

LA CARRERA CIENTÍFICA

PEDRO A. SERENA

INVESTIGADOR CIENTÍFICO DEL ICMM

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

[\(pedro.serena@icmm.csic.es\)](mailto:pedro.serena@icmm.csic.es)

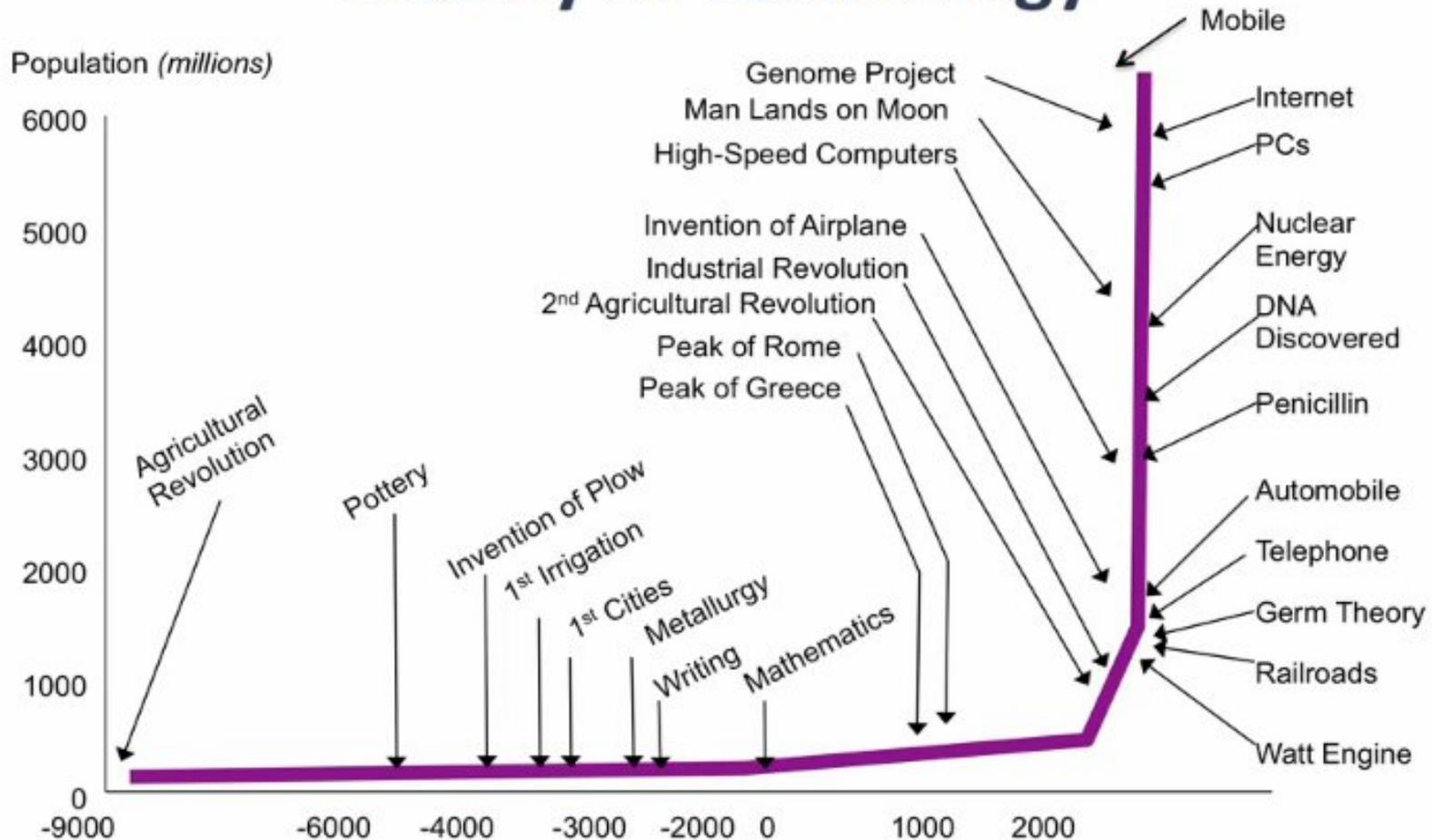


CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

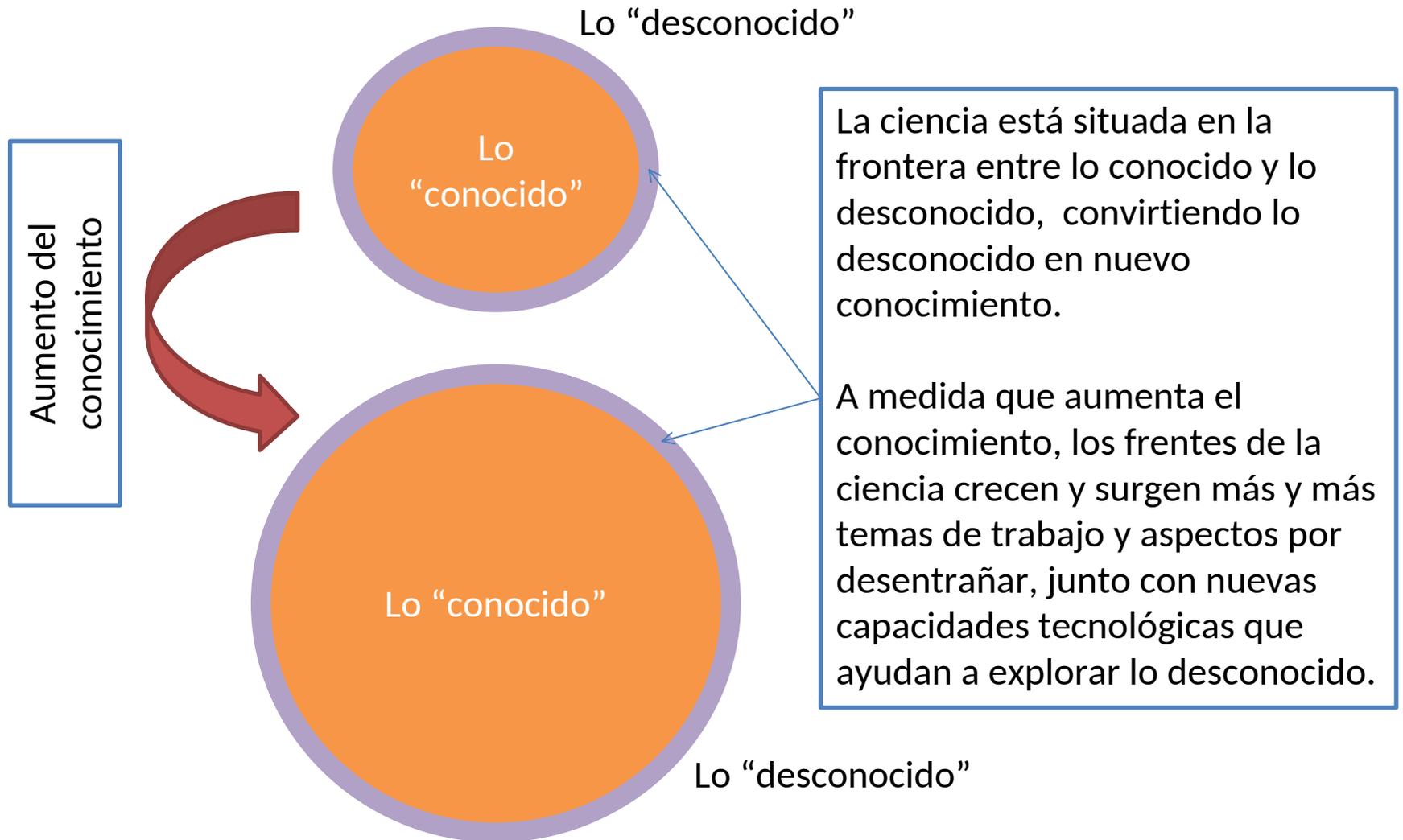
DESARROLLO HUMANO - CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Growth of World Population and the History of Technology

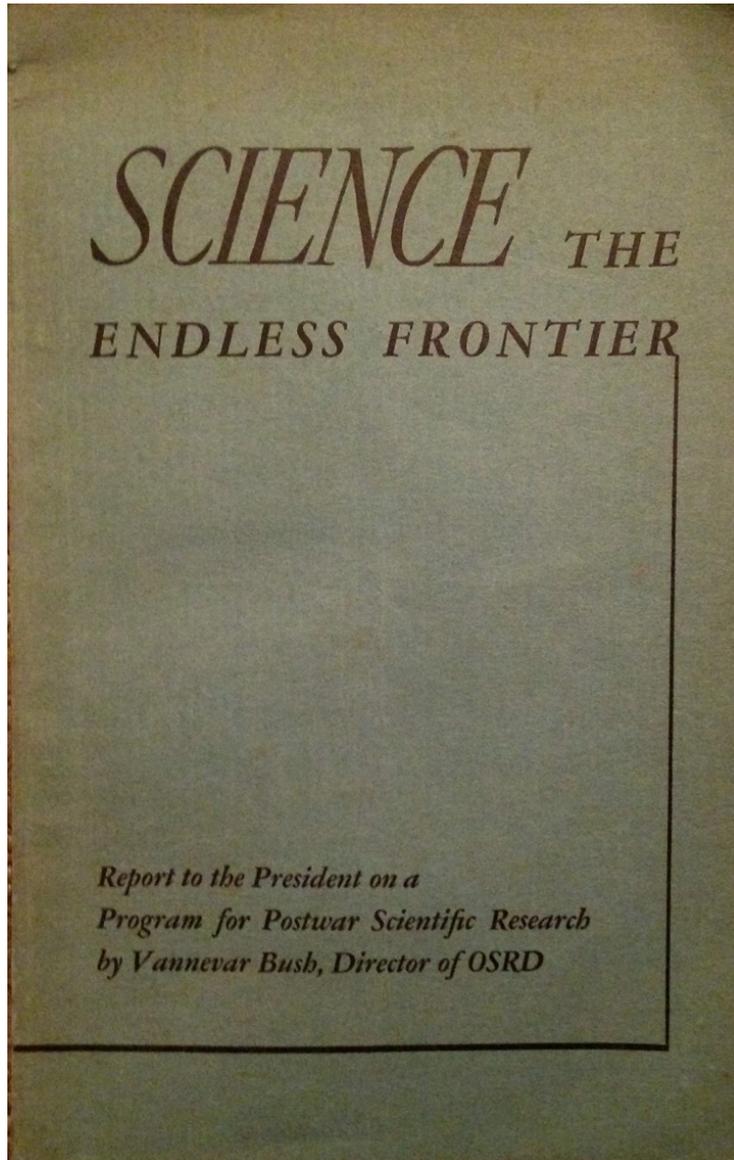


Source: Milken Institute, Robert Fogel/University of Chicago

LA CIENCIA: CONOCIMIENTO SIN LÍMITES



DESARROLLO HUMANO – CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Science The Endless Frontier

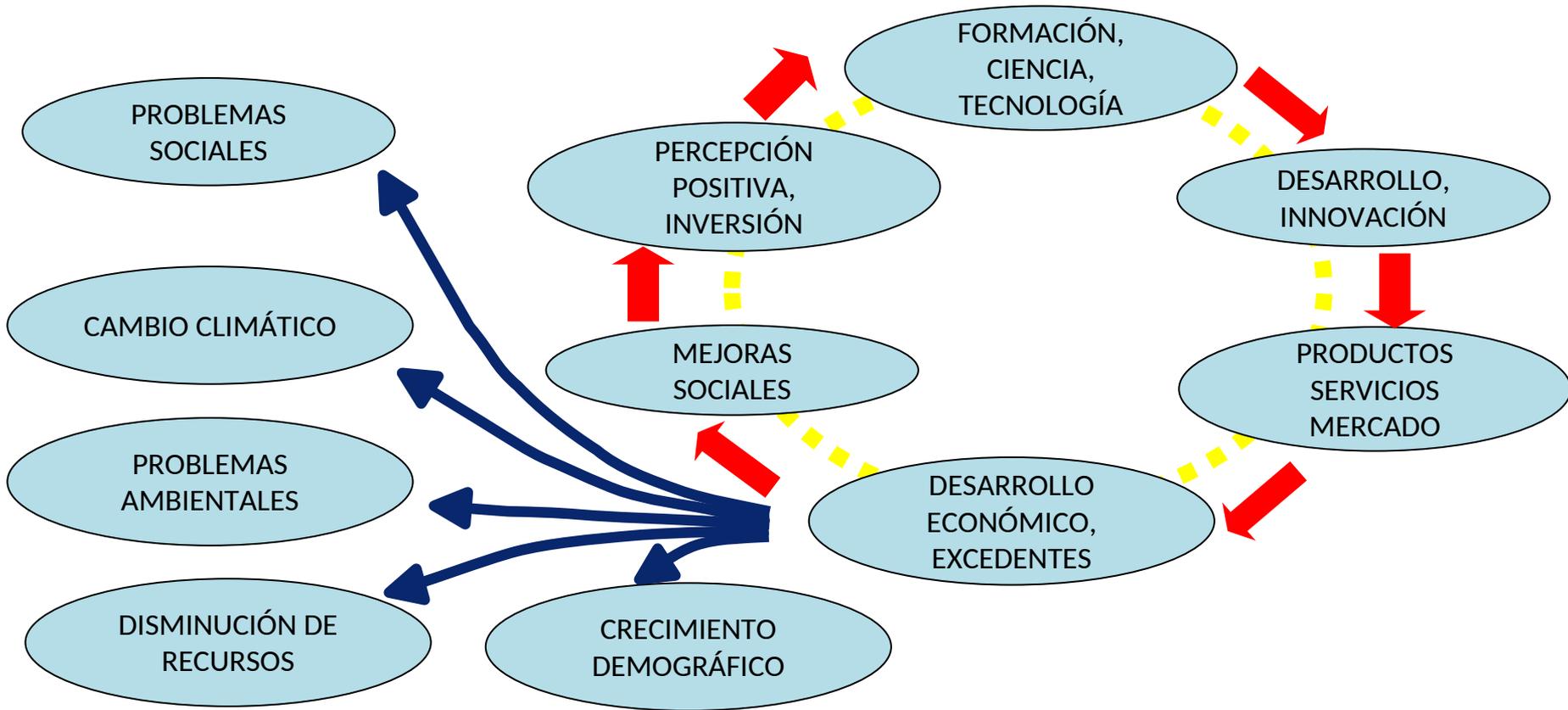
A Report to the President by Vannevar Bush, Director of the Office of Scientific Research and Development, July 1945
(United States Government Printing Office, Washington: 1945)

“ (Vannevar Bush) ...aún tendría otra importante influencia en nuestro mundo moderno, pues había sido capaz de ver, durante el esfuerzo bélico, que **el conocimiento de los científicos podía producir transformaciones en el entorno inmediato si se enfocaba en la forma adecuada.** Con esta base escribió un informe que resultaría nuevamente crucial, y lo dirigió al presidente Truman, con el sugerente título "Science. The endless frontier", traducido al español como "**La Ciencia, una frontera sin fin**"...”

Fernando Cuartero

<https://blogs.elpais.com/turing/2012/09/vannevar-bush-la-ciencia-una-frontera-sin-limites.html>

DESARROLLO HUMANO - CIENCIA Y TECNOLOGÍA



¿CIENCIA? ¿POR QUÉ? ¿PARA QUÉ?

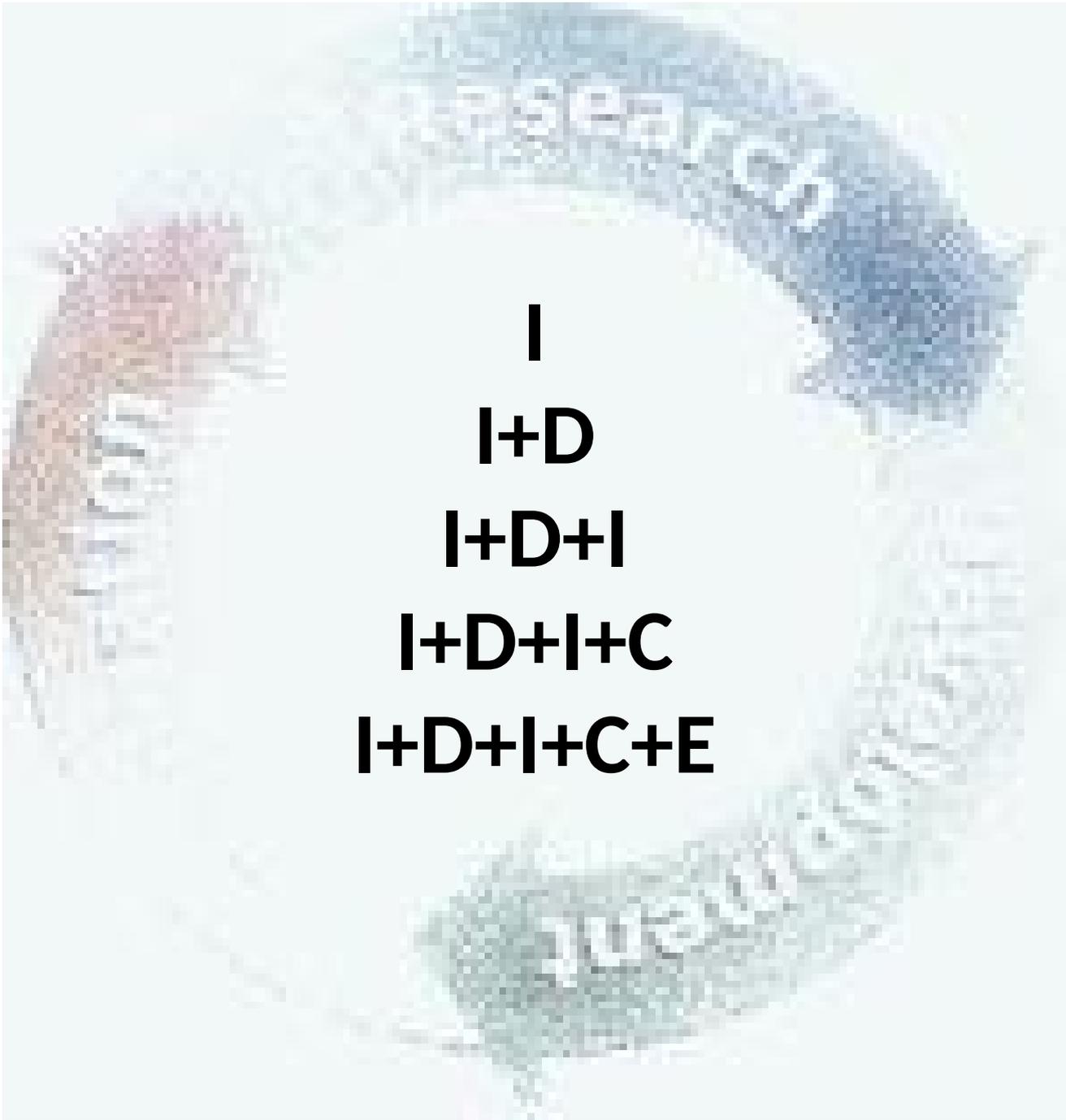


TENEMOS QUE HACER CIENCIA PORQUE...

