

# TENDENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR: INNOVACIÓN, INTELIGENCIA ARTIFICIAL, POSGRADOS Y EMPLEO.

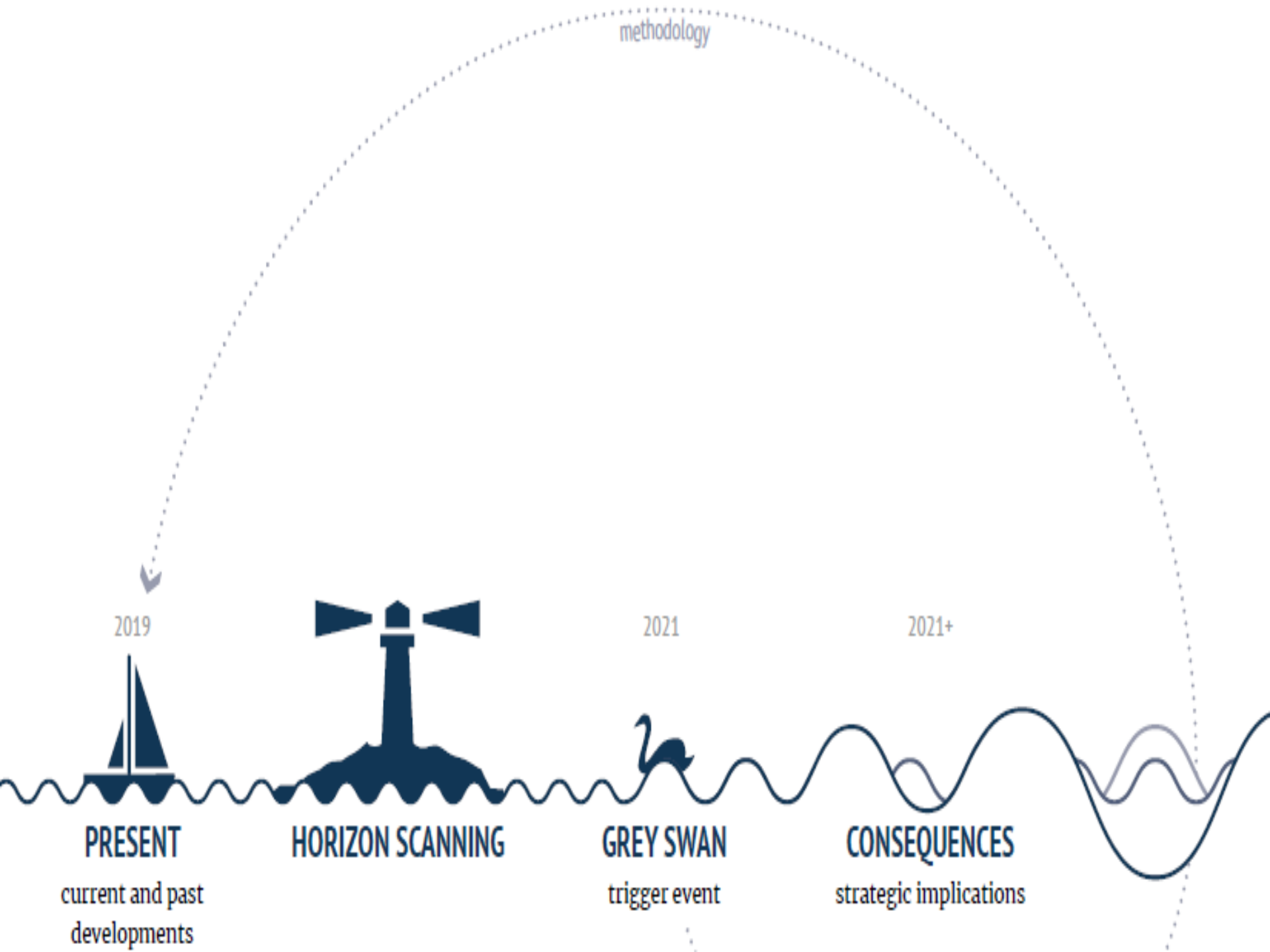
Francisco López Segrera  
Consultor GUNI, Barcelona  
Profesor Titular Adjunto Universidad Externado de Colombia  
Profesor Titular Adjunto ISRI  
26 SEP. 2019  
Correo electrónico: [lopezsegrerafrancisco@gmail.com](mailto:lopezsegrerafrancisco@gmail.com)



# ¿Qué habilidades y competencias necesitan los estudiantes universitarios del siglo XXI?

## INTRODUCCIÓN: TENDENCIAS DE LA ES

- 1. RETOS DE INTERNET Y DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA.**
- 2. EL FUTURO DEL TRABAJO: COMPETENCIAS Y HABILIDADES NECESARIAS**
- 3. LAS CONFERENCIAS DE UNESCO Y LOS INFORMES DE GUNI: UNA CAJA DE HERRAMIENTAS.**
- 4. ¿CÓMO FORMAR ESTUDIANTES PARA PROFESIONES QUE NO EXISTEN AÚN? MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD.**
- 5. REVOLUCIÓN DIGITAL, VOCACIÓN Y EMPLEABILIDAD.**
- 6. FORMACIÓN PROFESIONAL Y POSGRADOS.**
- 7. PROFESIONES HÍBRIDAS Y ENSEÑANZA VIRTUAL..**
- 8. LA TRANSFORMACIÓN DE LAS UNIVERSIDADES**
- 9. PREGUNTAS PARA EL DEBATE.**



# MODELOS TRADICIONALES Y UN NUEVO MODELO DE ES INNOVADOR

LOS MODELOS DE BOLOGNA (1088), PARIS (1100), OXFORD (1096), SALAMANCA (1252) Y ALCALÁ DE HENARES (1499)



# INTRODUCCIÓN: TENDENCIAS DE LA ES

MODELOS CLÁSICOS:

**EN EL SIGLO XIX SE CONSOLIDARON 3 MODELOS:**

1. **FRANCÉS O NAPOLEÓNICO**
2. **ANGLOSAJÓN (INGLÉS Y NORTEAMERICANO)**
3. **ALEMÁN O HUMBOLDTIANO** (propio de la Universidad de Berlín fundada en 1810)

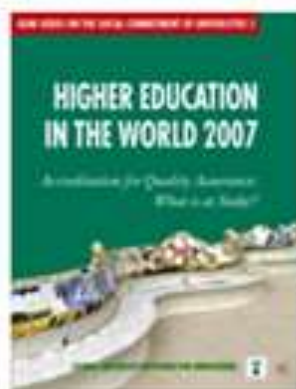
A principios del siglo XX surgió **el modelo latinoamericano** que previamente había tomado como paradigma a los modelos de Salamanca y de Alcalá de Henares, pero que luego **adoptó el modelo napoleónico con un sesgo puramente profesionalizante**

# INFORMES DE LA GLOBAL UNIVERSITY NETWORK FOR INNOVATION (GUNI)

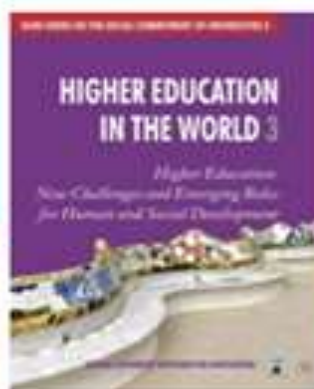
Hasta ahora GUNI ha publicado 6 Informes y una Síntesis de los 3 primeros en 2009 para la Conferencia Mundial de Educación Superior de UNESCO (Paris, 2009). El 5 se publicó en 2013 y el 6 en 2017. El 10 de diciembre de 2019 publicaremos el Informe 7. “Humanidades y Educación Superior: generando sinergias entre Ciencia, Tecnología y Humanidades.”



