que marchan



Portada do Pazo de San Xerome. Reitoría da USC.



fóra a traballar, tamén cheguen outros investigadores do resto do mundo. Quizais moitos dos investigadores galegos que están fóra xa viven asentados no seu país de residencia, e quedan a traballar alí por motivos persoais. Polo tanto, non debemos falar de recuperar só aos investigadores galegos que traballan no estranxeiro. O que se debe facer é captar a todos os investigadores, ofrecendo medios para atraer os mellores científicos do mundo.

### INVESTIGACIÓN E SOCIEDADE

#### É coñecida e está valorada a figura do investigador dentro da sociedade galega?

Non me atrevo a decir que é baixa pois, basicamente, poderíase falar dun profundo descoñecemento. O Director xeral de I+D da Comisión Europea, o galego Xosé Manuel Silva, falaba recentemente do papel pouco significativo que xogan os investigadores dentro da sociedade en Europa. Podemos imaxinar pois o papel que xogan en España e en Galicia. A universidade ten unha importante responsabilidade neste sentido. Temos que pensar que a sociedade é a que achega a financiación da investigación pública.

#### Como valora a presenza actual da ciencia nos medios de comunicación de Galiza?

O gran problema é que non hai coordinación entre as universidades e a prensa. Saen noticias moi parceladas sobre traballos de investigación individuais e illados. A universidade é responsable desta falta de transmisión. Recentemente, creouse unha unidade de divulgación científica para tentar atallar este problema.

### REVISTAS-REVUES-JOURNALS-ZEITSCHRIFTE do Servizo de Publicacións da Universidade de Santiago de Compostela

**Adaxe**, Revista de Estudos e Experiencias Educativas

**Ágora**, Papeles de Filosofía

Boletín Galego de Literatura

**Dereito**, Revista xurídica da USC

**Dorna**, Expresión Poética Galega

Estudios Penales y Criminológicos

Innovación Educativa

**Moenia**, Revista Lucense de lingüística & Literatura

Nova Acta Científica Compostelana

Obradoiro de Historia Moderna

**Quintana**, Revista do Departamento de Historia da Arte

Revista Galega de Economía

Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas

**Sarmiento**, Anuario Galego de Historia da Educación

**Sémata**. Ciencias Sociais e Humanidades

**Télos**. Revista Iberoamericana de Estudos Utilitaristas

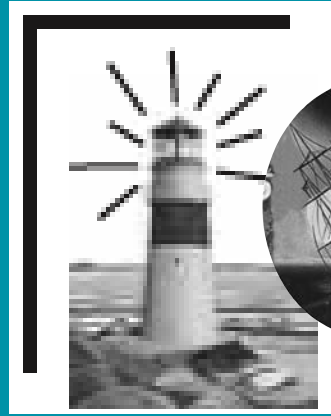
**Verba**. Anuario Galego de Filoloxía

**Xeográfica**. Revista de Xeografía, Territorio e Medio Ambiente

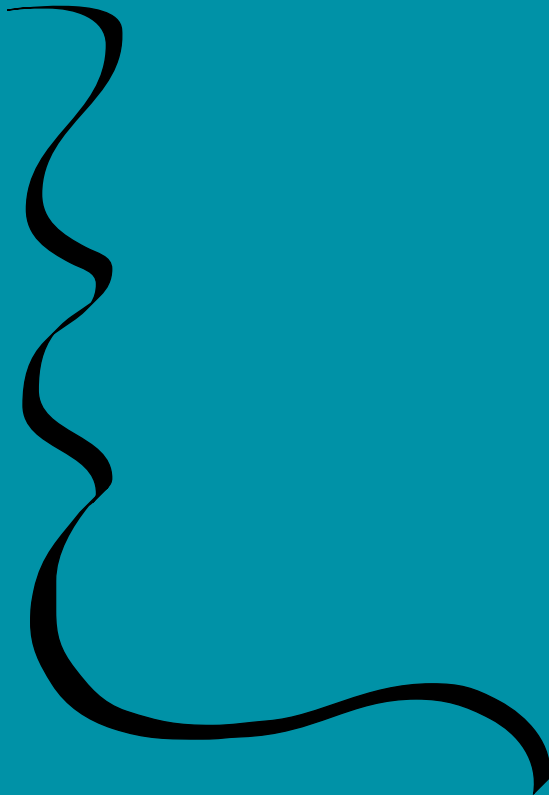


MARÍA JOSÉ ALONSO (León, 1958) é catedrática do Departamento de Farmacia e Tecnoloxía farmacéutica dende o ano 1998. Comezou a súa actividade investigadora no campo das nanopartículas como sistemas de fármacos na Universidade de París Sur (1986-1987), e traballou como investigadora visitante na Universidade de Angers (1988) e no Instituto Tecnolóxico de Massachussets (1991-1992). Actualmente, é responsable dun dos grupos de investigación con maior proxección exterior da USC e o seu equipo traballa no desenvolvemento no proxecto de vacinas nasais para o terceiro mundo, financiado pola Fundación Bill and Melinda Gates.





## IV. O FARO DO FORO: notas de contexto









## *Garantir o porvir*

### **Xavier Poza**

No ano 2004 o Parlamento galego aprobaba por unanimidade unha iniciativa para que 50 investigadores acollidos ao Programa Ramón y Cajal puidesen incorporarse progresivamente ás universidades galegas. A cuestión era loitar contra a “fuga de cerebros” e a medida demostraba que ese exilio intelectual é un problema real para o presente e o porvir do país. O Programa Ramón e Cajal é unha iniciativa do Goberno central do ano 2001 para facer posible o retorno de investigadores españois que traballan no estranxeiro. A aposta unánime no pazo do Hórreo era unha necesidade e o mesmo texto consideraba o seu porvir e futuro en Galicia incerto e inseguro.<sup>1</sup>

A cuestión está clara: para afrontar o panorama desexado da investigación, o desenvolvemento e a innovación os famosos I+D+i-, cómpre contar coa mellor materia gris nacional e conseguir o xa en moitos casos difícil retorno de científicos que non só desempeñaron a maior parte do seu traballo no estranxeiro senón que, en moitos casos, tamén realizaron no exterior o seu desenvolvemento persoal.

Trátase de investigadores que decidiron un día a súa marcha porque, pese á súa demostrada formación, talento e creatividade, fóra lles ofrecían mellores soldos, estabilidade laboral e un proxecto que lles permitía desenvolvérense profesionalmente e creren que o seu soño se podía facer realidade, que unhas condicións axeitadas para a súa investigación non eran unha quimera. A solución, como din os propios científicos non é, pois, unicamente ofrecer mellores soldos, senón apostar polo talento dos nosos investigadores desde a Administración, as empresas e os centros de coñecemento. E mesmo ir máis alá e construír unhas condicións que permitan captar a científicos estranxeiros para os nosos centros de I+D+i.

Porque o feito incontestable é que a “fuga de cerebros” supón a descapitalización humana do país. Descabezámonos. Segundo datos do Instituto Nacional de Estadística (INE), entre 2006 e 2007, Galiza, en plena época de aluvión de miles de inmigrantes, perdeu 11.985 persoas de entre 20 e 29 anos. A prensa daquel momento<sup>2</sup> recollía a explicación oficial do porqué desa perda e cimentábaa en tres eixes: a



emigración interior, a fuga profesional de cerebros e a realización de estudos universitarios ou de postgrao no estranxeiro. É dicir, dous dos factores directamente vinculados a ese exilio intelectual son a busca de mellor formación ou mellor desenvolvemento profesional cun importante efecto, por exemplo, no sector sanitario que conta con profesionais cualificados que marchan ao Reino Unido ou Portugal, por exemplo.

Pola contra, a poboación xeral aumentaba en sectores como o dos emigrantes retornados, a maioría de máis de 60 anos. É dicir, a xeración protagonista do porvir opta -en demasiados casos- por buscalo fóra da casa. Incluso os que só saen, provisoriamente, para completaren a súa formación académica poden, con frecuencia, decidir quedárense fóra de Galicia, mirando cara o seu futuro como investigadores.



© Emilio Castro

Pero se a Administración ten a obriga de tomar cartas no asunto con programas como o tecnolóxico (INCITE) ou o de captación de cerebros *exiliados* (IMAN), sobre todo tendo claro que debe ser unha aposta prioritaria, básica, esencial, o tecido empresarial do país non pode mirar para outra banda. O mesmo INE indicaba a finais de 2007 que Galiza é a comunidade na que menos medrou o gasto en I+D+i no conxunto do Estado: só un 0'01% do PIB-. Pero tamén que é onde as empresas achegan menos valor engadido ao sector, o 44% -cando o investimento das empresas españolas superaba o 46% en 1972, hai xa 36 anos. Segundo eses datos, máis de 600 empresas galegas do sector supoñen só o 3% do investimento do tecido empresarial estatal. Os emprendedores, pois, non emprenden como deberían e esa falta de risco convértese nunha fenda pola que se filtra a «fuga de cerebros».

Con iso, a universidade, segundo eses mesmos datos, convértese na grande alternativa ao peso empresarial: o seu investimento é do 39% do I+D+i galego. No obstante, a asociación "Precarios Galicia" indicaba -a finais de marzo de 2008- que só *un dez por cento* dos licenciados universitarios que deciden iniciar unha carreira investigadora no país consegue cumprir o proceso coa consecución dunha praza laboral fixa. E poderían superar a cifra de 3.000 os mozos que aínda non lograron a estabilidade. Datos da UE indican que menos do *un por cento* dos investigadores que marcha fóra volve traballar no Estado.<sup>3</sup>

O vínculo entre empresa e universidade, a consolidación dunha importante economía do coñecemento amósase, polo tanto, básica para garantir o porvir do país. A Administración ten a obriga

de fomentar ese vínculo. Xogámonos o futuro. Os mellores teñen que quedarse. Sen eles non haberá sociedade do coñecemento, nin empresas galegas de referencia nos sectores estratéxicos da economía global. Os nosos cerebros mellor formados son imprescindibles para garantir o porvir do país galego.

#### NOTAS

- 1 BOPG, núm. 692, do 22.12.2004
- 2 La Voz de Galicia, 31-07-2007
- 3 El Correo Gallego, La Opinión, 20-03-2008.

---

XAVIER POZA CARBALLAL. (Barcelona, 1968), é xornalista (licenciado en pola Facultade de Ciencias da Información da Universitat Autònoma de Barcelona). Colaborou en diversos medios escritos e audiovisuais, entre eles Radio Galega e o xornal El Punt. Actualmente é coordinador de comunicación audiovisual do Concello de Cerdanyola do Vallès (Barcelona). Coautor do libro 'Mareas negras, mareas brancas' sobre o voluntariado do Prestige (Ed. El Andén/A Plataforma, 2007).



## *A Real Academia Galega de Ciencias Natureza e coñecemento*

### **Montserrat Cachafeiro**

Era o ano 1977 cando a Real Academia Galega de Ciencias botaba a andar. E comezou logo de publicar o Boletín Oficial do Estado (BOE núm. 130, de 1 de xuño de 1977) o Real Decreto 1218/1977, de 23 de abril, que dispuxera, a través de dous únicos artigos, a creación e maila aprobación do Regulamento da nacente, e daquela nomeada, Academia de Ciencias Gallega. Anos despois, o Real Decreto 2629/1983, de 10 de setembro (BOE núm. 241, de 8 de outubro de 1983) mudoulle o nome inicial en Academia Gallega de Ciencias. Hoxe en día, coñécese por Real Academia Gallega de Ciencias, ora en castelán, as máis das veces, ora en galego, as menos. De maneira que aquela institución, a norma fundacional da cal estendía o seu ámbito territorial a toda Galiza e establecía a súa sede en Santiago de Compostela, amosa, aínda entrada no século XXI, unha actitude tímida e encolleita na galeguización de nome e contidos.

Con todo, os obxectivos fundamentais da Real Academia Galega de Ciencias, hoxe por hoxe, seguen a se-los mesmos dende a súa creación, isto é:

- o cultivo, progreso e divulgación das ciencias e as súas aplicacións;
- a promoción de seminarios e centros de investigación;
- e a edición de revistas e publicacións de carácter científico.

En canto á constitución e composición da Real Academia Galega de Ciencias, logo dalgúns modificacións normativas, quedaron definitivamente reguladas polo Real Decreto 70/1998, de 23 de xaneiro (BOE núm. 42, de 18 de febreiro de 1998) do xeito seguinte.