- Sirve para satisfacer **la llama de la curiosidad** en los seres humanos.
- Es necesario tener una **explicación del mundo** en el que vivimos.
- Aumenta el **acervo cultural** de la humanidad.

HAY QUE SABER QUE LA CIENCIA...

- Se sostiene por los ciudadanos como **contribuyentes**.
- Afecta a los ciudadanos como **consumidores**.
- Afecta a los ciudadanos como **pacientes**.
- Afecta a los **trabajadores** y a los puestos de trabajo (nuevas tecnologías, nuevos riesgos, nuevas profesiones, formación continua).
- Determina cambios en los **modelos educativos**.
- **Genera riqueza** (emprendedores tecnológicos).



I

I+D

I+D+I

I+D+I+C

I+D+I+C+E



CUADRANTE DE PASTEUR

Quest for fundamental understanding?

High



Pure basic research

BOHR QUADRANT



Use-inspired basic research

PASTEUR QUADRANT

Low



Applied research

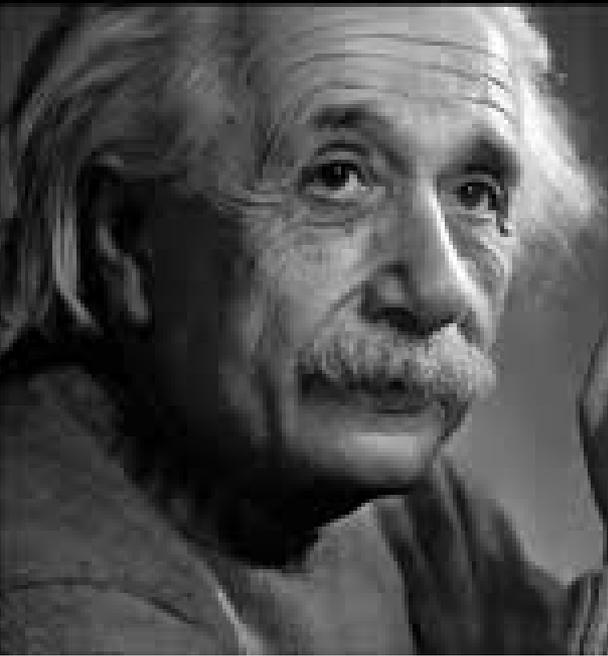
EDISON QUADRANT

Low

High

Consideration of use?

¿EN QUÉ CONSISTE INVESTIGAR?





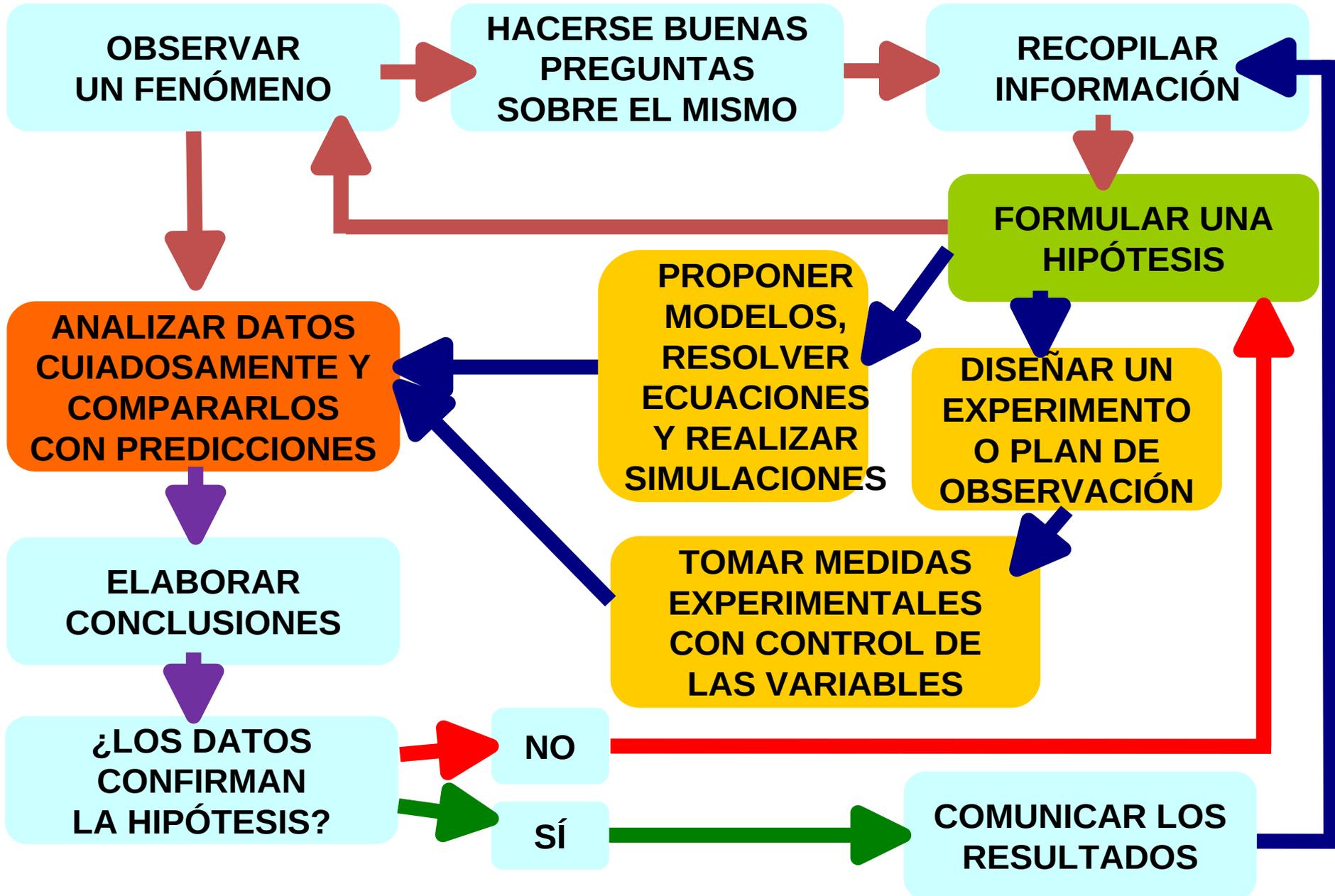
A close-up photograph of a woman with dark hair, wearing a white sleeveless top, looking through a white and black microscope. The background is blurred, showing other people in a laboratory or classroom setting.

CIENTÍFICO/A:

Persona que indaga en la naturaleza utilizando el método científico

(William Whewell, 1840)

EL MÉTODO CIENTÍFICO



¿QUÉ HACE UN/A INVESTIGADOR/A?

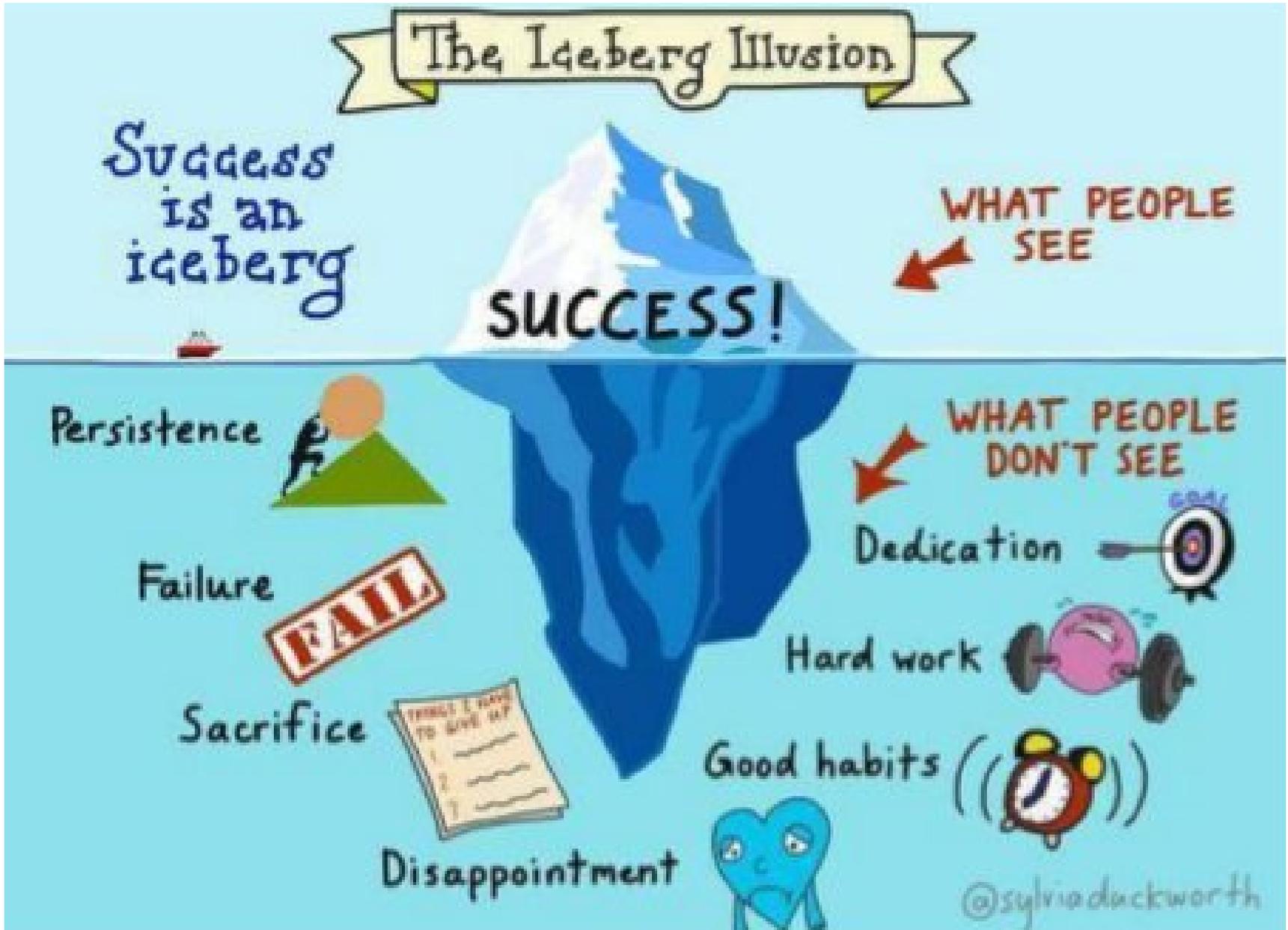
Un/a investigador/a genera nuevo conocimiento, transformando datos y conocimientos previos, usando unas metodologías consensuadas. Este conocimiento da lugar a propuestas que deben ser contrastadas.

El conocimiento se presenta en **unidades de conocimiento**: artículos (publicados en revistas con evaluadores - pares-), libros, capítulos de libro, tesis doctorales, informes, patentes, secretos industriales, etc. Estas unidades de conocimiento son clasificadas en función de su impacto (citas recibidas), retorno económico, etc. El investigador también traslada ese conocimiento a otras personas (formación, difusión, divulgación,...) y entidades (asesoramiento, contratos).

PERFIL DE UN/A INVESTIGADOR/A



LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA



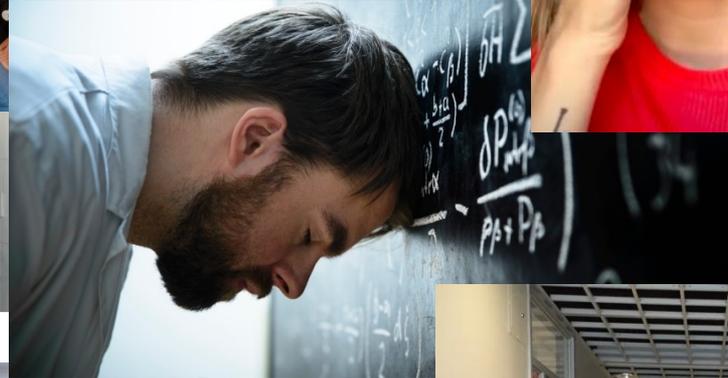
LA RECETA PARA SER INVESTIGADOR/A

- Buen (razonable) expediente
- Motivación
- Creatividad
- Mentalidad abierta
- Flexibilidad y adaptación
- Resiliencia
- Perseverancia y paciencia
- Tolerancia al fracaso
- Trabajo en equipo
- Conocimiento del sistema de I+D+I
- Red de contactos en mundo académico



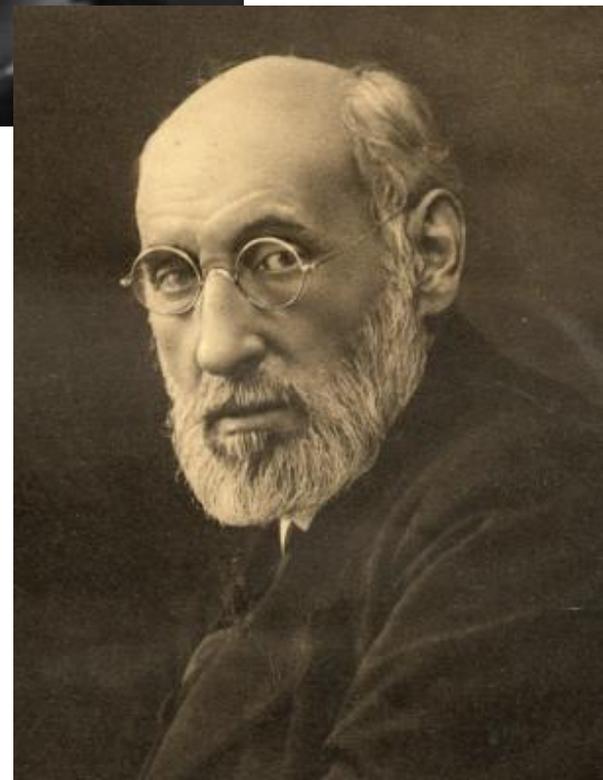
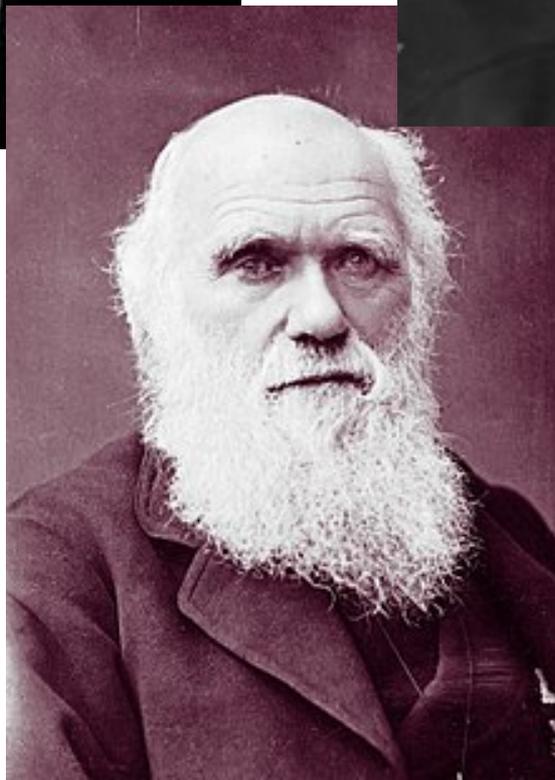
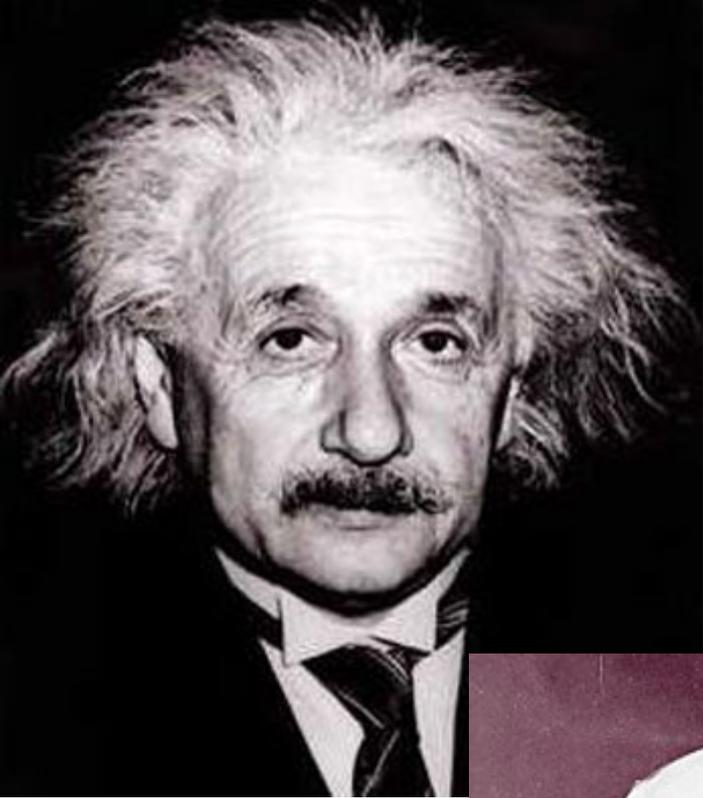


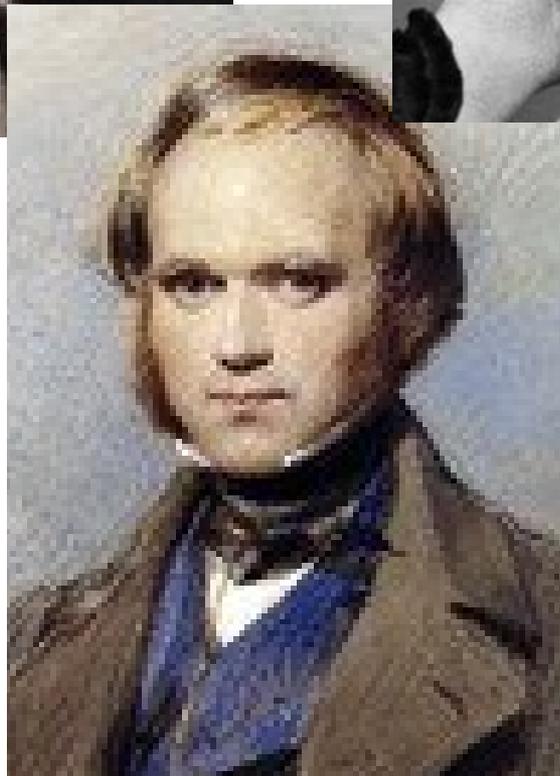
INVESTIGADORES/AS SON PERSONAS NORMALES



UN TRABAJO SIMILAR A OTROS...