2006



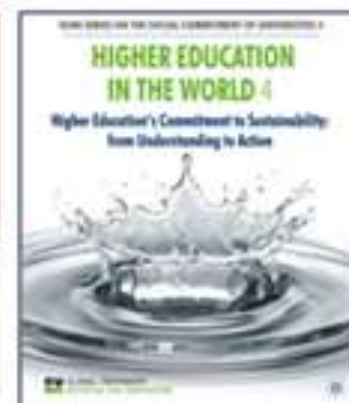
2007



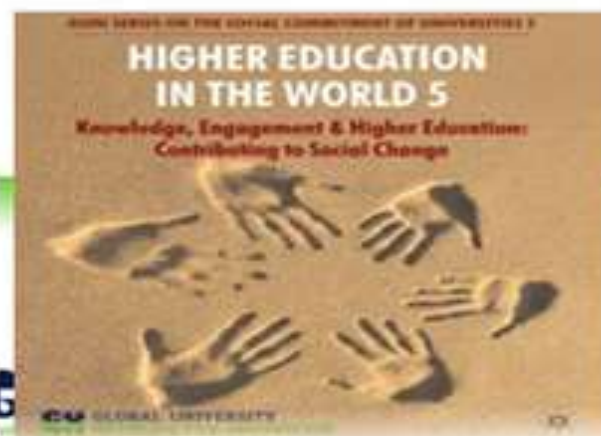
2008



2009



2011



**Higher Education  
in the World 6**  
Towards a Socially  
Responsible University:  
Balancing the Global with the Local

Reports

## RETOS Y TENDENCIAS MUNDIALES DE LA ES

- **Masificación:** de 13 mills. (TBM) en 1960 a 198mills. en 2012 y 220 mills. en 2017 a nivel mundial. (UIS, UNESCO, 2019.)
- La Matrícula Mundial se prevé que sea de 594 mills. en 2040
- El promedio mundial de tasa de matrícula era 29% en 2010, 33% en 2013, y 38% en 2017 (UIS, UNESCO, 2019)
- En los países de la OCDE el promedio en 2017 era de 45%.

# RETOS Y TENDENCIAS MUNDIALES DE LA ES

- **En 2012 y 2016 hubo una ligera disminución de la matrícula a nivel mundial.**
- En el año 2000, la proporción de estudiantes en la ES era de + de 1,200 por 100,000 hab. En 2016 ascendía a más de 4000 por 100,000 hab. en todas las regiones salvo en África.
- **En ALC la matrícula universitaria pasará de 27 millones en 2017 a 36 en 2030 y 65 millones en 2040**
- **Pese a esto, la tasa de crecimiento se desacelerará algo a partir del 2025 debido a índices de fertilidad menores, entre otros factores.**
- El número de estudiantes por 100,000 hab. en ALC pasará de 4005 en 2015 a 6,186 en 2030 y 8,674 en 2040, ocupando el segundo lugar en el crecimiento de la ES a nivel mundial en ese año.
- **FUENTES:** UNESCO, UIS, 2019; M. Martin y P. Henríquez: «A commitment to social transformation in Latin America». University World News. 22 junio, 2018; A. Calderon: “The higher education landscape is changing fast”. University World News. 22 junio, 2018



## RETOS Y TENDENCIAS MUNDIALES DE LA ES

- **En Colombia** la Formación Técnica y Profesional (FTP) pasó de 24.7% en 2005 a 30% en 2017 y **la matrícula universitaria descendió del 70.4% en 2005 al 63.3% en 2017.**
- **Posibles causas del descenso en la matrícula universitaria en Colombia:**
  1. aumento del costo en 20%;
  2. incremento de matrícula en FTP;
  3. ICETEX no da financiamiento salvo en universidades acreditadas;
  4. cambios demográficos;
  5. crecimiento de la educación a distancia y online de 77,000 alumnos en 1997 a 250,000 en 2017;
  6. menores tasas de crecimiento de la economía.

# CONCLUSIONES

- En ALC la matrícula universitaria de grado y posgrado seguirá creciendo acorde con el incremento demográfico.
- Sin embargo, muchas universidades –tanto públicas como privadas – podrán ver un brusco descenso en la matrícula.
- Incluso algunas – como ha ocurrido en EE.UU. y otros países – tendrán que cerrar sus puertas.
- Se prevé que el 50% de las universidades tradicionales en EE.UU. desaparecerán en los próximos 10 años, sustituidas por cursos on line que crecen hoy en un 38% anual o por Programas de FP.

## CONCLUSIONES

Para evitar esto es necesario:

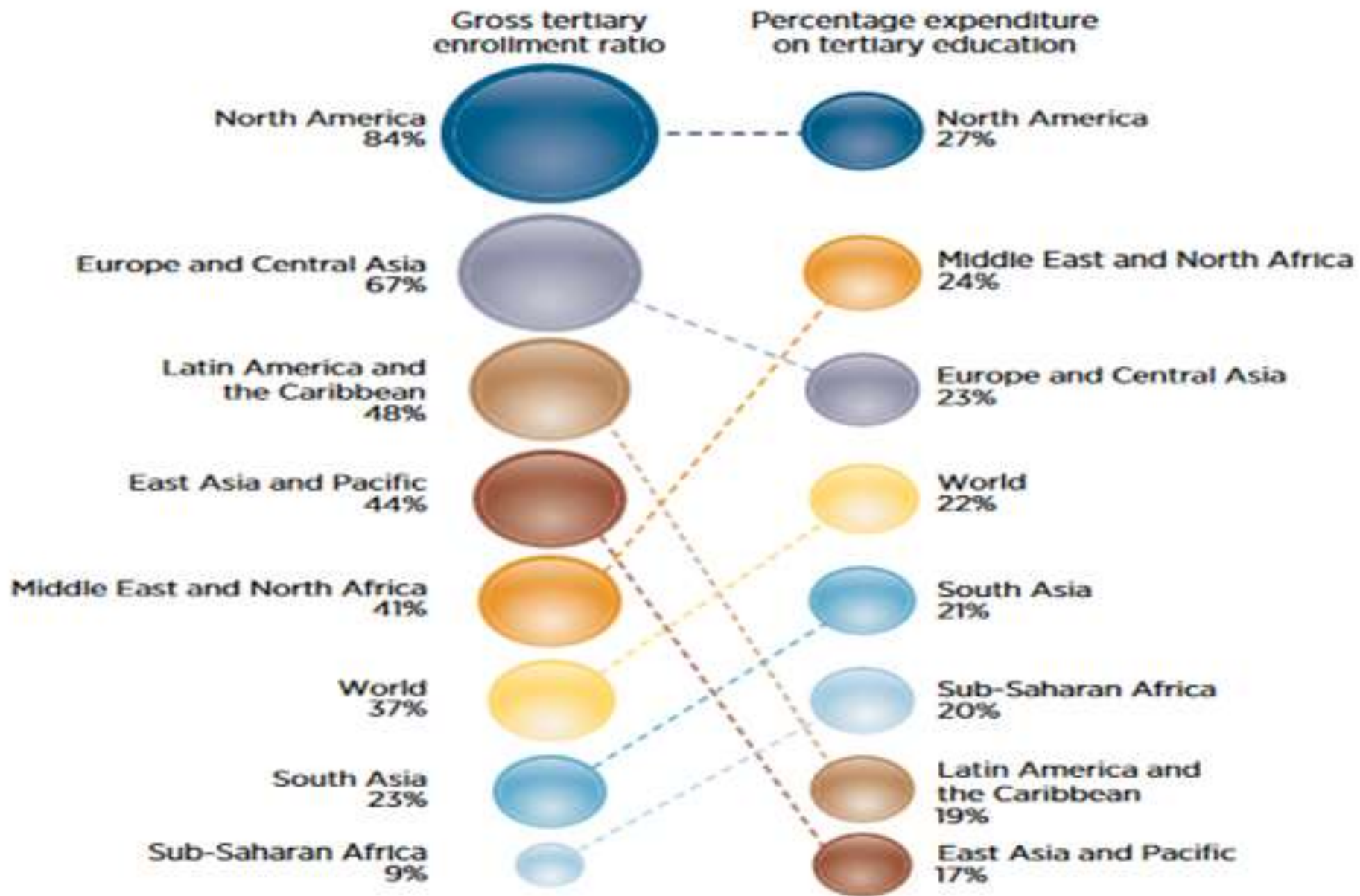
1. Elaborar los programas de estudio conjuntamente con las empresas y todos los posibles usuarios y/o fuentes de financiamiento.
2. **Elaborar una Estrategia de Recaudación de Fondos.**
3. Marketing dirigido a Posibles Alumnos y Financiadores.
4. Crear Asociación de Ex-Alumnos.
5. Desarrollar cursos virtuales- presenciales o totalmente virtuales.
6. Tener un profesorado del más alto nivel.
7. Impartir cursos de posgrado en idioma inglés.
8. Desarrollar programas de doble titulación.
9. Dobles Grados: MBA (Dirección de Empresas)-Ingeniería Informática; MBA-Prospectiva; MB-Derecho.
10. Profesiones Híbridas: Abogado-Economista; Matemático especializado en Ciberseguridad.
11. **Crear un Directorio de Buenas Prácticas Universitarias** estudiando los programas y políticas de las universidades de ALC y nivel mundial que aparecen en el TOP de los rankings (**Benchmarking**).
12. Ejercicio Prospectivo de las profesiones que desaparecerán y de las emergentes.
13. Desarrollar las Aulas Virtuales y el Flipped Learning.

