

# *Innovación para un futuro más humano*

*Cristina Garmendia*

*Alicante, 12 de julio de 2017*

HECHOS

MITOS

RETOS

## HECHO 1. La recuperación no ha llegado a la I+D (1/2)

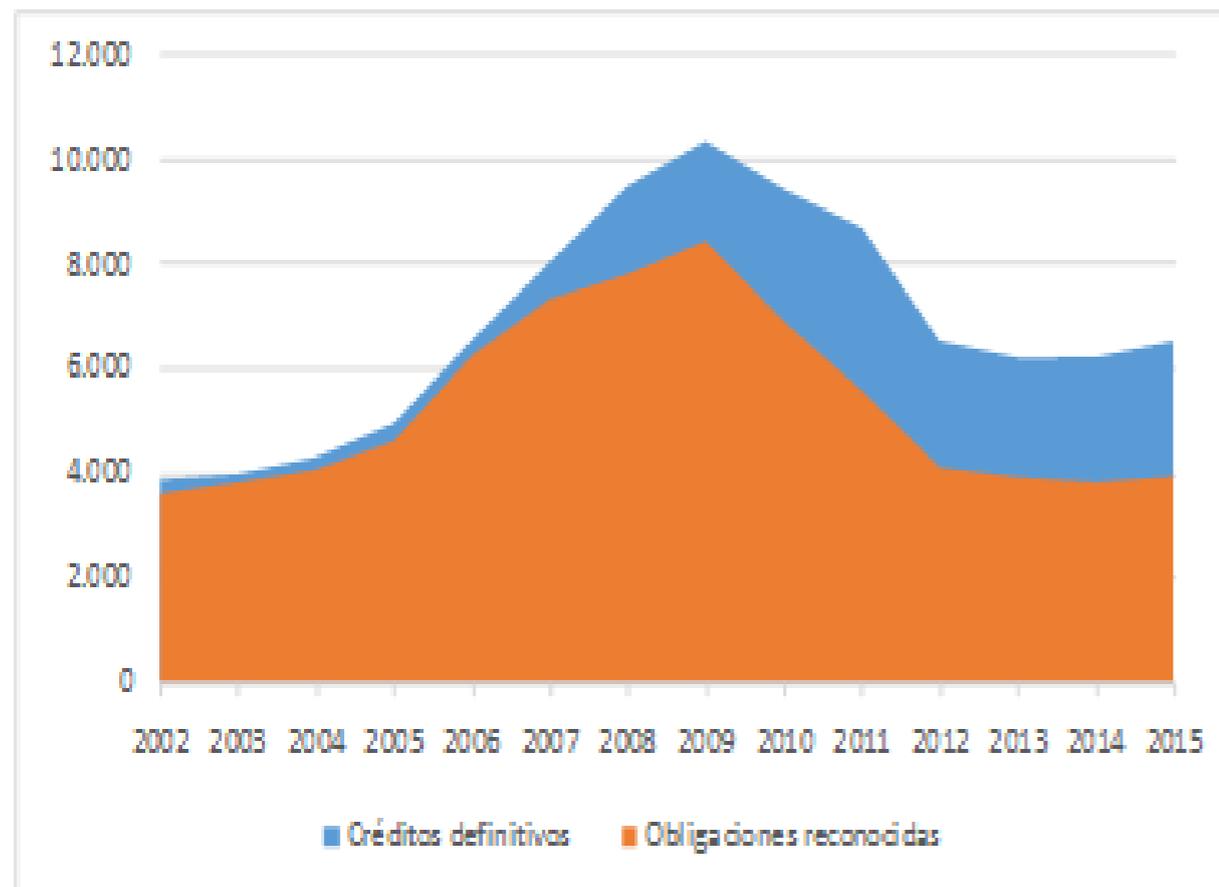


Fuente: INE y elaboración propia.

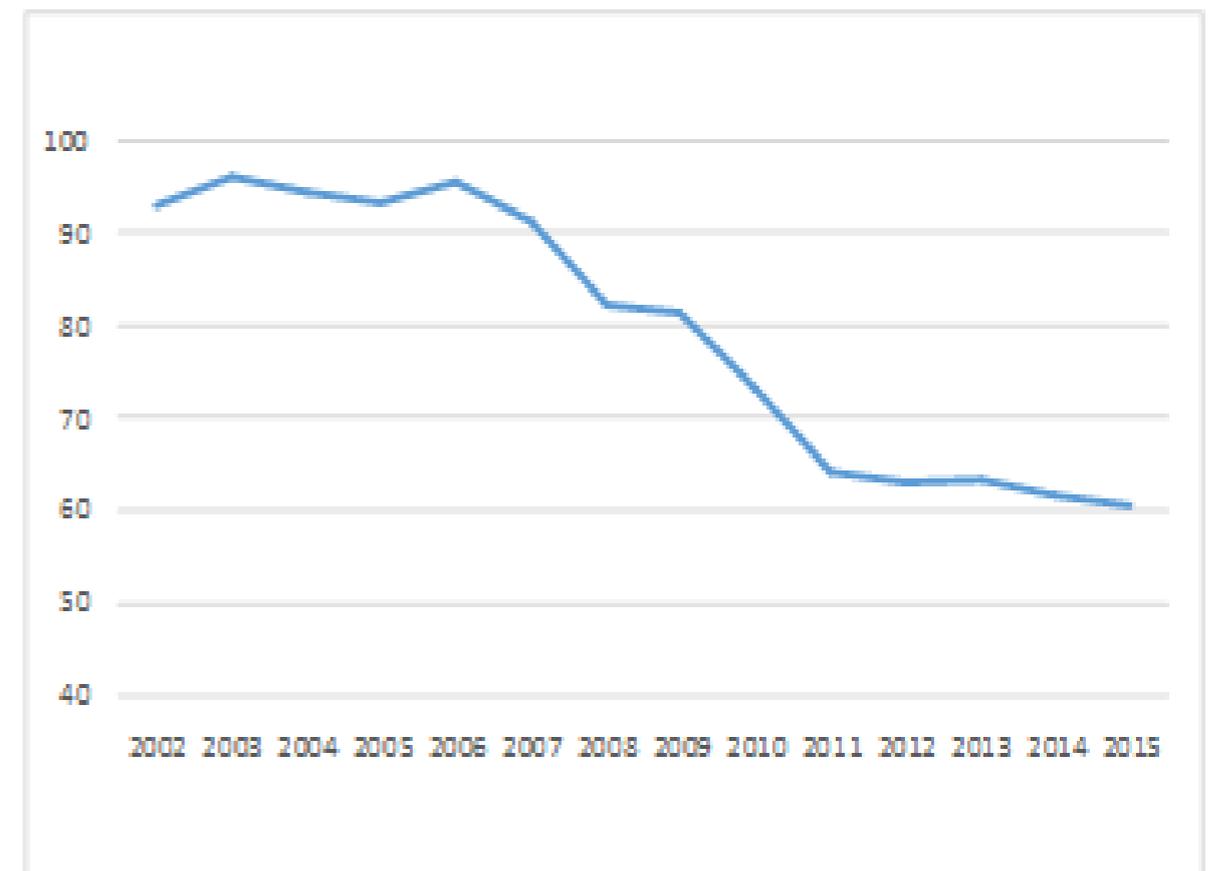
HECHO 1. La recuperación no ha llegado a la I+D (2/2)

**Figura 1. Política 46 (Investigación, Desarrollo e Innovación). 2002 – 2015**

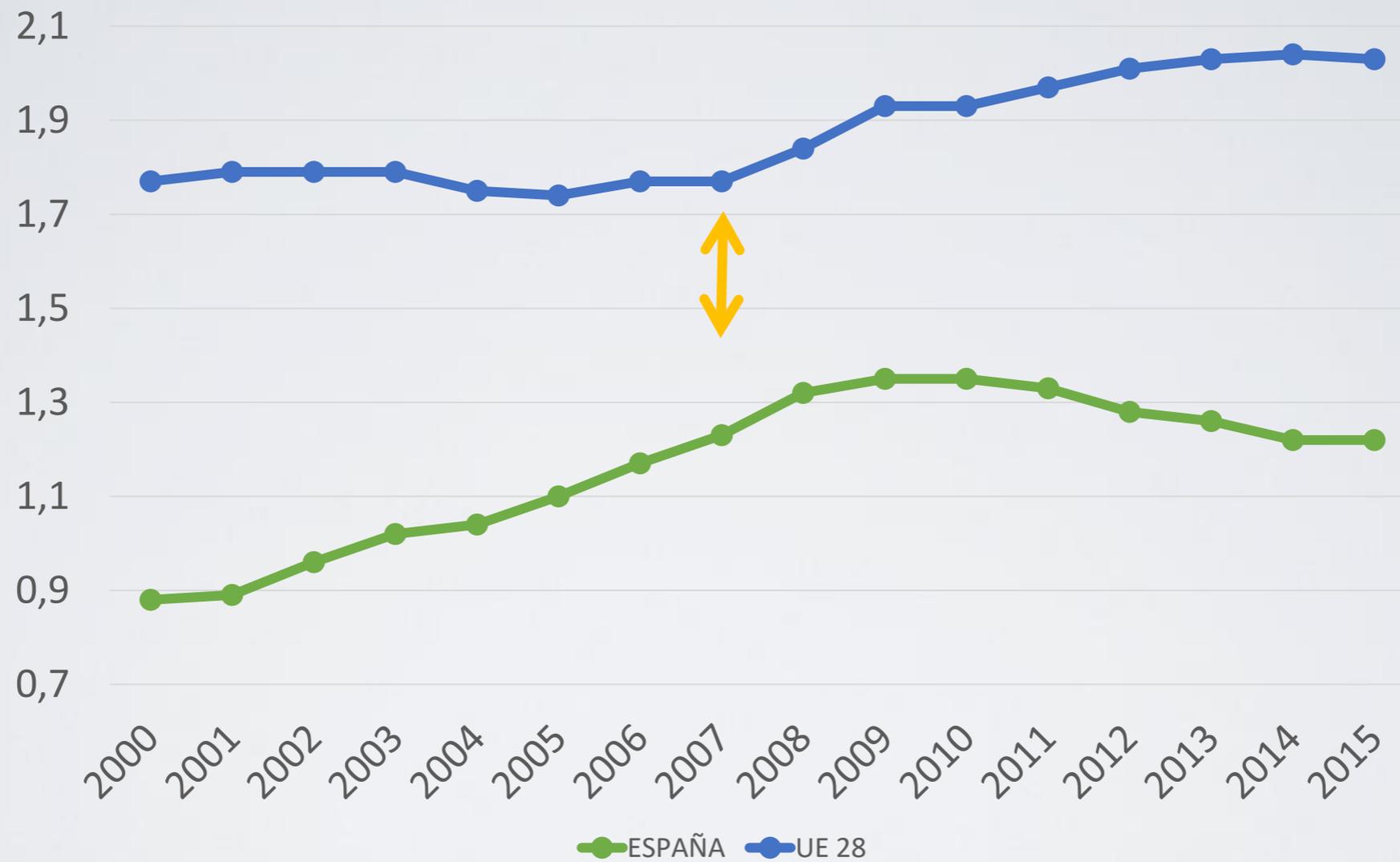
**Presupuesto vs Ejecución (Millones de €)**