No tocante á constitución, pode haber catro clases de Académicos:

- os de honra, ata un número de dez;
- os numerarios, ata corenta;
- os supernumerarios, para os cales non se pon límite
- e os correspondentes, que non poderán pasar de sesenta, entre nacionais e extranxeiros.



Respecto da composición, a Academia ten cinco seccións coas denominacións que, de seguido, se relacionan:

Sección de Matemáticas, Física e Física do Cosmos  
 Sección de Química e Xeoloxía  
 Sección de Farmacia e Bioloxía  
 Sección de Ciencias Técnicas e  
 Sección de Ciencias Sociais e Económicas.

A responsabilidade de dirixir a Academia recae nunha Xunta de Goberno. Na actualidade, Ernesto Viéitez Cortizo é quen exerce a Presidencia.

Capítulo importante da vida cotiá da Academia son as actividades anuais que desenvolve no marco dos cursos académicos. Entre elas, cómpre salientar:

- a celebración das Xornadas Luso-Galaicas de Ciencia e Desenvolvemento que se levan a cabo en distintas cidades galegas e portuguesas;
- a organización de encontros sobre dos Avances en Ciencia e Tecnoloxía que abranguen temáticas diversas, dende "Obxectivos Enerxéticos da UE e o Protocolo de Kyoto" no ano 2005 ata "Ciencia, saúde e alimentación" no 2007, por poñer dous exemplos;
- a preparación de encontros centrados nos problemas medioambientais que, nos anos 2006 e 2007, trataron, respectivamente, da paisaxe urbana e rural e da desagrarización e desenvolvemento rural en Galiza.

Cumprindo cun dos seus obxectivos fundamentais, a edición de revistas e publicacións periódicas de carácter científico, a Real Academia Galega de Ciencias edita unha revista anual, multidisciplinaria, en galego, castelán ou inglés, con artigos orixinais, de revisión ou notas relacionadas coa Química, Xeoloxía, Bioloxía, Farmacia, Matemáticas, Física do Cosmos, Ciencias Técnicas, Sociais ou Económicas e que ten unha difusión internacional. A revista vense publicando dende o ano 1982 con diferentes títulos. De modo que foi,

ó primeiro, Boletín da Academia Galega de Ciencias, ata 1990; de 1991 a 1993, Revista da Academia Galega de Ciencias e, finalmente, a partir de 1994 ata hoxe, Revista da Real Academia Galega de Ciencias.

O labor científico da Academia acada o seu cumio na convocatoria anual dos Premios de Investigación, a partir do ano 1989. Estes premios, que contan, nas últimas edicións, coa colaboración da Fundación Caixa Galicia, teñen as seguintes categorías e dotacións na convocatoria 2007:

- premio de 15.000 euros para un Traballo de Investigación,
- premio de 9.000 euros para a Promoción de Novos Investigadores menores de 28 anos e
- premio de 3.000 euros para un Traballo Publicado (ou en vías de publicación) na Revista da Real Academia Galega correspondente ó ano no que se anuncia a convocatoria.

O compromiso da Academia coa ciencia e a sociedade galegas amósase nas bases destes premios destinados a estimular e promocionar os traballos que traten temas ou problemas de interese para Galiza nas áreas de coñecemento integradas nas cinco Seccións da Academia.

Dende o anverso da medalla da Real Academia Galega de Ciencias, Minerva, a deusa romana protectora das ciencias e das artes, contempla a vida académica a través de cursos, xornadas, encontros, publicacións e premios de investigación e observa cómo os académicos lle dan forma ó coñecemento científico, describindo cómo é a realidade e explicando porqué é cómo é o mundo, facendo do seu lema "Natureza e coñecemento" unha práctica cotiá.

A institución dispón de páxina web coa seguinte ligazón: <http://www.ragc.cesga.es/main1.html>



# REAL ACADEMIA GALEGA DE CIENCIAS

## MEMBROS

### ACADÉMICOS DE HONRA

Excmo. Sra. Carmela Arias y Díaz de Rábago, condesa de Fenosa  
Excmo. Prof. Dr. Federico Mayor Zaragoza  
Excmo. Prof. Dr. Carl A. Leopold

### ACADÉMICOS NUMERARIOS

#### Sección de Matemáticas, Física e Física do Cosmos

Luis Cordero Rego  
Gerardo Rodríguez López  
Félix Vidal Costa  
Vicente Pérez Villar

#### Sección de Química e Xeoloxía

Fernando Fraga Rodríguez  
Francisco Guitián Ojea  
Manuel Bao Iglesias  
Franco Fernández González  
Antonio Ballester Álvarez-Pardiñas  
Miguel Ángel Ríos Fernández  
Manuel Freire Rama

#### Sección de Farmacia e Bioloxía

Manuel Pereiro Miguens  
Ernesto Viéitez Cortizo  
Jesús Méndez Sánchez  
Rafael Tojo Sierra  
Luis Asorey García

#### Sección de Ciencias Técnicas

Odón Abad Flores  
Valeriano Yepes Hernández de Madrid  
Ramón de Vicente Vázquez  
Antonio Rigueiro Rodríguez

#### Sección de Ciencias Sociais e Económicas

Luis Suárez-Llanos Gómez  
Juan Quintáns Seoane  
Xosé Manuel Beiras Torrado  
Tito Antonio Varela López  
Francisco Río Barja

### ACADÉMICOS CORRESPONDENTES

José L. Blanco González  
Barcelona

Wenceslao Calvo Garra  
Universität Ulm  
Ulm-Alemania

Luis Castedo Expósito  
Universidade de Santiago  
Santiago de Compostela

Emil Den Tex  
Universiteit Leiden  
Leiden-Holanda

Eladio Dieste  
Universidad de Montevideo  
Uruguay

Juan Dirk Ilgen  
Rijksmuseum Van Geologie  
Leiden-Holanda

M<sup>a</sup> Pilar Fernández Otero  
Universidad de Navarra  
Pamplona

Jaime García Lombardero  
Comisión das Comunidades Europeas  
Bruxelas-Bélxica

José M. Gaspar Torres Pereira  
Universidade de Tras-os-Montes e Alto Douro  
Vila Real-Portugal

Francisco González García  
Sevilla

Gary J. Griffin  
Virginia Polytechnic Institute and State University  
Estados Unidos

Santiago Grisóla  
Instituto de Investigacións Citolóxicas  
Valencia

Jochen Kleinschmit  
Alemania

Ramón Margalef  
Universitat de Barcelona  
Barcelona

Fernando Noronha  
Universidade do Porto  
Porto-Portugal

Roberto Salema  
Universidade do Porto  
Porto-Portugal

Benito Sánchez Rodríguez  
Pontevedra

Lieven Vanhecke  
Katholieke Universiteit Leuven  
Leuven-Bélxica

Gregorio Varela Mosquera  
Universidad Complutense  
Madrid

<sup>1</sup> Listado de académicos tirado da páxina web da Real Academia Galega de Ciencias.



## *A Sección de Ciencia, Tecnoloxía e Sociedade do Consello da Cultura Galega*



### **Suso Mon**

Tal e como consta na ligazón do web do Consello da Cultura correspondente á sección de Ciencia, Tecnoloxía e Sociedade, a devandita sección foi creada o 22 de setembro de 1998, sendo o seu promotor o anterior presidente do Consello da Cultura Galega, Carlos Casares. A aparición desta sección, coordinada por Francisco Díaz-Fierros Viqueira, resposta ás novas necesidades que se lle presentan á sociedade galega ante o grande impacto social xerado polo espectacular avance nos coñecementos da ciencia e das novas tecnoloxías nestas últimas décadas.

Cómpre dicir que a decisión tomada foi, abofé, acertada. Sobre todo tendo en conta que os estudos de Ciencia, Tecnoloxía e Sociedade (CTS) xa comezaran de maneira moi activa a inicios da segunda metade do século XX en EEUU, baixo o acrónimo de STS (Science, Technology and Society). Nacían estes estudos froito da necesidade de artellar unha reflexión e un discurso dende as ciencias humanas e sociais fronte ao forte impacto e transformacións que a ciencia e maila tecnoloxía estaban a provocar na sociedade e no seu desenvolvemento. Abriáanse novos interrogantes polas novas posibilidades de acción e aplicación que fornecía ao home a nova Tecnociencia: un termo que abrangue a ámbalas dúas, Ciencia e Técnica, no novo contexto de desenvolvemento que dificulta, por non dicir imposibilita, a separación do que noutrora fixera referencia ao aspecto máis teórico (Ciencia) e ao aspecto aplicado (Tecnoloxía).

Esas novas cuestións, novos interrogantes suscitados pola emergente Tecnociencia son especialmente problemáticos cando teñen que ver coa vida humana, aínda que tamén coa vida natural e ani-

mal, e a súa continuidade tal como a concibimos deica aos nosos días neste o planeta Terra que habitamos. O que noutrora parecía ferramenta baixo o control e ao servizo do home parece ter desenvolvido tal capacidade de acción e integración nos sistemas socioeconómicos actuais, principalmente no despregamento do capitalismo post-industrial de Occidente, que resulta ás veces difícil saber se aínda a Ciencia e a Técnica contemporáneas, a Tecnociencia, están sempre baixo o control e ao servizo do home.

Conta esta Sección de Ciencia, Tecnoloxía e Sociedade cun apartado bibliográfico, accesible dende a súa ligazón web, do que cómpre salientar dous elementos:

- O fondo bibliográfico de revistas científicas, que permite consultar en galego os índices das revistas científicas dispoñibles na Biblioteca do Consello da Cultura Galega entre as que aparecen as seguintes: ALLIAGE, BULLETIN OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY, NATURES, SCIENCES SOCIÉTÉS, SCIENCE, TECHNOLOGY AND HUMAN VALUES.

SUSO MON RIVERA

(Cervantes-Lugo, 1966)

Filósofo e Enxeñeiro Informático.

Reside en Barcelona e é presidente dos

Espazos Radiofónicos Galegos en

Cataluña e director do programa de radio "Galiza, algo máis".

Secretario do Foro Cívico Galego de

Barcelona e subdirector de rNG.



- O fondo de publicacións en rede, que permite descargar en formato dixital, textos maiormente de autoría e referencia galega sobre algúns dos temas máis candentes ao redor da temática de Ciencia, Tecnoloxía e Sociedade, como por exemplo: a xenética, as problemáticas medioambientais (en concreto o caso "Prestige"), as problemáticas e epidemias alimentarias (en concreto a encefalopatía esponxiforme bovina –EEB-), cuestións sobre tecnoloxía e territorio, cuestións sobre a divulgación e socialización do coñecemento científico, etc.

Na actualidade, tal e como consta tamén na súa ligazón web, esta sección de CTS ten algúns proxectos en marcha dos que salientamos os seguintes:

- A presentación do informe sobre a A presenza da ciencia e a técnica na prensa diaria. Unha investigación realizada en colaboración coa Sección de Comunicación, e que pretende analizar a visión que os medios de comunicación ofrecen da ciencia. O estudo quere establecer cales son as características que adquire a divulgación científica na prensa e publicacións periódicas en Galicia. Non aparece información sobre o estado do informe.
- O traballo que esta a levar a devandita Sección na elaboración dos seguintes compendios bibliográficos:
  - a edición do cuarto volume da colección de banda deseñada para público infantil "Ciencia para todos", nesta ocasión adicado á alimentación;
  - as Actas do Congreso sobre Xenética e Historia no Noroeste Peninsular, organizado en abril de 2002 polo Consello da Cultura Galega e no que se pretende establecer un diálogo entre a xenética, as ciencias históricas e a lingüística, entre outras disciplinas;

- a publicación da obra *Instrucción sucinta provisional, que deberán observar las embarcaciones*. O obxectivo desta publicación é recuperar un documento que se redactou en 1788 para o goberno español dos barcos Descubridor e Explorador, armados pola Real Compañía Marítima para a investigación de novos caladoiros e a experimentación de artes de captura.

- a reedición da obra *As augas de Galicia*. O CCG ten previsto reeditar esta obra, que aborda unha ampla reflexión e análise sobre a auga desde múltiples perspectivas, desde os aspectos mitolóxicos até os usos que se fan dela.