- De acuerdo con la clasificación de Martin Trow podríamos clasificar las distintas regiones:
- 1. África Sub-sahariana tendría **ES de élite**, pues su TBM es menor del 15%.
- 2. Asia Central, Asia del Este y Pacífico, América Latina y Caribe y Asia del Sur y del Oeste tendría **ES de Masas** (entre 15% y 50% de TBM).
- 3. Europa Central y del Este, América del Norte y Europa Occidental tendría **ES universal** (TBM por encima del 50%)

Pero podría ocurrir que algunos países cuya región esta clasificada como ES de masas tienen una TBM universal, como es el caso en ALC de Chile, Argentina y Colombia

# BANCO MUNDIAL: WORLD DEVELOPMENT REPORT 2019

**FIGURE 4.5** The gross tertiary enrollment ratio and percentage expenditure on tertiary education varied by region in 2016



## TASAS DE MATRICULA (UIS, UNESCO, 2018)

REGIÓN	PAÍS	TBM/GER
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE	Chile	90
	Argentina	83%
	Colombia	60%
	Brasil	50%
	Cuba	34%
	México	36%
	Jamaica	26%
	Honduras	20%
	Guatemala	21%

## TASAS DE MATRICULA (UIS, UNESCO, 2018)

REGIÓN	PAÍS	TBM/GER
NORTE AMÉRICA Y EUROPA OCCIDENTAL	España	90%
	Finlandia	87%
	EE.UU.	86%
	Noruega	77%
	Irlanda	78%
	Alemania	68%
	Francia	64%
	Italia	63%
	Suecia	62%
	Reino Unido	56%

## TASAS DE MATRICULA (UIS, UNESCO, 2018)

REGIÓN	PAÍS	TBM/GER
ÁFRICA SUB-SAHARIANA	Mauricio	37%
	Sudáfrica	19%
	Ghana	16%
	Angola	10%
	Mali	7%
	Mozambique	6%
	Burundi	4%



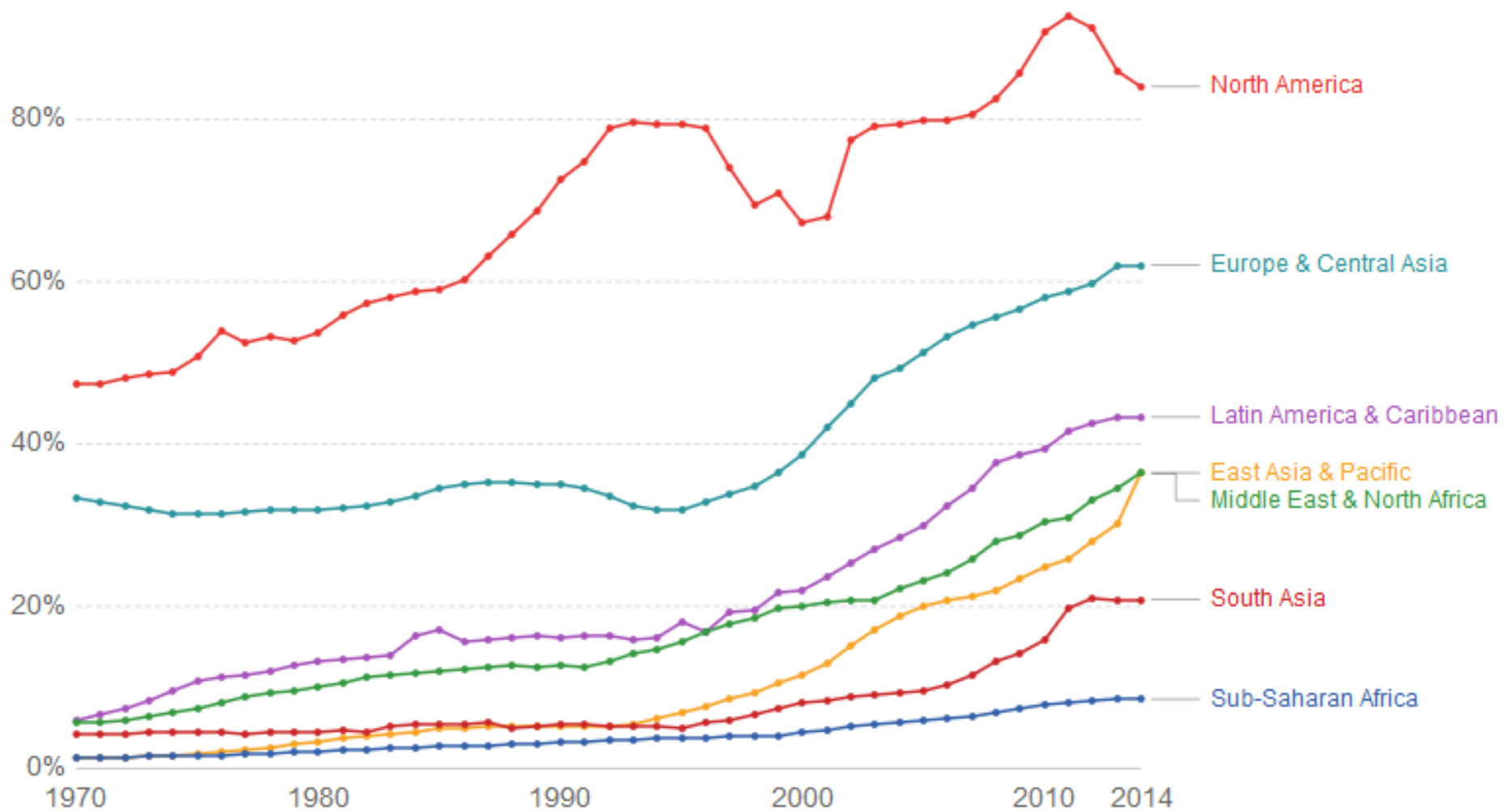
Tasa neta de matrícula en educación preprimaria, primaria y secundaria y tasa de matrícula en educación terciaria, UIS 2017, CEPAL, 2019