**Ejecución (%)**

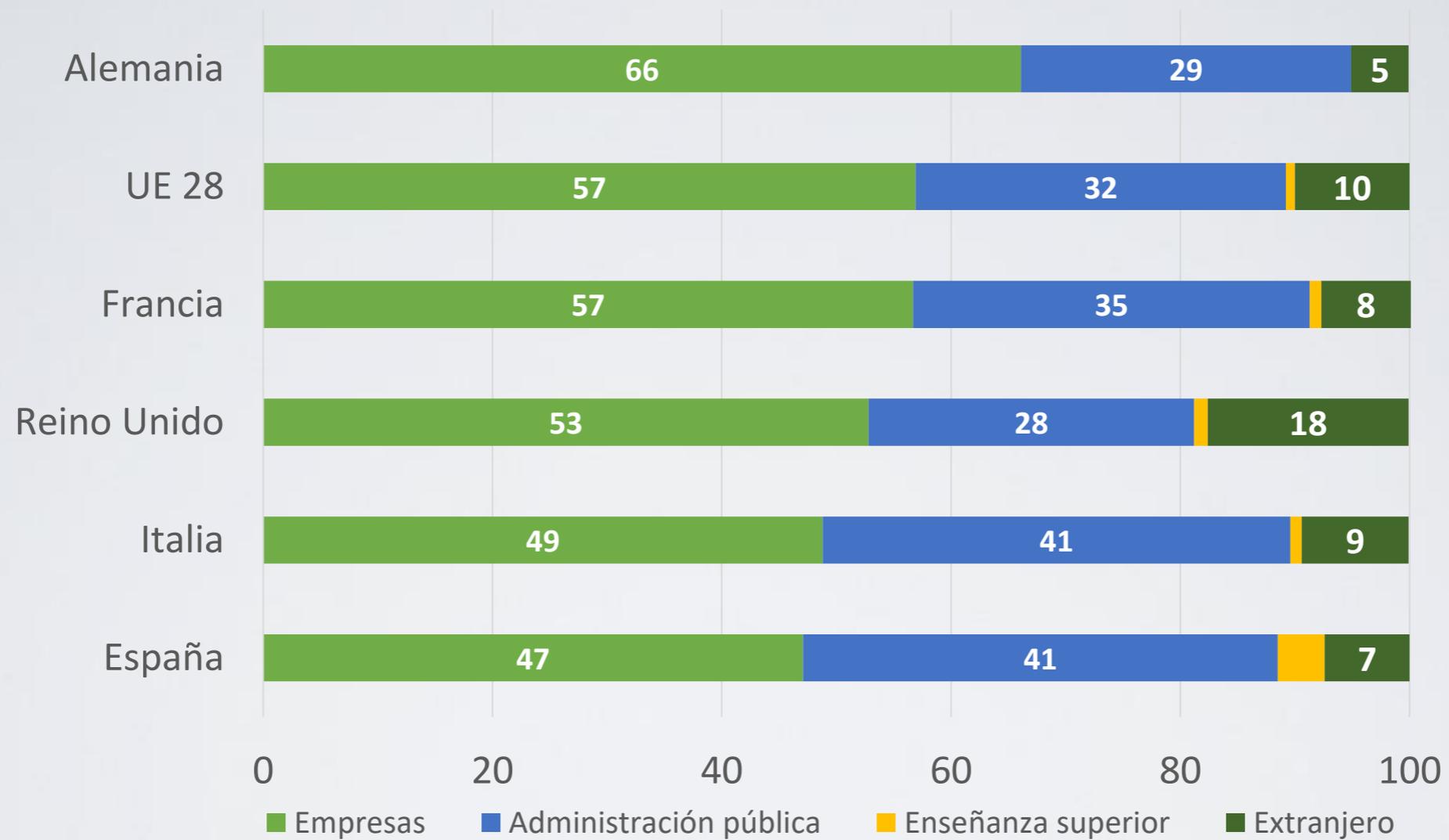


## HECHO 2. Una década perdida en términos de convergencia



Fuente: Eurostat

### HECHO 3. Baja participación privada en la financiación de la I+D



Fuente: Eurostat

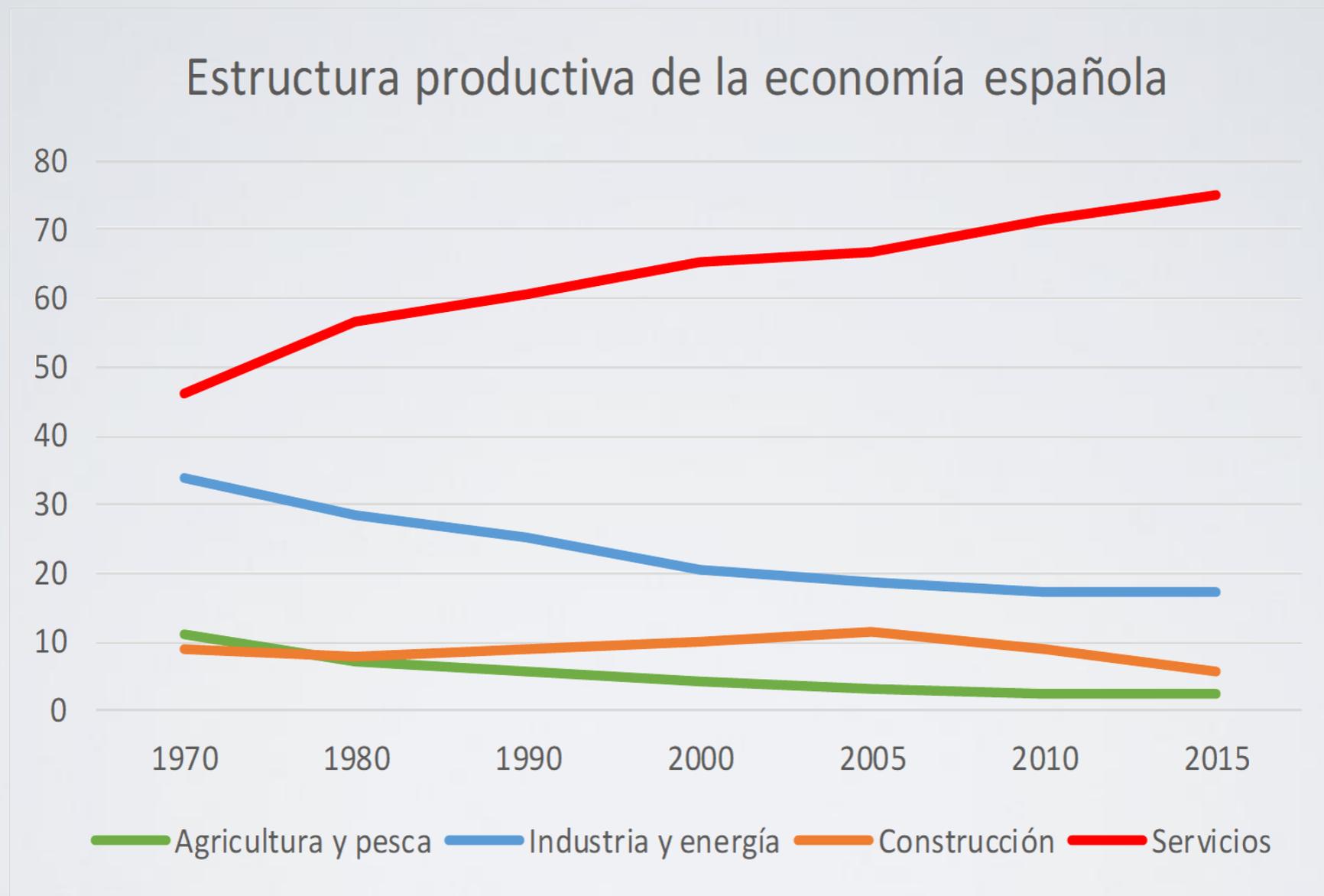
## HECHO 4. El colectivo de empresas innovadoras se ha reducido a la mitad

NÚMERO DE EMPRESAS CON ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA



Fuente: INE 2016

## HECHO 5. Pérdida de peso de la industria (el sector más intensivo en I+D)



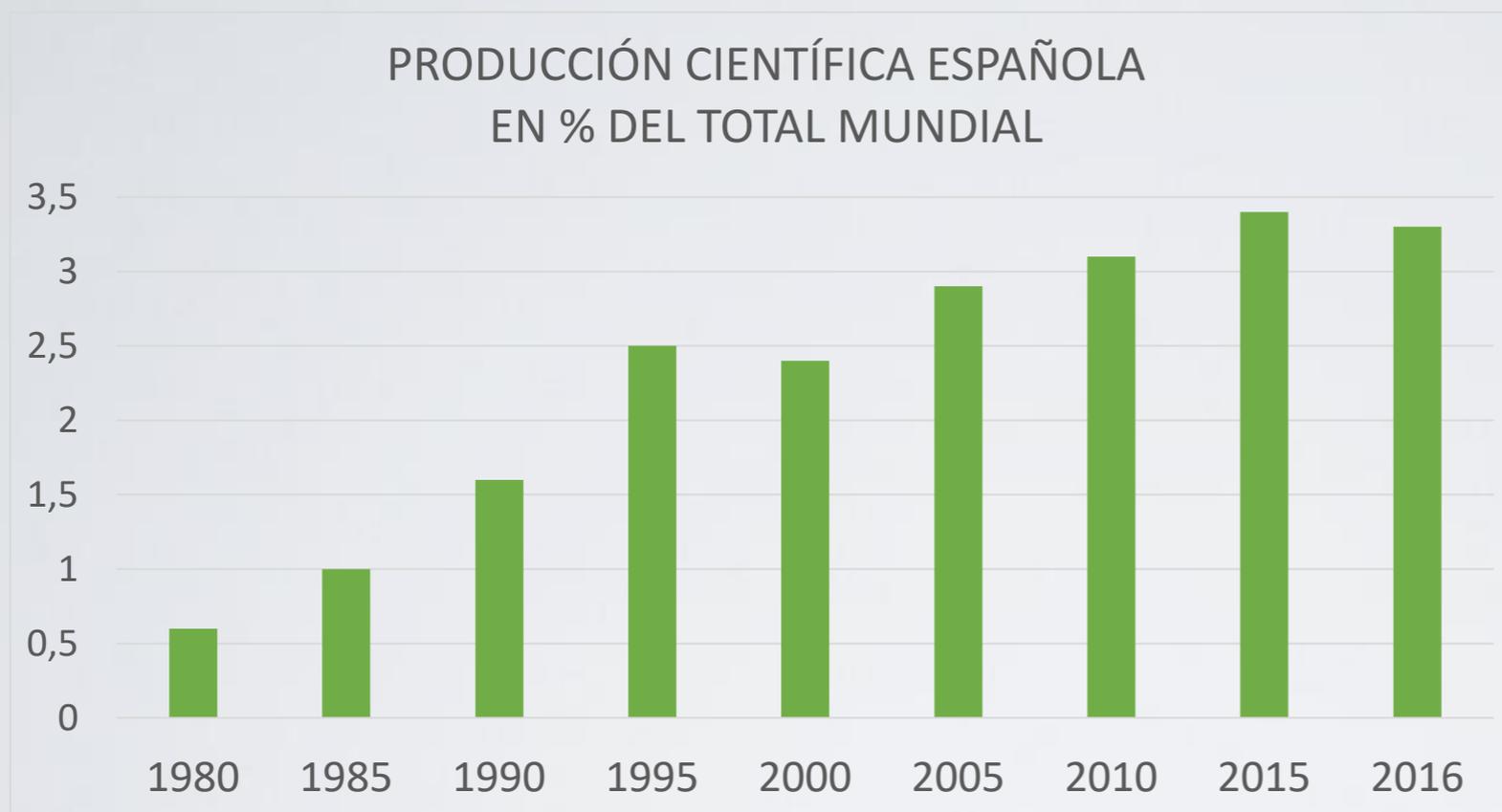
Fuente: INE

HECHOS

MITOS

RETOS

## El MITO: España no es un país de ciencia

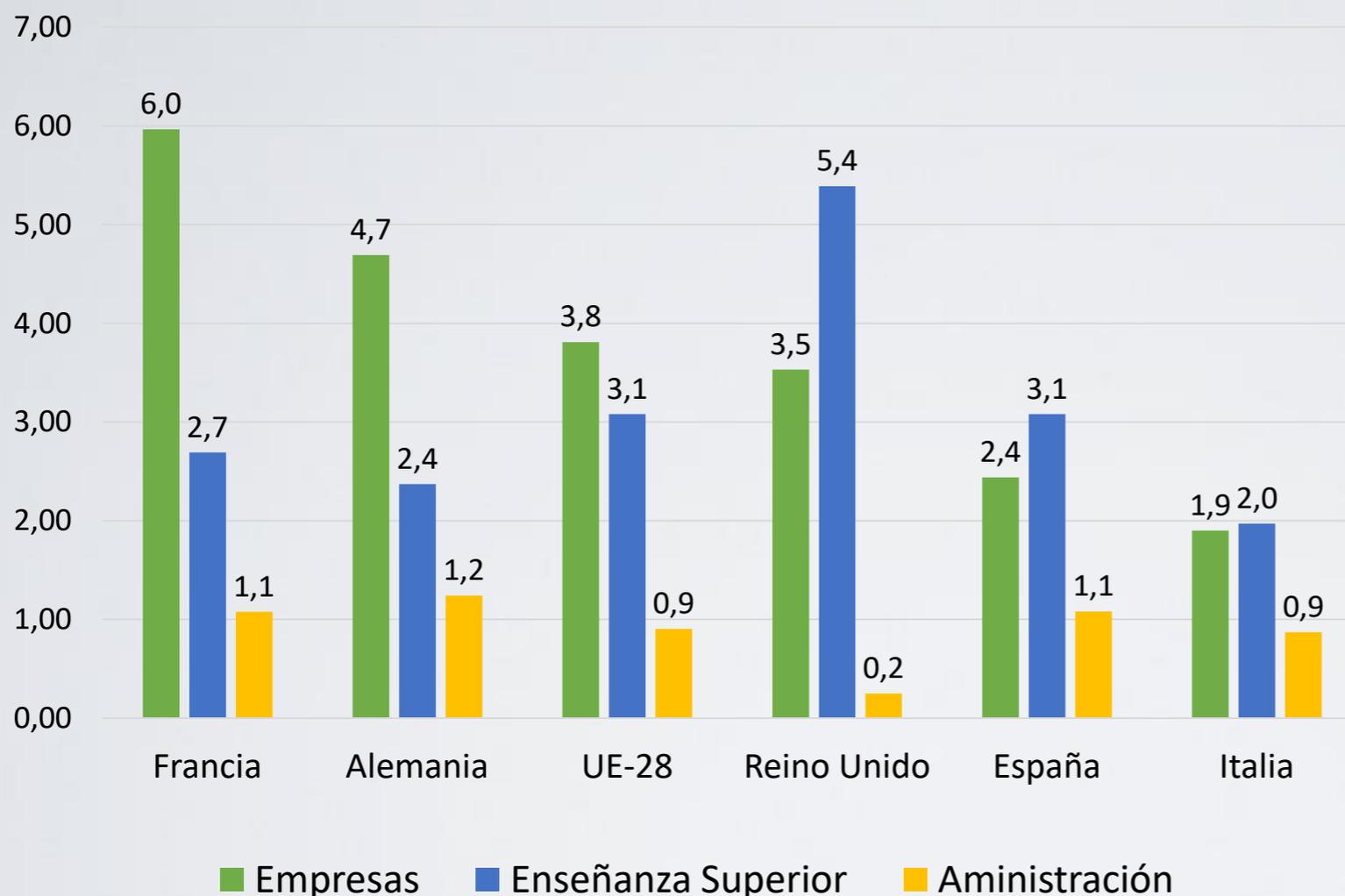


Fuente: 1980 – 1995 (EC, 1997)  
2000 – 2016 (Elaboración propia con datos Scopus)

....El DATO: España es ya la undécima potencia científica mundial. A mediados del siglo XX (1963) estábamos en la posición 32

EL MITO: El sistema público de I+D español el pequeño...

Número de investigadores por 1000 ocupados (2015)



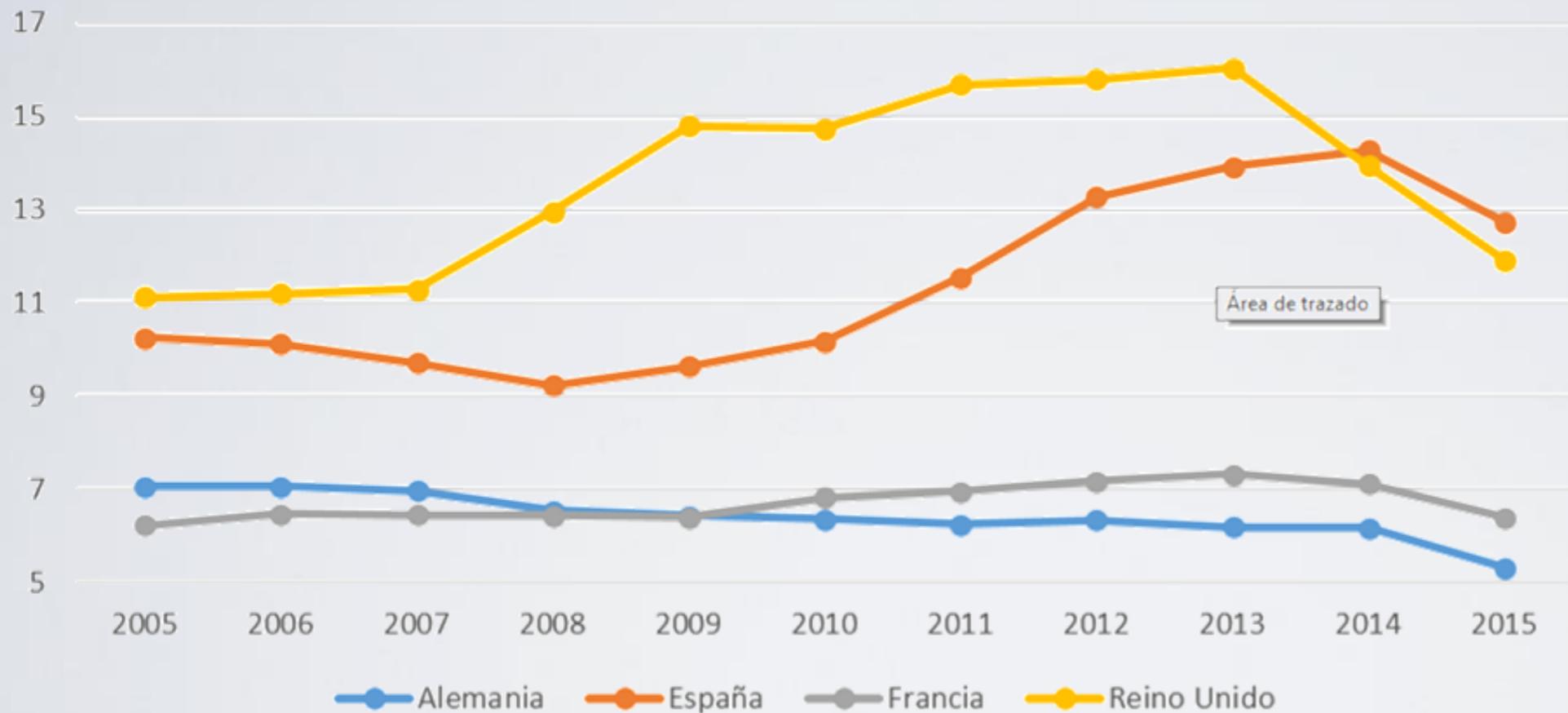
...EL DATO: Francia triplica (y la UE-28 duplica) nuestro número de investigadores por 1000 ocupados en el sector privado, mientras que en la administración y en la universidad presentamos cifras similares

\* Datos para Francia 2014

Fuente: "Main Science and Technology Indicators. Volume 2016/2" OCDE (2017) y elaboración propia.