E de remate consignar que a Sección de Ciencia, Técnica e Sociedade está a traballar tamén na preparación de:

- o congreso O valor cultural da biodiversidade sobre diversidade e cultura.
- unhas xornadas sobre "Medios de comunicación e telecomunicacións"
- continuando coa preocupación polos xeitos de facer chegar os coñecementos científicos aos cidadáns, esta área está a preparar unha xornada sobre medios de comunicación e telecomunicacións.
- un debate sobre "Ciencias e letras no bacharelato"

A ligazón que corresponde á sección de Ciencia, Tecnoloxía e Sociedade no web do Consello da Cultura Galega é: <http://www.consellodacultura.org/secciones/cts/index.htm>

## MEMBROS DA SECCIÓN

### Francisco Díaz-Fierros Viqueira

(coordinador)

Xavier Alcalá Navarro

José María Barja

Senén Barro Ameneiro

Manuel R. Bermejo Patiño

Anxel Carracedo Álvarez

Domingo Docampo Amoedo

Jesús Otero Costas

Carlos Pajares Vales

José Buenaventura Terceiro Lomba

Carlos Vales Vázquez

### COMISIÓN TÉCNICA DE CIENCIA E TÉCNICA NOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN DE GALICIA

#### Francisco Díaz-Fierros Viqueira (coordinador)

Marilar Aleixandre

Xosé Antón Fraga Vázquez

Xosé López García

Xosé Antón Neira Cruz

Gemma Revuelta de la Poza

Vladimir de Semir Zivojnovic

Araceli Serantes Pazos

Carlos Vales Vázquez



## Os centros do CSIC en Galiza

### Pablo Aguiar

O **CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas)** é o maior centro de investigación pública de España. Dende o seu carácter altamente multidisciplinar, pois abrangue dende unha sólida investigación básica ata avanzados traballos tecnolóxicos, pretende ser un centro para o asesoramento científico das novas empresas de base tecnolóxica, formación de investigadores, xestión de infraestruturas ou para o fomento da cultura científica. O CSIC foi fundado polo réxime franquista no ano 1939, a partir dos laboratorios e centros da "Junta para Ampliación de Estudios". Na actualidade existen 28 centros do CSIC espallados por todo o Estado, dos que catro están situados en Galiza.

O primeiro centro foi a **Misión Biolóxica de Galicia**, aberto no ano 1921 nuns locais cedidos pola Escola de Veterinaria da Universidade de Santiago de Compostela. O seu primeiro director foi o coñecido investigador de orixe vasca Cruz Gallástegui, daquela un activo importante no seo da Junta para Ampliación de Estudios. Dende o ano 1927 a Misión Biolóxica ten a súa sede en Salcedo, ás aforas de Pontevedra. Na actualidade conta cun plantel de dez investigadores, ademais de todo o persoal investigador temporal contratado con cargo aos diferentes proxectos de investigación que se levan a cabo. A súa función principal pasa por apoiar o desenvolvemento do sector agrario galego, tomando como base a singularidade do clima atlántico.

O **Instituto de Estudos Galegos Padre Sarmiento (IEGPS)** fundado no ano 1944 para encher o baleiro que deixara o Seminario de Estudos Galegos (SEG), está situado no casco histórico de Santiago de Compostela. O seu traballo de investigación céntrase no ámbito das humanidades e das ciencias sociais.

Case unha década despois, no ano 1953 creábase o **Instituto de Investigacións Agrobiolóxicas de Galicia (IIAG)**, con sede actual no Campus Sur da Universidade de Santiago de Compostela. Nos primeiros anos funcionou como unha sección do Instituto de Edafoloxía e Fisioloxía Vexetal de Madrid. Hoxe ten como finalidade principal a investigación no campo agroforestal.

O cuarto centro dependente do CSIC é o **Instituto de Investigacións Mariñas (IIM)** ubicado en Vigo, que nacía no ano 1951 como un laboratorio costeiro dependente do Instituto de Investigacións Pesqueiras de Barcelona. Non foi ata o ano 1978 cando o IIM se converteu nun centro adscrito directamente ao CSIC que, na actualidade, traballa sobre catro aspectos básicos do mundo do mar: a oceanografía, a ecoloxía mariña, a biotecnoloxía e a tecnoloxía dos alimentos.

#### RETGALIA (2002) CENTROS TECNOLÓXICOS

**RETGALIA** designa os seguintes centros tecnolóxicos privados, públicos e mixtos de Galiza, na súa maioría tutelados dende a Administración:

**AIMEN.** Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste (privado)

**ANFACO.** Centro Técnico Nacional de Conservación de Productos de la Pesca (privado)

**CTAG.** Centro Tecnolóxico da Automoción de Galicia (privado)

**CETGA.** Centro Tecnolóxico Galego de Acuicultura (privado)

**CIS GALICIA.** Centro de Innovación e Servizos (público)

**CIS-MADERA.** Centro de Innovación, Servizos e Tecnoloxías da Madeira (público).

**FUNDACIÓN CETMAR.** Centro Tecnolóxico do Mar (público)

**IEA.** Instituto de Electrónica Aplicada (público)

**CESGA.** Centro de Supercomputación de Galicia (mixto)

**ICG.** Instituto de Cerámica de Galicia (mixto)





## Coloquio pseudoerudito de Simplicio e Sabiolo encol da andaina científico-técnica de Galiza, cunha nótnula bibliográfica contextual

**ALETÓFILO:** ....Dilecto Sabiolo, acouguemos un tempinho neste infolio *currente cálammo*. Na esculca científica como na vida doméstica convén proceder do xeito máis sosegado. E económico. Como?, preguntarasme. Velaquí, a Natureza acode na nosa axuda. Repara no comportamento desa colonia de formigas. Seguen o camiño máis curto de cantos conducen dende o formigueiro ata a mantenza.

**AUTODIDACTO:** E como dan dado coela, estimado doutor Simplicio?

**ALETÓFILO:** Deixando ao seu paso un rastro de feromonas que se fai va-gariño máis intenso ao transitar polo camiño máis curto. E, pola contra, vaise facendo máis leve nos traxectos máis longos ata que estes fican desbotados.

**AUTODIDACTO:** Admirable parábola, caro mestre, desas abellas sen ás!

**ALETÓFILO:** *Himenópteros formicidae*, Sabiolo, falando con propiedade. Eu que na linguaxe da corrección política son o que chaman un suxeito *technologically challenged*, tecnoloxicamente brosmo...

**AUTODIDACTO:** Un analfabeto tecnolóxico, vaia...

**ALETÓFILO:** *Intelligenti pauca!* En realidade non o son tanto noutras facetas, como por exemplo tocante á observación da vida natural.

**AUTODIDACTO:** O primeiro científico foi un filósofo da Natureza. Din que Aristóteles construíu o seu método sobre o razonamento *a priori* e logo *a posteriori* someteuno á proba dos sentidos. Non é así como se procede usualmente nas ciencias?

**ALETÓFILO:** Soberana parvada, meu pupilo. Primeiro hanse procurar as hipóteses por medio dos sentidos, das experiencias, das observacións e das lecturas. E logo buscárense os medios para poder expoñelas e demostralas.

**AUTODIDACTO:** Daquela engánanme as apariencias: é talmente á viceversa do que eu fago!

**ALETÓFILO:** A regra de ouro é antepor a experiencia sensible a calquera razonamento. Como Aristóte-



les ensina e a tradición científica corrobora. *Némine discrepante*.

**AUTODIDACTO:** Secasí, volviendo ao tema, e desemule a miña ignorancia, hoxe en Galiza as ciencias avanzan que é unha barbaridade. Como no chotis, je je. Mais como comezou a cousa, foi sempre así? Pregúntome quen foron as ideas e os persoeiros populares...?

**ALETÓFILO:** *Audaces fortuna iuvat*. Pregúntaste e preguntá-

taste por unha cuestión ben aventurada. Pro que estimo de capital importancia para a formación da túa conciencia autodidacta. Verei de respostarche con orde seguindo un "método" -que procede de *metodos* (ou *sexa*, alén do vieiro)- isto é, o "atallo" da formiga. *Vademecum*.

**AUTODIDACTO:** Eu non sei qué diría ou faría o Aristóteles, que é o señor das ciencias, pero atalle, meu mestre, atalle.

**ALETÓFILO:** Caro amigo Sabiolo, na idade contemporánea Galiza coñeceu un proceso de modernización dos paradigmas das ciencias e das técnicas. E coñeceu conforme ás mudanzas de ideario filosófico e das mentalidades sociopolíticas vixentes en cada xeira. Pero con efectos máis ben serodios, retardados, superficiais... Unha azarosa andaina na que coido que se poden pautar catro grandes momentos diacrónicos.

**AUTODIDACTO:** Como os catro elementos de Lucrecio e os catro principios do discurso do método de Descartes...

**ALETÓFILO:** Para sermos máis exactos, se me excusas a metáfora epistémica, como os catro paos da baralla española nunha partida de brisca. Trunfando por esta orde: espadas, bastos, copas e ouros. Velaí. A época dos "espadas" desenvólvese nas décadas finais do século XVIII e presídea o pensamento ilustrado **dezaoitescos** de orixe franco-alemán que, como sabes, tivo as súas orixes na Revolución Científica...



**AUTODIDACTO:** Desenvolvida, como vostede me ensina, benquisto doutor Simplicio, nos séculos XVI e XVII por eminencias como Kepler, Galileo, Newton, Leibniz, Harvey, Boyle, Huygens, Hooke...

**ALETÓPHILO:** En efecto, unha revolución mental que se irradiou por Europa a través dos 35 volumes da Enciclopedia (1751-1780) de Diderot e D'Alembert. Todo foi remexido e discutido dende os alicerces. Quer os principios das ciencias, quer as verdades reveladas. Dende os problemas da metafísica ata os do gusto, dende o gusto ata a moral, dende as cuestións teolóxicas ata as da economía e comercio, dende a política ata o dereito civil.

**AUTODIDACTO:** Pódese dicir, neste senso, que co triunfo da Ilustración remataba a Era da Cristiandade e comezaba a Era da Modernidade?

**ALETÓPHILO:** Pódese e débese. A condición de enxergar a ciencia moderna como un instrumento tamén moral en beneficio da Humanidade. O propio Newton, que era medio pagán -hoxe diríase "unha ovella descarriada"- escribiu que está recoñecido que un deus sumo existe necesariamente e coa mesma necesidade existe sempre e en todo lugar. Con todo, a filosofía kantiana e a ciencia newtoniana foron esenciais para a transposición da "propiedade" do concepto e estudo da Verdade da relixión á ciencia.

**AUTODIDACTO:** Así é como os científicos e os filósofos se sobrepuxeron aos sacerdotes e aos teólogos na dirección da sociedade...

**ALETÓPHILO:** O poder cambia pouco de mans. Mais como che viña contando, caro Sabiolo, na segunda metade do século XVIII Galiza coñeceu os primeiros embates das ideas da modernidade. Infiltráronse airiños aires europeos espallando consigo a pretendida reforma postulada polos "novatores". Estes, en minoría e nas marxes do sistema, foron os que fixeron fronte á omnipotencia dos señores do Pazo da Tradición. Alteiroso pazo defendido por feroces mastíns e custodiado pola temible policía do Santo Oficio, que vixiaba de preto os movementos dos librepensadores. E esculcaba con lupa as súas publicacións. Ai daquel cuxos escritos fosen incorporados ao *Index Librorum Prohibitorum!*

**AUTODIDACTO:** Quen eran eses temibles "señores do Pazo da Tradición", como vostede os chama?

**ALETÓPHILO:** Os tres Estamentos Reaccionarios do Antigo Réxime: un, os validos da monarquía abso-

lutista e do despotismo ilustrado. Desinteresados en apoiar a creación de institucións fisiocráticas. Reaccios a facilitaren os medios materiais para incorporar disciplinas anovadoras aos estudos superiores. Dous: a xerarquía eclesiástica -valedora dos saberes tradicionais e ancorada nos apriorismos metafísicos, que mantén baixo o seu control a Universidade Compostelá. Contraria a apoiar a apertura de cátedras científicas, receosa da autonomía da Ciencia, sobre todo experimental. E tres: os gremios académicos formados por eruditos e profesores levíticos, témeros da perda dos seus privilexios. *Nihil novum sub solis.*

**AUTODIDACTO:** Que lamentable espectáculo, caciquil e escurantista!

**ALETÓPHILO:** Os libros de Historia chámanlle simplemente *Despotismo ilustrado*. Que non só dominaba nos púlpitos e nas clases do Seminario. Tamén en moitas cátedras universitarias de disciplinas científicas, nomeadas con rubros místicos como "Matemática Divina"...