País	🔗		🔗		Country
	Nivel educativo/Level of education				
	Pre-primario/Pre-primary	Primario/Primary	Secundario/Secondary	Terciario/Tertiary	
Antigua y Barbuda	67.3	78.6	74.4	22.0	Antigua and Barbuda
Aruba	98.9	99.2	...	15.3	Aruba
Bahamas	24.6	88.2	82.1	...	Bahamas
Barbados	78.0	89.2	96.2	...	Barbados
Belice	45.0	96.1	70.5	24.7	Belize
Brasil <sup>b</sup>	85.8	95.5	82.3	50.5	Brazil <sup>b</sup>
Chile	78.4	92.9	87.1	90.3	Chile
Colombia	...	91.3	78.8	60.4	Colombia
Costa Rica	77.3	96.6	82.7	55.6	Costa Rica
Cuba	99.6	96.9	86.7	34.1	Cuba
Dominica	49.1	95.6	93.2	...	Dominica
Ecuador	67.1	91.3	88.2	45.5	Ecuador
El Salvador	54.8	80.6	60.4	28.0	El Salvador
Granada	75.0	...	76.1	94.4	Grenada
Guatemala	43.7	84.6	47.1	21.3	Guatemala
Honduras	38.4	83.3	45.4	20.8	Honduras
Islas Virgenes Británicas <sup>b</sup>	...	...	82.8	41.5	British Virgin Islands <sup>b</sup>
Jamaica	74.8	...	74.1	26.9	Jamaica
México	70.4	95.5	77.2	36.9	Mexico
Panamá	61.2	...	...	47.3	Panama
Paraguay	40.2	78.0	64.9	...	Paraguay
Perú	89.1	95.4	80.5	69.6	Peru
Puerto Rico	27.6	78.8	74.4	85.0	Puerto Rico
República Dominicana	43.1	86.1	66.5	58.4	Dominican Republic
San Vicente y las Granadinas	69.5	93.4	91.1	...	Saint Vincent and the Grenadines
Santa Lucía	78.9	...	80.2	20.1	Saint Lucia
Suriname	78.1	97.7	...	...	Suriname
Venezuela (República Bolivariana de)	65.4	84.0	69.8	...	Venezuela (Bolivarian Republic of)
América Latina y el Caribe <sup>c</sup>	...	93.1	76.9	50.6	Latin America and the Caribbean <sup>c</sup>

# TASAS DE MATRICULA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR SEGÚN BANCO MUNDIAL 2018

## Gross enrollment ratio in tertiary education

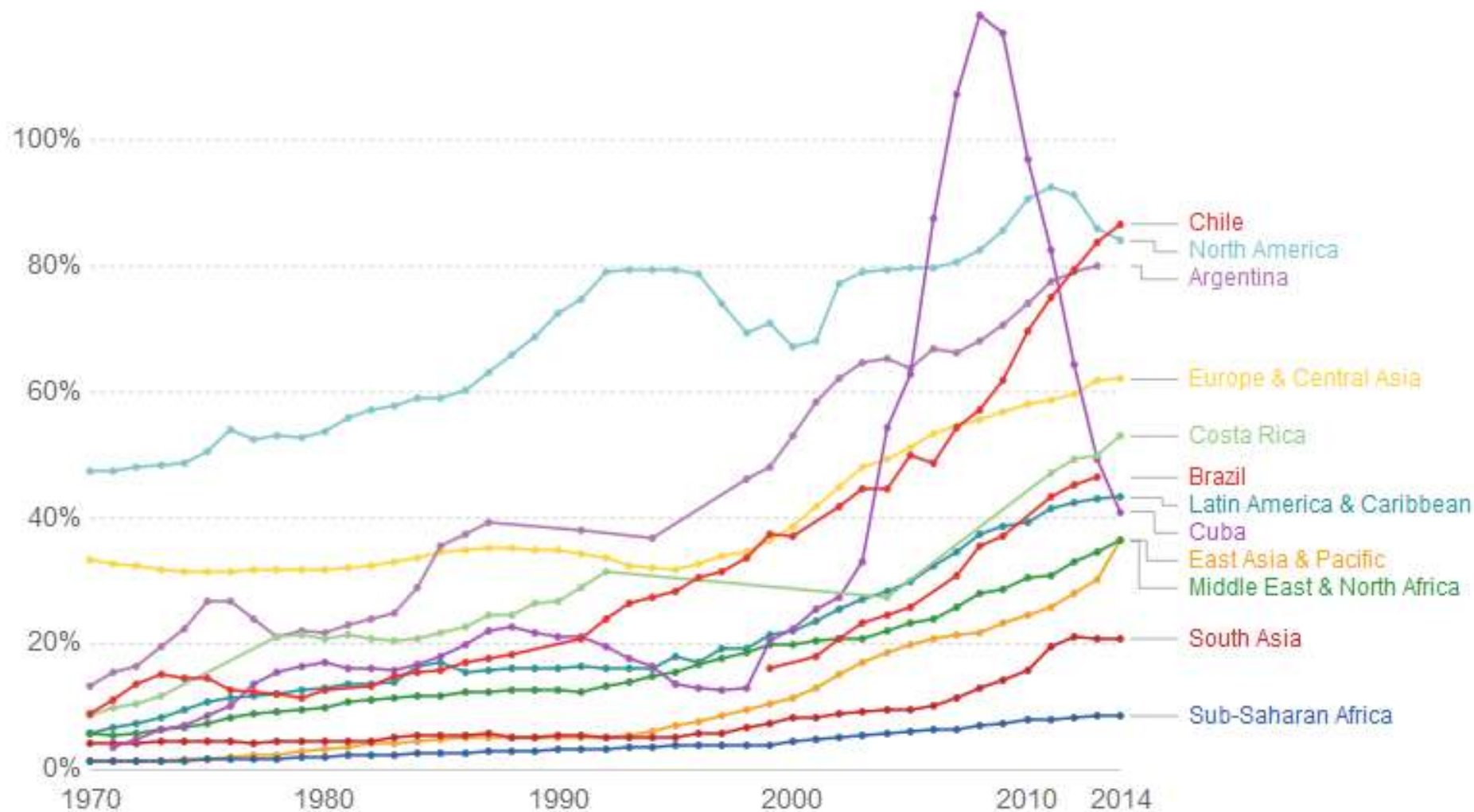
Total enrollment in tertiary education, regardless of age, expressed as a percentage of the total population of the five-year age group following on from secondary school leaving.



# TASAS DE MATRICULA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR SEGÚN BANCO MUNDIAL 2018

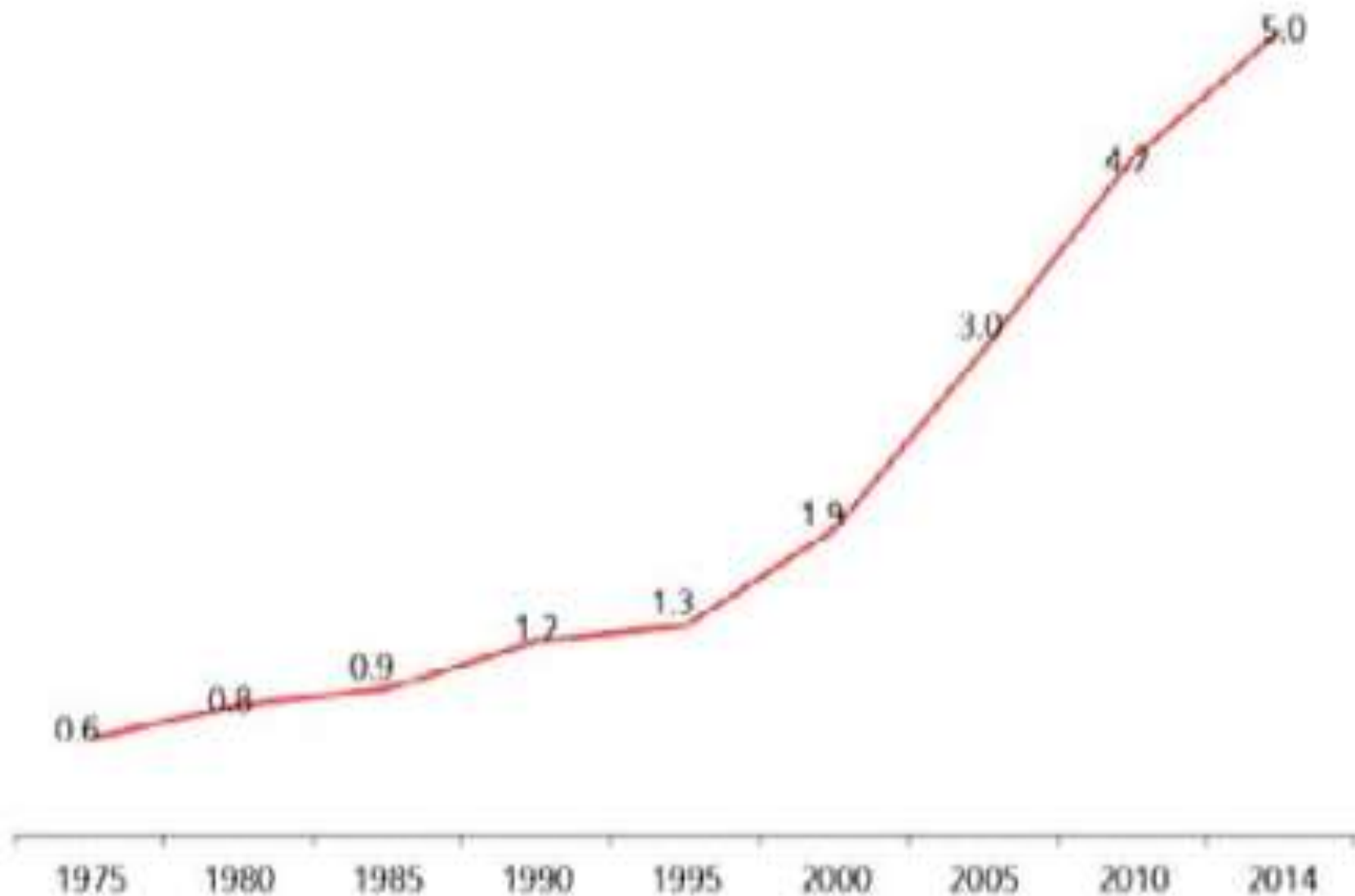
## Gross enrollment ratio in tertiary education