El MITO: La investigación española es poco eficiente y productiva...

NÚMERO DE PUBLICACIONES POR MILLÓN DE € GASTADO  
 POR EL SECTOR PÚBLICO EN I+D



...El DATO: Por euro invertido publicamos más artículos de investigación que Alemania, Francia o Reino Unido

Fuente: Elaboración propia a partir de Scimago y Eurostat

El MITO: Nuestras universidades salen siempre mal paradas en la comparativa internacional...

9		Universitat Autònoma de Barcelona
11		Universidad Autónoma de Madrid
20		Universidad Carlos III de Madrid (UC3M)
22		Universitat Pompeu Fabra
32		Universitat Politècnica de Catalunya
51-60		Universidad Politécnica de València
81-90		Politécnica de Madrid
91-100		Universidad de Alcalá



...EL DATO: Hay 5 universidades españolas entre las 50 mejores del mundo creadas en los últimos 50 años.(8 entre las 100 primeras)

Fuente: QS Top 50 Under 50 2016-2017

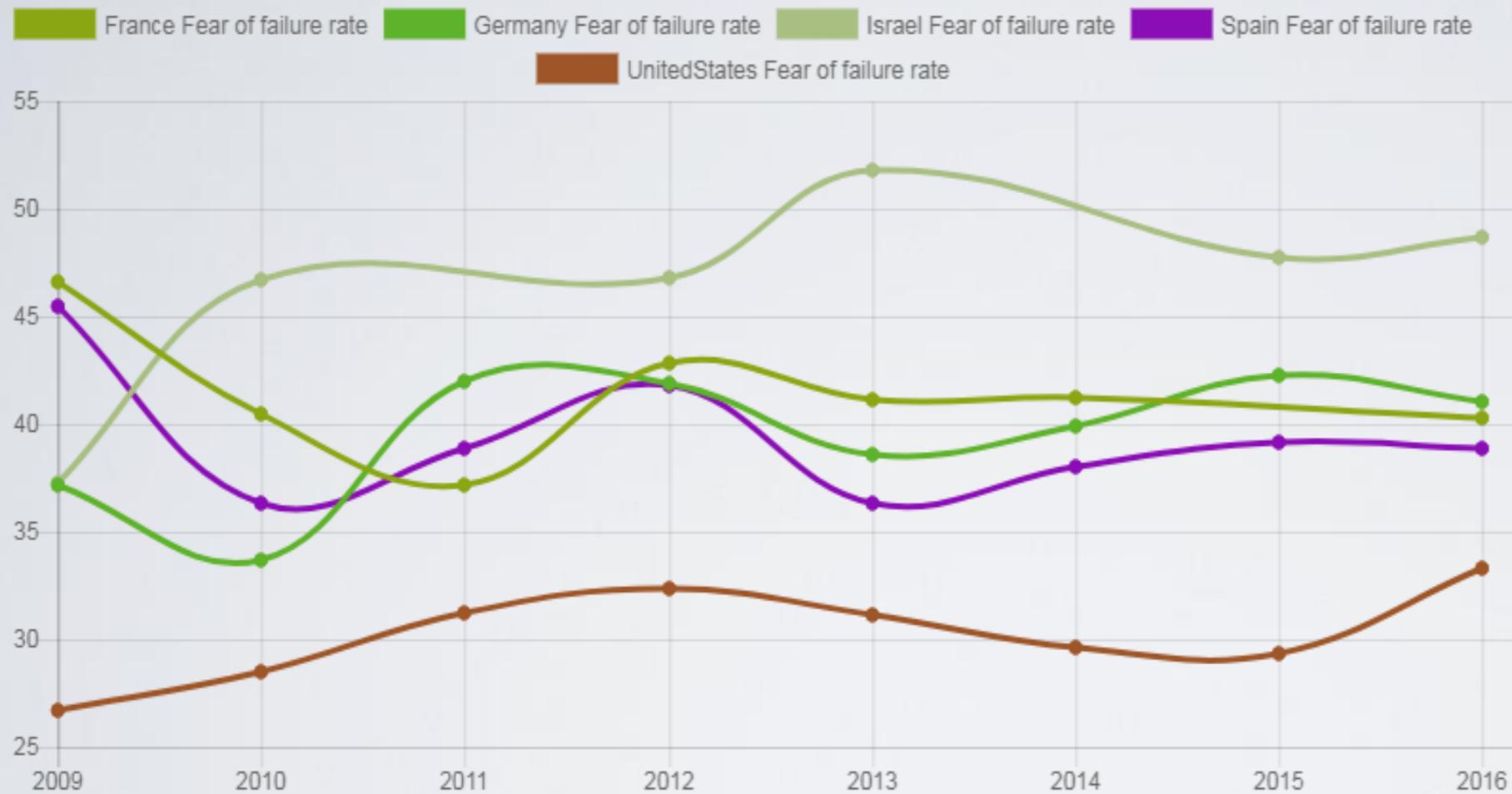
El MITO: Instituciones tan burocratizadas como el CSIC no pueden atraer talento ni generar excelencia...



...EL DATO: Once de los veintitrés centros de excelencia reconocidos con el distintivo Severo Ochoa ( y seleccionados por un comité dirigido por tres premios Nobel) son de titularidad exclusiva o mixta CSIC

[http://www.eldiario.es/cienciacritica/I-D-i-Espana-falla-inversion-rendimiento\\_6\\_144595551.html](http://www.eldiario.es/cienciacritica/I-D-i-Espana-falla-inversion-rendimiento_6_144595551.html)

EL MITO: los españoles no emprenden por miedo al fracaso...



...EL DATO : El factor “miedo a fallar” pesa más que en EEUU pero es similar o inferior al de otros europeos, e inferior al de los israelíes

Fuente: Global Entrepreneurship Monitor 2017

EL MITO: No tenemos líderes mundiales en I+D

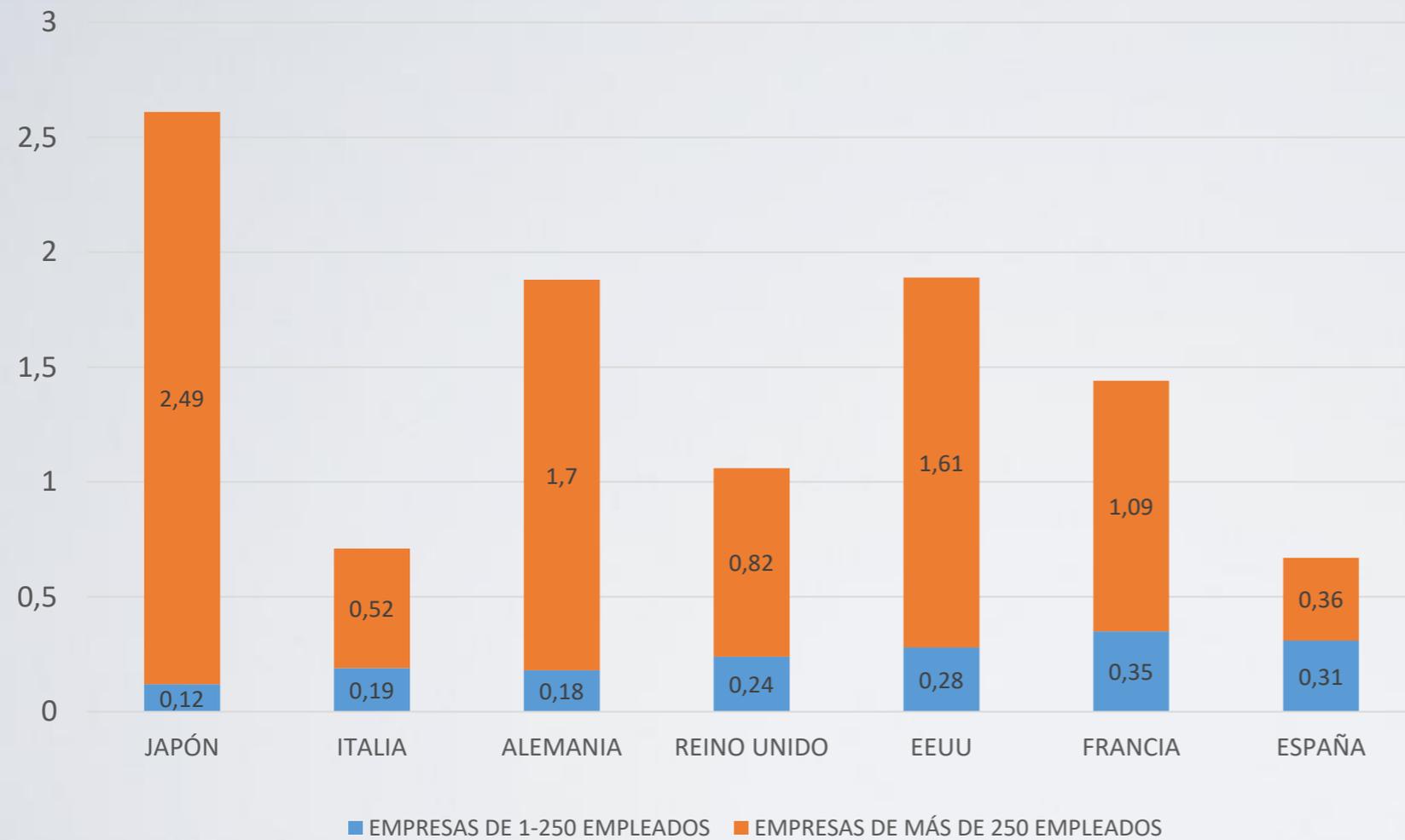
ESPAÑA - LÍDERES MUNDIALES EN INVERSIÓN EN I+D			
SECTOR	EMPRESA	RANKING MUNDIAL	RANKING UE-28
Bancario	Banco Santander	1 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>
Telecomunicaciones	Telefónica	4 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>
Electricidad	Iberdrola	4 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>
Software y servicios de ordenadores	Amadeus	14 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>

...EL DATO: España ha duplicado en la última década el número de empresas españolas presentes entre las 500 compañías europeas que más invierten en I+D, pasando de 9 en 2003 a 17 en 2015

Fuente: The 2016 EU Industrial R&D Investment Scoreboard. EC - JRC

EL MITO : Las PYMEs españolas no están comprometidas con la I+D...

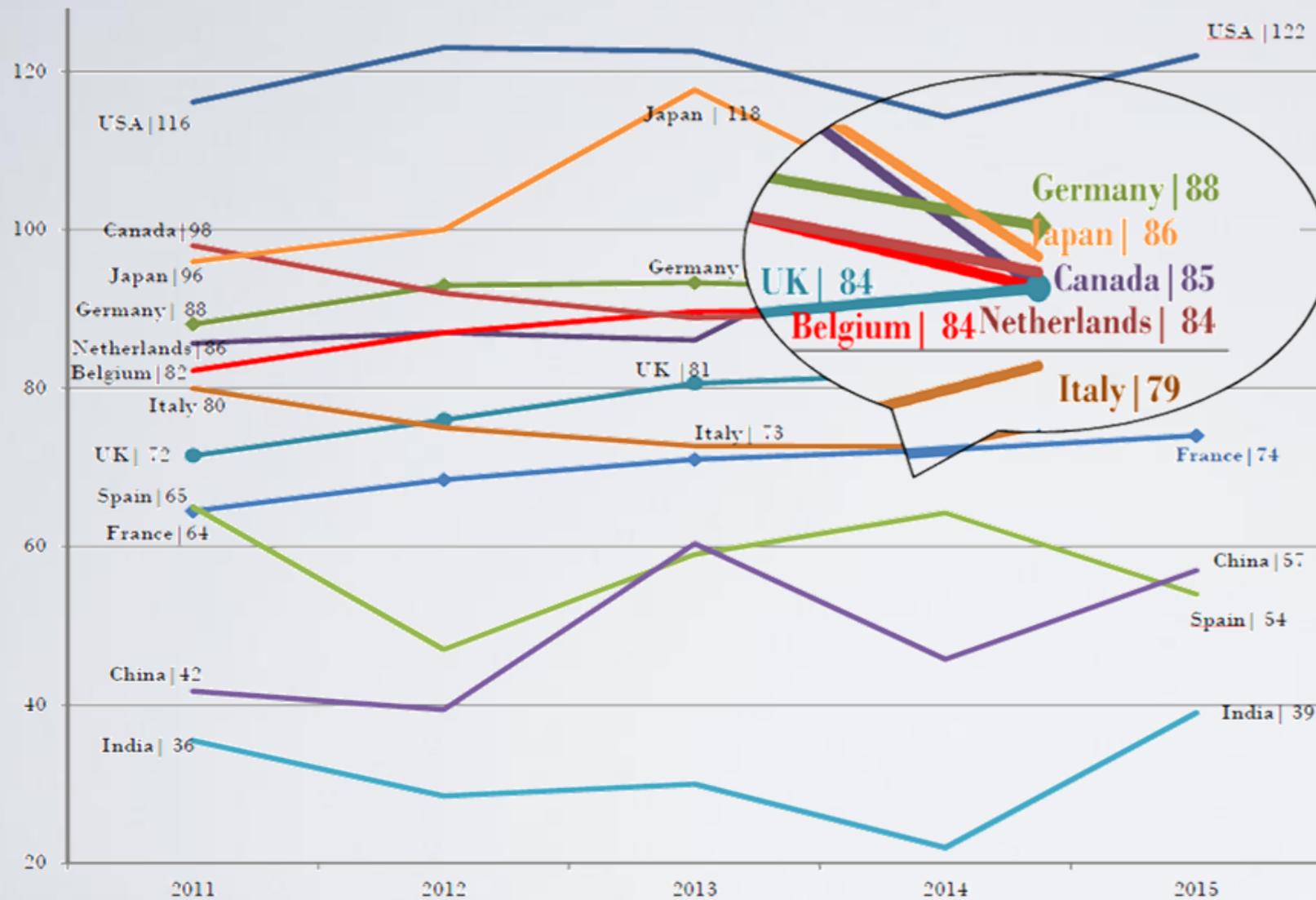
GASTO EMPRESARIAL EN I+D EN % DEL PIB SEGÚN TAMAÑO



...EL DATO: Las PYMEs españolas contribuyen al gasto de I+D sobre PIB más que sus homólogas en las principales potencias tecnológicas del mundo

Fuente: Gasto; "Research and Development Statistics" OCDE (2017); PIB: "Main Science and Technology Indicators." OCDE (2017) y elaboración propia.