**AUTODIDACTO:** E quen foron, estimado doutor Simplicio, esoutros "mastíns gardiáns do Pazo da Tradición", como vostede me ensina?

**ALETÓPHILO:** Hermenéutica elemental, caro Sabiolo! Os cancerbeiros do poder absoluto dos señores da Terra: un, o colonialismo depredador auspiciado polo imperialismo centralista. Dous, o reaccionarismo teocrático da Igrexa contrarreformista. Tres, a alienación dos eruditos e profesionais verbo da lingua e cultura do país (totalmente negada). E catro, a autocensura dos propios ilustrados nas súas propostas reformistas.

**AUTODIDACTO:** Deus, que hórrida canceira! Daquela, como se debe entender iso de que a fe non atúe a procura da verdade se, como di o señor doutor, o Santo Oficio perseguía implacable aos librepensadores?

**ALETÓPHILO:** O apotegma resólveo a doutrina da "dobre verdade" segundo a cal a verdade do coñecemento científico non está en contradición coa verdade da relixión, de ningunha relixión... Pois nestas estabamos cando un frade bieito de Casdemiro guindou o primeiro croio contra as augas estancadas e fedorentas que se escomezaron a remover...

**AUTODIDACTO:** Quere dicir que o primeiro fito ilustrado foi a publicación do *Teatro Crítico Universal* do padre Feijoo? Acaso as ideas, o pensamento, a formación, a metodoloxía de Sarmiento non foron superiores ás do seu mestre e amigo?





**ALETÓPHILO:** *Fiat lux!* Así o estimo eu. Na historia do pensamento rexenerador de Galiza, todo está -antes e en esencia- na obra de Sarmiento. O mellor e maior científico galego do seu tempo. O xenio precursor. O espírito visionario que se anticipou séculos en defender moitas das ideas da modernidade que aínda hoxe seguen desafiándonos.

**AUTODIDACTO:** Arredemo! E como pode ser que aínda hoxe, case douscentos cincuenta anos despois da súa morte, non contemos cunha edición completa da súa obra?!

**ALETÓPHILO:** Velaí tes o adiantado dos tempos do chotis ese que cantas, caro Sabiolo. *Sapere aude! Sapere aude!*

**AUTODIDACTO:** Con que me sae agora?

**ALETÓPHILO:** Coa divisa ou como hoxe se diría co eslógan da Ilustración. A máxima de Kant, que resoza desafiante en todas as épocas: *Ousa de saber! Arriscade na busca do coñecemento!*

**AUTODIDACTO:** E logo que obxectivos perseguían os ilustrados a través da Ciencia?

**ALETÓPHILO:** Unha maravillosa utopía que sobreoando os tempos nos alumea hoxe e refulxirá mañá: procurar en cada época o ideal de felicidade a quen ten dereito a Humanidade na Terra.

**AUTODIDACTO:** Canté! Pero de que medios valerse para ser un deses "investigadores da verdade"?

**ALETÓPHILO:** Os *aletófilos*, meus tocaios, procuran o coñecemento pola calidade das súas lecturas. Polo axuste a unha epistemoloxía. Pola forma de suscitar preguntas e asediar respostas. Pola divulgación de resultados. Pola actitude empirista rexida da razón no seu quefacer experimental. Pola curiosidade aberta a todo adianto metódico e técnico...

**AUTODIDACTO:** Pólas demais para empoleirar nese poleiro! E o resplandor do chamado *Século das Luces* cando chegou a Galiza a que autores alumeou?

**ALETÓPHILO:** Percutiu feblemente no derradeiro terzo do século XVIII. Nutriuse do influxo sobre todo de catro sabios eruditos: **o padre Feijoo** (1676-1764), **o padre Sarmiento** (1695-1772), **A. Cornide Saavedra** (1734-1802) e **Lucas Labrada**. Eis a cuádruple hélice propulsora entre nós da reflexión historicista, do enciclopedismo cristián, do descritivismo fisiocrático e do moderantismo reformista.

**AUTODIDACTO:** Lin nun libro de María Álvarez Lires (2002) o que escribe M.R. Bermejo acerca de que

Sarmiento postula un ideal de progreso total. Seica definido pola seguinte restra de epítetos: humanista, educador, liberador, antimilitarista e pacifista, internacionalista, conservacionista e ambientalista, patrimonialista, industrialista e vernaculista...

**ALETÓPHILO:** *Multi paucis!* Prodixiosa retentiva, estimado Sabiolo, cranio privilexiado! Ora se non che importa deixaremos o asunto ese da idea de progreso do meu mestre para outro paseo. E imos seguir parolando da historia do noso Atraso co atallo ou "método" que nos impuxemos de comezo. *Festina lente.*

**AUTODIDACTO:** O señor Xosé A. Fraga, a quen teño por reputado experto na materia, nun artigo de conxunto na revista *Grial* (2007: 22-35) que lin hai pouco, conclúe que o proceso da institucionalización das Ciencias en Galicia, así como o da implantación da docencia científica superior dentro e fóra da Universidade de Santiago, conseguiu de xeito extremadamente dificultoso. Nun contexto moitas veces hostil que tornou as avances máis fráxiles se cabe. Que retruca vostede a iso?

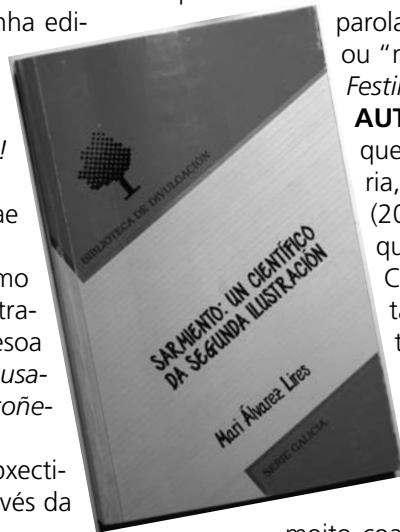
**ALETÓPHILO:** Pois que o que di condí moito coa verdade. Mais acouga, non choutemos balados e vexamos de seguir o percurso iniciado con algún detalle. *Vademecum, vademecum.*

**AUTODIDACTO:** ...Pero se as Galescolas son de agora mesmo e ata o propio Decreto de Bilingüismo limita o ensino aos nenos das ciencias en galego!!

**ALETÓPHILO:** Férveche o sangue. Benzoada mocidade! Deixa esas politicarías e prosigamos. A segunda época de valor -a dos bastos- na historia da ciencia e da técnica de Galicia abrangue o primeiro terzo do século XIX. Entre 1808 e 1833, o **reformismo liberal dezanovista e o positivismo experimental** foron as doutrinas que se espallaron por Galiza cadrando co agromar, precisamente, da primeira xeración histórica de científicos galegos con dereito a ese nobre rubro.

**AUTODIDACTO:** Que persoeiros a encabezaron?

**ALETÓPHILO:** Figuras de gran porte e talla, como *verbigratia*, **Xosé Rodríguez** (1770-1824), **Domingo Fontán** (1788-1866), **Benito Sotelo** (1796-1894), **Ramón de la Sagra** (1798-1871) e **Casiano de Prado**. O seu maxisterio non coñecerá nin continuidade nin parangón ao longo de toda esa centuria. A concepción da ciencia por eles impulsada (racionalista e positivista) que reaxiu contra o modelo de educación tradicional (fideísta e metafísica) vehiculado sobre todo pola Igrexa católica, pasou por transos particularmente adversos.





**AUTODIDACTO:** *Santiago y cierra España!* Mais non houbo quen capaz de crebar os ferrollos dese candado?

**ALETÓPHILO:** A verdade é que, como tendencia xeral, a actividade investigadora na Galiza do século XIX ficou asfixiada en si mesma: a falta de institucións xeraba unha raquítica comunidade científica e a escasez de investigadores favorecía o estancamento das institucións. *Item máis*, desprezouse o estudo temático dos problemas do país.

**AUTODIDACTO:** A pescada que morde o rabo. E logo que sucedeu?

**ALETÓPHILO:** Deviu a terceira época de vigor da actividade científica -a das copas, seguindo coa metáfora- que se espalla polo primeiro terzo do século XX. **O krausismo institucionista novecentista** (auspicado pola Institución Libre de Enseñanza, inspiradora da JAE), Foi a filosofía que fecundou a emerxencia dos primeiros equipos de investigadores que sentaron as bases dunha Comunidade Científica en Galiza.

**AUTODIDACTO:** Nunca tal cousa oíra. Quen foron eses persoeiros egrexios?

**ALETÓPHILO:** Entre eles sobardan o matemático e astrónomo **R. M. Aller Ulloa** (1878-1966), o agrónomo e xenetista **Cruz Gallástegui Unamuno** (1891-1960), **J. Rof Codina**, o xeólogo **Isidro Parga Pondal** (1900-1986), o fitopatólogo **Luís Iglesias**, o xestor-divulgador **Juan López Suarez** dito "X a n de Forcados" (1884-1970), os médicos **Roberto Novoa Santos** (1885-1933) e **A. Rodríguez Cadarso** (1887-1933). Ah, e todos os seminaristas do S.E.G. que se arrexuxeron á parálise da Universidade oficial.

**AUTODIDACTO:** Titánica empresa de homes abofé admirables. Pero o franquismo matou o que puido e esfarelou o resto. Despois, o vougo e a esperanza.

**ALETÓPHILO:** En efecto, a cuarta época -a dos ouros- é xa a vosa coeva: a Transición intersecular do s. XX ao XXI. Pois a ciencia en Galiza no longo franquismo foi case un ermo. Arestora, a reordenación do sistema galego de educación superior para axeitalo ao da UE, xunto co fomento e expansión da "nova economía" baseada na I + D + i e nas TICs é propulsada pola triple hélice corporativa (Administracións-Universidades-Empresas). Por fin se están a sentar as bases da primeira "revolución científico-tecnolóxica" da nosa historia.

**AUTODIDACTO:** Fala coma un libro aberto! Pois

oxalá logo de trocar a economía do pemento pola do cemento logre mudar esta pola do coñecemento. Mais preocúpame outra cousa, doutor Simplicio. Sinala o señor Xosé A. Fraga no artigo que xa citei denantes que dende finais do XVIII, en cada xeira histórica ata finais do século XX, a integración da actividade científica á vida académica, social e produtiva do país topou con constantes atrancos e resistencias. Concorda, estimado mestre?

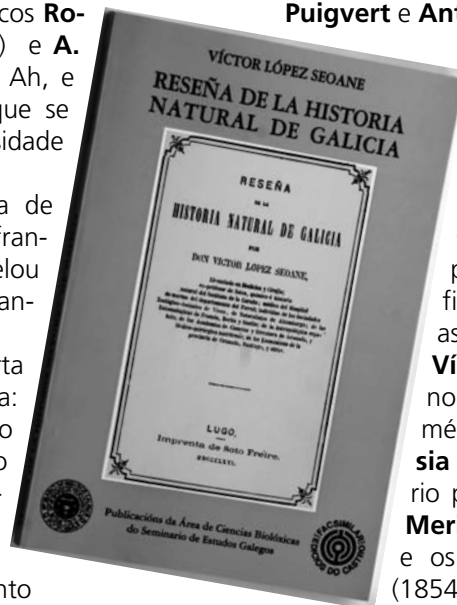
**ALETÓPHILO:** Vaia se concordo e limitareime, prezado Sabiolo, a aducirche tres datos probáticos dese letargo intelectual e educativo con mentes de que podas xulgar pola túa conta. *Ad libitum!*

**AUTODIDACTO:** Reino infeliz, país desventurado!

**ALETÓPHILO:** *Ergo*, a primeira adversidade ten que ver coa serodia fundación, en 1857, na Universidade de Santiago das Facultades de Farmacia e de Ciencias (esta desagregada da de Filosofía) pechada en 1867, escasamente 10 anos despois da súa creación. A supresión dos ensinos superiores de Ciencias sumiu estes na nulidade oficial durante un longo interregno de 55 anos, ata 1922, data da creación da Facultade de Ciencias actual. Con todo, ben é lembrar que, en diversos períodos, exerceron nelas profesores eminentes -a maioría de orixe non galega- como **José Planellas Giralt**, os químicos **Gabriel Fernández Taboada** e sobre todo **Antonio Casares**, o botánico **Joan Teixidor y Cos** e os farmacólogos **Esteban Quet i Puigvert** e **Antonio Eléizegui**...