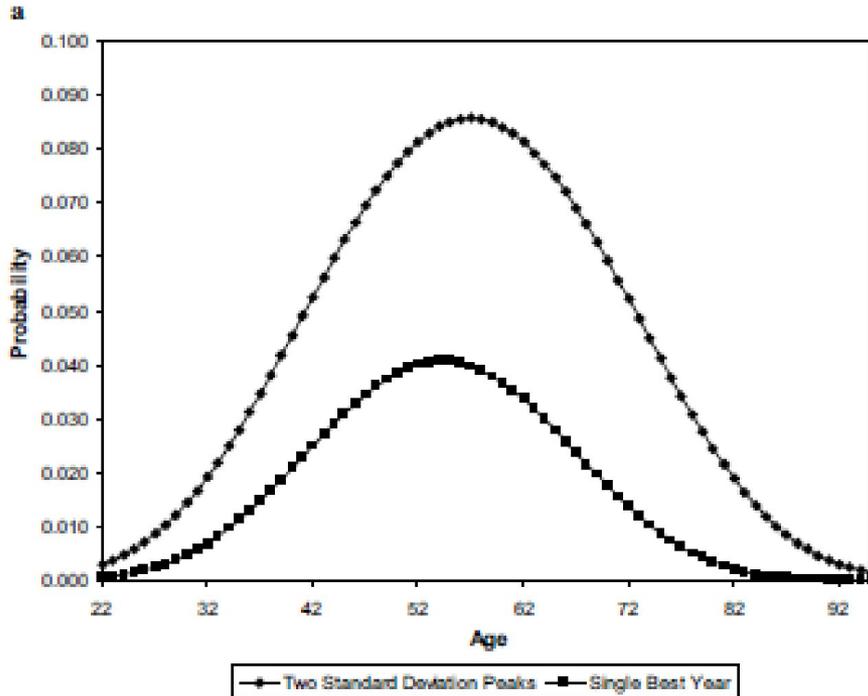




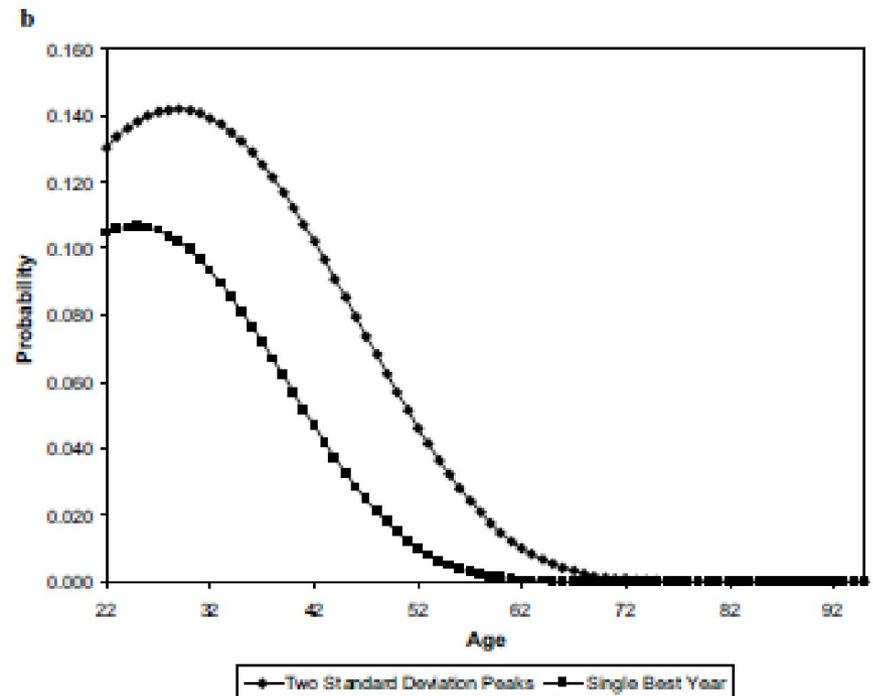


CIENCIA Y CREATIVIDAD

Creatividad experimental
(métodos inductivos, basados en la
experiencia acumulada)



Creatividad conceptual
(métodos deductivos y apriorísticos)



Weinberg, B.A., Galenson, D.W. Creative Careers: The Life Cycles of Nobel Laureates in Economics. *De Economist* **167**, 221-239 (2019).

<https://doi.org/10.1007/s10645-019-09339-9>

EL DÍA A DÍA DE UN/A INVESTIGADOR/A



**OBTENCIÓN DE
RECURSOS**



**DESARROLLO DE
PROYECTOS**



**DIFUSIÓN DE LOS
RESULTADOS**



**FORMACIÓN DE
INVESTIGADORES/AS**

DIVULGACIÓN



**TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA**

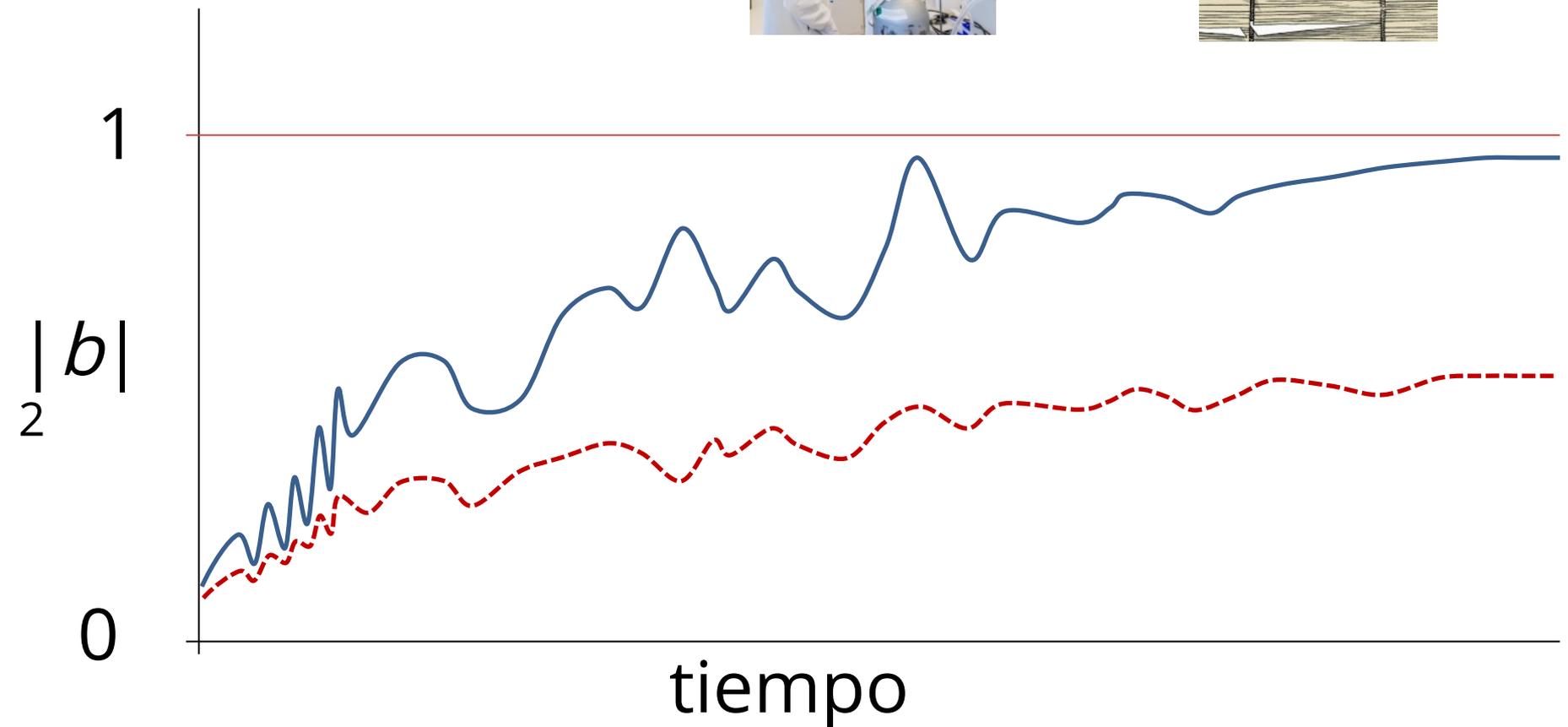
ASESORAMIENTO

GESTIÓN CIENTÍFICA

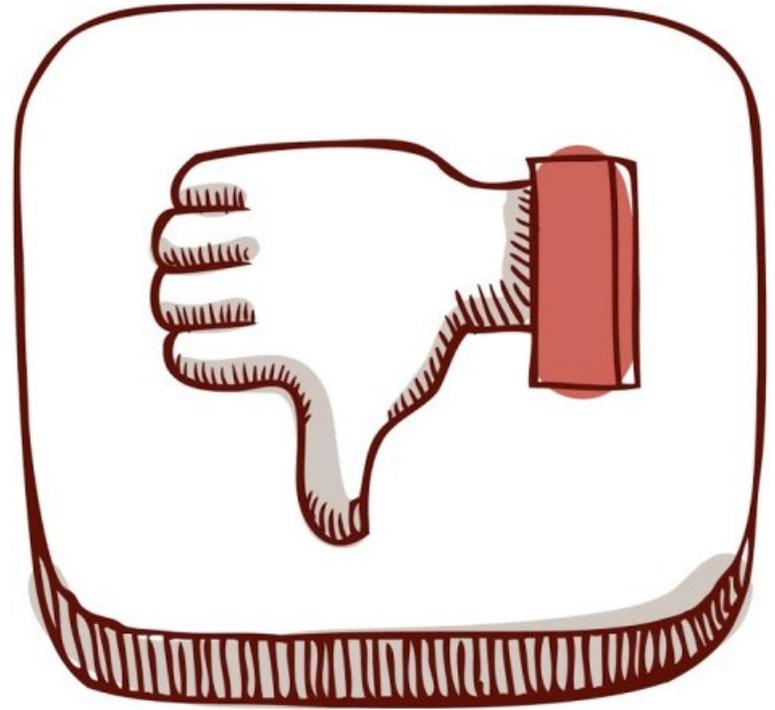


EVOLUCIÓN DEL PESO DE LAS ACTIVIDADES DE UN INVESTIGADOR

$$|\text{Investigación}\rangle = a|\text{Ciencia}\rangle + b|\text{Gestión}\rangle$$



PROS Y CONTRAS



CARRERA CIENTÍFICA: CONS



- Requiere un **largo (y continuo) proceso formativo**.
- Tarea **dura y sacrificada**, con muchas horas de trabajo.
- Muy **competitiva** y selectiva.
- Hay una difícil **conciliación entre vida laboral y vida familiar**.
- La movilidad también conlleva **sacrificios** personales.
- En España, al menos, tiene una **fuerte carga burocrática**.
- Se dedica mucho tiempo a la **búsqueda de recursos**.
- En España, el sistema mantiene aún fuerte **endogamia**.
- **No permite enriquecerse** (salvo raras excepciones).

CARRERA CIENTÍFICA: PROS

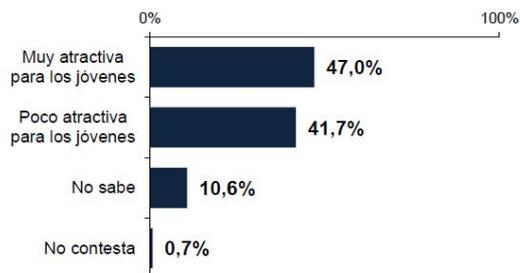


- Permite **poner en práctica los conocimientos** adquiridos en los estudios universitarios, en una **profesión apasionante**.
- Permite desarrollar el **pensamiento crítico** y utilizar la **creatividad**.
- **Satisfacción personal** grande por resolución de retos y por generar conocimiento capaz de **solucionar problemas**.
- Se trabaja en un **entorno internacional**. Se viaja mucho, es una profesión globalizada, se tiene un estrecho contacto con personas de otro países, con otras culturas y creencias.
- Se trabaja en un **entorno tecnológico** muy avanzado.
- Se **desarrollan capacidades** específicas: análisis, organización, trabajo en equipos multidisciplinares, diseño de estrategia, resolución de problemas, comunicación.
- **Reconocimiento** por parte de las instituciones (ascensos laborales), por parte de otros colegas (premios y otros galardones).
- Aunque poca gente entiende lo que es hacer investigación... tiene un gran **reconocimiento social** (que no económico).

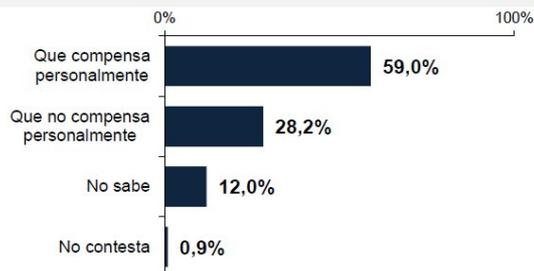
FECYT - X Encuesta sobre percepción social de la ciencia y la tecnología 2020 (X EPSCYT 2020)

¿QUÉ PIENSA LA SOCIEDAD DE LA CARRERA CIENTÍFICA?

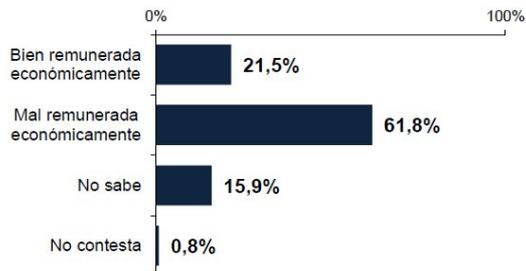
ATRACTIVA



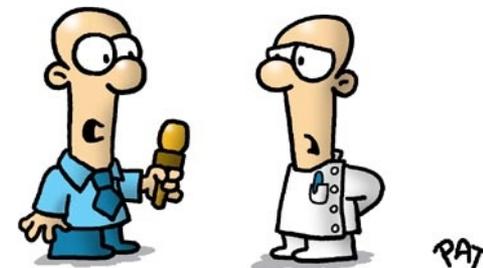
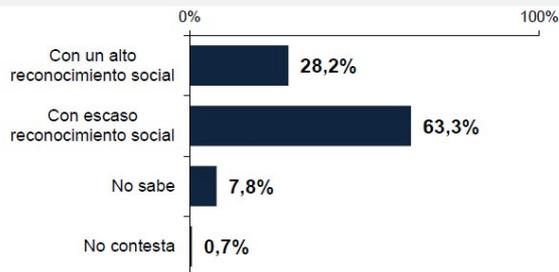
COMPENSA PERSONALMENTE



REMUNERACIÓN ECONÓMICA



RECONOCIMIENTO SOCIAL



CIENCIA COMO COMPROMISO

RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LA INVESTIGACIÓN (RSI)



COMPORTAMIENTO ÉTICO

- No inventarse datos
- No falsear datos
- No ocultar aspectos negativos de los descubrimientos
- No exagerar las posibles aplicaciones generando expectativas
- Mencionar a las fuentes usadas, dando crédito a las investigaciones precedentes.
- No plagiar resultados
- No rechazar proyectos o artículos de grupos rivales (en las fases de selección) y aprovecharse de los resultados
- No difundir resultados que son confidenciales
- Trabajar siguiendo normas de seguridad
- Trabajar siguiendo las normas de bioética y experimentación animal.