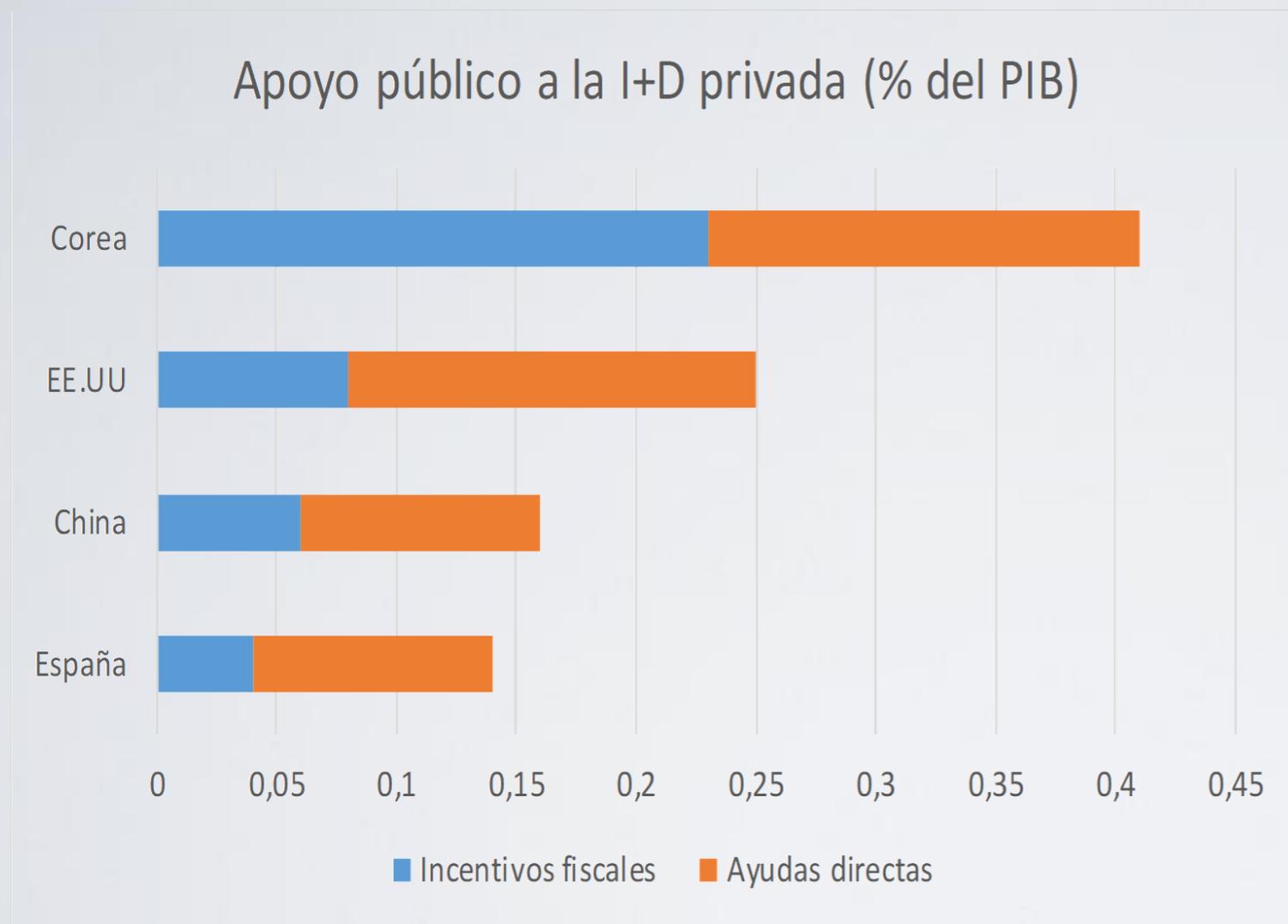
EL MITO: España no es una ubicación atractiva para la atracción de centros de I+D internacionales



EL DATO: Según ANRT (Francia) tenemos costes salariales de I+D (considerando incentivos fiscales) mas bajos que en China

Fuente: ANRT- Innovation & Competitiveness Club – September 2015

EL MITO: Las tecnológicas españolas viven de subsidios en otros países se financian con recursos propios o con otras fuentes privadas...



Fuente: IMF

...EL DATO: Según un reciente informe del fondo monetario internacional, el apoyo público a la I+D privada en EEUU casi duplica al español en porcentaje sobre PIB

## El MITO: Sólo se apostó por la I+D durante la bonanza, con los primeros compases de la crisis llegaron los recortes

Evolución del presupuesto asignado a política de gasto 46 (I+D+i) en los PGE por tipo de investigación



Fuente: Ministerio de Hacienda

EL DATO: El mayor presupuesto de la historia de España en I+D es en plena crisis: año 2009

HECHOS

MITOS

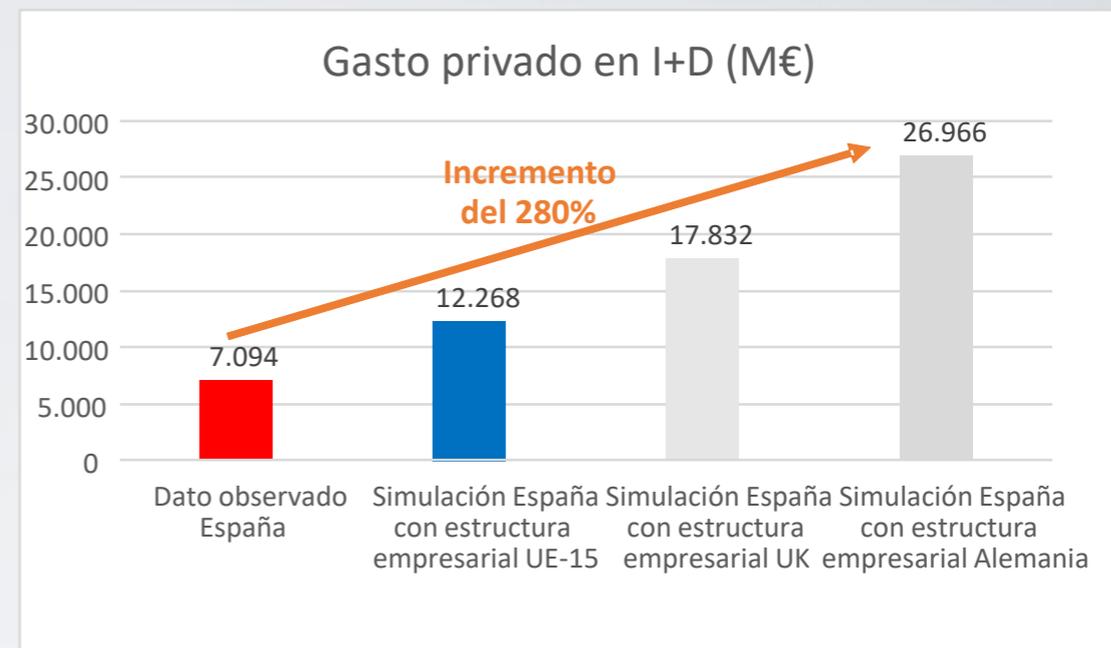
RETOS

## RETO 1. REDUCIR LA ATOMIZACIÓN DE NUESTRO TEJIDO EMPRESARIAL

En España, el 0,7% de las empresas son medianas y grandes, frente al 1,3% que se observa en la UE-15 (o el 3% de Alemania)

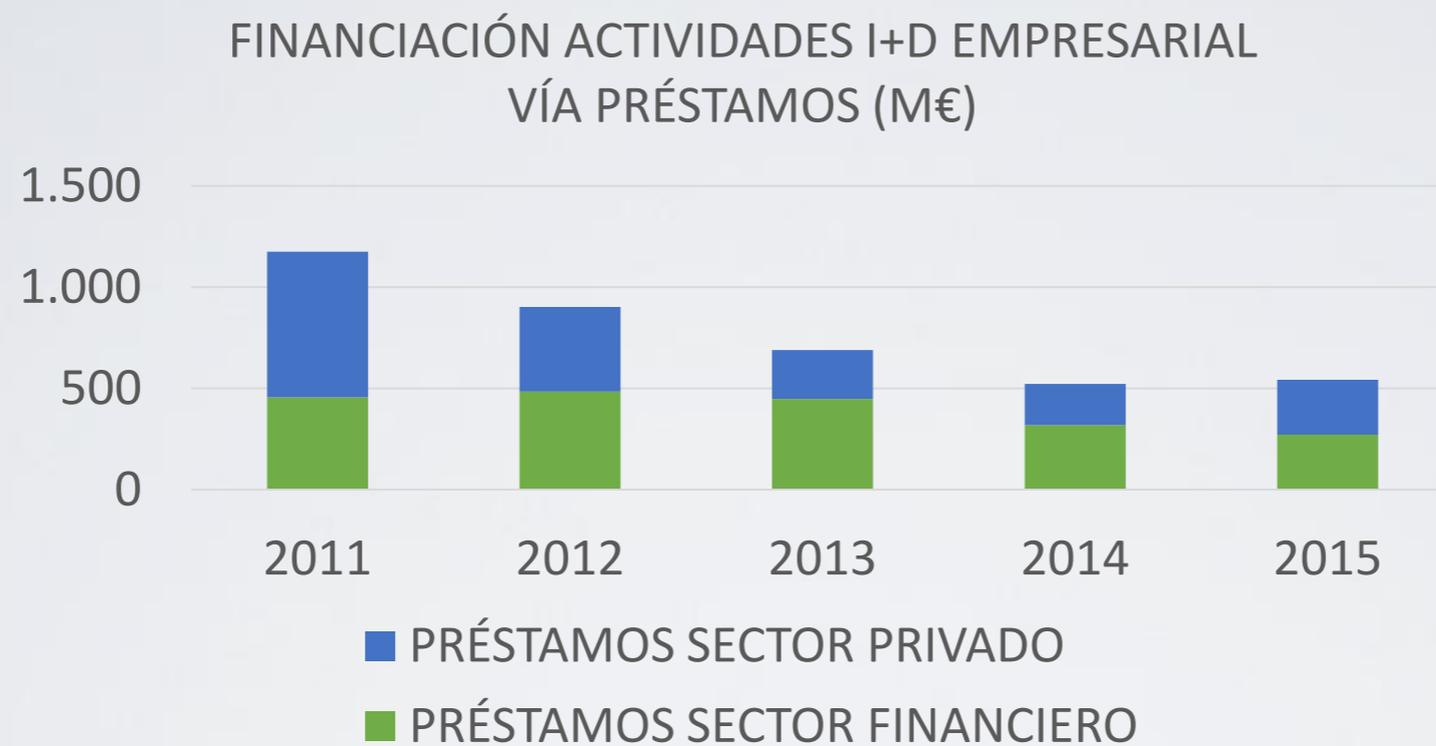
### Distribución de empresas según tamaño (% sobre el total)

	ESPAÑA	UE-15
<b>MICROEMPRESAS (0-9)</b>	94,5	91,6
<b>PEQUEÑAS (10-49)</b>	4,8	7,1
<b>MEDIANAS (50-249)</b>	0,6	1,1
<b>GRANDES (Más de 250)</b>	0,1	0,2



Con la estructura empresarial alemana multiplicaríamos por 4 el gasto privado en I+D

## RETO 2. FACILITAR FLUJO DE CRÉDITO Y CAPITAL AL SISTEMA



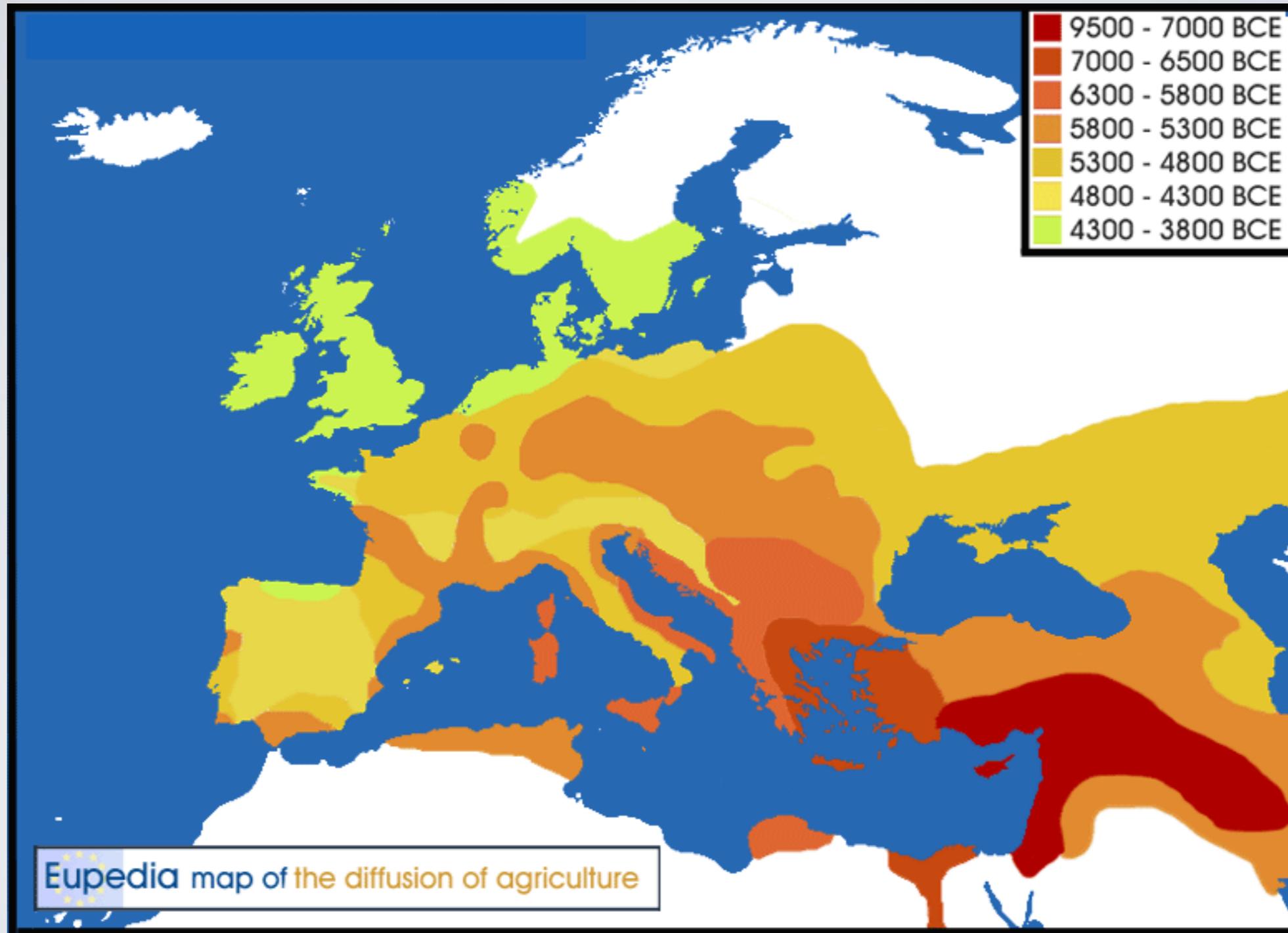
Fuente: INE 2016 y elaboración propia.

