



LA INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA VISTA DESDE ESPAÑA Y DESDE EUROPA



PRIORIDADES Y ESTRATEGIAS

### Federico MORÁN

(Director Fundación para el Conocimiento Madri+d)

"Transferencia del conocimiento e innovación: un reto para la I+D en España"

# Transferencia del Conocimiento e Innovación: un reto para la I+D en España.

Federico Morán

Director

Fundación para el Conocimiento madri+d

Seminario sobre la situación de la investigación universitaria analizada desde España y desde Europa 19 y 20 de Enero

Organizado por:

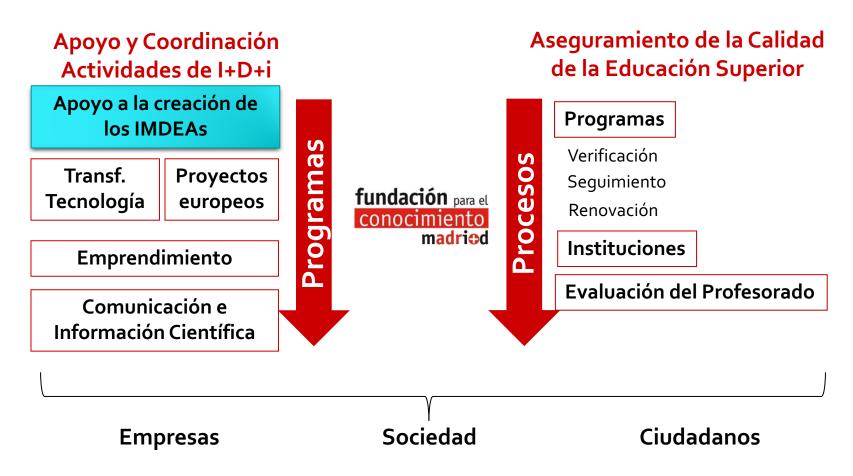
Con la colaboración de:

Catedra UNESCO de Gestión y Política Universitaria UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



### La Fundación para el Conocimiento madri+d

### Espacio Regional de Investigación Científica e Innovación Espacio Madrileño de Educación Superior



Una sociedad basada en el conocimiento



Cuatro apuntes sobre el presente y el futuro



## 1 El papel de España en la I+D y la innovación empresarial

- España y las Universidades y sus científicos realizan una investigación de excelencia y competitividad internacional.
- 2. El esfuerzo total en I+D es un poco inferior al peso de su economía.
- España en su conjunto tiene un perfil bajo en patentes.
- 4. España es un país innovador en el sector servicios



#### RESEARCH **PAPERS** PATENTS ISSUED EXPENDITURE HIGHER EDUCATION Score, on a 100-point Number of patents Gross domestic expenditure Number of science and scale, based on science (U.S. Patent and on research and engineering doctoral degrees papers in top journals (Digital Science, 2011) Trademark Office, 2011) development (2009\*) awarded (2009\*) 1. U.S. 1. U.S. 1. U.S. 1. U.S. 2. Germany 2. Germany 3. South Korea 3. U.K. 4. Germany 4. Germany 5. U.K. 5. Taiwan 5. France 5. France 6. Canada 6. U.K. 6. Italy 6. France 7. Canada 7. Russian Fed. 7. Brazil 7. France 8. Italy 8. South Korea 8. U.K. 8. Canada 9. Spain 9. Italy 9. Canada 10. Spain 10. Spain 10.Australia 10. Italy 11. Switzerland 11. Sweden 11. Australia 11. Australia 12. Australia 12. Sweden 12. Israel 12. Switzerland 13. Poland 13. Netherlands 13. Netherlands 13. Netherlands \* Data set is: 14. India 14. Switzerland 14. Switzerland 14. Netherlands primarily limited to Organization 15. Sweden 15. Turkey 15. Taiwan 15. Austria for Economic Co-operation and 16. Israel 16. India 16. Turkey 16. Portugal Development 17. Czech Reublic 17. Singapore 17. Finland 17. Israel (OECD) member countries, Some 18. Sweden 18. Belgium 18. Belgium 18. Austria values are from 2007 or 2008. 19. Belgium 19. Belgium 19. Austria 19. Finland Country is not 20. Denmark 20. Denmark 20. Mexico 20. Denmark a part of the OECD data set 21. Mexico 21. Singapore 21. Finland 21. Austria for research and development 22. Poland 22. Russian Fed. 22. Israel 22. Hong Kong and/or doctorates. 23. South Africa 23. Slovakia 23. Spain 23. Hong Kong # Countries in gray do not 24. Norway 24. Norway 24. Brazil 24. Denmark rank among the top 25 for 25. Ireland 25. Portugal 25. Greece 25. Finland research papers.