 **CSIC**
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Código de Buenas Prácticas
Científicas del CSIC

CSIC Code of Good
Scientific Practices



 **CSIC**
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



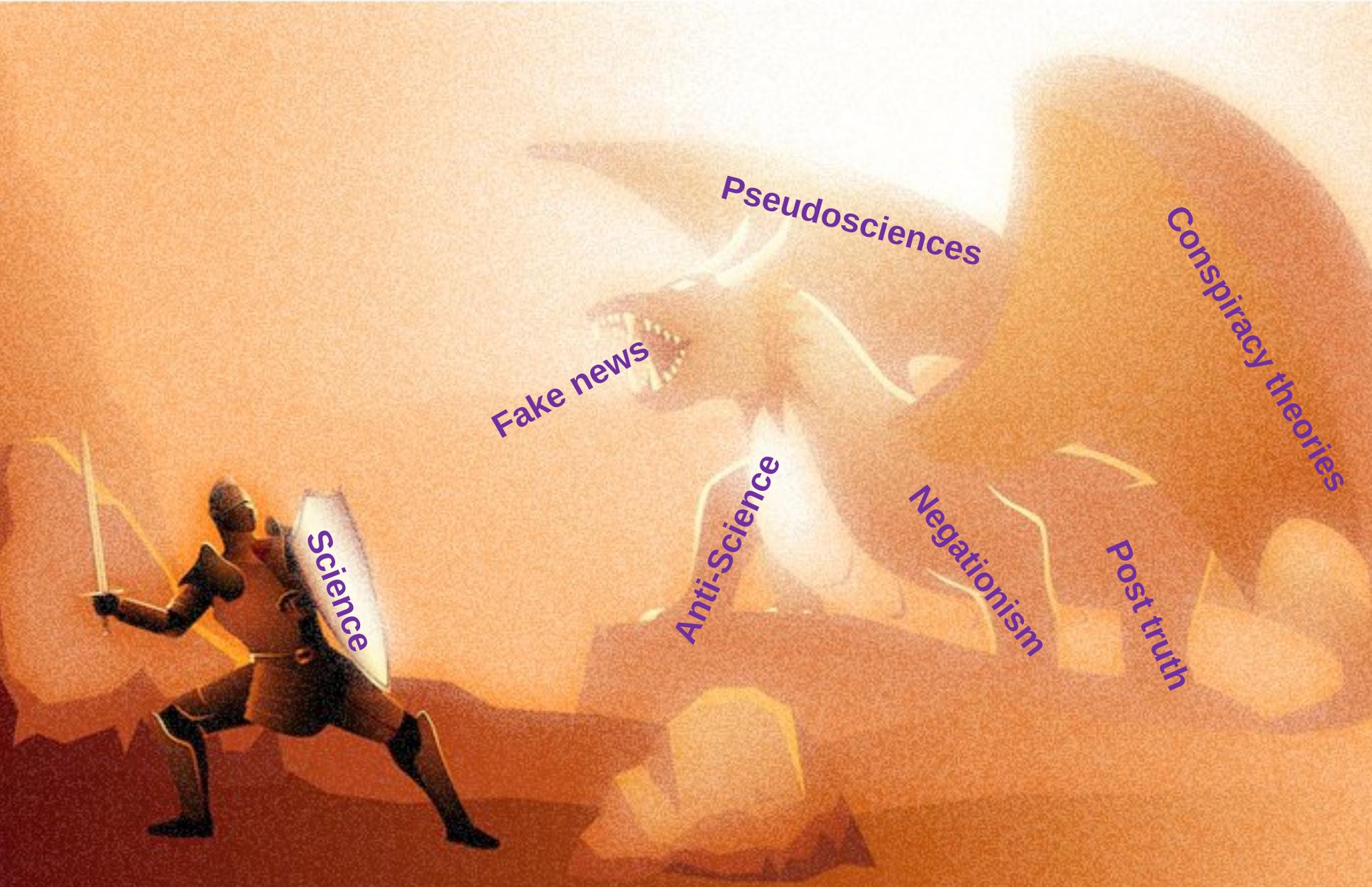
LISTEN TO THE SCIENCE ACT NOW

LISTEN TO THE SCIENCE

SCIENTISTS FOR extinction rebellion

CIENCIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE



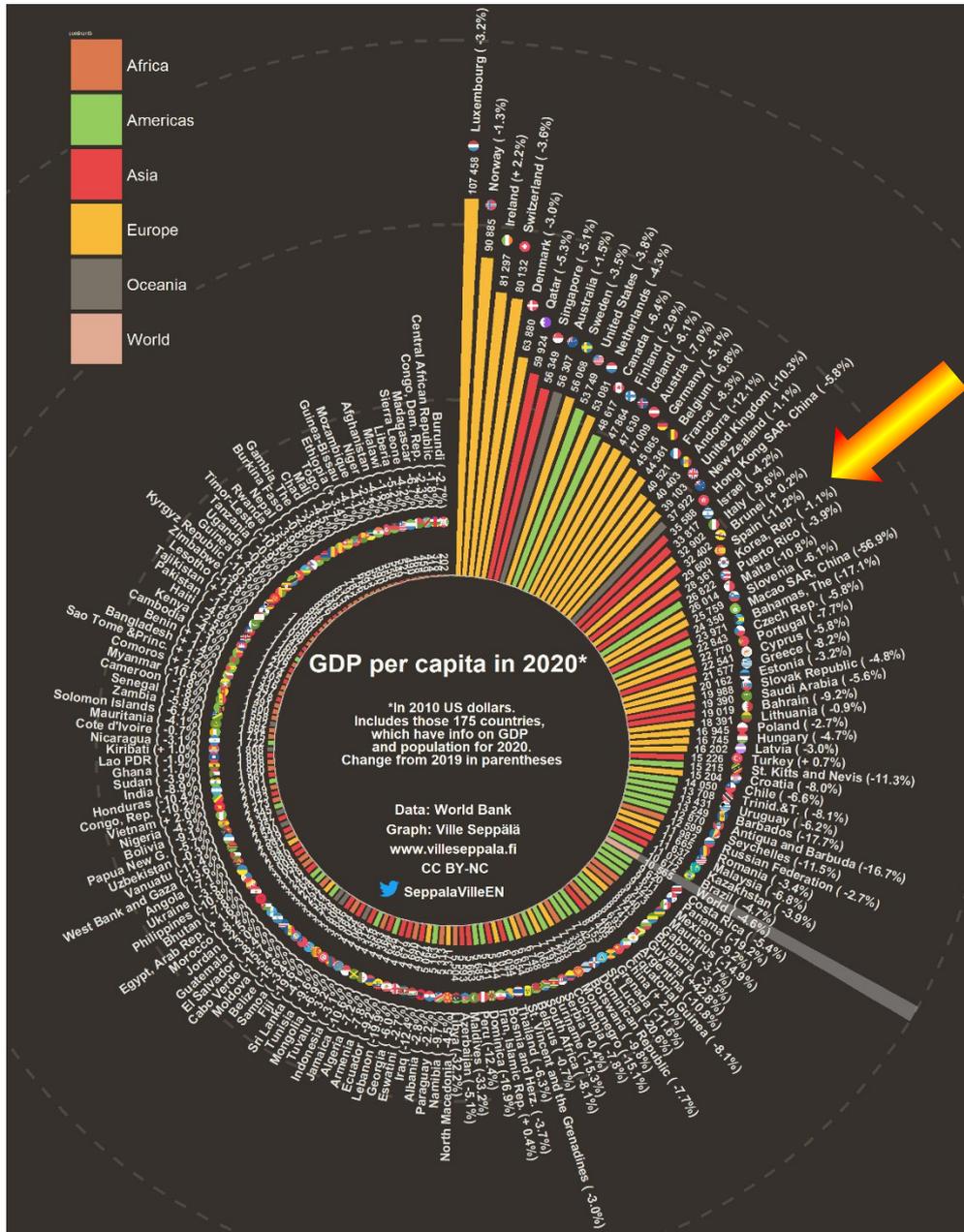


Hotez PJ (2020) Combating antiscience: Are we preparing for the 2020s?
PLoS Biol 18(3): e3000683. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000683>

**CONTEXTO:
INVERSIÓN, RECURSOS HUMANOS,
PRODUCCIÓN EN I+D+I**



¿QUÉ PIB TENEMOS? ¿QUÉ RENTA PER CÁPITA?



ESPAÑA:

PIB

4° país de la UE

14° país del mundo

Renta per cápita

12° país de la UE

30° país del mundo

IDH

11° país de la UE

24° país del mundo

Felicidad

12° país de la UE

27° país del mundo

<https://villeseppala.wordpress.com/2021/08/03/gdp-per-capita-in-2020/>

INFORME DE PISA

ESPAÑA: PIB

4° país de la UE
14° país del mundo

Renta per cápita

12° país de la UE
30° país del mundo

PISA-Ciencias

15° país de la UE
30° país del mundo

PISA-Lectura

15° país de Europa
24° país del mundo

PISA-Matemáticas

16° país de Europa
32° país del mundo



COMPETENCIA EN CIENCIA

Singapur	7	556
Japón	+3	538
Estonia	+2	534
Taipei	0	532
Finlandia	-11	531
Macao	+6	529
Canadá	-2	528
Vietnam	-4	525
Hong Kong	-5	523
China (a)		518
Corea del S.	-2	516
Eslovenia	-2	513
N. Zelanda	-7	513
Australia	-6	510
Holanda	-5	509
Alemania	-2	509
Reino Unido	-1	509
Suiza	-2	506
Irlanda	0	503
Dinamarca	+2	502
Bélgica	-3	502
Polonia	+3	501
Portugal	+8	501
Noruega	+3	498
EE UU	+2	496
Austria	-5	495
Francia	0	495
Suecia	-4	493
Rep. Checa	-5	493
OCDE	-1	493
España	+2	493
Letonia	+1	490
Rusia	+3	487



COMPRESIÓN LECTORA

Singapur	5	535
Canadá	+1	527
Hong Kong	-3	527
Finlandia	-5	526
Irlanda	+13	521
Estonia	+9	519
Corea del S.	-11	517
Japón	-2	516
Noruega	+5	513
Macao	+11	509
N. Zelanda	-6	509
Alemania	+6	509
Polonia	+3	506
Eslovenia	+11	505
Australia	-6	503
Holanda	-3	503
Dinamarca	+3	500
Suecia	+1	500
Bélgica	-4	499
Francia	+2	499
Reino Unido	+2	498
Portugal	+4	498
Taipei	+1	497
EE UU	-1	497
España	+7	496
Rusia	+17	495
China (a)		494
OCDE	-1	493
Suiza	-4	492
Letonia	+2	488
Vietnam	-21	487
Rep. Checa	+5	487
Croacia	+5	487



COMPETENCIA EN MATEMÁTICAS

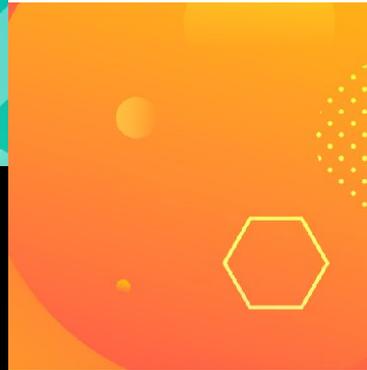
Singapur	1	564
Hong Kong	+1	548
Macao	+5	544
Taipei	0	542
Japón	+1	532
China (a)		531
Corea del S.	-3	524
Suiza	-1	521
Estonia	+2	520
Canadá	-4	516
Holanda	-6	512
Finlandia	-10	511
Dinamarca	-2	511
Eslovenia	+2	510
Bélgica	-5	507
Alemania	+2	506
Irlanda	0	504
Polonia	+5	504
Noruega	+1	502
Austria	-2	497
N. Zelanda	-8	495
Vietnam	-17	495
Australia	-8	494
Suecia	-5	494
Rusia	+6	494
Francia	-4	493
Reino Unido	-1	492
Portugal	+7	492
Rep. Checa	-6	492
OCDE	-1	490
Italia	+7	490
Islandia	-7	488
España	+1	486

NUESTRO “ECOSISTEMA” DE LA I+D+I



<https://www.fecyt.es/es/publicacion/indicadores-del-sistema-espanol-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-2020>

<https://indicadores.fecyt.es/#/>



R&D intensity

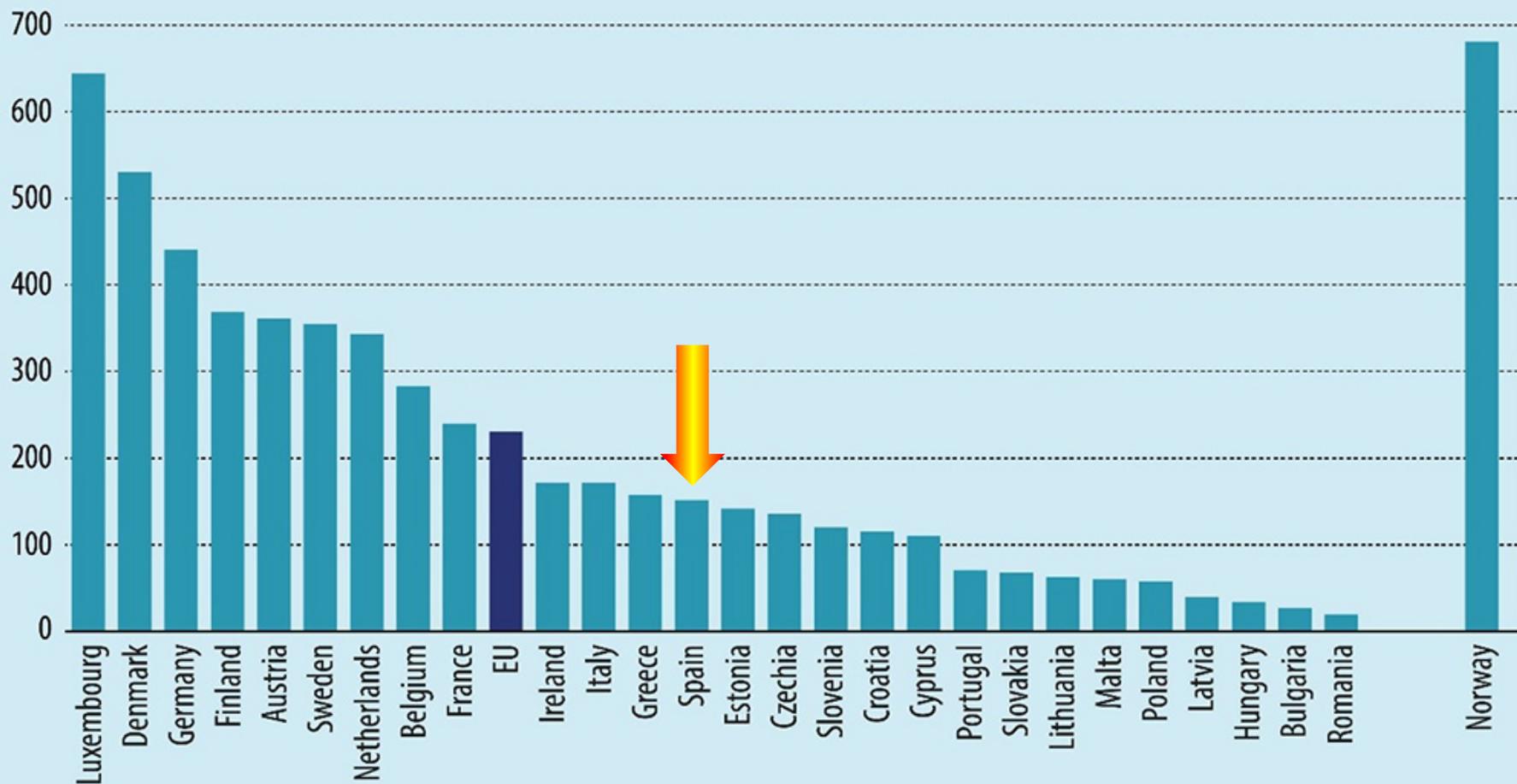
(2020, R&D expenditure as % of GDP)

EU
2.3%
of GDP

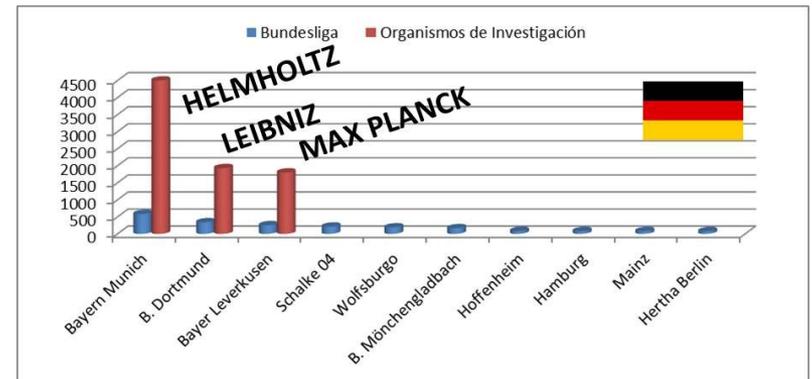
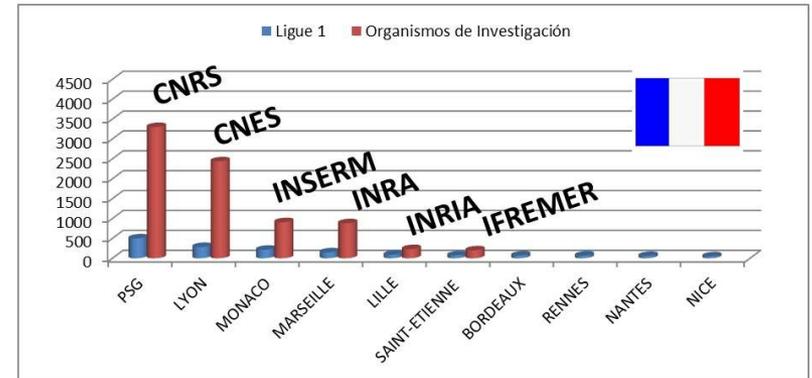
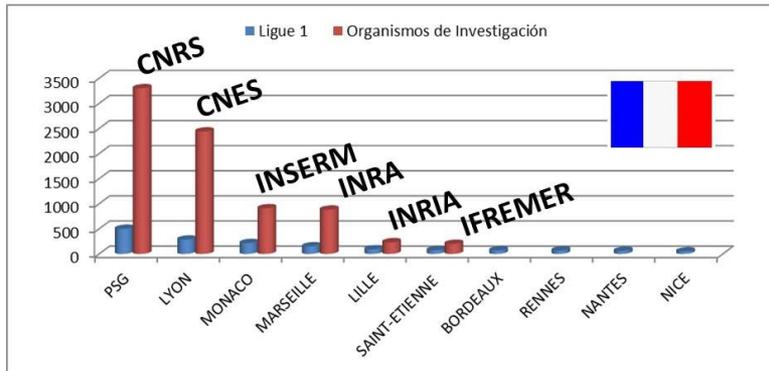
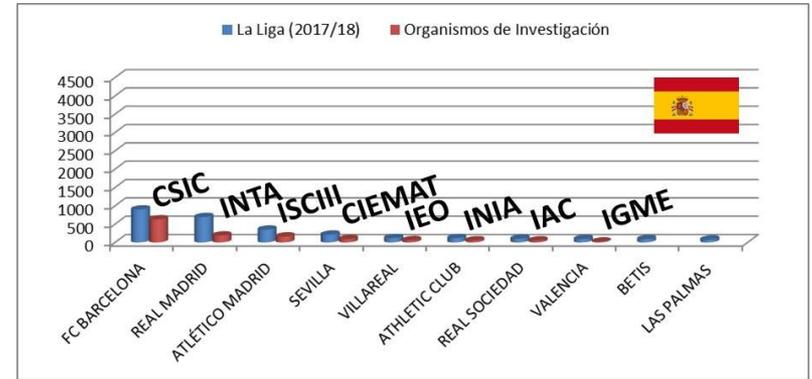


Government budget allocations for R&D, 2020

(€ per person)



CIENCIA VS FÚTBOL



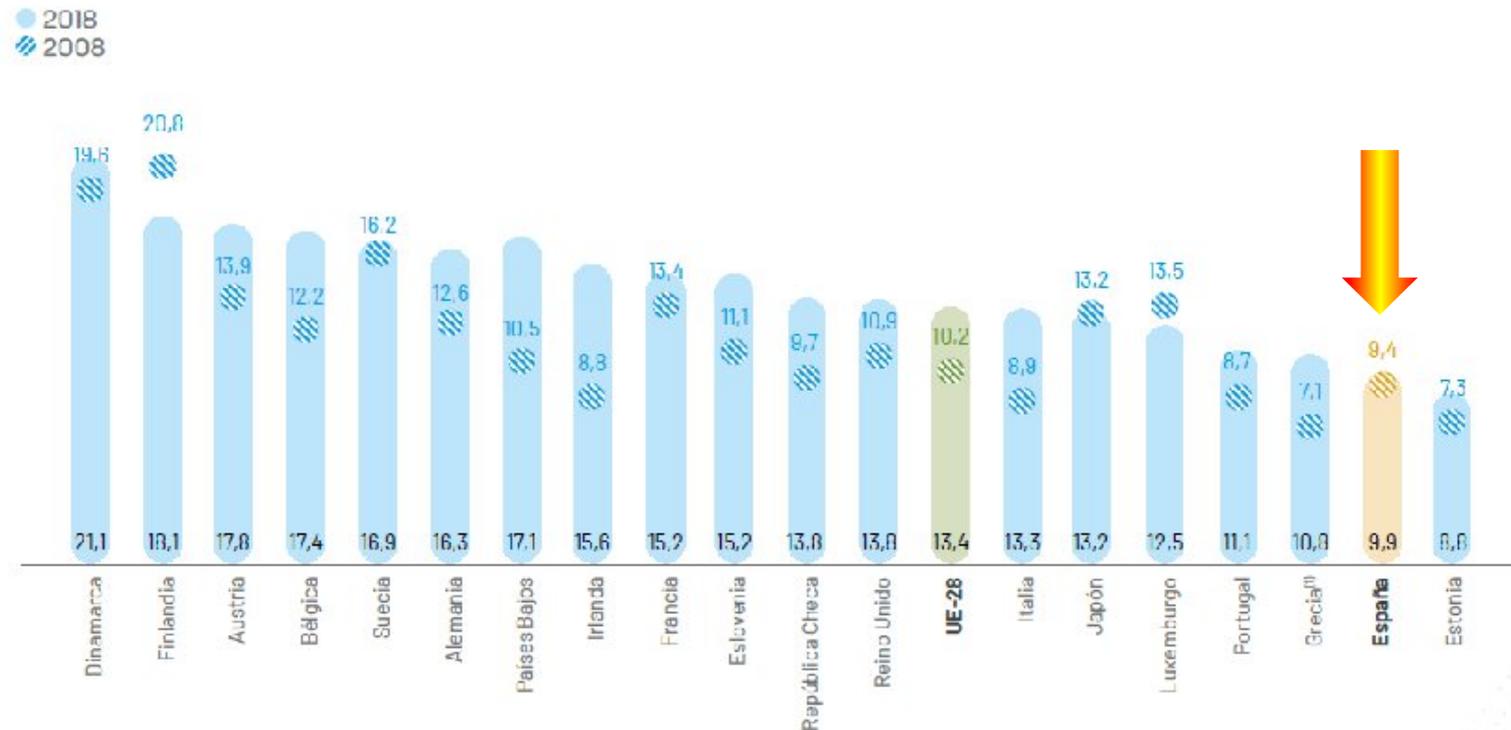
Francisco Rodríguez

<https://fitopasion.com/2018/10/futbol-y-ciencia.html>

NUESTRO “ECOSISTEMA” DE LA I+D+I

RECURSOS DESTINADOS A I+D EN LOS PAÍSES DE LA OCDE. 2008 Y 2018

Personal en I+D en relación a la población activa (0/00)



(1) Dato de 2007.