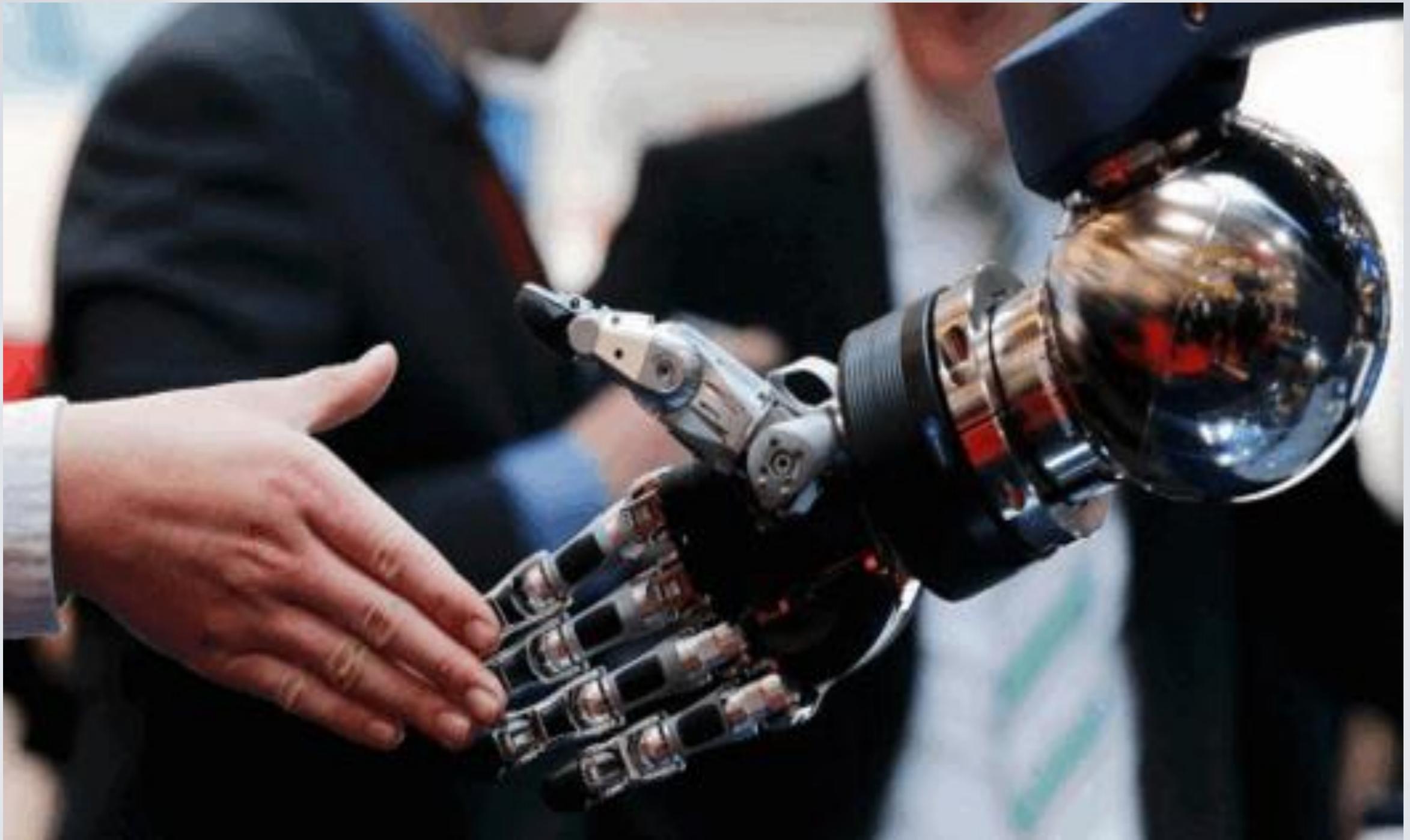
## RETO 3. APOSTAR POR REGULACIÓN INTELIGENTE



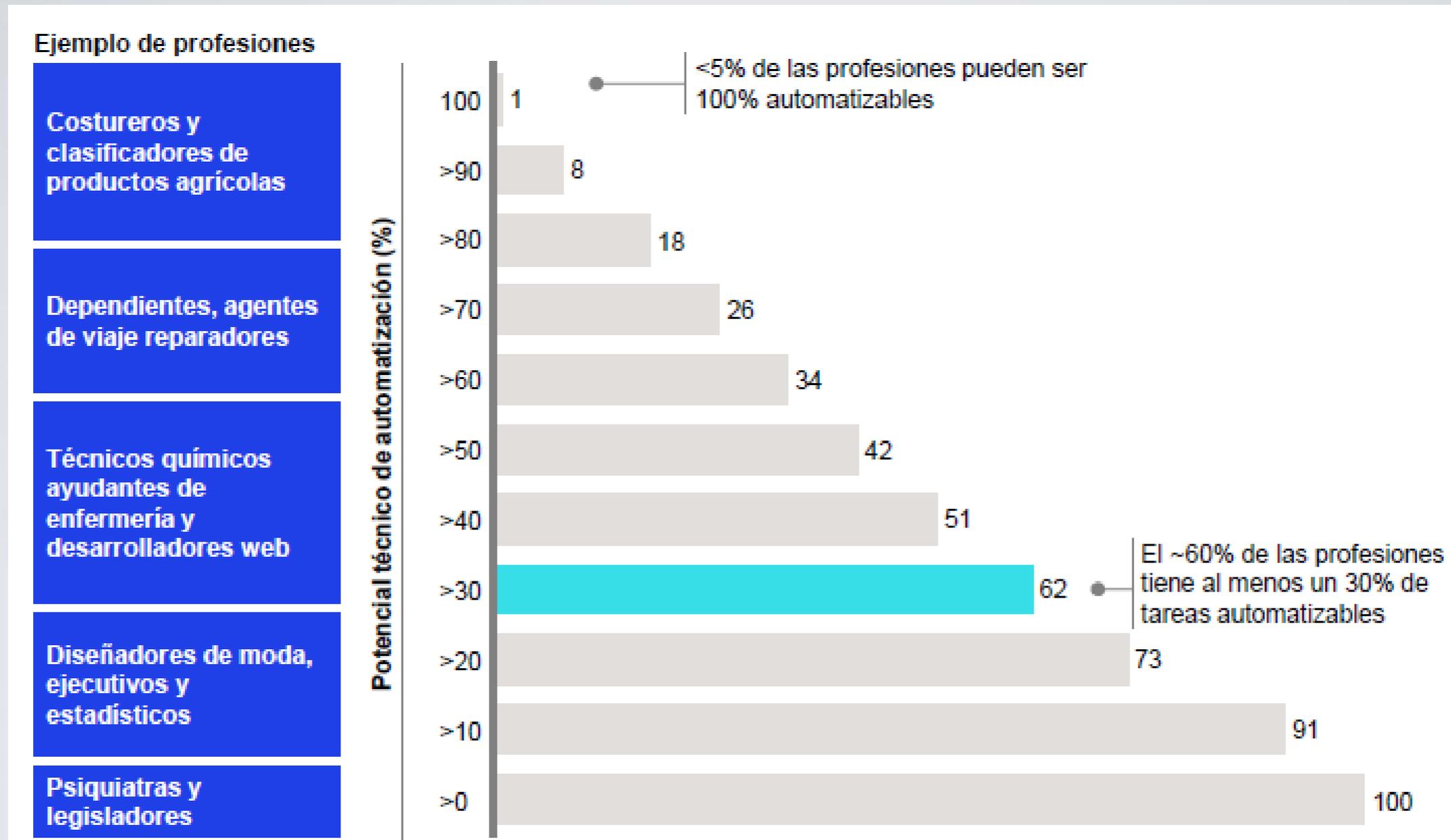
RETO 4. EL FUTURO DEL EMPLEO





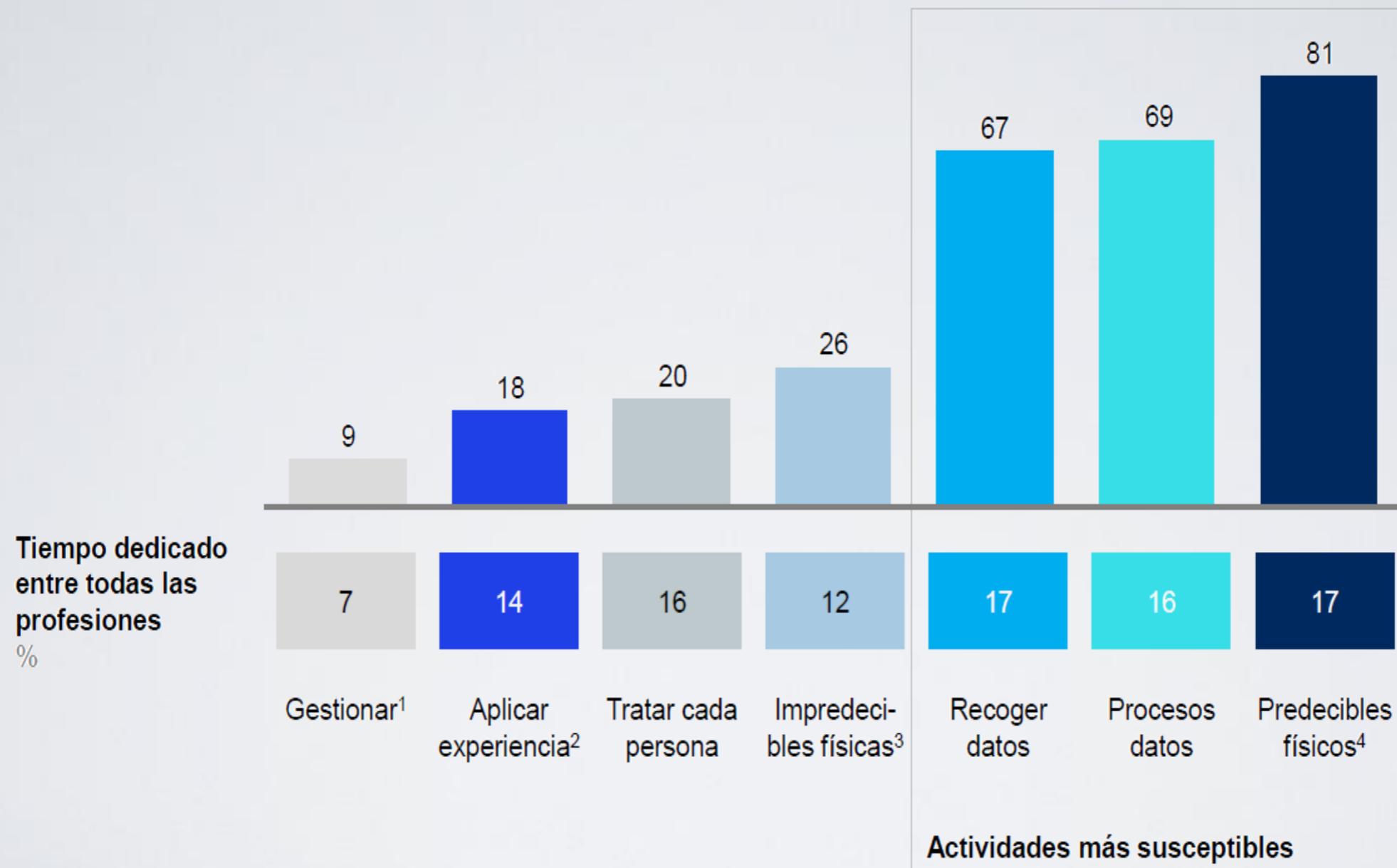


Al menos la mitad de las **tareas** que realizan actualmente los españoles en su puesto de trabajo podrían ser automatizadas con la tecnología actual



Fuente: La reinvencción digital: Una oportunidad para España. McKinsey-Cotec

# Potencial de automatización por tareas



“La próxima ola de agitación económica no llegará del extranjero sino del imparable ritmo de automatización que volverá obsoletos muchos de los trabajos de la clase media”





---

87%

pérdidas de empleos  
manufactureros por...