Total enrollment in tertiary education, regardless of age, expressed as a percentage of the total population of the five-year age group following on from secondary school leaving.



## TOTAL DE ESTUDIANTES INTERNACIONALES

Figure 5: Higher education students enrolled outside their home country (millions)<sup>47</sup>



# Education at a Glance

OECD Indicators 2018



[Andreas.Schleicher@OECD.org](mailto:Andreas.Schleicher@OECD.org)



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization

UNESCO  
INSTITUTE  
*for*  
STATISTICS

## IV. RETOS Y TENDENCIAS MUNDIALES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

- 2. La educación se ha hecho permanente
- 3. La aparición de las TIC implica que el equipamiento de una universidad es más costoso
- 4. El incremento vertiginoso de la movilidad académica internacional y la “fuga de cerebros”. Los estudiantes internacionales pasaron de **2.5 millones en el 2004** a **4.332.700 millones en el 2015** de acuerdo a las últimas estadísticas de UNESCO de 2016-17 y a **5 millones en 2018 (BM)**.
- (ALC) apenas reciben anualmente el 3% de los estudiantes internacionales.
- Fuente: UNESCO, UIS, 2017., BM, 2019.

# Estudiantes internacionales cursando estudios en una determinada región en 2015 (UNESCO, UIS, 2016)

**El grueso de los estudiantes internacionales cursan estudios en Norte América y Europa Occidental: 2.417.856**  
**En ALC cursan estudios solo 96, 682**

## **REGIONAL AVERAGES**

<b>World</b>	<b>4.332.700</b>
Arab States	307.373
Central and Eastern Europe	513.153
Central Asia	39,080
East Asia and the Pacific	771.162
Latin America and the Caribbean	96.682
North America and Western Europe	2.417.856
South and West Asia	53.257
Sub-Saharan Africa	134.137
...	...

## América Latina y el Caribe es uno de los destinos menos atractivos internacionalmente para los estudiantes.

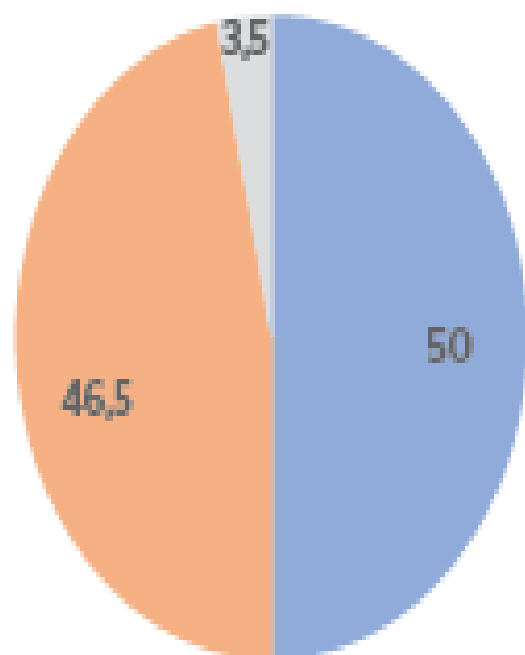
- De los 5 millones de estudiantes internacionales, solo 176 mil, el 3,5% del total, escogen como destino algún país de esta región.
- De estos, el 69% proviene de la región, un 12% adicional de Norteamérica y Europa Occidental y el resto, de otras regiones.
- De los cerca de 300,000 estudiantes que migraron de algún país de América Latina y el Caribe para estudiar en otro **en 2017, 120 mil (38%) se quedaron en la propia región mientras que 170 mil (62%) escogieron como destino Norteamérica o Europa occidental.**
- Argentina y Chile emergen como grandes polos de atracción de estudiantes de la propia Región: el 84% y 87%, respectivamente.



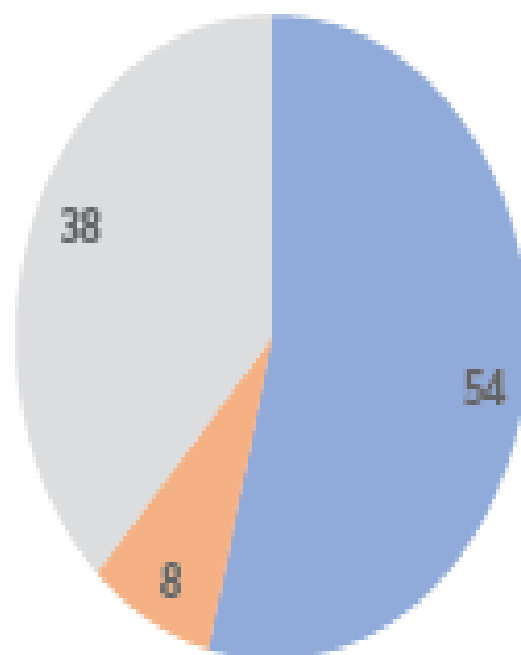
## GRÁFICO 2.

### Destino de los estudiantes de educación superior de y hacia ALC, 2017.

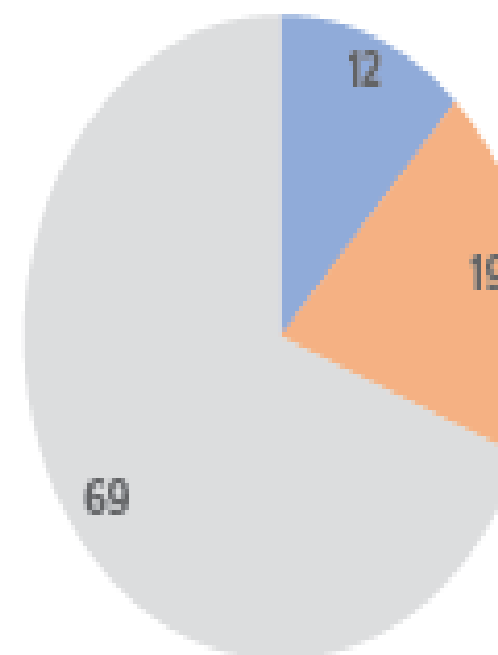
Destinos internacionales preferidos por los estudiantes de ES, 2017



Destinos internacionales preferidos por los estudiantes procedentes de ALC, 2017



Procedencia de los estudiantes internacionales en ALC, 2017



■ USA y Europa ■ Otros ■ LAC

# 5. FINANCIAMIENTO DE LA ES

## 1- OMC

Bienes de libre mercado  
Estado garante de calidad  
Sociedad: Clientes  
Fin: utilidad/**lucro**



## 4- ONU- P. ANCESTRALES

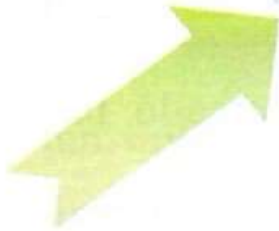
- Bienes públicos de los pueblos y culturas.
- Estado garante del derecho de los pueblos y culturas.
- Sociedad plural, sujeto de derechos y deberes.
- Fin: justicia, **equidad**, identidad y pluralidad.