Fuente: OCDE. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología

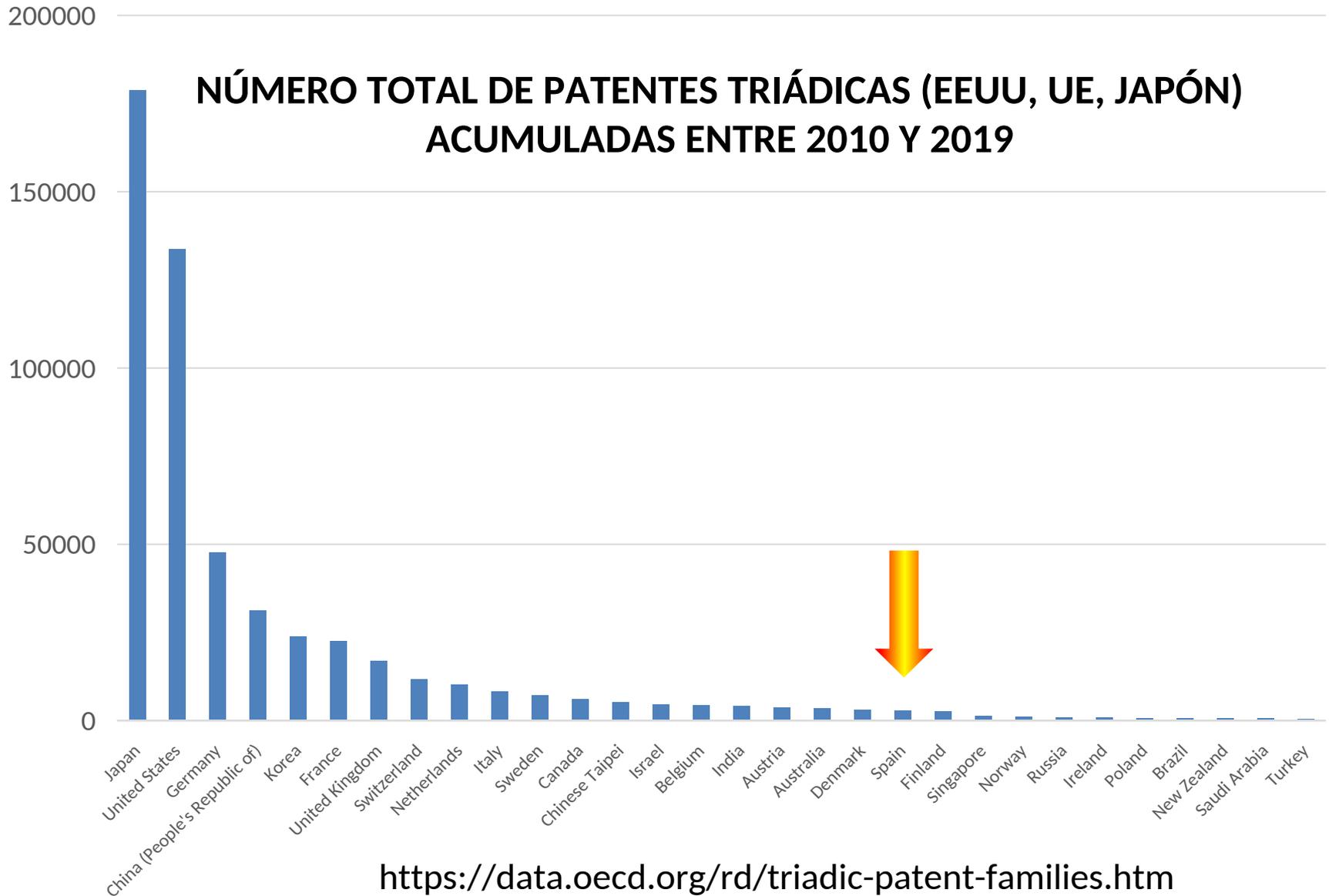
NUUESTRO “ECOSISTEMA” DE LA I+D+I

Producción científica en 2020

1	 China	788287	744042	971502	512540	1.23	1010
2	 United States	766789	624554	933944	412567	1.22	2577
3	 United Kingdom	249408	198500	366513	98231	1.47	1618
4	 India	217771	191590	165237	69967	0.76	691
5	 Germany	216474	174524	266602	77781	1.23	1429
6	 Italy	155135	127502	239812	78810	1.55	1135
7	 Japan	147341	127408	132663	36591	0.90	1118
8	 France	139661	112838	180941	40432	1.30	1286
9	 Canada	131684	110247	174238	35780	1.32	1299
10	 Russian Federation	129270	119195	75897	32033	0.59	652
11	 Australia	126177	106614	181827	41914	1.44	1115
12	 Spain	121331	104353	148924	39104	1.23	1010
13	 Brazil	100006	89241	77102	23825	0.77	649
14	 South Korea	98796	91030	101087	24410	1.02	762
15	 Netherlands	75399	62512	122016	21722	1.62	1133
16	 Iran	74440	69754	83903	32610	1.13	376



NUESTRO "ECOSISTEMA" DE LA I+D+I



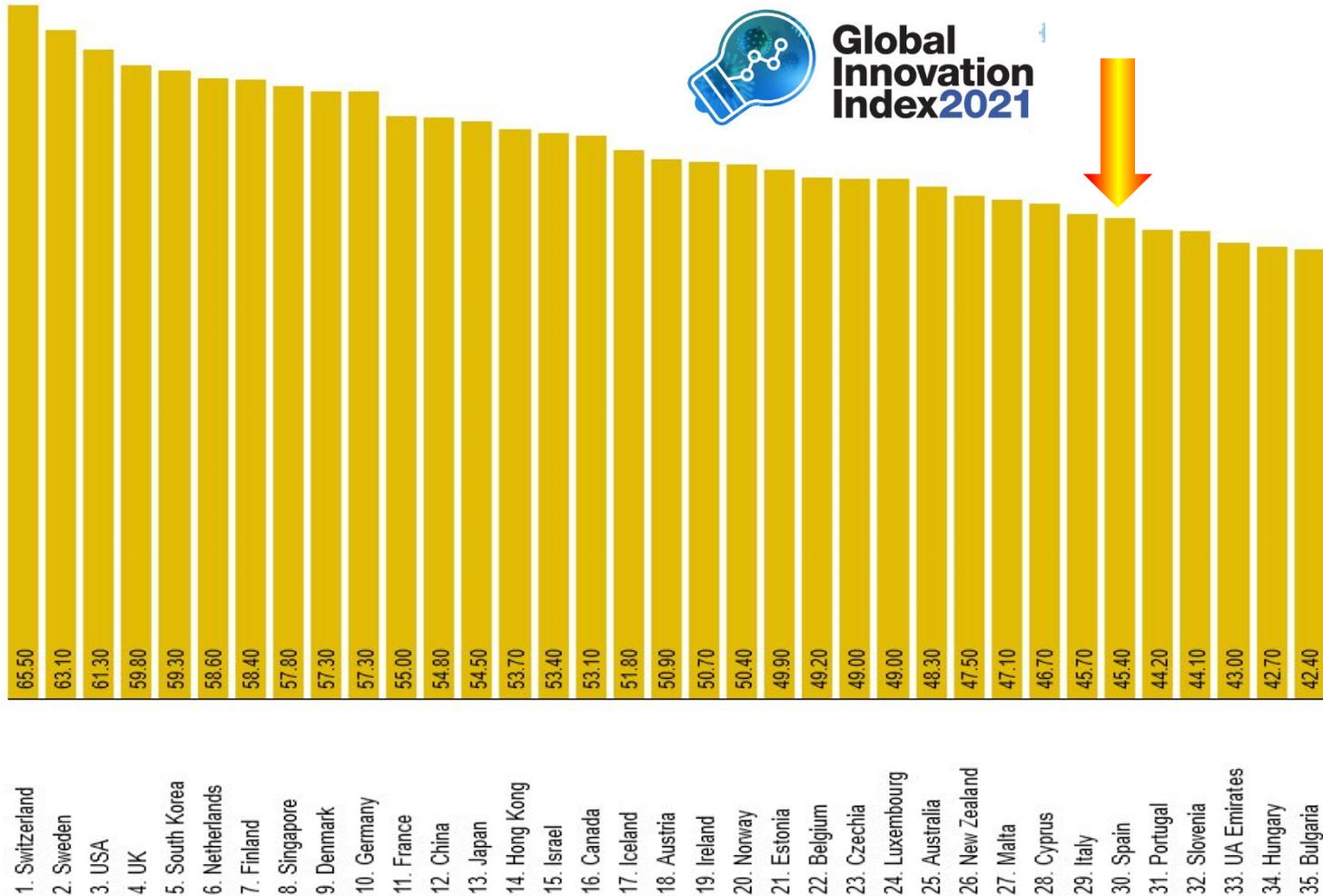
<https://data.oecd.org/rd/triadic-patent-families.htm>

NUESTRO "ECOSISTEMA" DE LA I+D+I

the
GlobalEconomy.com

Business and economic data for 200 countries

https://www.theglobaleconomy.com/rankings/GII_Index/



MÁS RANKINGS....

<http://www.topuniversities.com/>

168	University of Barcelona
▲	
207	Autonomous University of Madrid
▼	
209	Autonomous University of Barcelona
▲	
223	Complutense University of Madrid
▼	
248	University Pompeu Fabra
▲	
266	University of Navarra
▼	
317	Ie University
319	Polytechnic University of Catalonia
▼	
351	University Carlos III de Madrid
▼	
371	Polytechnic University of Valencia
▼	
459	Technical University of Madrid
▼	
492	University of Granada
▲	

QS World University
Rankings® 2022

156	University Pompeu Fabra
▼	
170	Autonomous University of Barcelona
▲	
193	University of Barcelona
▲	
251-300	University of Navarra
=	
301-350	Autonomous University of Madrid
=	
401-500	University of Valencia
=	
401-500	Ramon Llull University
▲	
401-500	University of Vic
▲	
501-600	Complutense University of Madrid
=	
501-600	CEU Universities
▼	
601-800	University of Rovira I Virgili
601-800	Polytechnic University of Catalonia

Times World
University Rankings
2022

151-200	University of Barcelona
=	
201-300	Complutense University of Madrid
=	
201-300	University of Granada
=	
201-300	Autonomous University of Barcelona
=	
301-400	Autonomous University of Madrid
=	
301-400	Polytechnic University of Valencia
=	
301-400	University of Valencia
▼	
301-400	University of the Basque Country
=	
401-500	University of Salamanca
▲	
401-500	University of Santiago de Compostela
=	
401-500	University of Seville
=	
401-500	University Pompeu Fabra
▼	

Shanghai Jiao Tong
Ranking 2022

UN POCO DE AUTOFLAGELACIÓN



Las universidades españolas 'suspenden' internacionalmente
Ninguna se encuentra entre las 100 primeras del mundo, según un estudio elaborado por el CSIC que destaca los mejores c

El fracaso de la Universidad española:
sólo la de Barcelona entre las 200
universidades del Mundo



VER GALERÍA MADRID

OPINIÓN
EL FRACASO LASTRADO DE LA
UNIVERSIDAD ESPAÑOLA

La universidad, el gran fracaso español

La modernización ha sido un autentico desastre

LA UNIVERSIDAD ESPAÑOLA UN FRACASO MANIFIESTO

Gabriel Leblic Dr. Ingeniero de Montes | 24 de agosto de 2017 Mundo Forestal



El fracaso de la universidad
añola da alarmantes síntomas de mediocridad, desga
falta de autocrítica

Aparentemente esto entra en contradicción con tener la “generación mejor formada” y que nuestros estudiantes son valorados en el extranjero.

UNA REFLEXIÓN ADICIONAL

<https://iri.jrc.ec.europa.eu/data>

RANKING DE LAS 1000 EMPRESAS QUE MÁS INVIERTEN EN I+D EN EU+UK (2019)

EU+UK rank	Company	Country	Industry	R&D 2019 (€million)	Net sales (€million)	R&D intensity (%)
1	VOLKSWAGEN	Germany	Automobiles & Parts	14306,0	252632,0	5,7
2	DAIMLER	Germany	Automobiles & Parts	9630,0	172745,0	5,6
3	BMW	Germany	Automobiles & Parts	6419,0	104210,0	6,2
4	ROBERT BOSCH	Germany	Automobiles & Parts	6229,0	77721,0	8,0
5	SIEMENS	Germany	Electronic & Electrical Equipment	6086,0	86849,0	7,0
6	SANOFI	France	Pharmaceuticals & Biotechnology	6015,0	36126,0	16,7
7	BAYER	Germany	Pharmaceuticals & Biotechnology	5628,0	46287,0	12,2
8	GLAXOSMITHKLINE	UK	Pharmaceuticals & Biotechnology	5068,0	39425,2	12,9
9	ASTRAZENECA	UK	Pharmaceuticals & Biotechnology	4795,3	21705,5	22,1
10	NOKIA	Finland	Technology Hardware & Equipment	4411,0	23315,0	18,9
11	SAP	Germany	Software & Computer Services	4283,0	27553,0	15,5
12	FIAT CHRYSLER AUTOMOBILES	Netherlands	Automobiles & Parts	4194,0	109844,0	3,8
13	PEUGEOT (PSA)	France	Automobiles & Parts	4061,0	74731,0	5,4
14	RENAULT	France	Automobiles & Parts	3697,0	55537,0	6,7
15	ERICSSON	Sweden	Technology Hardware & Equipment	3681,6	21749,8	16,9
16	CONTINENTAL	Germany	Automobiles & Parts	3596,6	44478,4	8,1
17	AIRBUS	Netherlands	Aerospace & Defence	3491,0	70478,0	5,0
18	BOEHRINGER SOHN	Germany	Pharmaceuticals & Biotechnology	3462,0	18997,0	18,2
19	MERCK DE	Germany	Pharmaceuticals & Biotechnology	2268,0	16152,0	14,0
20	BASF	Germany	Chemicals	2239,0	63187,0	3,5

1000 empresas // Ventas totales: 6,64 billones € // Inversión total: 229.300 M€

UNA REFLEXIÓN ADICIONAL

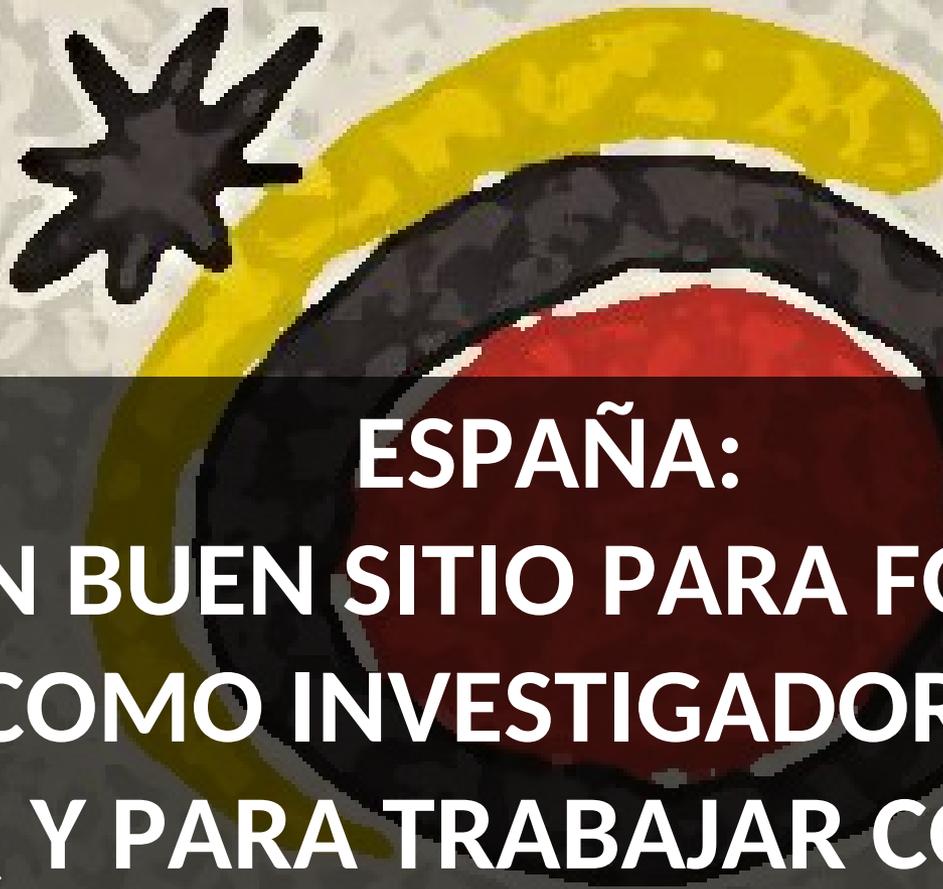
<http://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard18.html>

RANKING DE LAS 1000 EMPRESAS QUE MÁS INVIERTEN EN I+D EN EU+UK (2019) EMPRESAS ESPAÑOLAS: 21

EU+UK rank	Company	Country	Industry	R&D 2019 (€million)	Net sales (€million)	R&D intensity (%)
32	BANCO SANTANDER	Spain	Banks	1374,0	51367,0	2,7
45	AMADEUS	Spain	Software & Computer Services	988,3	5570,1	17,7
51	TELEFONICA	Spain	Fixed Line Telecommunications	866,0	48422,0	1,8
119	GRIFOLS	Spain	Pharmaceuticals & Biotechnology	307,4	5098,7	6,0
127	IBERDROLA	Spain	Electricity	280,4	36437,9	0,8
156	ACCIONA	Spain	Construction & Materials	230,4	7190,6	3,2
158	INDRA SISTEMAS	Spain	Software & Computer Services	225,3	3203,9	7,0
284	REPSOL	Spain	Oil & Gas Producers	100,0	49328,0	0,2
311	ALMIRALL	Spain	Pharmaceuticals & Biotechnology	86,4	855,3	10,1
343	GESTAMP AUTOMOCION	Spain	Automobiles & Parts	74,3	9065,1	0,8
450	PHARMA MAR	Spain	Pharmaceuticals & Biotechnology	49,2	119,8	41,1
471	FERROVIAL	Spain	Construction & Materials	45,0	6054,0	0,7
526	ACS	Spain	Construction & Materials	36,8	39048,9	0,1
531	CAF	Spain	Industrial Engineering	36,5	2597,7	1,4
591	LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI	Spain	Pharmaceuticals & Biotechnology	29,3	381,3	7,7
597	RED ELECTRICA	Spain	Electricity	28,7	2007,2	1,4
691	SENER GRUPO DE INGENIERIA	Spain	Aerospace & Defence	21,2	589,2	3,6
913	ACERINOX	Spain	Industrial Metals & Mining	11,6	4753,9	0,2
950	AZKOYEN	Spain	Industrial Engineering	10,2	145,8	7,0
962	ORYZON GENOMICS	Spain	General Retailers	9,9		
972	GLOBAL DOMINION ACCESS	Spain	Construction & Materials	9,8	1149,3	0,8

21 empresas // Ventas totales: 0,27 billones € // Inversión total: 4.820 M€
(2,1 %) (4,1 %) (2,1%)





ESPAÑA:

**¿ES UN BUEN SITIO PARA FORMARSE
COMO INVESTIGADOR/A?
¿ Y PARA TRABAJAR COMO
INVESTIGADOR/A?**



¿ES ESPAÑA UN BUEN SITIO PARA FORMARSE Y TRABAJAR COMO INVESTIGADOR?