**AUTODIDACTO:** Pasemos de contado ao segundo.

**ALETÓPHILO:** O amateurismo, voluntarismo e isolacionismo en que se viron obrigados a traballar os investigadores, malpocados. Como doadamente se pode comprobar, os principais logros científicos foron obra de autores illados; así no século XIX, os do naturalista **Vítor López Seoane** (1832-1900) no seu gabinete particular; os do médico **Ramón Varela de la Iglesia** (1845-1922) no seu laboratorio privado; os do botánico **Baltasar Merino** (1845-1917) no seu colexio e os do matemático **Durán Loriga** (1854-1911) na súa academia. Así mesmo, na posguerra respostaron á iniciativa particular a creación do Laboratorio Xeolóxico de Laxe por **I. Parga Pondal** (1900-1986), e o Seminario de Cerámica de Sargadelos (1972), codirixido por **I. Díaz Pardo** e **Andrés Varela**, do que xurdiu o Instituto de Cerámica de Galicia (1988)...





**AUTODIDACTO:** Vaiamos, sen comentarios, co terceiro.

**ALETÓPHILO:** O xeral indiferentismo por xerar innovación tecnolóxica. A reducida vocación investigadora do profesorado, inclinado máis a copiar técnicas importadas cá súa ideación e fabricación, estivo acorde coa exigua vontade investidora do empresariado autóctono. *Sic transit gloriae mundi.*

**AUTODIDACTO:** *Oh, sórdidos gallegos, duro bando...!* Argumentos tan tristes canto irrefutables. Eu non lle son pesimista pero o certo é que, nestora, a comezos do século XXI, o balance panorámico que ofrecen en Grial expertos como os señores X.A. Fraga e R. Conde Pumpido sobre a comunidade científica galega non lle é tampouco moi afalagador que digamos.

**ALETÓPHILO:** E logo que postulan eses ilustres cabaleiros do santo Grial?

**AUTODIDACTO:** Pois que en contraste coa crecente normalización que coñeceu o sistema científico español na segunda metade do século XX, a investigación en Galiza segue a ser de baixo nivel e intensidade. Que amosa unha situación de fragilidade estrutural, anormalidade funcional e precariedade tecnolóxica... janóloga en moitos aspectos á que presentaba a finais do século XIX!

**ALETÓPHILO:** *Mutatis mutandi* quererás dicir, non si? Home, Sabiolo, vai contra os *Principia* esaxerar dese xeito...

**AUTODIDACTO:** Non lle son esaxeros, non señor. Estes autores ofrecen datos e referencias concretos, acoutados por ámbitos... Chéganlle a tales conclusións logo de pasaren revista a varias fronteas estratéxicas...

**ALETÓPHILO:** *Casus belli?* Pro que guerra é esa? Pois dito así máis que argumentos semellan... "trincheiras bélicas". Vexamos...

**AUTODIDACTO:** Cínguense a cinco, como as plataformas continentais das que fala Wegener na súa teoría da deriva da Pangea...

**ALETÓPHILO:** Vaites, vaites. Máis ben quererás dicir cinco como os postulados dos *Elementa* da xeometría de Euclides. Ben, ao caso, instrúeme sobre elas *grosso modo.*

**AUTODIDACTO:** Comezarei, coa súa licenza, polo ámbito institucional-universitario. Xusto é recoñecermos que en Galicia nos últimos vinte anos os alumnos do ensino superior pasaron duns 20.000 a máis de

100.000. E é innegable que a Universidade acometeu unha descentralización e expansión exitosas na que se investiron recursos importantes. En 1980 non había departamento ningún da universidade compostelá facendo investigación relevante como para merecer a publicación fóra das revistiñas gremiais. Emporiso o cambio trouxo como resulta un sistema universitario en moitos aspectos hipertrofiado e descoordinado, con alumnado desmotivado, entidades investigadoras escasas e con moito profesorado en precario.

**ALETÓPHILO:** *Sicut soles, sicut naves, velut umbra...*

**AUTODIDACTO:** Será iso, será iso. Mais a xuízo do señor Conde Pumpido (Grial, 2008: 84), nos últimos anos a organización científica universitaria caracterizouse pola dispersión de capacidades e recursos, a falta de especialización e de interdisciplinabilidade inherente aos retos actuais. O que está a perpetuar unha situación que, sen ser mala canto á súa competencia científica tampouco chega a ser idónea para asumir o papel de dinamizador tecnolóxico que se lle demanda. Nos últimos quince anos, nun marco de limitado gasto en innovación e cun modelo de xestión excesivamente ríxido, as capacidades de investigación universitaria desenvólvense baixo criterios académicos e disciplinares alleos, agás excepcións, ás estratexias de competitividade económica do país.

**ALETÓPHILO:** Vaiche boa Penaboa, e cal é a segunda?

**AUTODIDACTO:** O ámbito da transferencia tecnolóxica. Tampouco aquí os avances son para tirar foguetes -e non o digo eu senón un experto como o señor Conde-Pumpido (Grial, 2007:84). As relacións Universidade-empresa continúan a ser circunstanciais e de baixo perfil innovador. Sustentadas máis na provisión de servizos tecnolóxicos e no apoio en procesos de innovación que na xeración de valor asociado á xestión de coñecemento e a transferencia de tecnoloxía competitiva.

**ALETÓPHILO:** *Cuique suum,* Sabiolo. Predicas coma un tecnócrata consumado, así Deus me valla. E logo que máis?

**AUTODIDACTO:** No ámbito da innovación dos sectores empresariais a cousa non parece moi mellorada. Conta o señor Uxío Labarta (Grial, 2008:20) que ao longo do século XX, sobre todo no primeiro terzo, o endémico atraso en investigación científica e innovación, así como o baixo perfil técnico dos traballadores, só coñeceu o pequeno paliativo dos investimentos da





banca local en apoio dun fato de empresarios emprendedores (algúns conserveiros, certos construtores de buques...).

**ALETÓPHILO:** *Cumquibus, cumquibus.* Os sociólogos marxistas definiron a burguesía de Galiza como unha clase autocolonizada afeita a se suicidar en aras dos seus amos. Pro eu prefiro a interpretación da sicoanálise lacaniana que a diagnostica como unha grea masoquista que goza en sacrificar polo benestar de España o liderado dun proxecto nacional de seu...

**AUTODIDACTO:** Non lle sei, pero algo diso ten que haber... Pois o caso é que tiveron que acudir arreo ao crédito e endebedárense para a merca de tecnoloxía e coñecementos. Por mor da deficiente comunidade científica e tecnolóxica do país, que non foi quen de fornecelos. Pondo o ollo na actualidade, o señor Conde Pumpido (Grial, 2007: 84) achaca ao tecido empresarial limitada competencia, inercia e falta de ambición científico-tecnolóxica para afrontar investimentos en innovación...

**ALETÓPHILO:** As razóns desa pasividade non che son só de hoxe. Quizais haxa que procuralas nas taras estruturais que lastran o noso sistema produtivo tradicional. Dunha banda, o tipo de evolución a partir dos sectores primarios, cunha cultura empresarial minifudista, familiar, e pouco cooperativa diante da innovación...

**AUTODIDACTO:** Por que a maior parte das PyMEs non se teñen dotado aínda de infraestruturas de I+D empresarial...?

**ALETÓPHILO:** Poida que en razón do vínculo destas empresas familiares a sectores tecnoloxicamente dependentes que, *nolens volens*, seguen lastrados pola carencia do indispensable liderado que deberían asumir as grandes empresas.

**AUTODIDACTO:** O conto é vello, ten razón. Mais tampouco no ámbito da integración ciencia-sociedade as cousas parecen pintar moito mellor. En particular no eido da divulgación informativa dos logros dos equipos científicos. Forza é constatar que son aínda mínimos os suplementos que os xornais adican a temas de ciencia e tecnoloxía.

**ALETÓPHILO:** Abonda con fixarse na programación da TVG. Moito circo de "Luar", moito "Padre Casares" pero, por exemplo, só hai na grella un programa de divulgación: "A Nosa Ciencia".

**AUTODIDACTO:** Precariedade: velaí, segundo declaracións á prensa dos bolseiros investigadores, doutorandos e doutores, a verba clave. O abracadavre que condensa as eivas que enfeblecen o sistema galego de I+D+i. Escasidade de oferta e dotación minguada das bolsas na etapa de formación (en troques de contratos laborais estables). Penuria salarial e inestabilidade laboral nos contratos de estabilización. Falla de incentivos para as vocacións científicas da mocidade. Déficit de mulleres investigadoras en postos de responsabilidade. E ausencia dun marco normativo institucional, claro e duradoiro, na carreira profesional...

**ALETÓPHILO:** *Súfficit!* Xoh! Ora ben, diante dese inquietante panorama *hic et nunc* que me relatas con incendiaria prosapia de líder sindical, que vías de solución propoñen para saírmos do atraso... eses ilustres cabaleiros do teu "santo Grial"?

**AUTODIDACTO:** Ser rigorosamente realistas no deseño e execución dun novo Plan Galego de I+D+i. Con conciencia de que no sistema universitario e na rede galega de investigación case todo está por facer. No ámbito material, pero tamén no funcional e simbólico. Non lle parece?

**ALETÓPHILO:** *Cumquibus, cumquibus,* velaí a nai do año, exaltado Sabiolo: *pecunia pecuniae.* Pro a min o que máis me amola, a dicir verdade, éche o déficit que se percibe nun ámbito que, curiosamente, obviaches na túa arenga: o das sinerxias identitarias.

**AUTODIDACTO:** Sinerqué indentiqué? Desemúleme a arrogancia, meu *magister*, pro a ciencia... non é apátrida?

**ALETÓPHILO:** *Excusatio non petita acusatío manifesta.* Sabioliño: non che existe o home abstracto. Velaí *hic et nunc* a esencial "fronte estratéxica" desa loita da que me falas: artellar unha comunidade científica autenticamente "galega".

**AUTODIDACTO:** E dalle, pero que entende vostede por tal?

**ALETÓPHILO:** Unha comunidade de conciencia baseada, claro,

no mérito e no valor do estudo. Pero cuxa alta formación especializada reforsce a identidade da sociedade e do sistema produtivo do país que a sufraga. O rigor profesional dun científico en Galiza esixe o compromiso identitario coa cultura e a lingua propias da tradición nacional.

**AUTODIDACTO:** Canté! Daquela segundo vostede, qué ciencia cómpre facer en Galiza: ciencia en galego ou ciencia galega?





**ALETÓPHILO:** Ciencia a conciencia.

**AUTODIDACTO:** Por onde me foi saír! Abofé que me semella estar falando... co Tío Marcos da Portela!

**ALETÓPHILO:** E a min estar a aprenderche o catecismo... do borrego!

**AUTODIDACTO:** Perdoe a interquincencia pero non me negará, meu caro mestre, que a Cultura Galega foi ata os nosos días coutho chouso de lingüístas, escritores, folcloristas e cantantes. Polo que poida que non anden tan descamiñados os que a relegan a feudo dos cultivadores das ciencias humanas e sociais...

**ALETÓPHILO:** O galego é tamén o ADN identitario das ciencias de Galiza. Puras, experimentais e aplicadas.

**AUTODIDACTO:** *Simplicissimus!* Daquela erran os que pretextan non publicaren os seus estudos en galego porque din que hoxe a investigación que conta é internacional e faise en inglés?

**ALETÓPHILO:** Absolutamente, meu Sabiolo. *A fortiori* nin o investigador, nin o tecnólogo, nin o xestor científico do noso tempo se poden virar de costas a esa responsabilidade. Naturalmente acompañada ao reto de investigar con eficiencia e crear innovación e riqueza. *Alea jacta est : investigar para o mundo, irmandarse na lingua, arraizar na patria...!*

**AUTODIDACTO:** Xeitoso eslógan para unha campaña publicitaria do Programa IMÁN, je, je. E logo, aos moitos que opinan que facer ciencia en galego é unha opción política, que lles diría?