EDUCACIÓN SUPERIOR

## 3- BM/BID

Servicios públicos (oficial o privados)  
Estado garante de la prestación del servicio con calidad/cobertura.  
Sociedad: co-responsable  
Fin: Productividad/Desarrollo



## 2- FORO SOCIAL M.

- Bienes públicos
- Estado garante de derechos
- Sociedad: Sujeto que exige el ejercicio del derecho.
- Fin: Igualdad



## RETOS Y TENDENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

- 6. La crisis de la profesión académica.
- 7. La inequidad en el acceso por motivos de género, étnico, religioso o de clase social.
- 8. Gestión, evaluación, rendición de cuentas y los procesos de acreditación.
- 9. Carencia de actualización y flexibilidad en el currículo.
- 10. Las IES de educación superior privada: alto nivel en unos casos y de muy bajo nivel en otros (“absorción de demanda”)
- 11. La emergencia de “seudouniversidades”.

## RETOS Y TENDENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

- 12. La propuesta de la OMC de incluir la ES como un servicio sujeto a las regulaciones del GATS.
- 13. ¿Acreditación por agencias de acreditación de países extranjeros, en especial de EE.UU?
- 14. Los *ranking* están cada vez más de moda. Las latinoamericanas por debajo del 200 (UNAM, USPI de Sao Paulo) y 300.
- 15. Es cada vez mayor el debate en torno a las “world-class universities” o “research universities”.

# RETOS Y TENDENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR



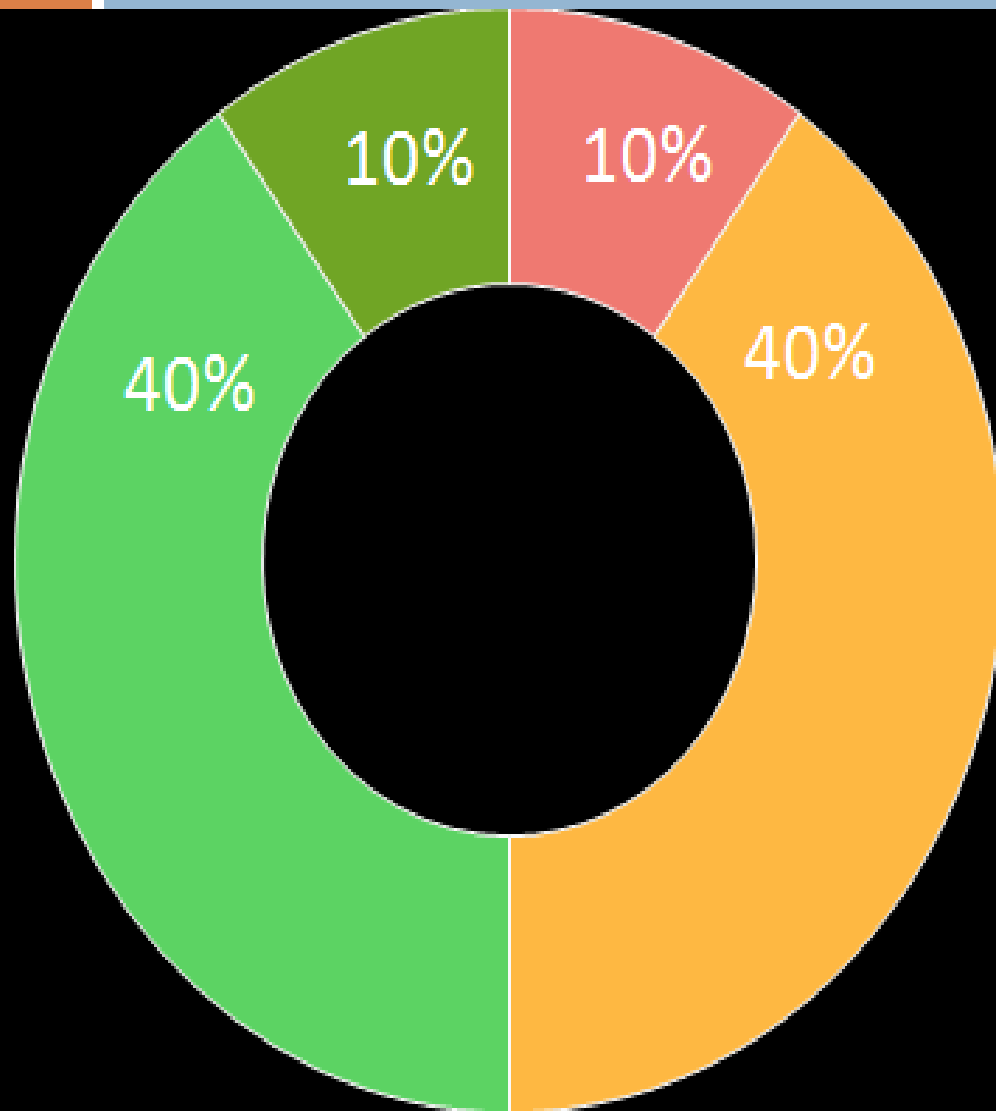
Rankings  
Internacionales

Shanghai Academic  
Ranking (ARWU)

Times Higher Education  
Ranking (THE)