1 2 3 4 5 6 6 7 7 8 9 9 10 11 11 12 13 14 15 16 16 17 7 18 8 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 13 32 2 33 33 34 4 36 36 36 37 38 8 36 40 41 42 43	Singapore Finland Sweden Norway United States Natherlands Switzerland United Kingdom Luxembourg Japan Denmark Hong Kong SAR Korea, Rep. Canada Germany Iceland New Zealand Australia Chinese Taipei Australia Israel Estonia Beiglum France Ireland United Arab Emiranes Gater Bahrain Uthuania Portugal Malaysia	6.0 6.0 5.8 5.8 5.8 5.8 5.7 5.7 5.6 5.6 5.6 5.6 5.5 5.5 5.5 5.5	1 2 3 5 7 4 6 8 9 10 15 15 14 12 11 13 19 17 16 18 20 21 22 24 26 25 23 27	HI HI-DECD	ADV ADV ADV ADV ADV ADV ADV ADV	71 72 73 74 75 76 77 78 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 90	Moldova Brazil Indonesia Seycheles Serbia Mexico Philippines Morocco Victnan Revanda Tunisia Ecuador Jamaica Abania Cape Vierde Kenya Brutan Lebanon Argentina Peru India	40 40 40 40 40 40 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30	68 84 79 74 77 69 76 78 85 83 81 n/a 82 92 87 86 88 99 91	UM U	EURAS LATAM EDA SSA LATAM EDA MENAP EDA SSA MENAP LATAM LATAM EDE SSA SSA MENAP LATAM EDE LATAM EDA EDA MENAP LATAM EDA EDA MENAP LATAM EDA EDA
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 36 37 38 39 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40	Sweden Norway United States Notherlands Switzerland United Kingdom Luxembourg Japan Denmark Hong Kong SAR Korea, Rep. Canada Germany looland New Zealand Australia Chinese Taipel Austral Estonia Beiglum France Iroland United Arab Emiranes Gatar Bahrain Lithuania Portugal	5.8 5.8 5.8 5.8 5.7 5.7 5.6 5.6 5.6 5.6 5.5 5.5 5.5 5.5 5.5 5.5	3 5 7 7 4 6 8 9 9 10 15 14 12 11 13 19 17 16 18 20 21 22 24 26 25 23	HI-DECD	ADV	73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90	Indonesia Seythelies Serbia Movico Philippines Morocco Vietnam Revanda Tainala Ecuador Jamaica Abania Cape Verde Kenya Bhutan Lebanon Argentina Peru India	4.0 4.0 4.0 4.0 3.9 3.9 3.9 3.9 3.9 3.9 3.9 3.8 3.8 3.8 3.8	79 74 77 69 78 85 83 81 n/a 82 92 87 86 88 99 99	UM HI UM	EDA SSA EDE LATAM EDA SSA MENUP EDA SSA MENUP LATAM EDE SSA SSA EDA MENUP LATAM EDE LATAM LATAM LATAM LATAM LATAM
44 55 66 77 8 9 100 111 122 133 144 155 166 177 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 30 31 32 33 34 36 37 38 39 40 40 41 42 42 42 42 42 42 42 42 42 42 42 42 42	Norway United States Netherlands Switzerland United Kingdom Luxembourg Japan Denmark Hong Kong SAR Korea, Rap. Canada Germany Iceland New Zealand Australia Chinese Taipel Australia Israel Estonia Beiglum France Ireland United Arab Emirates Gater Bahrain Urbuania Portugal	5.8 5.8 