...fábricas más eficientes por el  
uso de la tecnología

Sólo 13%

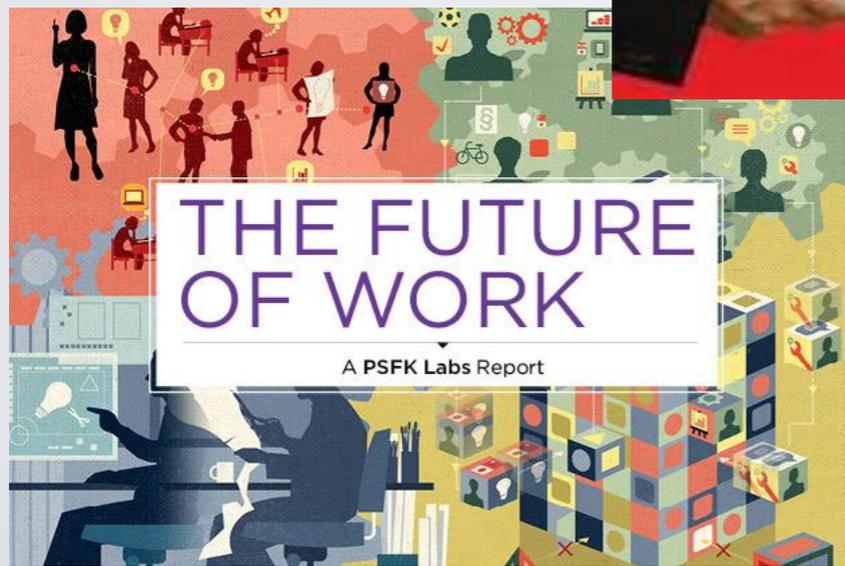
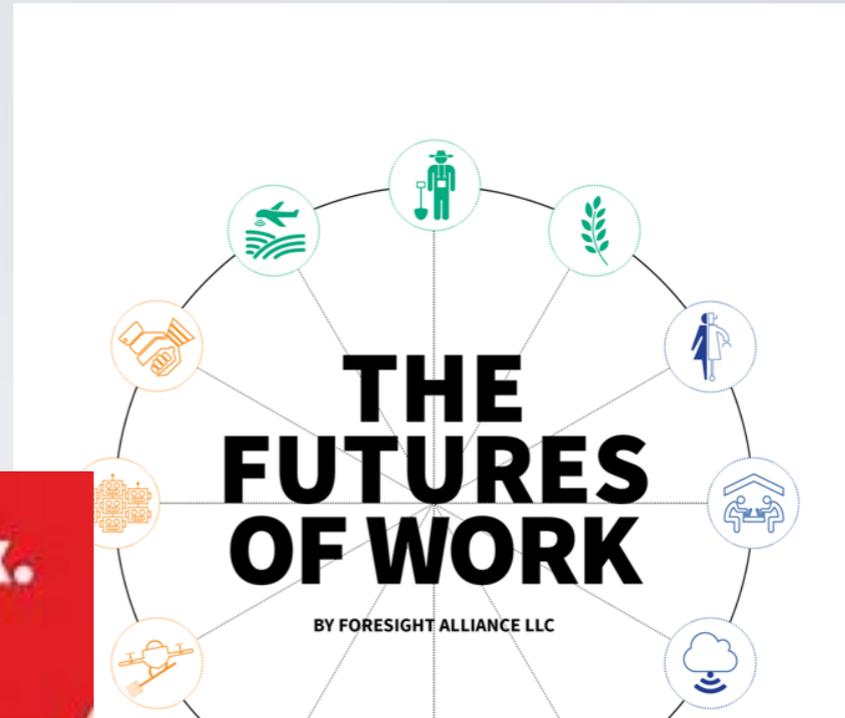
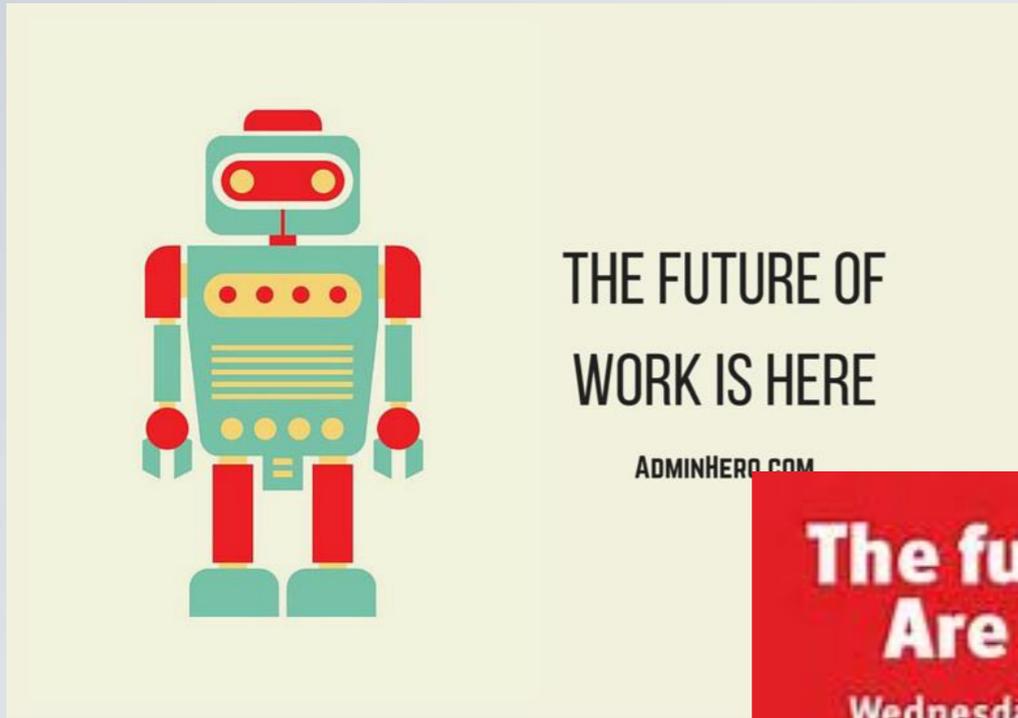
por acuerdos comerciales

---

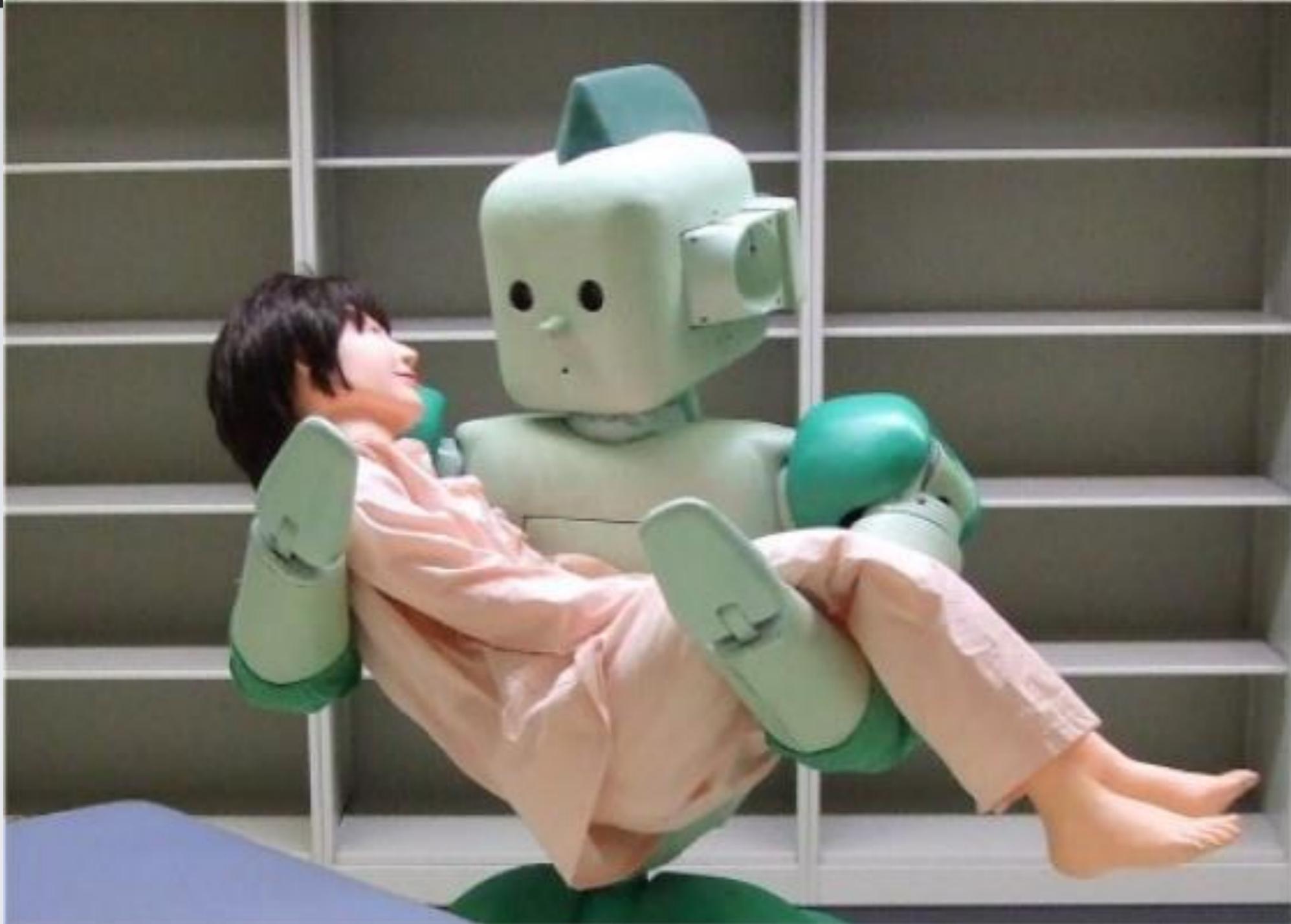




Walter Reuther



“En casi todos los empleos hay un factor humano **difícil de sustituir**”