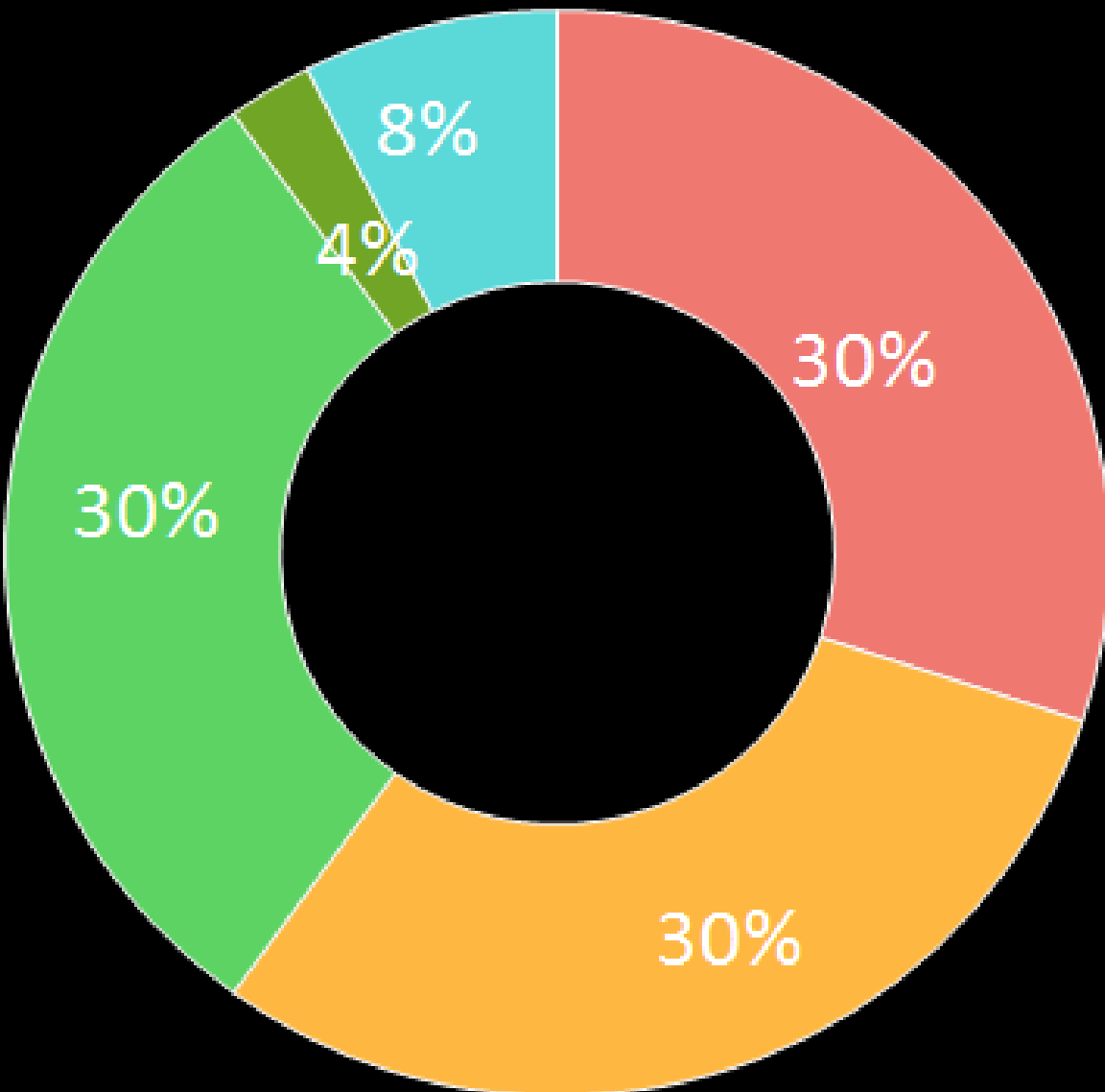
QS World University  
Rankings

# Shanghai Academic Ranking of World Universities (ARWU)



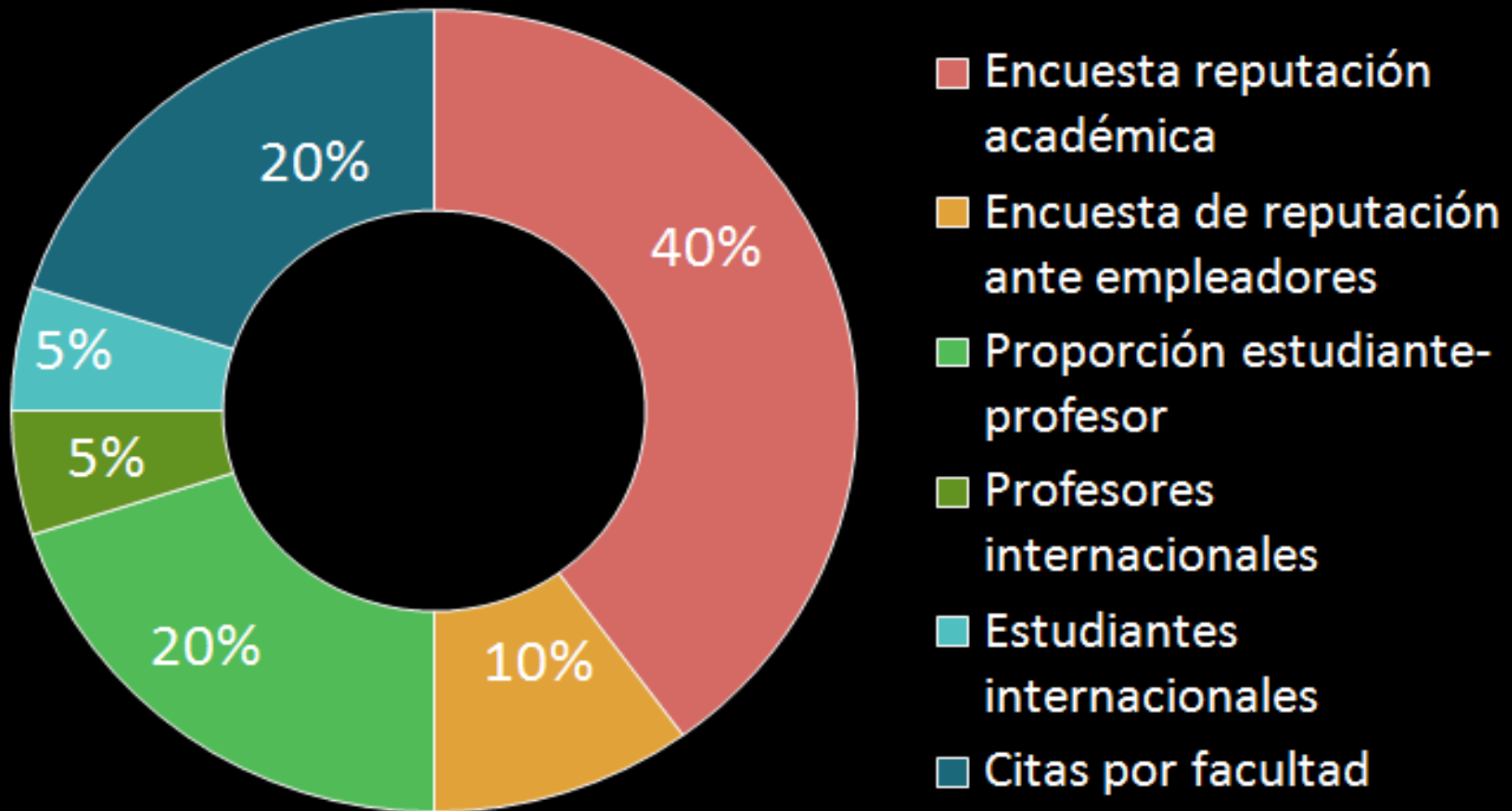
- Calidad de la educación (egresados Nobel y medallas field)
- Calidad del profesorado (profesores Nobel, medallas field y citas académicas)
- Producción de investigación (artículos en Nature and Science e indexados SCI y SSCI)
- Rendimiento per capita

# Times Higher Education World University Rankings (THE)



- Enseñanza
- Investigación
- Citas
- Transferencia del conocimiento
- Orientación Internacional

# QS World University Rankings
















# QS Latin America Rankings 2019

<b>1. Pontificia Universidad Católica</b>	Chile
<b>2. Universidad de Sao Paulo</b>	Brasil
<b>3. Universidad Estatal de Campinas</b>	Brasil
<b>4. Universidad Nacional Autónoma de México</b>	México
<b>5. Universidad de los Andes</b>	Colombia
<b>6. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores Monterrey</b>	México
<b>7. Universidad de Chile</b>	Chile
<b>8. Universidad de Buenos Aires</b>	Argentina
<b>9. Universidad Federal de Río de Janeiro</b>	Brasil
<b>10. Universidad Nacional de Colombia</b>	Colombia