**AUTODIDACTO:** Recomendolles, cordialmente, meditar sobre o que di Lavoisier nun vello libro sobre nomenclatura química. Segundo o ilustre guillotinado as linguas non só son cosmovisións e sistemas de comunicación. En realidade, son verdadeiros métodos analíticos en si mesmas. Con cuxo auxilio procedemos do coñecido ao descoñecido, ata certo punto ao modo dos matemáticos. A mellor demostración do aserto éche a álgebra, o método analítico por excelencia que é unha verdadeira lingua...

**AUTODIDACTO:** Élle a resposta máis asisada sobre o caso de cantas levo lido e escoitado...

**ALETÓPHILO:** Pois aplícate o conto. E quero que repares precisamente en que é aos científicos a quen vos toca agora serdes os protagonistas da Cultura galega. Pulando pola conversión do idioma patrio nunha lingua de ouro tamén da ciencia, como soñaba Pondal. Os investigadores liderarán a gran revolución pendente na nosa sociedade.

**AUTODIDACTO:** Todo iso seméllame moi plausible. Ora ben, sabio Simplicio, pode haber homes máis doctos ca nós que argumenten o contrario...

**ALETÓPHILO:** *Nequáquam!* Aféoche o teu relativismo, virus letal da vosa xeración escéptica. Non me amoles, Sabiolo: o *aletófilo* endexamais recúa na defensa da súa verdade. Porque é verdade.

**AUTODIDACTO:** Pois eu nin fío, nin desconfío dos seus axiomas, tan... elocuentes e tan... dogmáticos. Pro a dicir verdade, polo si e polo non, como bo autodidacto hei de esculcar no caso...

**ALETÓPHILO:** Que elocuencia nin que dogmática, Parviolo! Nas ciencias do espírito -e a lingua éo en grao sumo- hai que gardarse moi moito de ser falaces. Porque mil Demóstenes e aínda mil Aristóteles quedarían pampas perante calquera inxenio mediocre que dixer a verdade.

**AUTODIDACTO:** Niso abofé que ten máis razón ca un santo...

**ALETÓPHILO:** Pois retira esa parvada de que poda haber homes tanto ou máis doctos ca min que, indo contra o noso idioma, sexan capaces de trocar en verdadeiro o que é falso. A ciencia en Galiza será en galego ou non será!

**AUTODIDACTO:** Sexa o que for... eu, douto Simplicio, co permiso dos seus latinorios de breviario polo de pronto, acóllome á sabia doutrina da "dobre verdade": por un lado xa ve e por outro qué quere que lle diga...

**ALETÓPHILO:** Pérfido veleño da étnica retranca! Ai, sabiolo Parviolo...morra o conto. *Vox clamantis in eremo!* Ea, con Deus, esculca e axe! *Vale.*

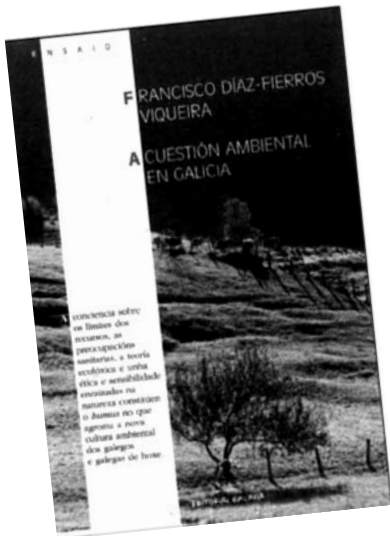
(Continuará?).



**Camilo F. Valdehorras**  
(pola transcripción)



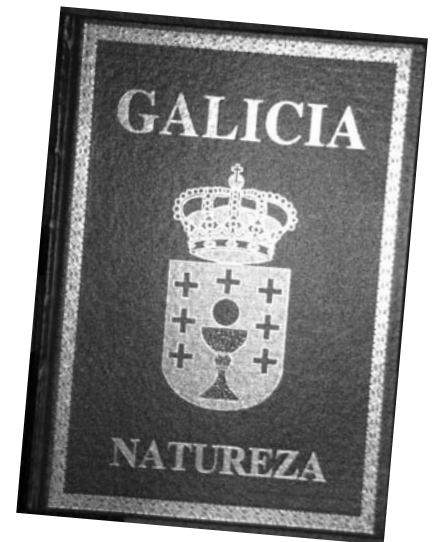
## Nótula bibliográfica encol dos estudos crítico-historiográficos en galego sobre as ciencias e as técnicas



Os estudos e investigacións sobre a Historia das Ciencias e das Ciencias en Galiza ficaron, tradicionalmente, moi desatendidos ata pola propia Universidade compostelá. Tanto é así que as primeiras achegas de rigor e vulto ao respecto -referímonos exclusivamente ás publicadas en idioma galego- son practicamente coetáneas dos últimos 30 anos.

Principian, en efecto, nos anos da Transición con traballos de autores como o edafólogo **F. Díaz-Fierros Viqueira**, o médico **Delfín García Guerra** e, sobre todo, dos membros do **Grupo de Traballo Interdisciplinar "Ramón María Aller"** (**X.A. Fraga** et alii) vinculados ao novo Seminario de Estudos Galegos, editores da revista *Ingenium* (1988) e do primeiro *Diccionario Histórico das Ciencias e das Técnicas de Galicia* en 2 vols (1993/2005), que inclúe a nómina biográfica de 201 científicos que desenvolveron o seu labor no país entre 1770 e 1936. É de 1992 a publicación en galego da primeira historia das ciencias exactas: *O pensamento matemático en Galicia*, de **R. Moreno**.

Na primeira década do século XXI saen do prelo o compendio de **María Álvarez Lires** et alii (coords.) *Estudos de Historia das Ciencias e das Técnicas* (2001), o seu luminoso ensaio *Sarmiento: un científico da Segunda Ilustración* (2002), diversos traballos de **X.A. Fraga**, etc.



É de salientar a publicación entre 2002 e 2004 da monumental *Galicia, Natureza*, (Hércules Edicións, 8 vols.), coordinada por **F. Díaz-Fierros Viqueira** cun amplo equipo de redacción formado por profesores universitarios, que constitúe a máis completa e rigorosa enciclopedia sobre esta temática.

De 2006 é o tratado doutoral de **Ricardo Gurriarán**, *Ciencia e conciencia na Universidade de Santiago*, documentada e crítica síntese sobre a controvertida evolución científica da principal institución académica do país galego.





**FUGA DE CEREBROS** ■ Galicia é a quinta comunidade con máis peticións de volta na Oficina para o Retorno creada polo Ministerio de Educación  
 ■ O servizo dálles información sobre que postos existen adecuados para eles

# Corenta científicos galegos no estranxeiro solicitaron o regreso

Innovación ten un programa similar dirixido por Domingo Docampo, "que non dará froitos ata fin de ano"

AGN - Santiago

Corenta científicos galegos que traballan no estranxeiro inscribíronse nun rexistro aberto polo Goberno central para facilitar o retorno de investigadores. A falta de oportunidades laborais en España e en Galicia provocou unha fuga de cerebros cara a outros países, fenómeno que agora intentan contrarrestar tanto o Ministerio de Educación, que creou unha oficina coa que pretenden atraer preto de 3.000 científicos novos, como a Consellería de Innovación que lle encargou ao ex rector de Vigo, Domingo Docampo, que localice e lles ofrezca contratos de alta dirección a investigadores que traballan fóra.

Na oficina creada polo Goberno central xa hai apuntados 479 científicos españois, corenta dos cales son galegos.

Galicia é a quinta comunidade con máis peticións de regreso, tras Cataluña (108), Madrid (102), Andalucía (54) e Comunidade Valenciana (51).

A Oficina para o Retorno de Investigadores do MEC abriuse en febreiro e incorporou, de entrada, un total de 425 científicos que se atopaban inscritos na Rede de Investigadores Biomédicos no Exterior da Fundación Española de Ciencia e Tecnoloxía.

O labor desta oficina é ofrecerlles unha atención personalizada aos profesionais interesados en regresar a España informándoos dos centros de investigación públicos ou privados dos que dispoñen en

España, que postos hai adecuados ao seu perfil e s'reán asesorados incluso sobre vivenda e colexios para os seus fillos. O MEC baralla tamén a posibilidade de que o investigador non regrese só, senón acompañado do seu equipo.

Pola súa parte, en Galicia a Consellería de Innovación aposta non só por fomentar o retorno de investigadores galegos que foron traballar ao estranxeiro senón que tamén busca que outros científicos de prestixio elixan centros galegos para desenvolver o seu traballo aínda que non sexan orixinarios desta comunidade.

Este é o obxectivo do Programa IMAN, que dirixe o ex reitor do CUVI, Domingo Docampo e que a Consellería de Innovación financia con 9 millóns de euros. Docampo asumiu as rendas en xaneiro, pero advertiu de que non se empezarán a ver resultados ata finais de ano xa que a súa primeira tarefa será idear unha estratexia para convencer a investigadores altamente cualificados para que traballen en Galicia. Ademais, deberá contactar co sector privado e tentar as oportunidades de emprego.

**DATO**

## A Xunta aspira a 10.000 no 2010

Os últimos datos dispoñibles sobre o número de investigadores que traballan en Galicia cifranos en 5.191, segundo as estatísticas do 2006. A Xunta quere que no 2010 sexan 10.000 científicos e tecnólogos.

**ANECA** ■ Un 31% escollería unha licenciatura distinta ■ Os máis contentos son os de Saúde, fronte ós frustrados de Económicas e Educación

# Nove de cada cen licenciados non estudarían carreira

Un 31 por cento dos titulados universitarios estudaría unha carreira distinta se puidese volver atrás e comezar de novo, mentres que o 9 por cento deles non cursaría ningunha, segundo un estudo da Axencia Nacional de Avaliación da Calidade e Acreditación (Aneca).

Os resultados, publicados en 2008, dedúcense das respostas de máis de 5.500 graduados de ciclo curto e longo de 48 universidades titulados no ano 2000, que foron entrevistados ós cinco anos de terminar os estudos.

O 60 por cento dos graduados enquisados mostrouse satisfeito coa elección de carreira, aínda que o 10% volverían estudar noutra universidade.

O 20 por cento sinalou que preferiría estudar outra carreira na mesma universidade e un 11 por cento quereda cursar unha titulación diferente e, ademais, noutra universidade.

Os máis propensos a elixir a mesma carreira eran os graduados de ciclo curto de Saúde (78 por cento) e os menos dispostos eran os de ciclo curto de Economía e Empresa (49 por cento).

En cambio os graduados en

ción eran os máis proclives a cambiar de carreira (37 por cento).

## Os de ciencias non volverían estudar unha licenciatura

A proporción de quen non estudarían unha carreira universitaria era relativamente máis elevada entre os graduados en titulacións da área de Ciencias e de ciclo curto de Economía e Empresa (14 por cento) e moito máis baixo en Dereito (5 por cento), na área de Saúde (6 por cento en ciclo longo e 2 por cento no curto) e de Técnicas (6 por cento e 7%).

A pregunta que se lles expuxo foi a seguinte: "Se puideses volver atrás e foses libre para elixir unha carreira, "que elixirías?"

A enquisa forma parte do estudo 'O Profesional Flexible na Sociedade do Coñecemento: Novas Exixencias na Educación Superior en Europa' (Reflex), no que participaron 13 países europeos.

En España desenvolveuse en colaboración co Centro de Estudos en Xestión da Educación Superior da Universidade Politécnica de Valencia (CEGES), universidades e, especialmente, as

EL PAÍS, sábado 12 de abril de 2008

# España no aprovecha a sus titulados

Más de un tercio de los universitarios de 25 a 64 años trabaja en empleos que no precisan alta cualificación ● Sólo Irlanda y Estonia sacan peor rendimiento a sus titulados

J. A. AUNIÓN

Melisa Brill, de 28 años, se hártó de cobrar entre 700 y 800 euros como fisioterapeuta. Terminó la carrera en 2000, y eso es lo que encontró, entre contratos temporales, hasta que hace unos meses aceptó un trabajo de administrativa en el departamento de atención al cliente de un banco. No le hacía falta ninguna carrera para acceder a ese empleo y cobra unos 1.200 euros al mes.