- ❑ Las universidades españolas no ocupan puestos altos en clasificaciones mundiales (¡ojo a los rankings!) pero los graduados, doctores e investigadores formados en España son bien valorados en el extranjero.
- ❑ No es un mal sitio para aprender el oficio de investigador. España ocupa buenas posiciones en producción científica. Hay centros de gran nivel.
- ❑ Un porcentaje elevado (y creciente) de doctorandos son extranjeros.
- ❑ El sector público seguramente no pueda crecer mucho más a medio - largo plazo.
- ❑ El sector privado por el momento no absorbe doctores en un número comparable al de las naciones con las que competimos.
- ❑ Sin embargo si se realizan políticas adecuadas a medio-largo plazo, con el fin de transformar nuestro modelo económico, las empresas requerirán doctores.

¿DÓNDE SE INVESTIGA EN ESPAÑA?

SISTEMA CIENCIA - TECNOLOGÍA - EMPRESA

- Universidades (75: 50 públicas y 26 privadas; <http://www.crue.org/>).
- Organismos Públicos de Investigación (CSIC, CIEMAT, IAC, ISCIII, CNIC, CNIO)
- Otras entidades de investigación (CIEN, CEDEX, INTA, ITM, IGN)
- ICTS (Instalaciones Científico Técnicas Singulares)
- Centros dependientes de las CC.AA. (IMDEA, IMIDRA, CERCA, Ikerbasque)

- Centros Tecnológicos (79; <https://sede.micinn.gob.es/inforct/>)

- Empresas (>20000 empresas innovadoras; <http://www.cotec.es/>)

- Parques Científicos y Tecnológicos (77; <http://www.apte.org/es/>)
- Campus de Excelencia Internacional
(13; <http://www.mecd.gob.es/campus-excelencia/>)
- Campus de Excelencia de ámbito regional
(12; <http://www.mecd.gob.es/campus-excelencia/>)20

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

<http://www.csic.es>

ES el mayor **Organismo Público de Investigación**, con estructura legal de Agencia Estatal. Sus principales funciones son:

- Investigación científica y tecnológica (multidisciplinar)
- Colaboración con otros OPIs y Universidades
- Formación de investigadores y personal especializado
- Transferencia de conocimiento a la sociedad y asesoramiento experto
- Transferencia de tecnología a la sociedad
- Gestión de infraestructuras



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y CIENCIA

<1996



MINISTERIO
DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA

1996



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y CIENCIA

2004



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

2008



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMIA
Y COMPETITIVIDAD

2012



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

2015



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES

2018



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

2019



Consejo Superior de Investigaciones Científicas

7ª

Institución Pública de Investigación Mundial

Top 5

Institución europea por número de acciones H2020

11.000

Personas

120

Institutos de investigación

14.000

Artículos publicados al año

+3.500

Proyectos en ejecución

450

Tecnologías protegidas

+600

Tesis leídas al año

THE WORLD'S MOST INNOVATIVE RESEARCH INSTITUTIONS - 2017

1. Health & Human Services Laboratories USA
2. Alternative Energies and Atomic Energy Commission France
3. Fraunhofer Society Germany
4. Japan Science & Technology Agency Japan
5. National Institute of Advanced Industrial Science & Technology Japan
6. Korea Institute of Science & Technology South Korea
7. Medical Research Council UK
8. National Center for Scientific Research France
9. French Institute of Health & Medical Research France
10. Agency for Science Technology & Research Singapore
11. Chinese Academy of Sciences China
12. National Institute for Materials Science Japan
13. RIKEN Japan
14. National Research Council Canada Canada
15. Pasteur Institute International Network France
16. Max Planck Society Germany
17. US Department of Veterans Affairs USA
18. Commonwealth Scientific & Industrial Research Organisation Australia
19. German Cancer Research Center Germany
20. German Research Center For Environmental Health Munich Germany
21. Jülich Research Center Germany
22. United States Navy USA
23. Spanish National Research Council Spain 
24. Los Alamos National Laboratory USA
25. Lawrence Livermore National Laboratory USA

<https://www.reuters.com/innovation/most-innovative-institutions-2017/compare>

Ranking de organismos públicos de investigación.

EE.UU. = 5

Alemania=5

Francia=4

Japón=4

Australia=1

China=1

Canada=1

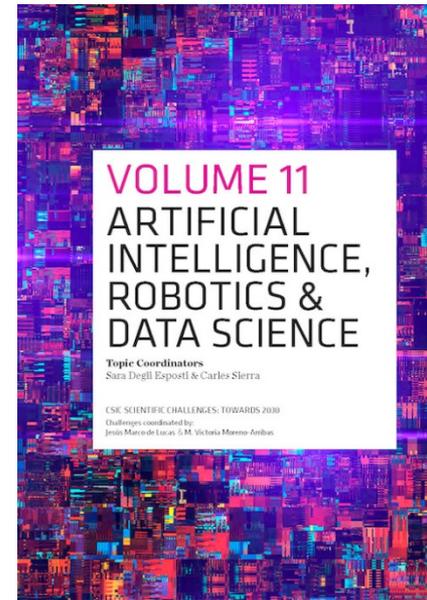
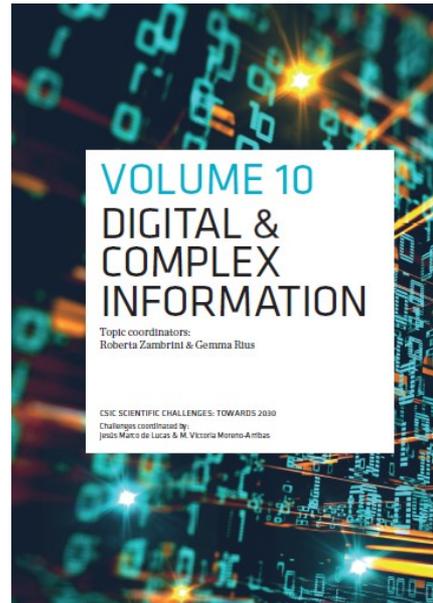
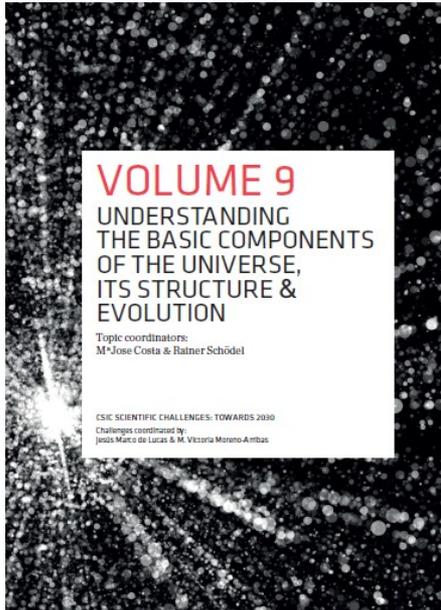
Singapore=1

Corea del Sur=1

Reino Unido=1

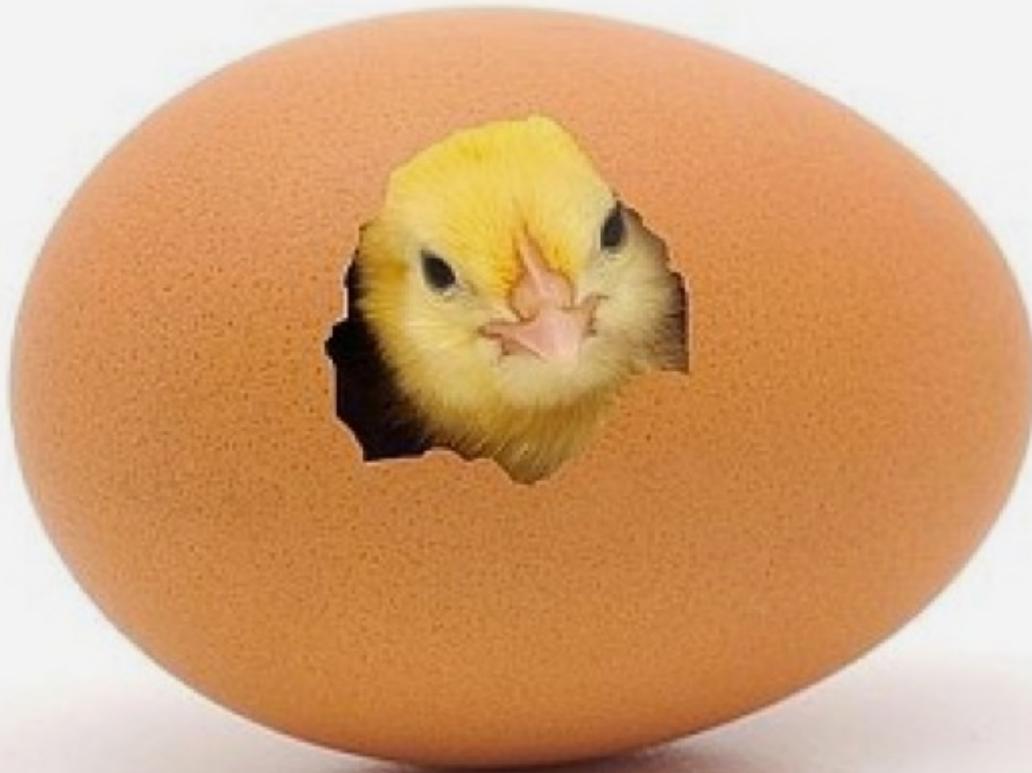
España=1 (CSIC: 23)

Libros Blancos Desafíos Científicos 2030



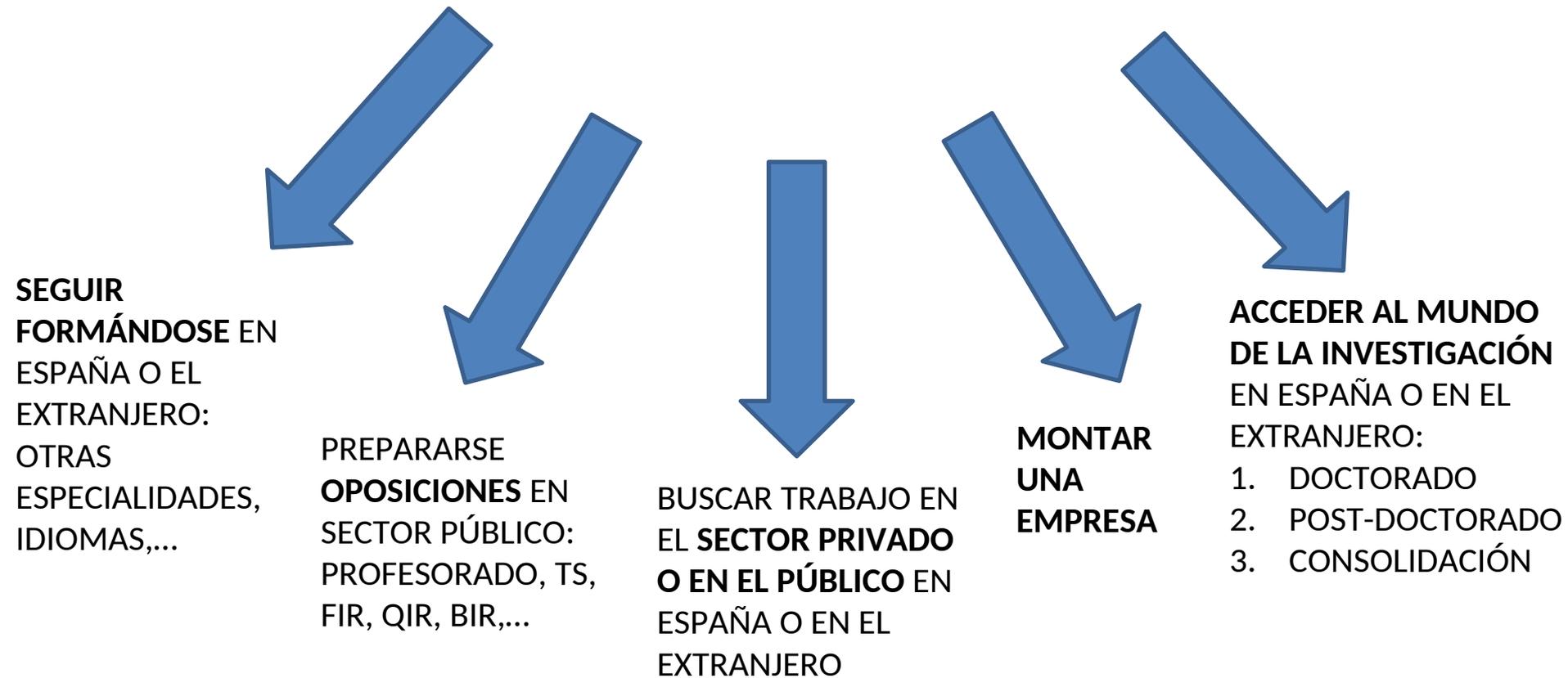
<https://www.csic.es/es/investigacion/conexiones-csic-y-libros-blancos-desafios-2030/libros-blancos-desafios-2030>

INSERCIÓN EN EL MERCADO LABORAL



Y TRAS TERMINAR EL GRADO+MÁSTER

¿QUÉ? ¿CÓMO?



TASAS DE PARO Y NIVEL DE FORMACIÓN

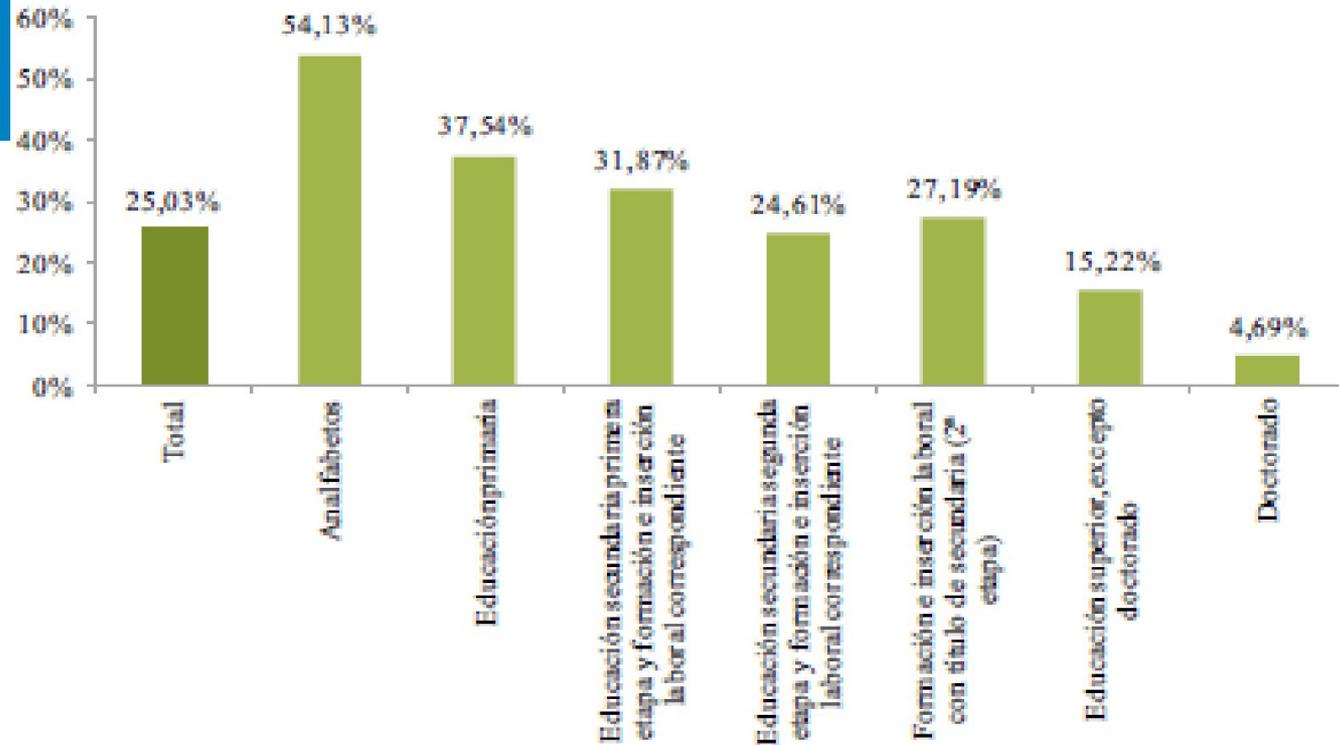


Figura 9. Tasa de paro por nivel de formación alcanzado en España. Año 2012.

SOBRE LA INSERCIÓN EN EL MERCADO LABORAL

EL PAÍS

ECONOMÍA

ECONOMÍA EMPRESAS MERCADOS BOLSA MIS AHORROS VIVIENDA TECNOLOGÍA OPIÓN

EMPLEO >

¿Cuáles son los estudios con menos paro? ¿Y los que más tienen?