5.8 5.7 5.7 5.6 5.6 5.6 5.6 5.6 5.5 5.5 5.5 5.5 5.5	5 7 4 6 8 9 10 15 14 12 11 13 19 17 16 18 20 21 22 24 26 25 23	H-DECD	ADV	74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91	Seychelios Serbia Mexico Philippines Morocco Vietnam Rwanda Tunisia Eouador Jamaica Albania Cape Verde Kanya Bhutan Labanon Argentina Peru India	4.0 4.0 4.0 3.9 3.9 3.9 3.9 3.9 3.9 3.8 3.8 3.8 3.8 3.8	74 77 69 76 78 85 83 81 1n/s 82 92 87 86 88 99 91	HI UN UM	SSA EDE LATAM EDA MENAP EDA SSA MENAP LATAM LATAM EDE SSA SSA EDA MENAP LATAM LATAM
5 6 7 8 9 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 36 37 38 39 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40	United States Natherlands Switzerland United Kingdom Luxembourg Japan Denmark Hong Kong SAR Korea, Rap. Canada Germany Iceland New Zealand Australia Ohinese Taipei Austria Israel Estonia Belgium France Ichand United Arab Emirates Gater Bahrain Urbuania Portugal	5.8 5.8 5.7 5.7 5.6 5.6 5.6 5.6 5.5 5.5 5.5 5.5 5.5 5.5	7 4 6 8 9 10 15 14 12 11 13 19 17 16 18 20 21 22 24 26 25 23	HI-DECD	ADV ADV ADV ADV ADV ADV ADV ADV ADV ADV	75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 85 86 87 89 90	Serbia Maxico Philippines Morocco Vietnam Rivanca Tunisia Ecuador Jamaica Abania Cape Vierde Kanya Bhutan Labanon Argentina Peru India	4.0 4.0 3.9 3.9 3.9 3.9 3.9 3.9 3.9 3.8 3.8 3.8 3.8 3.8	77 69 76 78 85 83 81 n/s 82 92 87 86 88 99 91	UM U	EDE LATAM EDA MENAP EDA SSA MENAP LATAM LATAM EDE SSA SSA SSA EDA MENAP LATAM LATAM EDE LATAM
6 77 8 9 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 22 24 25 28 29 30 31 32 33 34 36 37 36 37 38 39 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40	Netherlands Switzerland United Kingdom Luxembourg Japan Denmark Hong Kong SAR Korea, Rep. Canada Germany lootand New Zealand Australia Chinese Taipei Australia Estonia Beiglum France Ireland United Arab Emirates Gatar Bahrain United Arab Emirates Gatar Bahrain United Arab Emirates Gatar Bahrain United Arab Emirates Gatar	5.8 5.8 5.7 5.6 5.6 5.6 5.6 5.5 5.5 5.5 5.5 5.5 5.5	4 6 8 9 10 15 14 12 11 13 19 17 16 18 20 21 22 24 26 25 23	HI-DECD	ADV ADV ADV ADV ADV ADV ADV ADV ADV ADV	76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 90	Mexico Philippines Morocco Victnam Revanda Tarnisia Ecuador Jamaica Albania Capo Verde Kanya Bhutan Labanon Argentina Peru India	4.0 4.0 3.9 3.9 3.9 3.9 3.9 3.9 3.9 3.8 3.8 3.8 3.8 3.8	69 76 78 85 83 81 n/a 82 92 87 86 88 99 91	UM U	EDA MENAP EDA SSA MENAP LATAM LATAM EDE SSA SSA EDA MENAP LATAM LATAM