Su caso es sólo un ejemplo de muchos en un mercado laboral especialmente cruel con los jóvenes

## Inserción laboral de titulados universitarios

Encuesta de 2007 a trabajadores cinco años después de haberse titulado.

### LOS SUELDOS EN EUROPA

Salario mensual bruto. En euros.

Alemania	2.692
Suiza	2.638
Noruega	2.475
Bélgica	2.310
Austria	2.235
Reino Unido	2.204
Finlandia	2.029
Holanda	1.941
Francia	1.733
Italia	1.586
Estonia	1.537
España	1.414

después de graduarse y son los segundos, sólo por detrás de los checos, que perciben los salarios más bajos (1.414 euros, de media) de una lista de 13 países europeos, según un estudio de la Agencia Nacional de Evaluación de Calidad y Acreditación (Aneca) publicado el pasado verano.

La primera lectura de estos datos es, como dice el propio informe de Eurostat, la del desajuste entre las demandas específicas de alta cualificación y los titulados, que en los últimos 20 años han pasado de representar el 17% de jóvenes españoles al 27%. Un cambio muy rápido que el merca-



VIVIR > AULAS

REUNIÓN O secretario de Estado de Universidades confirma que haberá unha lei da Ciencia achandará o camiño cara á terceira función dos campus, transferir o saber ó tecido económico

# PULO A TRIPLA HÉLICO

A FACULDADE DE QUÍMICAS DA USC ACOLLE O OITAVO CONGRESO DE EMPRENDEMENTO

M.J.Cebro · Santiago

Un de cada 500 españois son profesores universitarios, así que á universidade non lle queda outra que ser emprendedora e transformar o coñecemento en valor social e económico.

Así o resumiu onte Francesc Solé, director do Programa Innova para a creación de empresas e a promoción da cultura empresarial na Universidade Politécnica de Cataluña. E eso é o que leva facendo a universidade desde hai xa unha década: aparafusar a terceira hélice do motor universitario. Malia atrancos como "o



## A fondo

Impulsan un plan de competitividade hasta el 2011 en el que se prevé la inversión de casi 7.900 millones

### Xunta y agentes sociales pactan un nuevo modelo de desarrollo

Touriño lanza el gran acuerdo del diálogo social en el tramo final de su mandato y sin el respaldo de la CIG

Mario Beramendi

SANTIAGO | El proceso de diálogo social abierto en Galicia por Touriño a comienzos de esta legislatura dió ayer su fruto más esperado. Después del acuerdo sobre el empleo, presentado en febrero del 2007, la Xunta, la Confederación de Empresarios de Galicia (CEG) y los sindicatos de la

se compilan de forma general gran parte de las medidas que ya tienen en marcha las consejerías del bipartito, como puede ser, en el caso de Economía, la reforma fiscal del impuesto de sucesiones o la necesidad de facilitar el acceso a la financiación de las empresas en un contexto de desaceleración.

Comisiones Obreras y la patronal gallega han dado su respaldo final al documento después de presentar alegaciones al borrador inicial propuesto por la Xunta.

» NUEVO ESCENARIO ECONÓMICO

Martes, 8 de julio 2008



Los representantes de los sindicatos y la patronal, con Touriño, al inicio del acto celebrado en Santiago | PACO BOGALHO

#### REACCIONES

Antonio Fontenla: «Aspiramos a un pacto de largo plazo»

UGT recuerda que el acuerdo...

EN REDE

En rede @

10.04.2008 | GAL

FUTURO

# A ALTA TECNOLOXÍA DÁLLES EMPREGO A 71.000 GALEGOS

O VALOR DE PRODUCCIÓN DE BENS DO SECTOR NO ÁMBITO ESTATAL SUPEROU OS 8.800 MILLÓNS DE EUROS

Axencias · Santiago

O número de ocupados no conxunto dos sectores de alta tecnoloxía en Galicia en 2006 ascendeu a 71.000 persoas, segundo os datos do Instituto Nacional de Estadística (INE), polo que se sitúa en sexto lugar entre as comunidades que tiveron o maior rexistro.

As autonomías que tiveron o maior número de ocupados no conxunto dos sectores de alta tecnoloxía foron Cataluña e Madrid con 386.100 (11,3 por cento) e 291.800 (9,8 por cento) persoas, respectivamente. Así mesmo, seguironlle a Comunidade Valenciana (122.000 persoas), a País Vasco



A importancia de empregar as novas tecnoloxías en todos os sectores da economía é cada día maior, e o mellor exemplo son as cifras referentes á produción e emprego no conxunto de sectores de alta tecnoloxía, que

VOZ E DATO

Satdata  
o seu sis  
comunica  
para equ  
emerxenc

A empresa galega lecom (www.satdata.com) creou o seu sistema de telecomunicacións baseado na tecnoloxía DMR, que permite a transmisión de datos aínda que se produza un corte nas redes públicas de comunicación.

Os equipos de lecom teñen unha "gran robustez", e están deseñados para afrontar as condicións adversas que sofren os equipos como bombeiros, policía, bomberos de protección civil, etc. "A tecnoloxía DMR garante a transmisión de datos en condicións adversas, aínda que se produza un corte nas redes públicas de comunicacións", explica o responsable da empresa con sede na localidade de Culleredo.

GALICIA HOXE  
20 DE 05 DE 2008

11

# A CIENCIA TEN QUE SER RESPONSABLE DE CARA Á SOCIEDADE

Todas estas variables conforman un fenómeno social de gran complexidade, e foi por iso que, segundo nos explica o profesor Sabucedo, "financiados pola European Science Foundation (ESF) creamos unha rede que vén traballando nos últimos anos no tema de identidade e de participación. Este ano equipos de se-

EN REDE 08.05.2008 | GALICIA HOXE | 43

En rede



FUTURO

# O EMPREGO NAS TIC MEDROU EN GALICIA UN 35,8% DESDE 2006

QUINTANA DI QUE SE CAMBIA "A ECONOMÍA DO CEMENTO POLA ECONOMÍA DO COÑECEMENTO"

E.P. - Santiago

O emprego no sector das Tecnoloxías da Información e da Comunicación (TIC) incrementouse nun 35,8 por cento entre o primeiro trimestre do 2006 e o mesmo período deste mesmo exercicio, cando había un total de 15.700 traballadores, 4.200 máis que hai dous anos.

Ademais, o número de empresas que operan neste sector aumentou un 27,5 por cento entre 2004 e 2007, ata as 1.500. En total, os servizos da Sociedade da Información achegan máis de 1.500 millóns de euros e representan o 11,5 por cento do volume de negocio do sector servizos da comunidade.



Blanco, de pé e á esquerda, e Quintana, presentaron a avaliación do primeiro ano do Plano Estratégico Galego da Sociedade da Información e o vicepresidente chamou á colaboración de administracións, empresas

## INNOVACIÓN

■ Situouse no 0,89% en 2006

### O gasto galego en I+D, máis baixo que o español

O gasto galego en I+D en 2006 foi do 0,89 por cento, moi por debaixo da media española que aumentou un 50 entre 1995 e 2006 pasando do 0,79 % ao 1,2% do PIB. Só Madrid, Navarra, País Vasco e Cataluña gastaron en I+D en 2006 por riba da media.

Estas conclusións recóllen-se no Informe 2008 sobre Tecnoloxía e Innovación en España da Fundación Cotec que foi presentado onte con motivo da celebración da súa Asemblea anual, presidida polo Rei.

O director xeral de Cotec, Juan Mulet, destacou a subida que se produciu en España "de forma consistente do gasto en I+D desde 1994", aínda que advertiu de que son só catro as comunidades que superan a media do gasto en I+D en España. Por debaixo dese limiar do 1,2 por cento de gasto en I+D en 2006, sitúanse A Ríoxa (1,05 por cento), Castela e León (0,98), Comunidade Valenciana (0,96), Asturias (0,90), Andalucía e Galicia (0,89, en ambos os casos), Aragón (0,88), Cantabria (0,80), Murcia (0,75), Extremadura (0,73), Canarias (0,64), Castela-A Mancha (0,46) e Baleares (0,29). ● EFE

# O 'XatCob

O primeiro satélite galego custará un millón de euros e lanzarase ao espazo a finais de 2009. O 'picosatélite' que se chamará 'XatCobeo' –aínda que en principio se presentou como 'Dieste'– vaise fabricar na Escola de Telecomunicacións de Vigo. Trátase ademais da primeira participación nacional no voo inaugural da lanzadeira 'Vega'.



EL REVERSO DEL DÍA

El aeroplano es capaz de detectar incendios forestales y realizar operaciones de rescate sin piloto

## Escolares gallegos diseñan un avión no tripulado

**Manuel Otero**

VIGO | ¡Que inventen ellos! Es una histórica frase de Unamuno pareció definir durante muchos años la relación de España con la ciencia y los adelantos tecnológicos. Pero en pleno siglo XXI algo está cambiando.

Trece escolares, pertenecientes a la asociación viguesa Doira, comenzaron hace casi cuatro meses a trabajar en un sueño. En un avión no tripulado capaz de detectar incendios. Ayer, el sueño se presentó en sociedad en el Club Financiero de Vigo.

Estos jóvenes científicos han sido capaces de diseñar todos los sistemas que permitirán a un aeroplano de tres metros de envergadura volar autónomamente a 300 metros de altura a una velocidad de entre 50 y 60 kilómetros por hora. Deten-



Los jóvenes ingenieros dedicaron diez intensos fines de semana a trabajar en su proyecto | M. MORALES

# eo', en 2009

GALICIA HOXE  
19.06.2008

O presidente da Xunta, Emilio Pérez Touriño, destacou onte en Vigo que o picosatélite galego 'Xatcobeo' Cubesat, que se lanzará ó espazo a finais de 2009, situará a Galicia "na vangarda" das comunicacións por satélite. O financiamento achegárono a empresa pública Retegal (300.000 euros) e o Ministerio de Educación a través do Plan nacional do espazo, "malia que aínda se están negociando os termos desta", precisaron.

O satélite, denominado XatCobeo, váise fabricar na escola de Telecomunicacións de Vigo nunha cámara lim-

pa que se deseñará para ese efecto, aínda que o chasis será unha estrutura xa predeseñada. "O proxecto comezou xa, a montaxe leva primeiro o deseño, logo integrar e posteriormente ensaiar, algo que levará un ano e medio", sinalaron.

A Axencia Espacial Europea lanzará ao espazo este satélite galego dentro da lanzadeira espacial Vega na que será a primeira participación galega e a única do Estado na carga útil deste voo. O picosatélite, como é denominado polo seu tamaño, de tipo Cubesat, terá un peso e un tamaño redu-

cido, un quilogramo e un decímetro cúbico respectivamente. A súa finalidade é científica e educacional, para desenvolver a investigación e a capacidade tecnolóxica das universidades e as empresas galegas. A misión durará entre seis meses e un ano.