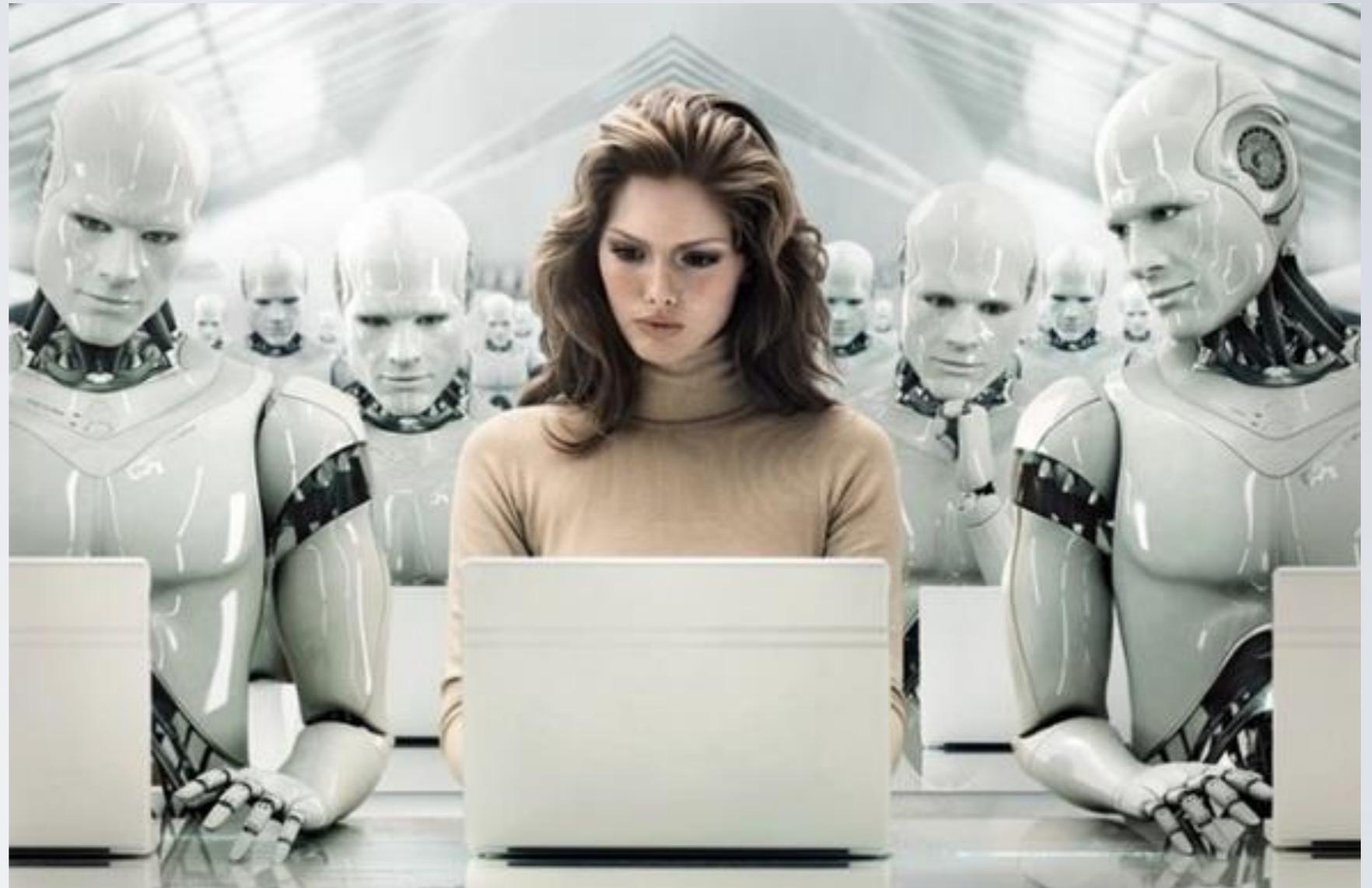


Executive Summary

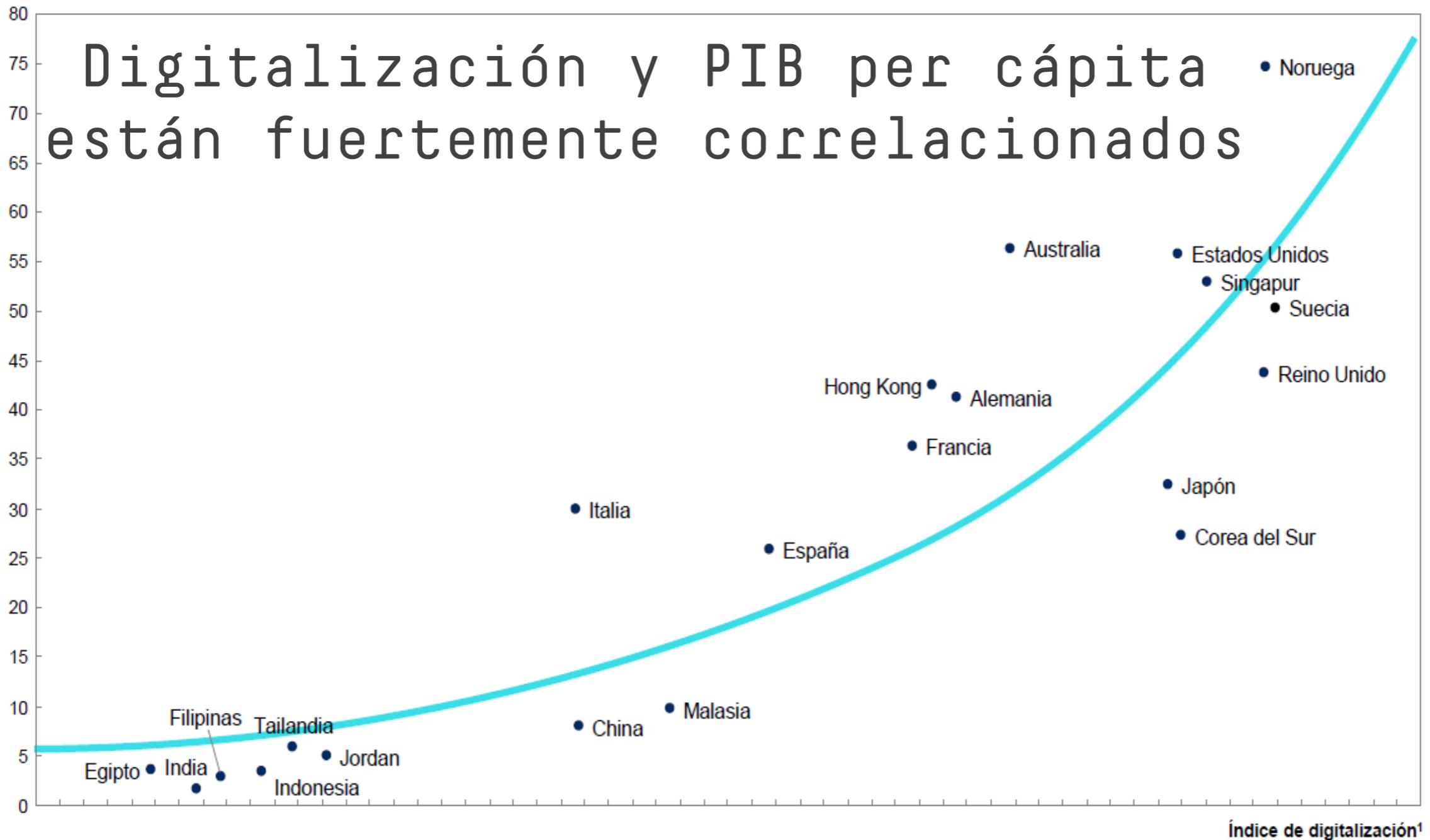
## The Future of Jobs

Employment, Skills and  
Workforce Strategy for the  
Fourth Industrial Revolution

January 2016



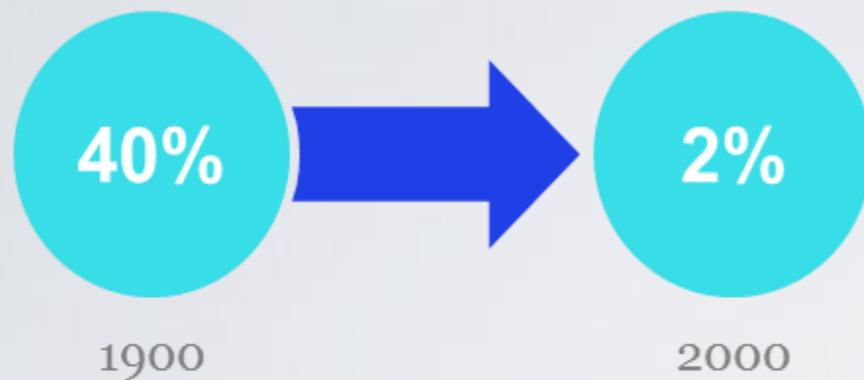
PIB per capita  
 USD miles, 2015



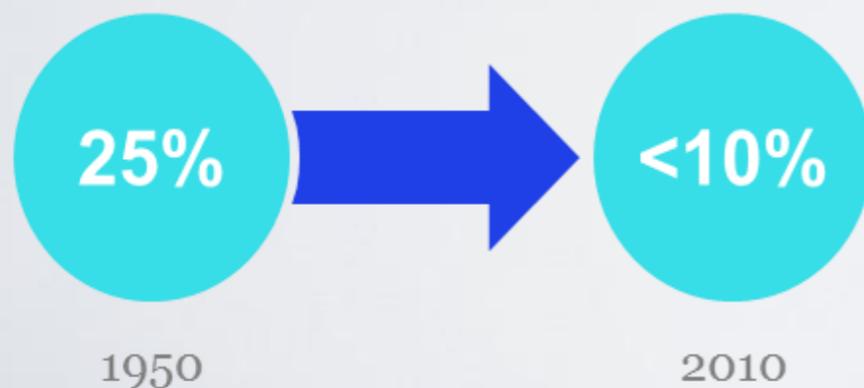
## Cambio de orden de magnitud similar a épocas pasadas

Ejemplo: EEUU. % Empleo

### Agricultura



### Fabricación



## Datos que invitan al optimismo



1/3 de los trabajos creados en los últimos 25 años no existía



2,4 trabajos nuevos por cada trabajo afectado por la digitalización



Crecimiento de empleos “no rutinarios” entre 2011 y 2016

# Los jóvenes españoles se sienten especialmente atraídos por las profesiones digitales

[Jóvenes atraídos por cada profesión, %]

Profesión	Alemania	Francia	Reino Unido	España	Italia	Grecia	Portugal	Suecia	
<b>Grado profesional</b>	Ingeniero	57	61	41	57	46	51	58	50
	Médico/cirujano	51	59	40	47	46	54	49	37
	Abogado	55	50	41	42	40	41	44	38
	Auditor	49	42	38	52	52	40	50	26
<b>Master</b>	Profesor	48	45	45	60	51	56	45	29
<b>Licenciatura</b>	Analista financiero	55	39	41	56	51	48	42	27
<b>Título medio de 2-3 años</b>	Desarrollador web	58	57	43	67	51	62	60	45
	Diseñador gráfico	57	54	36	63	56	52	54	44
	Técnico informático	60	53	46	58	58	64	58	45
	Trabajador social	48	46	36	54	42	50	45	33
<b>Formación profesional cualificada</b>	Policía	50	47	36	51	49	34	46	42
	Asistente sanitario	53	49	38	46	45	37	47	30
	Asistente educativo	44	41	38	57	50	41	43	24
	Técnico sanitario	44	43	31	54	42	37	53	25
	Secretario	44	45	38	57	57	54	61	35
	Electricista	44	40	31	41	43	41	41	35
	Mecánico	48	35	28	49	42	46	41	31
	Obrero (construcción)	40	37	25	41	42	26	32	35
<b>Servicios</b>	Representante comercial	48	39	40	46	45	48	44	40
	Atención al cliente	49	43	51	58	54	56	55	38
	Trab. sector alimentario	51	43	38	54	59	46	47	42
	Empleado de hotel	40	43	37	60	58	51	60	42

# La reinvencción digital: una oportunidad para España

Julio 2017

**COTEC**  
CONSEJO REGULADOR DE LA ECONOMÍA DIGITAL

Digital/McKinsey

---

La “transición digital”  
puede tener un impacto  
positivo de entre  
**1,8 puntos de PIB**  
hasta 2025

---





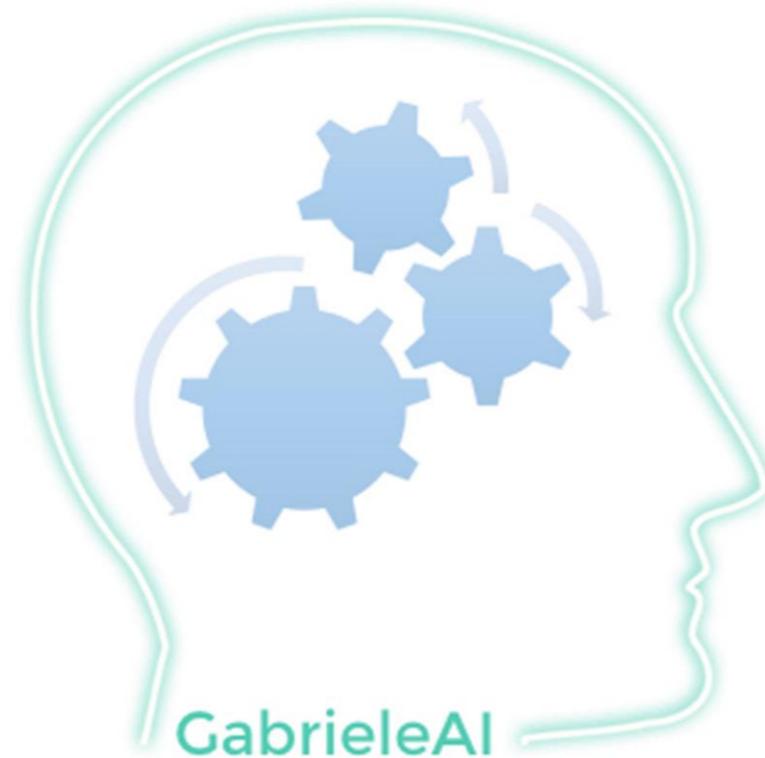
Patrick Tresset



Asimo by Honda

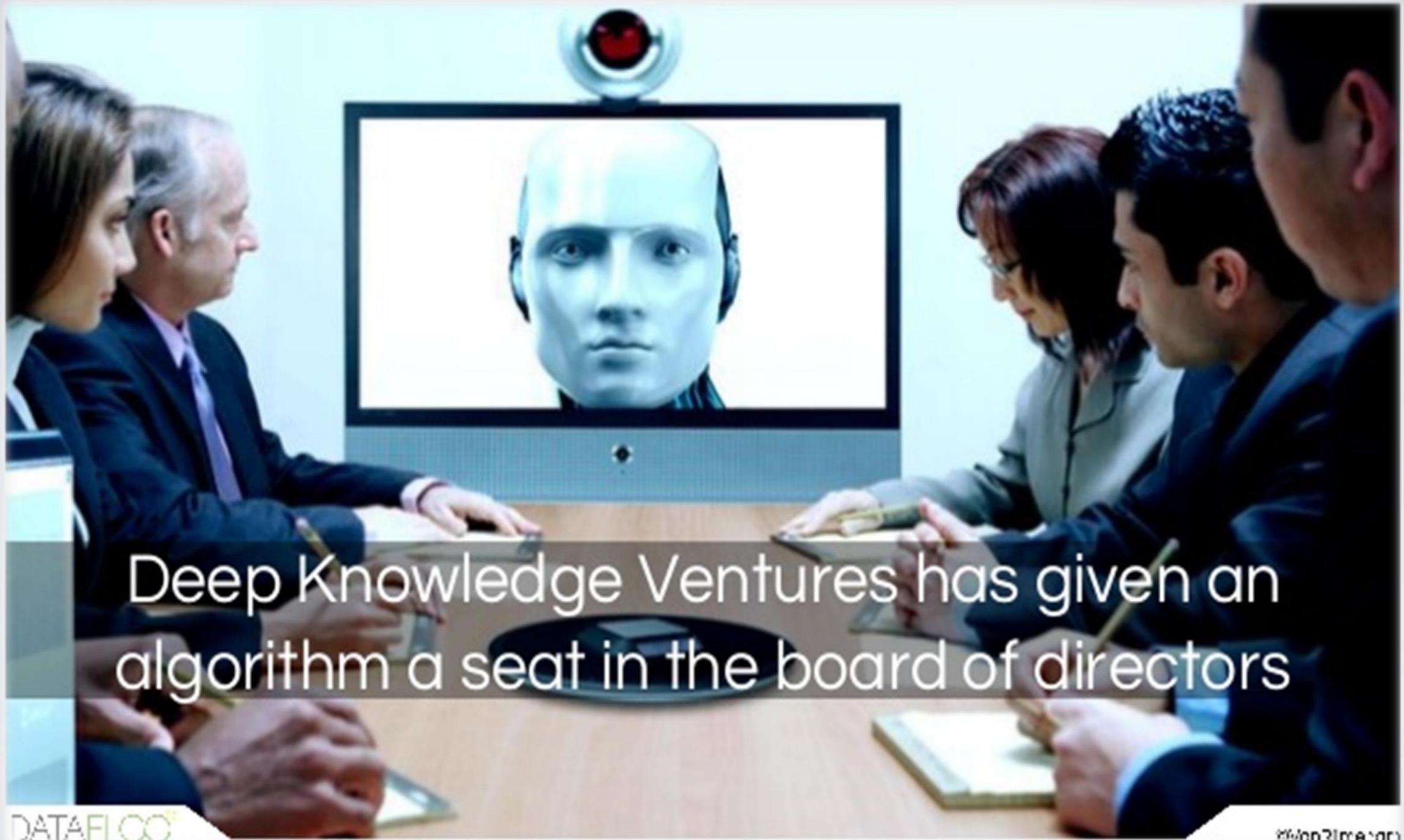
Gabriele AI: Inteligencia artificial española para generar contenidos en redes sociales.

Big  
Data



Reports /  
Content  
in  
Real-time!