7 8 9 9 100 111 122 133 144 155 166 177 18 19 200 21 22 23 33 34 35 35 36 37 38 39 44 14 42	Switzerland United Kingdom Luxembourg Japan Denmark Hong Kong SAR Korea, Rep. Canada Germany looland New Zealand Australa Chinese Taipel Austral Estonia Beiglum France Iroland United Arab Emirates Gator Bahrain Lithuania Portugal	5.7 5.6 5.6 5.6 5.6 5.6 5.5 5.5 5.5 5.5 5.5	8 9 10 15 14 12 11 13 19 17 16 18 20 21 22 24 26 25 23	HI DECD	ADV	78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91	Philippines Morocco Vietnam Rwanda Runsia Ecuador Jamaica Abania Cape Verde Kanya Bhutan Lebanon Argentina Peru India	3.9 3.9 3.9 3.9 3.9 3.9 3.8 3.8 3.8 3.8 3.8	78 85 83 81 n/a 82 92 87 86 88 99 91	LM LM LI UN UN UN UN LM LM LM LM LM UM UM	MENAP EDA SSA MENAP LATAM LATAM EDE SSA SSA EDA MENAP LATAM LATAM
0 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 36 37 38 39 40 41 42	Luxembourg Japan Genmark Hong Kong SAR Korea, Rap. Ganada Germany Iceland New Zealand Australa Chinese Taipei Austria Israel Estonia Beiglum France Ireland United Arab Emirates Gatar Bahrain United Arab Emirates Gatar Bahrain United Arab Portugal	5.7 5.6 5.6 5.6 5.6 5.6 5.5 5.5 5.5 5.5 5.5	0 10 15 14 12 11 13 19 17 16 18 20 21 22 24 26 25 23	HI-DECD	ADV	79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91	Vietnam Revanda Tunisia Ecuador Jamaica Abania Cape Vierde Kenya Bhutan Labanon Angentina Peru India	3.9 3.9 3.9 3.9 3.9 3.8 3.8 3.8 3.8 3.8	85 83 81 n/a 82 92 87 86 88 99 91	LM UM UM UM UM UM UM UM UM UM UM UM UM UM	EDA SSA MENAP LATAM LATAM EDE SSA SSA EDA MENAP LATAM LATAM
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 36 37 38 39 40 41 42	Japan Denmark Hong Kong SAR Korea, Rap. Canada Germany Iceland New Zealand Australia Chinese Taipel Austria Israel Estonia Beiglum France Ireland United Arab Emirates Catar Bahrain Lithuania Portugal	5.6 5.6 5.6 5.6 5.6 5.5 5.5 5.5 5.5 5.4 5.4 5.4 5.4 5.3 5.3 5.3	10 15 14 12 11 13 19 17 16 18 20 21 22 24 26 25 23	H-06CD H-06CD H-06CD H-06CD H-06CD H-06CD H-06CD H-06CD H-06CD H-06CD H-06CD H-06CD H-06CD H-06CD H-06CD H-06CD H-06CD H-06CD	ADV	80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91	Rwanda Tunisia Ecuador Jamaica Abania Cape Verde Kanya Bhutan Labanon Argentina Peru India	3.9 3.9 3.9 3.9 3.8 3.8 3.8 3.8 3.8	83 81 n/a 82 92 87 86 85 99 91	LI UM UM UM LM	SSA MENAP LATAM LATAM EDE SSA SSA EDA MENAP LATAM LATAM
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 36 37 36 37 38 39 40 40 41 42	Denmark Hong Kong SAR Korea, Rep. Canada Germany koland New Zealand Australia Chinese Taipel Austral Estonia Beiglum France koland United Arab Emirates Gator Bahrain Lithuania Portugal	5.6 5.6 5.6 5.6 5.5 5.5 5.5 5.5 5.4 5.4 5.4 5.3 5.3 5.3	15 14 12 11 13 19 17 16 18 20 21 22 24 26 25 23	H-0ECD H-0ECD H-0ECD H-0ECD H-0ECD H-0ECD H-0ECD H-0ECD H-0ECD H-0ECD H-0ECD H-0ECD	ADV	81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91	Tunisia Ecuador Jamaica Abania Cape Verde Kenya Brutan Lebanon Argentina Peru India	3.9 3.9 3.9 3.8 3.8 3.8 3.8 3.8	81 n/u 82 92 87 86 88 99 91	UM UM UM UM UM UM UM UM HI UM	MENAP LATAM LATAM EDE SSA SSA EDA MENAP LATAM LATAM