• Los matemáticos son el colectivo menos afectado por el desempleo (5,7%). El paro se dispara entre quienes solo tienen formación básica (30,9%)

ABC Sociedad

SIGUENOS EN

ESPAÑA INTERNACIONAL ECONOMÍA OPINIÓN DEPORTES CONOCER MOTOR FAMILIA GENTE SUMMUM CULTURA & Ocio SERVICIOS EDICIONES MADRID ABCSOCI

TOP Empleo

Estas son las carreras universitarias con menos paro

EL PAÍS

ECONOMÍA

MERCADOS MIS AHORROS VIVIENDA MIS DERECHOS FORMACIÓN TITULARES >

NEGOCIOS CincoDías Retina

ENCUESTA DE POBLACIÓN ACTIVA >

¿Con qué estudios se sufre menos el paro? Con matemáticas y derecho

Las personas con formación básica registran la tasa de desempleo más elevada, según los datos del INE

LAVANGUARDIA VangData

Al Minuto Internacional Política Opinión Vida Deportes Economía Local Gente Cultura Sucesos Temas

Ranking de las titulaciones universitarias con más y con menos salidas laborales

Los licenciados en Ingeniería Electrónica y Medicina son los que mayor tasa de empleo tienen; los titulados en Filología Francesa y Ciencias del Mar, los que menos

Tasas de paro por sector del nivel de formación alcanzado

En %

	2015	2014
Matemáticas y estadística	8,20	5,70
Derecho	9,58	10,63
Salud	11,39	12,18
Ciencias de la vida	12,39	16,13
Industria manufacturera y producción	12,71	23,13
Ciencias físicas, químicas y geológicas	13,10	14,27
Ciencias sociales y del comportamiento	13,63	15,45
Servicios de seguridad	13,74	7,45
Mecánica, electrónica y otra formación técnica	14,26	17,51
Formación de personal docente	14,30	13,94
Informática y Ciencias de la computación	15,16	14,91
Servicios de transporte	15,22	12,64
Humanidades	15,35	16,01
Servicios sociales	15,93	22,37
Periodismo e información	16,77	16,56
Enseñanza comercial y administración	16,90	19,39
Veterinaria	16,95	10,65
Agricultura, ganadería y pesca	19,96	15,08
Artes	20,02	25,11
Servicios personales	23,47	26,78
Arquitectura y construcción	23,49	23,50
Protección del medio ambiente	25,58	18,18
Programas de formación básica	28,18	30,89
Sectores desconocidos o no especificados	36,11	39,25

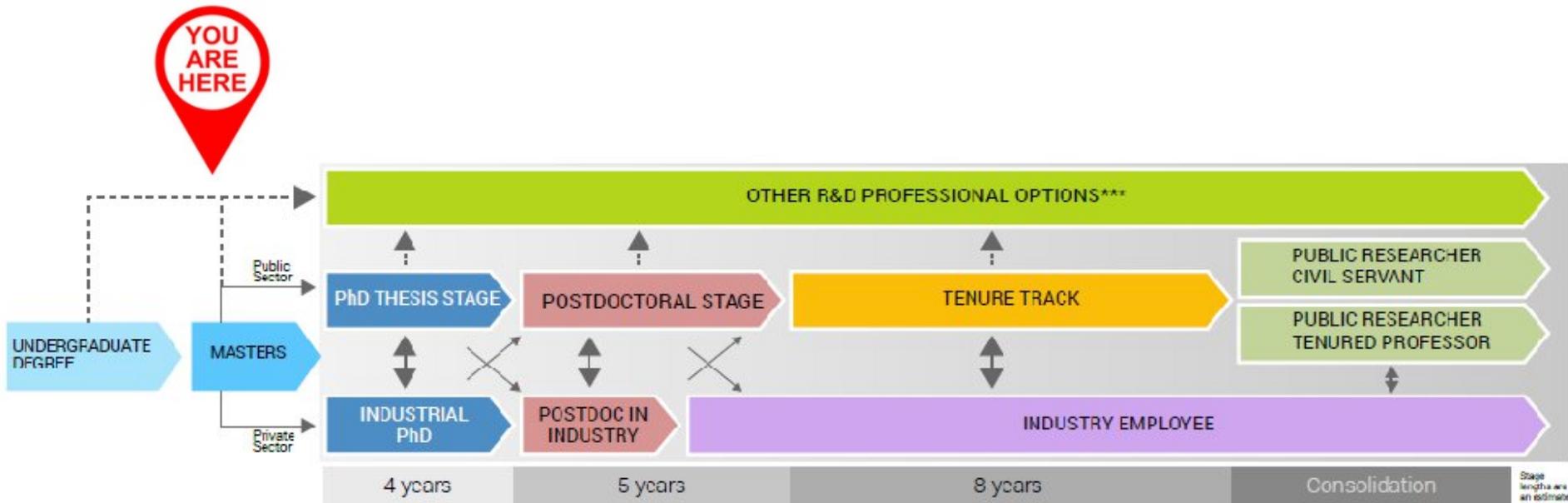
LA CARRERA INVESTIGADORA



LA CARRERA INVESTIGADORA EN ESPAÑA

FECYT: “Researcher career path in Spain at a glance! (5th edition)” (2020)

<https://www.fecyt.es/es/publicacion/researcher-career-path-spain-glance-5th-edition>



Las etapas de la carrera investigadora están fijadas por la **Ley de la Ciencia del año 2011**.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-9617>

LA CARRERA INVESTIGADORA: ALGUNAS COSAS QUE HAY QUE SABER

LEY 14/2011 DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN
(www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/Políticas_I+D+i/Ciencia_Libro_XMF.pdf)

Regula la figura de personal investigador, criterios de selección de personalidad, su movilidad, etc. Regula la figura de contratado predoctoral, y el contrato de acceso al sistema CTS. También se regula la carrera profesional del personal investigador funcionario.



I. DISPOSICIONES GENERALES

JEFATURA DEL ESTADO

LA CARRERA INVESTIGADORA: ALGUNAS COSAS QUE HAY QUE SABER

Anteproyecto de ley de modificación de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

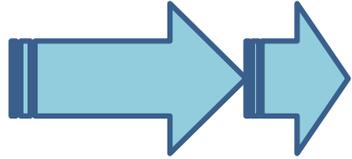
El Gobierno aprueba la reforma de la Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación

El Consejo de Ministros ha [aprobado la remisión a las Cortes del Proyecto de Ley por el que se reforma la Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación](#), que dota de más recursos, derechos y estabilidad al personal de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i).



**Las claves de la nueva ley de ciencia:
blindar presupuestos, nuevos
contratos para investigadores y tasa
de reposición**

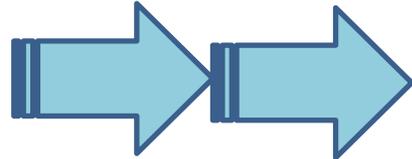
LA CARRERA INVESTIGADORA EN EL CSIC



Grado Máster



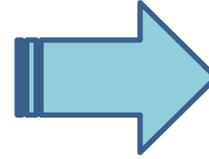
Formación



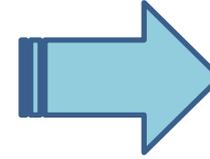
Doctorado Postdoc



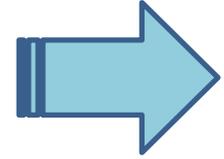
**Formación como
investigador**



**Científico
Titular**



**Investigador
Científico**



**Profesor de
Investigación**



Funcionario

LA FORMACIÓN INVESTIGADORA EN EL CSIC

<https://www.csic.es/es/formacion-y-empleo/formacion-de-personal-investigador>

Formación de Personal Investigador

El Departamento de Postgrado y Especialización (DPE) del CSIC, contribuye a definir y llevar a la práctica la política del CSIC en materia de formación de personal investigador y de la docencia que imparten nuestro personal investigador.



La formación investigadora en el CSIC

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ofrece una variedad de programas de formación y especialización a los que puedes acceder en función de tu nivel académico.

#BeCSIC

dpe@csic.es

INFÓRMATE EN

www.csic.es



Posgrado CSIC

@DPE_CSIC

https://twitter.com/DPE_CSIC



Departamento de Posgrado y Especialización DPE CSIC

<https://goo.gl/O3gBHK>



Departamento de Posgrado y Especialización DPE-CSIC

<https://www.linkedin.com/company/departamento-de-posgrado>

ETAPAS EN LA CARRERA INVESTIGADORA (1)

LA INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

ETAPA DE INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN EL CSIC

Realización de **PRÁCTICAS ACADÉMICAS EXTERNAS DE GRADO O DE MÁSTER** en Centros e Institutos del CSIC.

- Basadas en los **Convenios de colaboración** firmados con las Universidades (ojo, no con todas las universidades).
- En el caso de Madrid, casi todas las Universidades Públicas tienen convenios con el CSIC para las prácticas de Grado y las de Máster.
- Solicitud de la Universidad a un Centro o Instituto concreto del CSIC. Se requiere la firma de unos anexos asociados a los convenios firmados entre el CSIC y cada universidad.

Realización de **TRABAJO DE FIN DE GRADO (TFG) o del TRABAJO DE FIN DE MÁSTER** en Centros e Institutos del CSIC.

Basadas en los Convenios de colaboración firmados con las Universidades (ojo, no con todas las universidades).

BECAS CSIC DE INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN (JAE INTRO)

EL CSIC publica convocatorias de **becas de introducción a la investigación** en el marco del Programa “Junta para la Ampliación de Estudios (JAE)” (JAE Intro, JAE Intro SOMdM2022, JAE Intro ICU).

PROGRAMA JAE

<https://sede.csic.gob.es/programa-jae#>

¿Quieres saber qué es el programa JAE Intro?

Visita la web específica del programa [JAE Intro](#)

¿Quieres solicitar las becas del programa JAE Intro?

[Convocatoria JAE Intro 2022](#)

Publicada la convocatoria (pendiente)

Plazo de presentación de solicitudes: un mes, a contar desde el día siguiente al de la fecha de publicación del extracto de la convocatoria en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

[Convocatoria JAE Intro SOMdM2022](#)

Publicada la convocatoria (pendiente)

Plazo de presentación de solicitudes: (pendiente)

[Convocatoria JAE Intro ICU 2022](#)

Publicada la convocatoria (pendiente)

Plazo de presentación de solicitudes: fecha estimada: según se indique en las fichas descriptivas entregadas por los institutos, que puede ir desde la fecha de publicación del extracto en el BOE, (pendiente)

[Cuadro resumen de diferencias entre las 3 convocatorias JAE Intro 2022](#) [Pendiente]

BECAS CSIC DE INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN (JAE INTRO)

EL CSIC publica convocatorias de **becas de introducción a la investigación** en el marco del Programa “Junta para la Ampliación de Estudios (JAE)” (JAE Intro, JAE Intro SOMdM2022, JAE Intro ICU).

<https://jaeintro.csic.es/>



[Programa JAE Intro](#)

[JAE Intro](#)

[JAE Intro ICU](#)

[JAE Intro SOMdM](#)

[¿Qué es JAE?](#)

[🇪🇸 Castellano](#)

https://jaeintro.csic.es/wp-content/uploads/2021/03/02_marzo_final_JAE.mp4

BECAS CSIC DE INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN (JAE INTRO)

EL CSIC publica una convocatoria anual de **becas de introducción a la investigación** en el marco del Programa “Junta para la Ampliación de Estudios (JAE)” (JAEIntro).

Año 2021

- Número de becas: **250 (y 100 prórrogas)**
- Ayudas: **3000 € (+2400 € para las prórrogas)**
- Duración: **300 horas** en meses consecutivos
- A desarrollar en un plazo de **5 meses desde concesión + 4 meses adicionales**
- Dirigidas a estudiantes de **último año de Grado o de Máster**
- Nota media del expediente académico (en escala decimal):
 - o a) 8.00 para las ramas de conocimiento de Artes y Humanidades, Ciencias, Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales y Jurídicas.
 - o b) 7.00 para la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.
- Valoración: Exp. (30%), Form. Comp. (20%), Adecuación (20%), Grupo (20%), Tutor (10%)
- <https://sede.csic.gob.es/intro2021>
- Periodo envío solicitudes: **10 de marzo a 14 de abril de 2021**
- E-mail: jaeintro@csic.es

ETAPA PREDOCTORAL - MÁSTERES CSIC-UIMP



Máster Universitario en Alta Especialización en Plásticos y Caucho 60 ECTS (CSIC-UIMP)

Máster Universitario en Biodiversidad en Áreas Tropicales y su Conservación 120 ECTS (CSIC-UIMP)

Máster Universitario en Biología Sintética Integrativa 120 ECTS (CSIC-UIMP)

Máster Universitario en Ciencia de Datos/ Master in Data Science 60 ECTS (CSIC-UIMP-UC)

Máster Universitario en Física de Partículas y del Cosmos 60 ECTS (CSIC-UIMP-UC)

<https://www.csic.es/es/formacion-y-empleo/formacion-de-personal-investigador/master/alianza-academica-uimp-csic>

<http://www.uimp.es/actividades-academicas/postgrado-e-investigacion/estudios/masteres-universitarios.html?start=12>

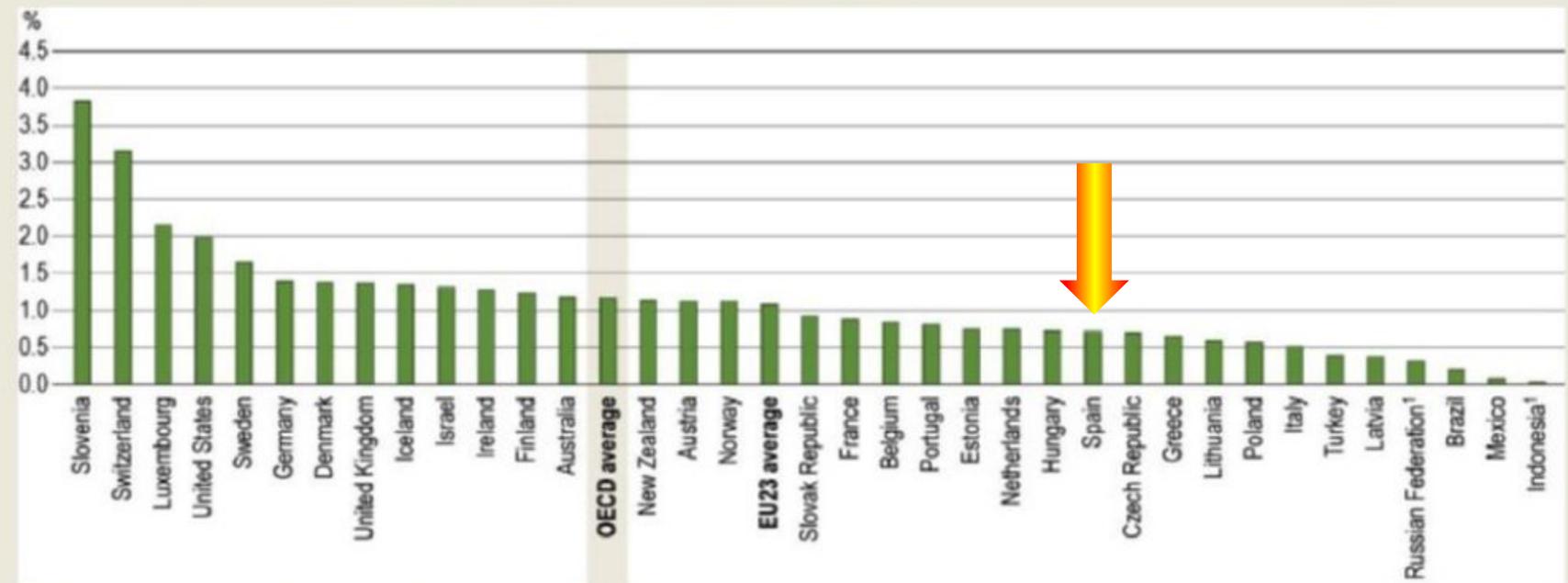
ETAPAS EN LA CARRERA INVESTIGADORA (2)

FORMACIÓN COMO DOCTOR



% POBLACIÓN CON TITULACIÓN DE DOCTOR CON EDADES ENTRE 25-64 AÑOS

Figure B7.1. Share of 25-64 year-olds with a doctorate (2018)



1. Year of reference differs from 2018.

Countries are ranked in descending order of the share of 25-64 year-olds with a doctorate.

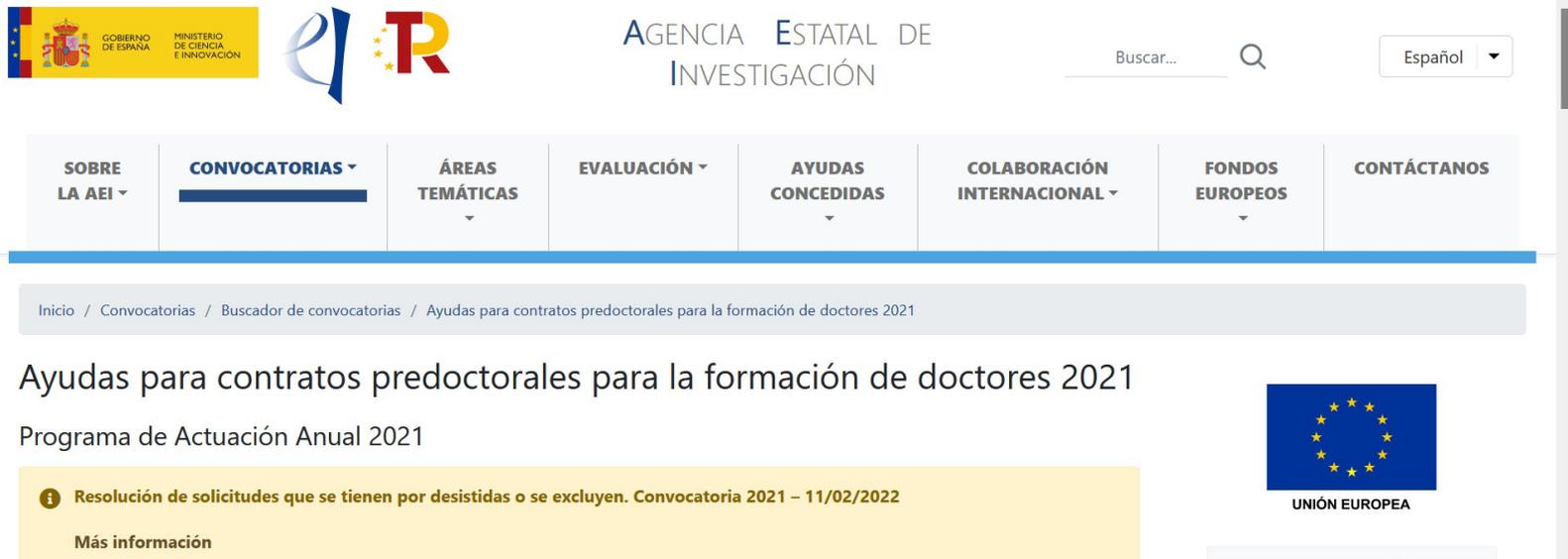
Source: OECD (2019), Table B7.3. See Source section for more information and Annex 3 for notes (<https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en>).

<https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance/>

¿CÓMO SE FINANCIA LA ETAPA DEL DOCTORADO?

AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

AYUDAS PARA CONTRATOS PREDOCTORALES PARA LA FORMACIÓN DE DOCTORES (antes FPI)



The screenshot shows the top navigation bar of the AIE website. It includes the Spanish government logo, the AIE logo, the text 'AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN', a search bar with the text 'Buscar...' and a magnifying glass icon, and a language dropdown menu set to 'Español'. Below the navigation bar is a horizontal menu with the following items: 'SOBRE LA AEI', 'CONVOCATORIAS', 'ÁREAS TEMÁTICAS', 'EVALUACIÓN', 'AYUDAS CONCEDIDAS', 'COLABORACIÓN INTERNACIONAL', 'FONDOS EUROPEOS', and 'CONTÁCTANOS'. Below the menu is a breadcrumb trail: 'Inicio / Convocatorias / Buscador de convocatorias / Ayudas para contratos predoctorales para la formación de doctores 2021'. The main content area features the title 'Ayudas para contratos predoctorales para la formación de doctores 2021' and the subtitle 'Programa de Actuación Anual 2021'. A yellow banner contains the text 'Resolución de solicitudes que se tienen por desistidas o se excluyen. Convocatoria 2021 – 11/02/2022' and a link 'Más información'. To the right is the European Union flag and the text 'UNIÓN EUROPEA'.

<https://www.aei.gob.es/convocatorias/buscador-convocatorias/ayudas-contratos-predoctorales-formacion-doctores-2021>

¿CÓMO SE FINANCIA LA ETAPA DEL DOCTORADO?

MINISTERIO DE UNIVERSIDADES

AYUDAS PARA LA FORMACIÓN DE PROFESORADO UNIVERSITARIO (FPU)



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE UNIVERSIDADES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Inicio El Ministerio **Servicios al ciudadano** Contenidos

Ud está aquí: ▶ [Inicio](#) ▶ [Servicios al ciudadano](#) ▶ [Trámites y servicios](#) ▶ [99](#) ▶ [998758](#) ▶ [ficha](#) ▶ [Ayudas para la formación de profesorado universitario \(FPU\)](#)

Ayudas para la formación de profesorado universitario (FPU)

Información común

<https://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/catalogo/general/99/998758/ficha/998758-informacion-comun.html>

¿CÓMO SE FINANCIA LA ETAPA DEL DOCTORADO?

AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

AYUDAS PARA CONTRATOS PARA LA FORMACIÓN DE DOCTORES EN EMPRESAS "DOCTORADOS INDUSTRIALES"



AGENCIA ESTATAL DE
INVESTIGACIÓN

Buscar...



Español



SOBRE
LA AEI ▾

CONVOCATORIAS ▾

ÁREAS
TEMÁTICAS
▾

EVALUACIÓN ▾

AYUDAS
CONCEDIDAS
▾

COLABORACIÓN
INTERNACIONAL ▾

FONDOS
EUROPEOS
▾

CONTÁCTANOS

Inicio / Convocatorias / Buscador de convocatorias / Ayudas para contratos para la formación de investigadores en empresas (Doctorados Industriales) 2021

Ayudas para contratos para la formación de investigadores en empresas (Doctorados Industriales) 2021

Programa de Actuación Anual 2021

i Publicada en web y en Sede Electrónica Requerimiento de Información Financiera Complementaria de las Ayudas Doctorados Industriales 2021.

[Más información](#)

Información

- Orden de bases
- Convocatoria
- Publicaciones

[Convocatorias](#)

<https://www.aei.gob.es/convocatorias/buscador-convocatorias/ayudas-contratos-formacion-investigadores-empresas-16>

¿CÓMO SE FINANCIA LA ETAPA DEL DOCTORADO? EL CASO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

- Convocatoria de ayudas para la contratación de ayudantes de investigación y técnicos de laboratorio cofinanciadas por Fondo Social Europeo a través del Programa Operativo de Empleo Juvenil y la Iniciativa de Empleo Juvenil (YEI)
- Convocatoria de ayudas para la contratación de investigadores predoctorales y posdoctorales cofinanciadas por Fondo Social Europeo a través del Programa Operativo de Empleo Juvenil y la Iniciativa de Empleo Juvenil (YEI)

Duran 2 años. Son ayudas de tipo “lanzadera”. Requiere estar inscrito en Garantía Juvenil.

- Convocatoria de ayudas para la realización de doctorados industriales en la Comunidad de Madrid

Duran 3 años. Proyecto compartido entre una entidad académica y una empresa.



Comunidad de Madrid

<https://www.madrimasd.org/madrid-ciencia-tecnologia/convocatorias>

OTRAS FORMAS DE FINANCIAR LAS ETAPAS PREDOCTORALES

- “**Fondos ocultos**” (con menos visibilidad): Contratos directos de los grupos / centros de investigación financiados a través de proyectos de I+D+I de diversa procedencia (España, Unión Europea, Fundaciones) o mediante contratos de I+D con empresas.
- La contratación de personal se realiza usando los procedimientos propios de cada institución, por lo que es importante estar al tanto de estos sistemas, en particular los de OPIs, Universidades y Comunidades Autónomas.
- Por lo general se utilizan bolsas de empleo, bolsas de trabajo, etc.

CONTRATACIÓN EN EL CSIC

Se contratan ayudantes, técnicos, titulados superiores, doctores para trabajar en proyectos financiados por contratos de empresas, proyectos europeos, convocatorias nacionales o regionales, o financiadas por los fondos de Garantía Juvenil. En el caso del CSIC, las contrataciones se realizan a través de su **bolsa de trabajo**.

BOLSA DE TRABAJO DEL CSIC

Mediante este servicio podrá realizar la inscripción en la Bolsa de Trabajo del CSIC y diferentes consultas sobre el procedimiento de selección y contratación de personal temporal con cargo a proyectos de investigación, convenios y contratos.

▲ [Acceda a este servicio para realizar la inscripción y consulta de la Bolsa de trabajo](#)

<https://sede.csic.gov.es/servicios/formacion-y-empleo/bolsa-de-trabajo>



EL SISTEMA DE BOLSA DE TRABAJO ES HABITUAL EN MUCHAS ENTIDADES (UNIVERSIDADES, OPIS, CONSEJERÍAS) POR LO QUE HAY QUE SABER DÓNDE ESTÁN Y CÓMO ACCEDER A CADA UNA DE ELLAS.

OTROS LUGARES DONDE INFORMARSE (unos ejemplos)

OPIS (Bolsas de empleo) y ENTIDADES AGE

- CIEMAT <http://www.ciemat.es/portal.do?IDM=254&NM=2>
ISCIII <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-el-instituto/fd-administracion-gestion/empleo.shtml>
INTA <http://www.inta.es/INTA/en/bolsa-de-empleo/becas/>
IAAC <http://www.iac.es/info.php?op1=26&lang=en>
AECID <http://www.aecid.es/ES/la-aecid/anuncios/empleo>
F. CAROLINA <https://www.fundacioncarolina.es/formacion/postgrado/>

UNIVERSIDADES, INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN y CAMPUS DE EXCELENCIA

- UCM <https://www.ucm.es/titulados-bolsa>
UAM <https://www.uam.es/ope/Ofertras de Empleo.html>
CEI Moncloa <http://www.campusmoncloa.es/es/convocatorias/picata.php>
IMDEA Nano <http://www.nanociencia.imdea.org/es/empleo>

CCAA

- INJUVE <http://www.injuve.es/convocatorias/becas>
Com.Madrid <http://www.madrimasd.org/investigacion-empresas/empleo-idi>
IKERBASQUE <https://www.sciencecareers.eu/>

COLEGIOS PROFESIONALES, SOCIEDADES CIENTÍFICAS

- RSEF <https://rsef.es/otros-servicios/formacion-y-empleoCOFIS>
COFIS <https://www.cofis.es/colegiado/colocacion.html>

PARQUES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS

- APTE <https://www.apte.org/empleo>
FPCM <http://www.fpcm.es/es/formacion-y-empleo/empleo-y-becas/empleo>

FUNDACIONES PRIVADAS

- LA CAIXA <https://obrasociallacaixa.org/es/educacion-becas/becas-de-posgrado/en-un-vistazo>
FB SANTANDER <https://www.bancosantander.es/es/universidades/becas>
BANCO SABADELL <https://www.fundacionbancosabadell.com/convocatorias/>
FTGEB <http://fundaciontatianapgb.org/convocatorias/becas-investigacion/>

- OTROS PRECARIOS <http://precarios.org/forum102> NANOSPAIN <http://www.nanospain.org/jobs.php?p=j>

PROBAR SUERTE EN OTROS PAÍSES

Existen muchísimas opciones a través de embajadas, entidades privadas, etc. Todas estas ofertas no suelen estar centralizadas y se requiere un gran esfuerzo de búsqueda, planificación, seguimiento, etc.



OTROS LUGARES DONDE INFORMARSE (unos ejemplos)

BUSCADORES GENÉRICOS

UNIVERSIA <http://becas.universia.net/busqueda-avanzada>

NATUREJOBS <https://www.nature.com/naturecareers/jobs/search?text=&location=>

UNIÓN EUROPEA

Erasmus Mundus https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/opportunities/individuals/students/erasmus-mundus-joint-master-degrees_es

European Funding Guide <http://www.european-funding-guide.eu/>

EURAXESS <https://euraxess.ec.europa.eu/>

MINISTERIOS, AGENCIAS, EMBAJADAS DE OTROS PAÍSES

EE.UU. (Fulbright) <https://www.fulbright.es/ver/becas-para-espanoles>

Francia <https://www.campusfrance.org/es/Investigadores>

Alemania <https://www.research-in-germany.org/en/research-funding/funding-programmes/overview-phd-students.html>

Alemania (F Von Humbolt) <http://www.humboldt-foundation.de/web/start.html>

Suecia <http://www.swedenabroad.com/es-ES/Embassies/Madrid/Estudiar-en-Suecia/Estudiar-en-Suecia/Becas/>

G. Bretaña (Wellcome T.) <https://wellcome.ac.uk/>

Japón https://www.es.emb-japan.go.jp/itpr_es/00_000022.html

Taiwán <http://tafs.mofa.gov.tw/SchDetailed.aspx?loc=en&ItemId=16>

CENTROS DE INVESTIGACIÓN

CERN <https://careers.cern/>

CNRS <http://carrieres.cnrs.fr/en/jobs-and-careers>

Max Planck Gessellschaft <https://www.mpg.de/jobboard>

EMPRESAS (CONTRATOS PARA REALIZAR TESIS CON PROGRAMAS DE DOCTORADOS INDUSTRIALES)

Siemens http://www.siemens.com/jobs/en/graduates/sgp/your_program.htm

<http://www.siemens.com/jobs/en/graduates/siap/index.htm>

IBM <http://www.research.ibm.com/careers/index.shtml>

**ETAPAS EN LA CARRERA
INVESTIGADORA**

**ETAPAS POST-DOCTORAL, DE
CONSOLIDACIÓN Y DE ESTABILIZACIÓN**



RECOMENDACIONES (1)

- Suscribirse a boletines, repositorios-webs nacionales e internacionales, bolsas de trabajo, universidades, centros de investigación, parques tecnológicos, campus de excelencia, redes, etc. con ofertas de becas y contratos. Realizar un seguimiento continuo de estos sitios.
- Muchos puestos de trabajo (sobre todo en el sector privado) se mueven a través de redes de contactos y por lo general no se ofertan. En investigación ocurre algo similar, sobre todo a nivel de postdoc. Se requiere tener una red de contactos. ¿Cómo empiezo?

RECOMENDACIONES (2)

- Búsqueda “inteligente”: buscar grupos con líneas interesantes pero con gran potencial y bien insertadas en programas nacionales y europeos.
- Redes profesionales: LinkedIn, Sociedades Científicas, Colegios,...
- Asistencia a seminarios, conferencias, cursos de verano.
- Detectar si el grupo maneja recursos: proyectos (especialmente europeos) y contratos con empresas
- Detectar si el grupo tiene actividad científica relevante.
- Cuidar el CV. Enviar CVs de forma selectiva y personalizada.

RECOMENDACIONES (3)

A lo largo de nuestra etapa formativa es interesante desarrollar algunas habilidades para la empleabilidad (*soft skills*). Son aquellas de tipo no técnico que son muy valoradas por las empresas y los directivos. ¡Ojo, también son importantes en el ámbito científico!

- Comunicación
- Trabajo en equipo
- Iniciativa y liderazgo
- Capacidad para resolver problemas
- Planificación y organización
- Gestión del tiempo
- Alineación de tareas con objetivos
- Toma de decisiones
- Desarrollo personal y auto-formación
- Adaptabilidad
- Gestión del estrés

RECOMENDACIONES (4)

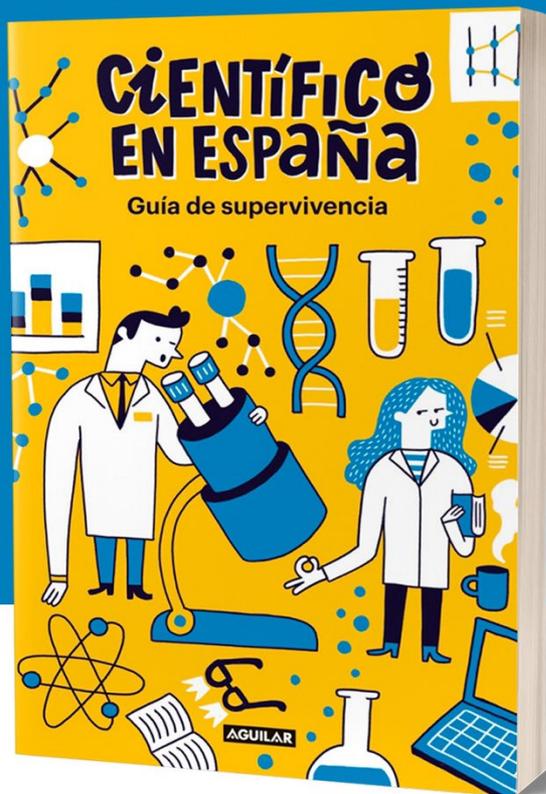
Hay que cuidar el curriculum vitae:

- Contextualizarlo: ¿para buscar tesis o para buscar trabajo?
- Información clara, estructurada y bien presentada. 1-3 páginas.
- Sin fotografía.
- Indicar 4-5 palabras clave que faciliten lectura de los detalles más importantes.
- Destacar el manejo de idiomas, estancias en el extranjero (erasmus, cursos, etc.)
- Poner en valor nuestras “soft skills”. Indicar aficiones, colaboraciones en ONGs, trabajo social o voluntariado, que indiquen nuestra capacidad de colaboración y trabajo en grupo.
- Indicar personas de contacto para recomendaciones.
- ¡Cuidado con los datos que muestro en redes sociales (facebook, instagram, etc.!

**¿CÓMO SE VIVE LA ETAPA DE
FORMACIÓN COMO DOCTOR/A?**

Científico en España

[@CientificoEsp](https://twitter.com/CientificoEsp)



CIENTÍFICO EN ESPAÑA

Un libro tan divertido como real sobre todos los problemas y situaciones con las que se encuentra un científico a lo largo de su carrera.

 Disponible en ebook



"40 años viendo átomos"

....in memoriam, Chema y Mole



icmm

IMN
micro

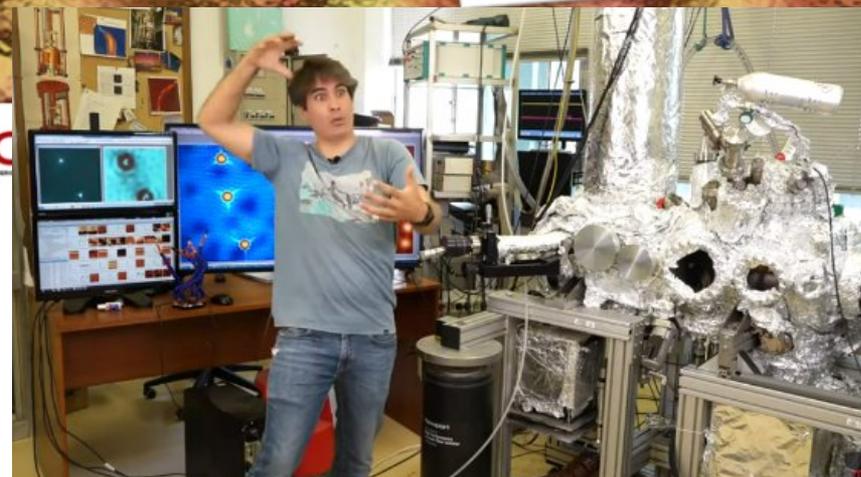


GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Consejo Superior de



<https://www.youtube.com/watch?v=pJOMtKqTOco>

CONCLUSIONES

“Ser investigador es un estilo de vida. Sencillamente tienes que valorar y decidir si quieres serlo o no.”

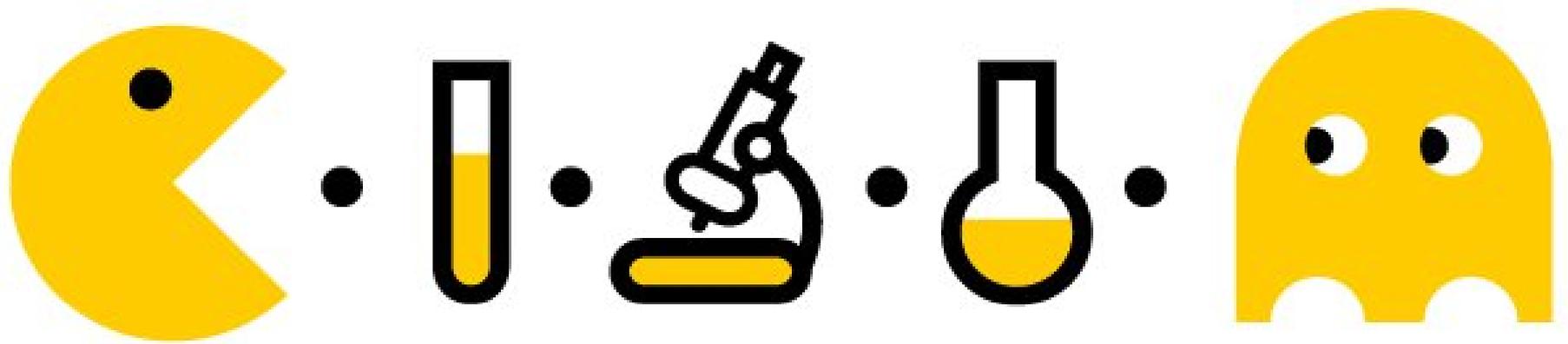
Gunnar Hartvigsen (The Arctic University of Norway & University of Agder)

<http://www.sabien.upv.es/por-que-quiero-ser-investigadora/>

“Creo que la investigación es sobre todo una cultura, un estilo de vida, y si de verdad queremos comprometernos en la construcción de otro mundo posible, la investigación que hagamos tiene que ser colaborativa, experimental, afectiva y mundana. Cuatro palabras que quieren defender una manera de estar en el mundo y una idea de investigación menos cerebral, competitiva y carrerista que colectiva, abierta y común.”

Antonio Lafuente (CCHS, CSIC)

<https://www.teamlabs.es/es/blog-teamlabs/la-investigacion-como-estilo-de-vida>



#sinCiencia
no hay futuro