O proxecto prevé unha Estación de Terra situada na Universidade de Vigo que contará coa participación do club de radioaficionados da Escola Técnica Superior de Enxeñeiros Industriais. Os estudantes universitarios serán ademais os operadores deste satélite. ● REDACCIÓN/AGN

# MICROFICHAS DE 100 INVESTIGADORES/AS GALEGOS/AS NA DIÁSPORA

118 | **ENG** 3 (2008)

## AMÉRICA DO NORTE (20)

INVESTIGADOR	ORIXE	ESPECIALIDADE / CENTRO / PAÍS
<b>CIENCIAS APLICADAS E TECNOLOXÍA</b>		
<b>Ángel Sanjurjo</b>	Xermade, 1945	Electrónica - Stanford Research Inst Institute San Francisco (USA)
<b>José Manuel Alonso</b>	Vigo, 1964	Informática - State University of New York, New York (USA)
<b>CIENCIAS NATURAIS E DA SAÚDE</b>		
<b>Ramón Berguer</b>	A Coruña, 1940	Medicina - Wayne State University, Detroit (USA)
<b>Terete Borrás</b>	Vigo, 1943	Medicina - University of North Caroline (USA)
<b>Jesús Dapena</b>	Marín, 1949	Biología - Indiana University, Bloomington (USA)
<b>Luz Amaro</b>	Ourense, 1964	Óptica - Tufts University, Boston (USA)
<b>Susana Martínez-Conde</b>	A Coruña, 1969	Medicina - Barrow Neurological Institute, Phoenix (USA)
<b>Luis Martínez-Sobrido</b>	A Coruña, 1971	Biología - Mount Sinai School of Medicine, New York (USA)
<b>Emma Pérez Costas</b>	1973	Biología - The University of Alabama (USA)
<b>Octavio Ramilo</b>	Vigo, 1978	Medicina - Southwestern Medical Center, Dallas (USA)
<b>CIENCIAS PURAS, FÍSICA E QUÍMICA</b>		
<b>M.A. Fernández Refojo</b>	Compostela, 1928	Química - University of Harvard. Boston (USA)
<b>David Fernández-Cañoto</b>	A Coruña, 1972	Física - University of Tennessee (USA)
<b>Xoana Troncoso</b>	1977	Física - Barrow Neurological Institute, Phoenix (USA)
<b>David Gómez-Miguez</b>	1978	Física - Brandeis University South St. Waltham (USA)
<b>Júlio González Díaz</b>	Lugo, 1978	Matemáticas - Northwestern University, Chigado (USA)
<b>CIENCIAS SOCIAIS E HUMANIDADES</b>		
<b>Matilde Mateo</b>	A Coruña, 1960	Historia - Syracuse University, New York (USA)
<b>Roberto Martínez-Espiñeira</b>	Lugo, 1973	Económicas - St Francis Xavier University, Nova Scotia (CAN)
<b>Marcos Álvarez-Díaz</b>	Vigo, 1975	Económicas - Columbia University, New York (USA)
<b>Pablo Beramendi</b>		Políticas - Duke University, in Durham, North Carolina (USA)
<b>Esteban Parra</b>		Económicas - University of Toronto (CAN)

## ASIA E AUSTRALIA (2)

INVESTIGADOR	ORIXE	ESPECIALIDADE / CENTRO / PAÍS
<b>CIENCIAS NATURAIS E DA SAÚDE</b>		
<b>Miguel Gil-Coto</b>	O Porriño, 1973	Ciencias do Mar - Flinders University, Adelaide (AUS)
<b>CIENCIAS PURAS, FÍSICA E QUÍMICA</b>		
<b>Javier Fernández</b>	Celanova, 1978	Física - National Tsing Hua University, Taiwan (TAI)

INVESTIGADOR

ORIXE

ESPECIALIDADE / CENTRO / PAÍS

**CIENCIAS APLICADAS E TECNOLOXÍA**

<b>Manuel Quiroga</b>	Friol, 1966	Telecomunicacións - Chalmers University of Technology, Gotemborg (SUE)
<b>Félix Balado</b>	Vigo, 1970	Telecomunicacións - University College Dublin (IRE)
<b>Fermín Moscoso</b>	1976	Informática - Medical Research Council, Cambridge (REINO UNIDO)

**CIENCIAS NATURAIS E DA SAÚDE**

<b>Constantino Sotelo</b>	A Coruña, 1937	Medicina - Universite Pierre & M. Curie CNRS, Paris (FRA)
<b>F. Xavier Vázquez Álvarez</b>	Compostela, 1957	Biología e Medicina - Unión Europea, Bruxelas (BELG)
<b>Cristina Gutiérrez</b>	Vigo, 1962	Medicina - Pasteur Institute, Paris (FRA)
<b>Carlos López-Vaamonde</b>	Madrid, 1969	Biología - National Institut of Agronomique Research (FRA)
<b>Javier Guitián</b>	Vigo, 1969	Veterinaria - The Royal Veterinary College, London (REINO UNIDO)
<b>Luis Rodríguez Lado</b>	1970	Biología - Joint Research Centre, European Commission (ITA)
<b>Arturo Rodríguez-Blanco</b>	A Coruña, 1976	Biología - Observatoire Océanologique de Banyuls (FRA)
<b>Sonia Villapol</b>	Bretoña, 1977	Biología - Universite Pierre & M. Curie CNRS, Paris (FRA)
<b>José Álvarez Castro</b>		Biología - Swedish University of Agricultural Sciences (SUE)

**CIENCIAS PURAS, FÍSICA E QUÍMICA**

<b>Mar Capeáns</b>	Compostela, 1967	Física - CERN, Xenebra (CH)
<b>Paz Vaqueiro</b>	Vigo, 1969	Química - Heriot-Watt University, Edimburgh (SCO)
<b>Marcos Mariño</b>	Compostela, 1970	Física - CERN - Xenebra (CH)
<b>Carlos A. Salgado</b>	Monforte, 1971	Física - Università di Roma 1 "La Sapienza" (ITA)
<b>J. Carlos Mareque-Rivas</b>	Compostela, 1972	Química - The University of Edinburgh (SCO)
<b>Santiago Fernández</b>	1973	Física - Dalle Molle Institute for Artificial Intelligence, Lugano (CH)
<b>Alberto Naveira</b>	A Coruña, 1974	Física e Oceanografía - University of Southampton (REINO UNIDO)
<b>Luis Hueso</b>	Madrid, 1974	Física - ISMN-CNR, Bologna (ITA)
<b>Patricia Conde</b>	1975	Física - Lab. de Instrum e Física de Partículas, Lisboa (POR)
<b>Teresa Fonseca</b>	Madrid, 1976	Física - Xenebra, CERN (SUI)
<b>Emilio Castro Otero</b>	Pontevedra, 1978	Física - E. Nat. Sup. de Chimie et de Physique, Bordeaux (FRA)
<b>Manuel Pinelo-Jimenez</b>	1978	Química - Technical University of Denmark (DEN)
<b>Zaida Rodríguez</b>	Verín, 1979	Química - University of Cambridge (REINO UNIDO)
<b>Juan Pardo</b>	Camanzo, 1979	Física - INFN, Turín (ITA)
<b>Alejandro Sánchez-Crespo</b>		Física - Karolinska University Hospital (SUE)

**CIENCIAS SOCIAIS E HUMANIDADES**

<b>Fátima Rodríguez</b>	Pontedeume, 1961	Literatura Latinoamericana - Université de Toulouse - Le Mirail (FR)
<b>Luis M. Calvo Salgado</b>	A Coruña, 1965	Historia - Universidade de Zurich (GERM)
<b>Salvador Ortigueira</b>	Pontevedra, 1966	Económicas - European University Institute, Florence (ITA)
<b>David Soto Blanco</b>	1974	Filosofía - University of Birmingham (REINO UNIDO)
<b>Lois Armada</b>	Cariño, 1977	Xeografía e Historia - Durham University (REINO UNIDO)
<b>Nuria Yáñez-Bouza</b>	Vigo, 1978	Filoloxía inglesa - University of Manchester (REINO UNIDO)
<b>Victorina González-Díaz</b>	Vigo, 1978	Filoloxía inglesa - University of Liverpool (REINO UNIDO)
<b>Francisco Seoane</b>	Irún, 1979	Xornalismo - University of Leeds (REINO UNIDO)
<b>Iñaki Rodríguez Longarela</b>		Económicas - Stockholm School of Economics (SUE)

**CIENCIAS APLICADAS E TECNOLOXÍA**

<b>Enrique Castillo Ron</b>	Compostela, 1947	Enxeñería de Camiños - Universidad de Cantabria (ESP)
<b>José Manuel Tarela</b>	Palas de Rei, 1953	Electrónica - Universidad del País Vasco (ESP)
<b>Javier Vázquez-Salceda</b>	México DF, 1973	Informática - Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona (ESP)

**CIENCIAS NATURAIS E DA SAÚDE**

<b>José M. Rivera Pomar</b>	Vimianzo, 1938	Medicina - Hospital de Cruces, Bilbao (ESP)
<b>Manuel de Vega</b>	Lugo, 1949	Medicina - Universidad de La Laguna, Tenerife (ESP)
<b>Ricardo Anadón</b>	Vigo, 1950	Biología - Universidad de Oviedo (ESP)
<b>J. M. Rodríguez Miguélez</b>	Peranzanes, 1960	Pediatría - Hospital Clínic de Barcelona (ESP)
<b>Xosé Bustelo</b>	Padrón, 1962	Biología - Centro de Investigación del Cáncer, CSIC, Salamanca (ESP)
<b>María Soengas</b>	1968	Biología - Centro de Investigaciones Oncológicas, Madrid (ESP)
<b>Rafael Miranda</b>	Vigo, 1969	Biología - Universidad de Navarra (ESP)
<b>Luis M. Martínez Otero</b>	Lugo, 1969	Biología - Instituto de Neurociencias de Alicante (ESP)
<b>Carlos Rodríguez-Caso</b>		Biología - Universitat Pompeu Fabra, Barcelona (ESP)

**CIENCIAS PURAS, FÍSICA E QUÍMICA**

<b>Manuel Carreira</b>	Vilalba, 1939	Física - John Carroll University Tenerife (ESP)
<b>Antonio Martínez-Naveira</b>	A Coruña, 1940	Matemáticas - Universitat de València (ESP)
<b>Manuel Vázquez Abeledo</b>	Vigo, 1945	Física - Instituto de Astrofísica de Canarias, Tenerife (ESP)
<b>José Ramón Bergueiro</b>	A Estrada, 1945	Química - Universitat de les Illes Balears, Mallorca (ESP)
<b>Sergio Alonso</b>	Lugo, 1947	Física - Universitat de les Illes Balears, Mallorca (ESP)
<b>Manuel Yañez</b>	Lugo, 1947	Química - Universidad Autónoma de Madrid (ESP)
<b>Jesús Sueiras</b>	A Coruña, 1948	Química - Universitat Rovira i Virgili, Tarragona (ESP)
<b>Marisa Fernández</b>	Ourense, 1953	Matemáticas - Universidad del País Vasco, Bilbao (EUS)
<b>Jesús Fidel González</b>	Burela, 1968	Física - Universidad Complutense de Madrid (ESP)
<b>Cristina Crespo Vázquez</b>	Ourense, 1978	Física - Universitat de Barcelona (ESP)

**CIENCIAS SOCIAIS E HUMANIDADES**

<b>Xavier Carro Rosende</b>	Santiago, 1942	Filología - Universidad de Alicante (ESP)
<b>Arcadio López Casanova</b>	Lugo, 1942	Filología - Universidad de Valencia (ESP)
<b>Manuel Mandiães</b>	Loureses, 1942	Antropoloxía - CSIC, Barcelona (ESP)
<b>Marina Mayoral</b>	Mondoñedo, 1942	Filología - Universidad Complutense de Madrid (ESP)
<b>Antonio Domínguez Rey</b>	Rianxo, 1945	Filología - UNED, Madrid (ESP)
<b>Fermín Bouza Álvarez</b>	Compostela, 1946	Sociología - Universidad Complutense de Madrid (ESP)
<b>Andrés Pociña</b>	Lugo, 1947	Filosofía - Universidad de Granada, Granada (ESP)
<b>Aurora López</b>	Sarria, 1948	Filosofía - Universidad de Granada, Granada (ESP)
<b>Antón Costas Comesaña</b>	Vigo, 1949	Económicas - Universitat de Barcelona (ESP)
<b>Manuel Rodríguez Alonso</b>	Ribadavia, 1952	Filología - UNED, Madrid (ESP)
<b>Emilio Prado Rico</b>	Cospeito, 1953	Xornalismo - Universitat Autònoma Barcelona, Cerdanyola (ESP)
<b>Emilio García Fernández</b>	Ribadavia, 1953	Xornalismo - Universidad Complutense de Madrid (ESP)
<b>Constanza Tobío</b>	Montevideo, 1954	Sociología - Universidad Carlos III de Madrid (ESP)
<b>Teresa Castro Martín</b>	A Coruña, 1961	Sociología - Instituto de Economía y Geografía, Madrid (ESP)
<b>Manuel Castiñeiras</b>	A Coruña, 1964	Historia da Arte - Museo Nacional de Arte de Catalunya, Barcelona (ESP)
<b>Raimundo Viejo</b>	1969	Xeografía e Historia - Universitat Pompeu Fabra, Barcelona (ESP)
<b>Nicolás Porteiro</b>	Vigo, 1974	Económicas - Universidad Pablo de Olavide, Sevilla (ESP)
<b>Paula González</b>	Vigo, 1974	Económicas - Fundación de Estudios de Economía Aplicada, Madrid (ESP)
<b>Jorge González Chapela</b>	Bueu, 1975	Económicas - Universidad de Alicante (ESP)
<b>Moncho Ramos Requejo</b>		Sociología - Universitat de Barcelona (ESP)