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 36 37 38 39 40 41	Hong Kong SAR Korea, Rap. Canada Germany Iceland New Zoaland Australia Oninsse Talpel Austria Israel Estonia Belgium France Ichand United Arab Emirates Gator Bahrain Urbuania Portugal	5.6 5.6 5.6 5.5 5.5 5.5 5.5 5.4 5.4 5.4 5.4 5.4 5.3 5.3 5.3	14 12 11 13 19 17 16 18 20 21 22 24 26 25 23	HI H. OECD	ADV	82 83 84 85 86 87 88 89 90 91	Ecuador Jamaica Albania Cape Verde Kanya Bhutan Labanon Angerlina Peru India	3.9 3.9 3.8 3.8 3.8 3.8 3.8 3.8	n/a 82 92 87 86 88 99 91	UM UM UM LM LM LM UM HI UM	LATAM LATAM EDE SSA SSA EDA MENAP LATAM LATAM
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 40 41 42	Korea, Rep. Canada Germany lociand New Zealand Australia Chinese Taipei Austra Israel Estonia Beiglum France Ireland United Arab Emirates Gator Bahrain United Portugal	5.6 5.6 5.6 5.5 5.5 5.5 5.4 5.4 5.4 5.4 5.3 5.3 5.3	12 11 13 19 17 16 18 20 21 22 24 26 25 23	HI-DECD HI-DECD HI-DECD HI-DECD HI-DECD HI-DECD HI-DECD HI-DECD HI-DECD HI-DECD HI-DECD HI-DECD HI-DECD	ADV	83 84 85 86 87 88 89 90 91	Jamaica Abania Cape Virde Kenya Bhutan Labanon Argentina Peru India	3.9 3.8 3.8 3.8 3.8 3.8 3.8 3.8	82 92 87 86 88 99 91	UM UM UM UM UM HI UM	EDE SSA SSA EDA MENAP LATAM LATAM
15 16 17 18 10 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42	Germany Isoland New Zealand Australia Chinese Taipel Austral Estonia Beiglum France Iroland United Arab Emirates Gator Bahrain Urbuania Portugal	5.6 5.5 5.5 5.5 5.5 5.4 5.4 5.4 5.4 5.3 5.3 5.3 5.3	13 19 17 16 18 20 21 22 24 26 25	HI-DECD	ADV ADV ADV ADV ADV ADV ADV ADV ADV	85 86 87 88 89 90 91	Cape Verde Kenya Bhutan Lebanon Argentina Peru India	3.8 3.8 3.8 3.8 3.8 3.8	87 86 88 99 91	LM LM LM UM HI UM	SSA SSA EDA MENAP LATAW LATAW
16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 36 37 38 39 40 41	loeland New Zealand Australia Chinese Taipei Austria Israel Belgium France Irance United Arab Emirates Gatar Bahrain Urbaenia Portugal	5.5 5.5 5.5 5.4 5.4 5.4 5.4 5.3 5.3 5.3 5.3	19 17 16 18 20 21 22 24 26 25 23	HI-OECD HI-OECD HI-OECD HI-OECD HI-OECD HI-OECD HI-OECD	ADV ADV ADV ADV ADV ADV ADV ADV	86 87 88 89 90 91	Kenya Bhutan Lebanon Argentina Peru India	3.8 3.8 3.8 3.8 3.8	86 88 99 91 90	LM LM UM HI UM	SSA EDA MENAP LATAM LATAM