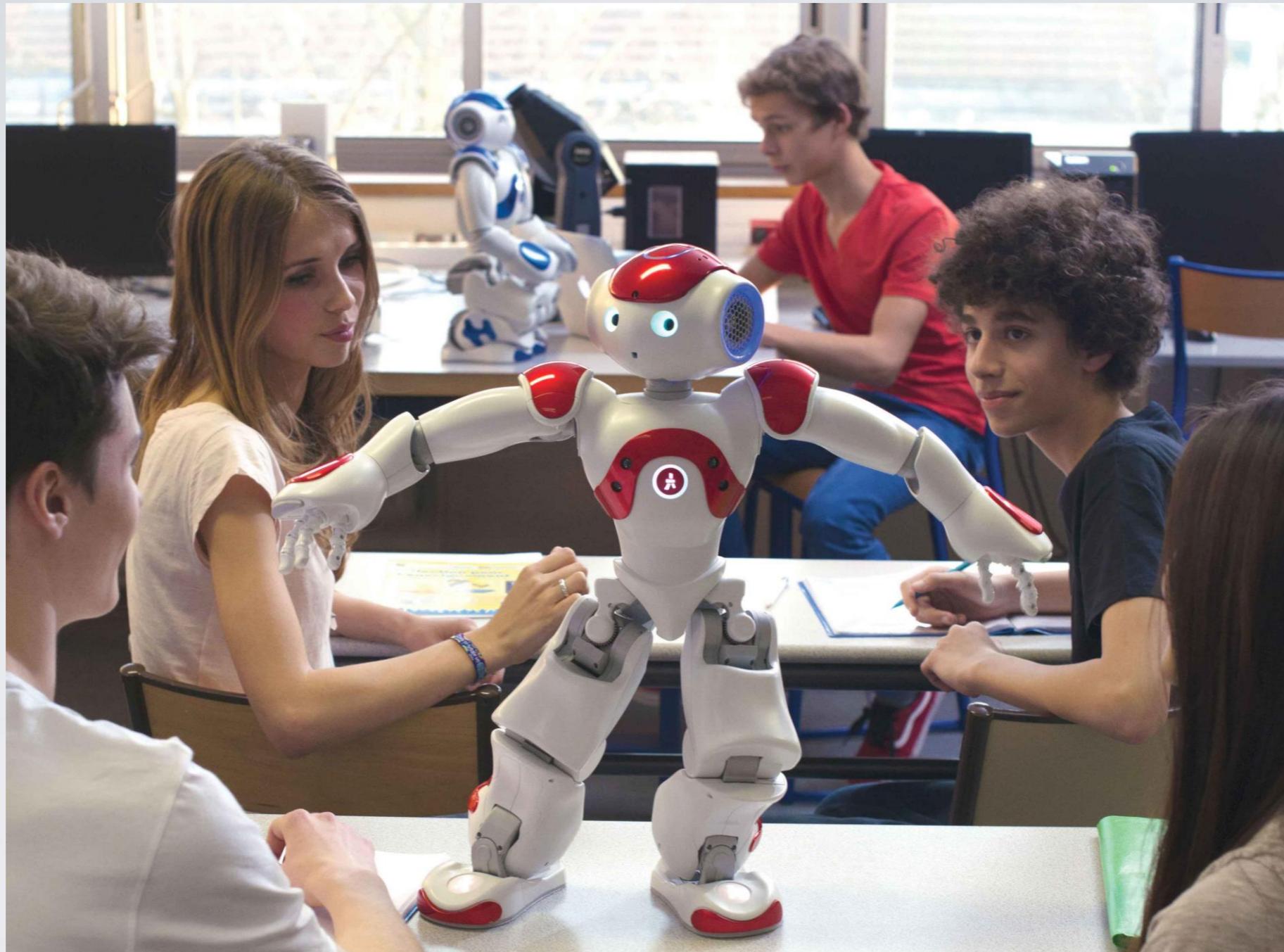
*all languages  
all channels  
all devices*



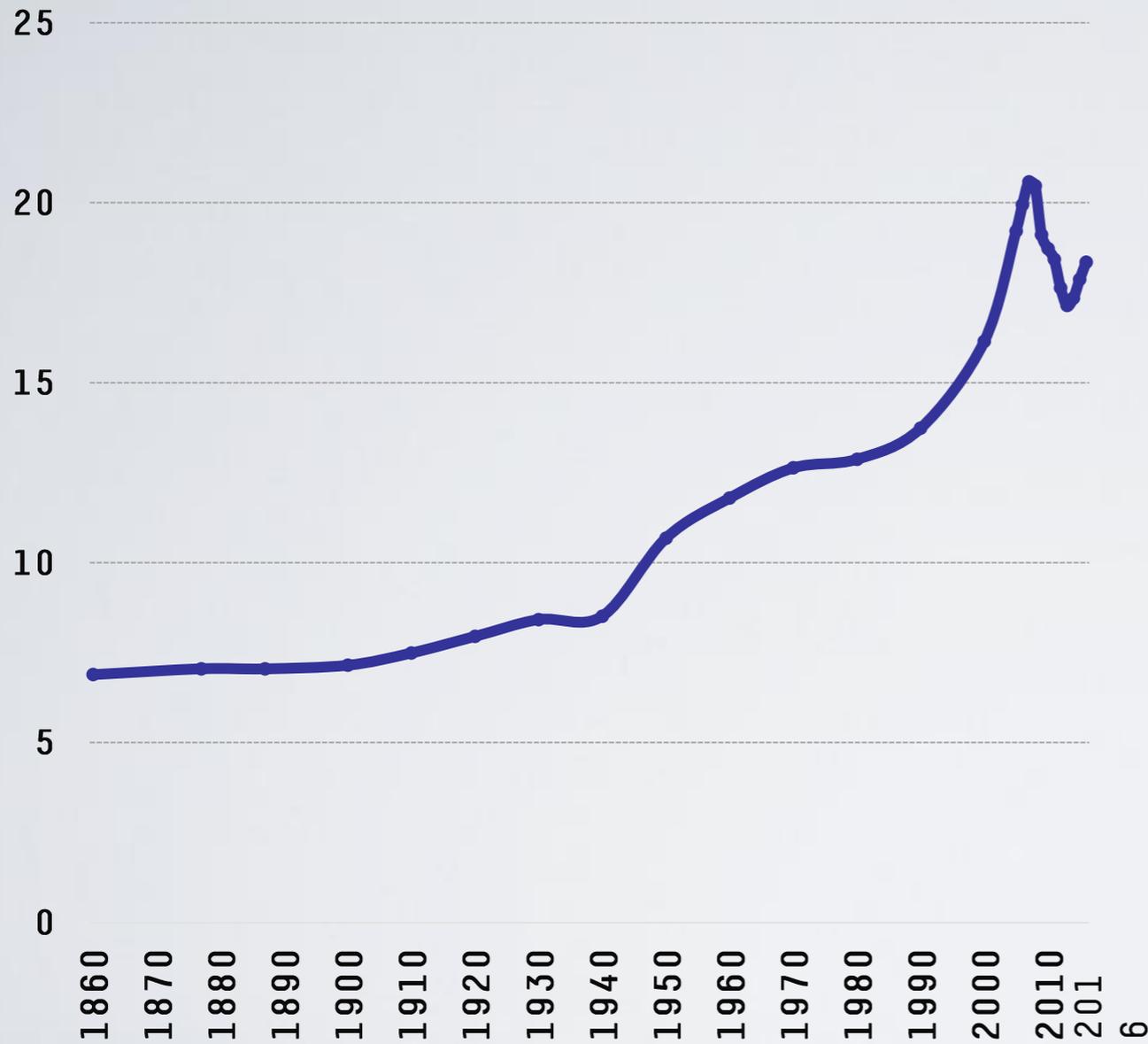
Deep Knowledge Ventures has given an algorithm a seat in the board of directors

DATAFLOOQ

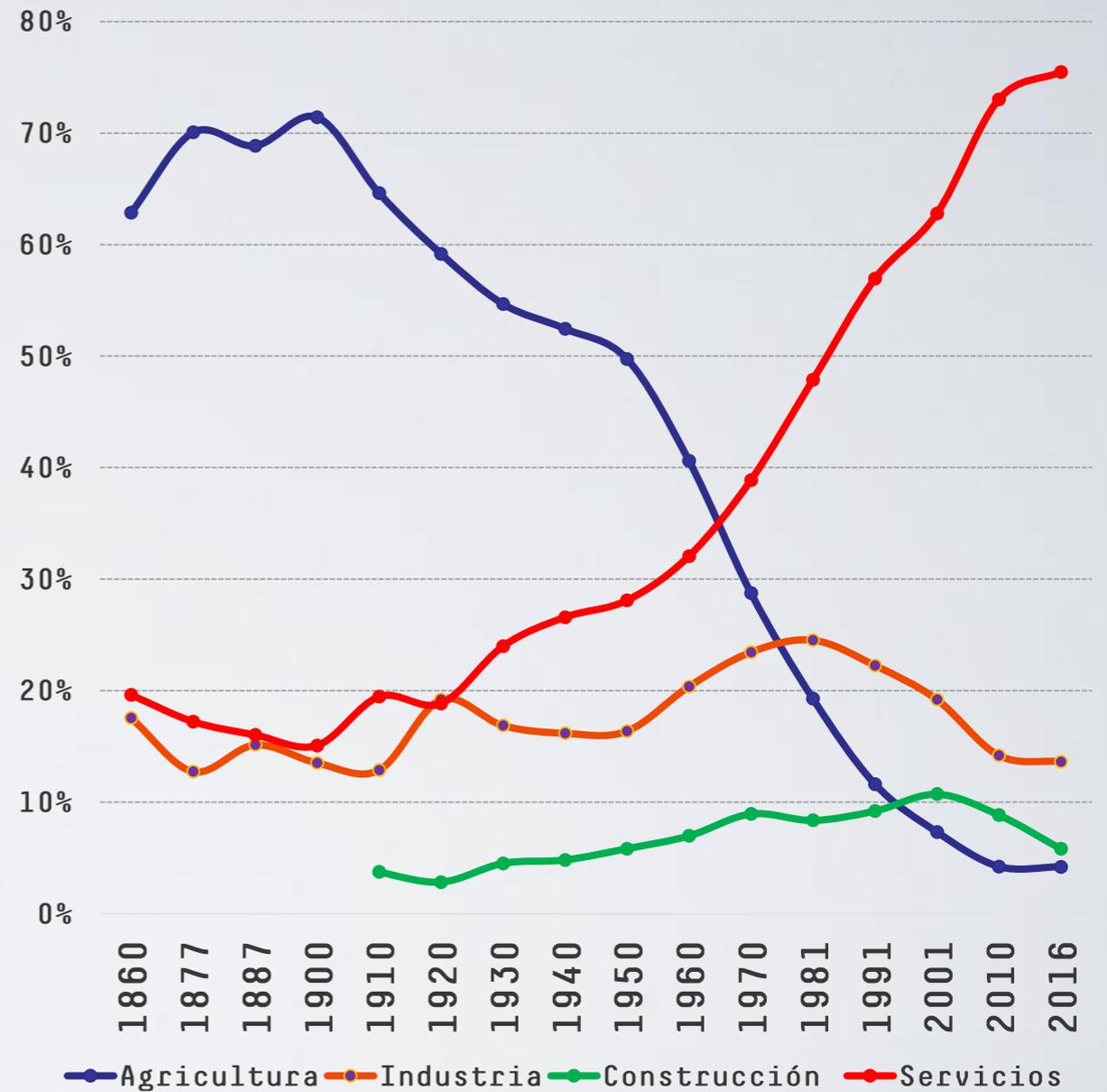
©/an? (m a 1 an)



Empleo 1860-2016. Millones



Población empleada respecto total.  
 1860-2016 (%)



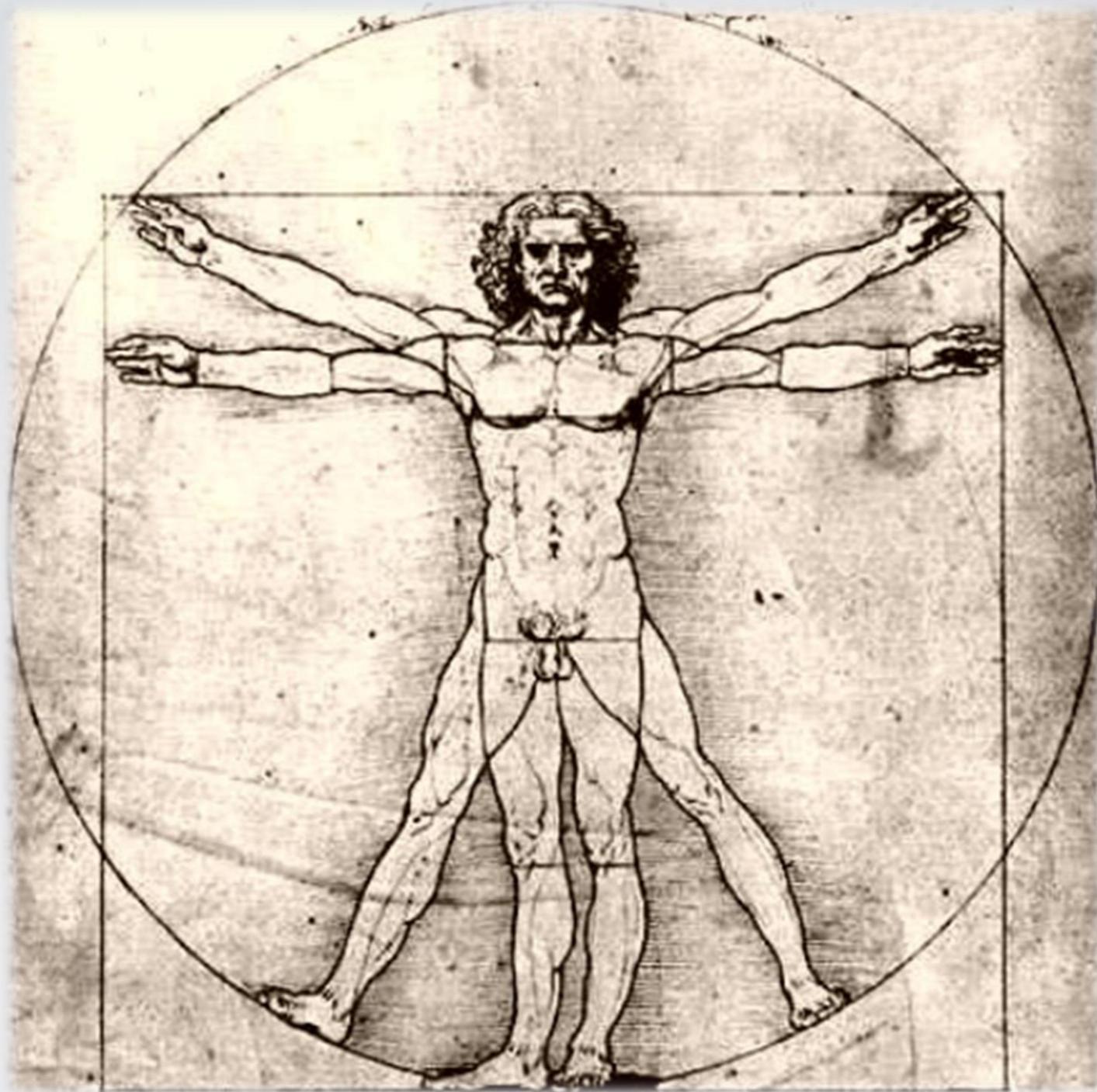


A mayor especialización, mayores posibilidades de automatización

### Demanda de FTEs internos para los próximos 3 años (media)

### Número de meses a contratar por año, los próximos 3 años (media)





Economía

Ética

Política



Aumento de  
gasto

Productividad



Incremento  
salarial

# Los 10 pilares para acelerar la digitalización en España



## Instituciones públicas

- 1 Reducir las barreras regulatorias y la burocracia y promover el *Digital Single Market*
- 2 Desarrollar el ecosistema digital a través de financiación y soporte a empresas
- 3 Impulsar el capital humano digital y atraer y retener el talento digital
- 4 Incrementar los flujos de datos abiertos
- 5 Continuar digitalizando los procesos del gobierno



## Empresas

- 6 Definir una estrategia digital integral y utilizar modelos de innovación abiertos
- 7 Proporcionar herramientas digitales a los empleados y enseñarles a utilizarlas
- 8 Educar a los clientes en digital e incentivar su transición
- 9 Invertir en infraestructura de sistemas y en ciberseguridad



## Individuos

- 10 Re-educarse y prepararse para el mundo digital

¡Muchas gracias!