17 18 19 20 21 22 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 36 37 38 39 40 41	New Zealand Australia Chinese Taipel Austria Israel Estonia Beiglum France Voland United Arab Emirates Gator Bahnain Uthuania Portugal	5.5 5.5 5.4 5.4 5.4 5.4 5.3 5.3 5.3 5.3	17 16 18 20 21 22 24 26 25	HI-OECD HI-OECD HI-OECD HI-OECD HI-OECD HI-OECD	ADV ADV ADV ADV ADV ADV ADV	87 88 89 90 91	Bhutan Lebanon Argentina Peru India	3.8 3.8 3.8 3.8	88 99 91 90	LM UM HI UM	EDA MENAP LATAM LATAM
18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 36 37 38 39 40 41	Australia Chinese Toipel Austria Israel Estonia Belgium France Iroland United Arab Emiranes Qator Bahrain Lithuania Portugal	5.5 5.4 5.4 5.4 5.4 5.3 5.3 5.3 5.3 5.2 5.1	16 18 20 21 22 24 26 25 23	HI-OECD HI-OECD HI-OECD HI-OECD HI-OECD	ADV ADV ADV ADV ADV	88 89 90 91 92	Lebanon Argentina Peru India	3.8 3.8 3.8	99 91 90	UM H UM	MENAP LATAM LATAM
10 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 35 36 35 36 37 38 39 40 41	Chinese Taipel Austria Israel Estonia Beiglum France Iroland United Arab Emirates Gator Bahrain Uthuania Portugal	5.5 5.4 5.4 5.4 5.3 5.3 5.3 5.3 5.2 5.1	18 20 21 22 24 26 25 23	HI HI-OECD HI-OECD HI-OECD HI-OECD	ADV ADV ADV ADV	90 91 92	Argentina Peru India	3.8	91 90	HI UM	LATAM
20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 36 37 38 39 40 40	Austria Israel Esconia Beiglum France Ireland Unibed Arab Emirates Gator Bahrain Urbuania Portugal	5.4 5.4 5.4 5.3 5.3 5.3 5.3 5.2 5.1	20 21 22 24 26 25 23	HI-OECD HI-OECD HI-OECD	ADV ADV ADV	90 91 92	Peru India	3.8	90		LATAM
22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 36 37 38 39 40 41	Estonia Baiglum France Iroland United Arab Emirates Gator Bahrain Uthuania Portugal	5.4 5.4 5.3 5.3 5.3 5.2 5.1 4.9	22 24 26 25 23	HI-OECD HI-OECD	ADV ADV	92		3.8	89	LM	EDA
23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 36 37 38 39 40 41	Beiglum France Iroland United Arab Emirates Gator Bahrain Lithuania Portugal	5.4 5.3 5.3 5.3 5.2 5.1 4.9	24 26 25 23	HI-DECD	ADV						
24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 45 36 37 38 39 40 41	France Iroland United Arab Emirates Gator Bahrain Urbuania Portugal	5.3 5.3 5.3 5.2 5.1 4.9	26 25 23	HI-OECD			Iran, Islamic Rep.	3.7	96	UM	MENAP
25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 36 37 38 39 40 41	Ireland United Arab Emirates Gater Bahnain Lithuania Portugal	5.3 5.3 5.2 5.1 4.9	25 23			93	El Salvador Honduras	3.7	100	LM	LATAM
26 27 28 29 30 31 32 33 34 36 37 38 39 40 41	United Arab Emirates Gater Bahrain Lithuania Portugal	5.3 5.2 5.1 4.9	23		ADV	95	Kyrgyz Republic	3.7	98	LM	EURAS
28 29 30 31 32 33 34 36 36 37 38 39 40 41	Bahrain Lithuania Portugal	5.1 4.9	27	HI	MENAP	96	Egypt	3.7	94	LM	MENAP
29 30 31 32 33 34 36 37 38 39 40 41	Lithuania Portugal	4.9	-	HI	MENAP	97	Bosnia and Herzegovina	3.6	n/a	UM	EDE
30 31 32 33 34 36 37 38 39 40 41	Portugal		30	H	MENAP	98	Dominican Republic	3.6	95	UM	LATAM
31 32 33 34 36 36 37 38 39 40 41			31	H	ADV	99	Nambia	3.6	102	UM	SSA
32 33 34 36 36 37 38 39 40 41 42		4.9	28 32	HI-DECD UM	ADV EDA	100	Guyana Botswana	3.6	93 104	UM	LATAM SSA
33 34 36 36 37 38 39 40 41 42	Latvia	4.8	33	H	ADV	102	Chana	3.5	101	LM	SSA
36 37 38 39 40 41 42	Soudi Arabia	4.8	35	HI	MENAP	103	Guatemala	3.5	107	LM	LATAM
36 37 38 39 40 41 42	Malta	4.8	29	HI	ADV	104	Lao PCR	3.4	97	LM	EDA
37 38 39 40 41 42	Spain	4.8	34	HI-OECD	ADV	105	Paraguay	3.4	105	UM	LATAM
38 39 40 41 42	Czech Republic Slovenia	4.7 4.7	43 37	HI-DECD	ADV ADV	106	Côte d'Ivoire Senegal	3.4	115	LM	SSA
39 40 41 42	Chile	4.6	38	HI-DECD	LATAM	108	Venezuela	3.4	103	H	LATAM
41 42	Kazakhstan	4.5	40	UM	EURAS	109	Cambodia	3.4	110	LI	EDA
42	Cyprus	4.6	36	H	ADV	110	Pakistan	3.4	112	LM	MENAP
	Russian Federation	4.5	41	HI	EURAS	111	Bolivia	3.3	111	LM	LATAM
43	Poland	4.5 4.5	50 46	HI-DECD	LATAM	112	Bangladesh Combin The	3.3	109	LM	EDA SSA
44	Uruguay Costa Rica	4.5	49	UM	LATAM	113	Gambia, The Tajikistan	3.3	117	LM	EURAS
45	Italy	4.4	55	HI-DECD	ADV	115	Lesotho	3.3	124	LM	SSA
46	Macedonia, FYR	4.4	47	UM	EDE	115	Zambia	3.2	114	LM	SSA
47	Slovak Republic	4.4	59	HI-DECD	ADV	117	Algeria	3.2	120	UM	MENAP
48	Turkey	4.4	48	UM	EDE	118	Napal	3.2	118	U	EDA SSA
50	Mauritius Hungary	4.4	45 53	HI-DECD	SSA EDE	119	Nigeria Ethiopia	3.2	119	LM	SSA
51	Montenegro	4.3	56	UM	EDE	121	Uganda	3.1	115	LI	SSA
52	Oman	4.3	42	H	MENAP	122	Zimbabwe	3.0	121	U	SSA
53	Azerbaijan	4.3	57	UM	EURAS	123	Mozambique	3.0	129	U	SSA
54	Croatia	4.3	54	H	EDE	124	Cameroon	3.0	125	LM	SSA
55 56	Panama Armenia	4.3	51 58	LM	BURAS	125	Gabon Tanzania	2.9	122	LI	SSA
57	Mongolia	4.3	61	UM	EDA	127	Mali	2.9	127	LI	SSA
58	Georgia	4.3	60	LM	EURAS	128	Benin	2.9	n/a	U	SSA
59	China	4.2	62	UM	EDA	129	Sweziland	2.9	125	LM	SSA
60	Jordan	4.2	52	UM	MENAP	130	Liberia	2.8	n/a	LI	SSA
51 62	Kuwait Thailand	4.2	72 67	HI UM	MENAP EDA	131	Nicaragua Malawi	2.8	128	LM	LATAM
63	Sri Lanka	4.2	65	LM	EDA	133	Maawi Myanmar	2.7	133	LM	EDA
64	Ukraine	4.2	71	LM	EURAS	134	Guinea	2.6	142	LI	SSA
65		4.2	75	UM	SSA	135	Madagascar	2.6	135	LI	SSA
66	South Africa	4.1	63	UM	EDE	135	Mauritania	2.5	138	LM	MENAP
67	Romania	4.1	70	H	LATAM	137	Halti	2.5	137	LI	LATAM
68	Romania Trinidad and Tobago	4.1	64 73	UM	LATAM EDE	138 139	Burundi Chad	2.4	141	LI	SSA
70	Romania	4.1	66	HI-DECD	ADV	120			1.10	No. of	tenam.



# 2 La ciencia y la tecnología está transformando la innovación y los modelos económicos y sociales

#### TRES DATOS EN TRES SECTORES NUEVOS

- 1. **Tecnologías cuánticas:** En la gran lucha por el dominio de las tecnologías cuánticas, la pregunta no es cuándo llegarán, sino quién las conseguirá.
  - "China lanzó el pasado mes de agosto su primer satélite de comunicaciones cuánticas. Implementación de criptografía cuántica con ambición comercial.
  - La Unión Europea se ha sumado a la batalla creando un programa especial para las tecnologías cuánticas, financiado con 1.000 millones de euros: Quantum Flagship.
- 2. Información y Big-Data: Para 2020 la información será uno de los activos clave dentro de las organizaciones ya que se usará para reinventar, digitalizar o eliminar el 80% de los procesos de negocio y productos que conocemos hoy día.
- 3. FinTech: Google, a través de su fondo de inversión GV (Google Ventures) ha sido uno de los 10 fondos de inversión más activos en el sector FinTech



# 3 La ciencia, la tecnología y la innovación están transformando el empleo

- 1. Estudio realizado por la Universidad de Oxford y Deloitte aventura que 700 profesiones se extinguirán en 20 años.
- Carl Benedikt Frey y Michael Osborne, de la Universidad de Oxford: "La fusión de la robótica, las tecnologías de la información y la inteligencia artificial van a tener un impacto devastador en el mercado laboral".
- 3. "En realidad, <u>la automatización hará que surjan y que</u> crezcan nuevas categorías de empleo", asegura Informe Forrester 2025: trabajando junto a los robots. Gownder.



## 4 Todos estos cambios afectan, también, a la Educación Superior



En un mundo que va a cambiar, pero no se sabe hacia dónde, las competencias transversales, la formación continua, la movilidad, son un elementos clave



Reflexiones para el debate



### niversidad y Empresa

- 1. Superar el "aislamiento" UNIVERSIDAD- EMPRESA
- Evolución del modelo de transferencia de tecnología lineal —de la investigación a la empresa- hacia sistemas híbridos, abiertos, de colaboración.
  - Contribuir a fijar líneas estratégicas y de colaboración a medio y largo plazo.
  - La investigación y la formación superior (valoración del doctorado) como elementos estratégicos para la competitividad
  - Implicación directa de las empresas en la generación y transferencia del conocimiento
- 3. La empresa debe acercarse a la universidad para contribuir eficazmente a su transformación:
  - Demandando adaptación curricular a las necesidades
  - Estableciendo alianzas estratégicas a medio plazo.



## Administraciones: el estado emprendedor

Las Administraciones deben liderar la transformación:

- 1. Rompiendo las <u>barreras administrativas</u>
- 2. Poniendo en marcha instrumentos activos para un cambio disruptivo en la cultura de colaboración público-privada
- Manteniendo el esfuerzo inversor en I+D como elemento estratégico para la competitividad nacional.
- 4. Situando la Generación y la Transferencia de Conocimiento en la agenda política y en la estrategia nacional