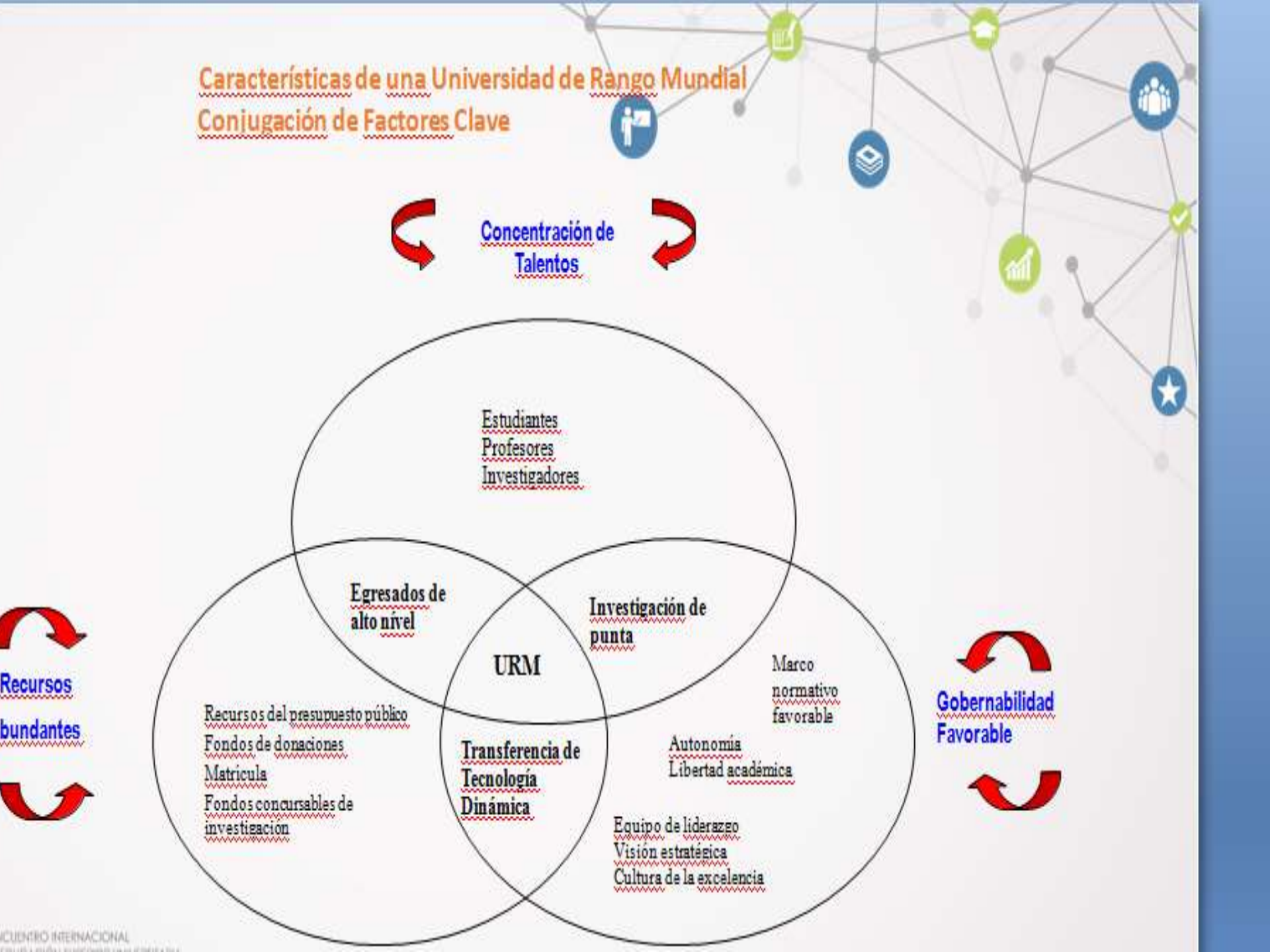
# QS Latin America Rankings 2019

<b>10. Universidad Nacional de Colombia</b>	Colombia
<b>11. Universidad Estatal Paulista</b>	Brasil
<b>12. Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro</b>	Brasil
<b>13. Universidad de Santiago de Chile</b>	Chile
<b>14. Universidad de Concepción</b>	Chile
<b>15. Universidad de Antioquia</b>	Colombia
<b>15. Universidad Federal de Minas Gerais</b>	Brasil
<b>17. Pontificia Universidad Javeriana</b>	Colombia
<b>18. Universidad Federal de Río Grande del Sur</b>	Brasil
<b>19. Universidad de Costa Rica</b>	Costa Rica
<b>20. Universidad de La Habana</b>	Cuba

1	Harvard University		1	100	100
2	Stanford University		2	75.6	44.5
3	University of Cambridge		1	71.8	82.3
4	Massachusetts Institute of Technology (MIT)		3	69.9	70.9
5	University of California, Berkeley		4	68.3	65.6
6	Princeton University		5	61	55.8
7	University of Oxford		2	60	50.8
8	Columbia University		6	58.2	62.8
9	California Institute of Technology		7	57.4	53.5
10	University of Chicago		8	55.5	59.2
11	University of California, Los Angeles		9	51.2	29.2

# Características de una Universidad de Rango Mundial

## Coniugación de Factores Clave



**Concentración de Talentos**

Estudiantes  
Profesores  
Investigadores

**Egresados de alto nivel**

**Investigación de punta**

**URM**

**Gobernabilidad Favorable**

**Recursos abundantes**

Recursos del presupuesto público  
Fondos de donaciones  
Matricula  
Fondos concursables de investigación

Marco normativo favorable

Transferencia de Tecnología Dinámica

Autonomía  
Libertad académica

Equipo de liderazgo  
Visión estratégica  
Cultura de la excelencia

## EL PESO DEL POSGRADO

### 30% de Profesores Extranjeros y 18% de estudiantes extranjeros

<i>Universidad</i>	<i>Estudiantes de pregrado</i>	<i>Estudiantes de posgrado</i>	<i>Proporción de estudiantes de posgrado (porcentaje)</i>
Harvard	7.002	10.094	59
<u>Stanford</u>	6.442	11.325	64
MIT	4.066	6.140	60
Oxford	11.106	6.601	37
Cambridge	12.284	6.649	35
Escuela de Economía y Ciencias Políticas de Londres (LSE)	4.254	4.386	51
Beijing	14.662	16.666	53
<u>Tokio</u>	15.466	12.676	45

## RETOS Y TENDENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

- En el 2011 se produjeron intensas movilizaciones estudiantiles en Chile que demandaban una educación superior pública financiada por el Estado.
- También en Colombia, a partir del 12 de octubre de 2011, se produjeron manifestaciones.
- La cifra de bachilleres que se graduaron entre 2001 y 2010 en Colombia y que no pudieron ingresar a la educación superior es de tres millones seiscientos mil (3.600.000).

# RETOS Y TENDENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

- 
- 16. Los procesos de evaluación y acreditación y la corrupción académica.
- 17. Tipología de prácticas y procedimientos de admisión en universidades públicas a nivel mundial.
- 18. Internacionalización de la ES vs Nuevos Proveedores.
- 19. **Redes de Universidades:** mundiales, regionales, nacionales, religiosas.

# REDES: ENLACES, GUNI, AUGM, UDUAL, AUI, UNAMAZ, CSUCA, COLUMBUS, FIUC, ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE UNIVERSIDADES (ASCUN)

Tipo	Ejemplos
Consejo de Rectores	Se mencionan los consejos de rectores nacionales (para el caso argentino, por ejemplo, listaban al Consejo Interuniversitario Nacional –CIN– y al Consejo de Rectores de Universidades Privadas Argentinas –CRUP–). <sup>4</sup>
Redes Intercontinentales	Asociación Internacional de Universidades (AUI); Organización Universitaria Interamericana (OUI); Global University Network for Innovation (GUNI); Programa de Cooperación Universitaria entre Instituciones de educación superior latinoamericanas y europeas (COLUMBUS), entre otras.
Redes Temáticas	Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP); Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas (Red CLARA); Red Latinoamericana de Cooperación Universitaria (RLCU), etc.
Redes Universitarias	AUGM; Red de Macrouiversidades; UDUAL; Asociación de Universidades de América Latina y el Caribe para la Integración (AUALCPI); CSUCA; Asociación de Universidades Amazónicas (UNAMAZ), Asociación de Universidades confiadas a la Compañía de Jesús en América Latina (AUSJAL), entre otras. <sup>5</sup>



## REDES DE UNIVERSIDADES

Siglas	Nombre de la Red
RIUP	Red de Relaciones Internacionales e Institucionales de Universidades del Paraguay
ZICOSUR	Zona Centro Oeste de América del Sur
OUI - IOHE	Organización Universitaria Interamericana
RELARIES	Red Latinoamericana y Caribeña de Redes de Relaciones Internacionales de Instituciones de Educación Superior

## REDES DE UNIVERSIDADES

Siglas	Nombre de la Red
RIUM	Red de Incubadoras Universitarias del Mercosur
CINDA	Centro Interuniversitario de Desarrollo
CREAD	Consortio Interamericano de Educación a Distancia
RED UREL	Red de Universidades Regionales Latinoamericana
RED ORION	Red de Universidades y ONGs Latinoamericanas, del Caribe y Europeas
AUALCPI	Asociación de Universidades de América Latina y el Caribe para la Integración
PRIDI	Programa Regional de Indicadores de Desarrollo Infantil
UNIVERSIA	Red de Universidades de Iberoamérica
RIESAL	Red de Internacionalización de la Educación Superior en América Latina
CIADE	Centro de Iniciativas Emprendedoras de la Universidad Autónoma de Madrid
PIIA NetWork	Process Industrial IT an Automation
MONESIA	Mobility Network Europe-Southamerica: an Institutional Approach –Erasmus Mundus
RED RIDE	Programa Pablo Neruda
Red de Investigación	Diseño y Atención a las oportunidades de Género en la Educación Superior



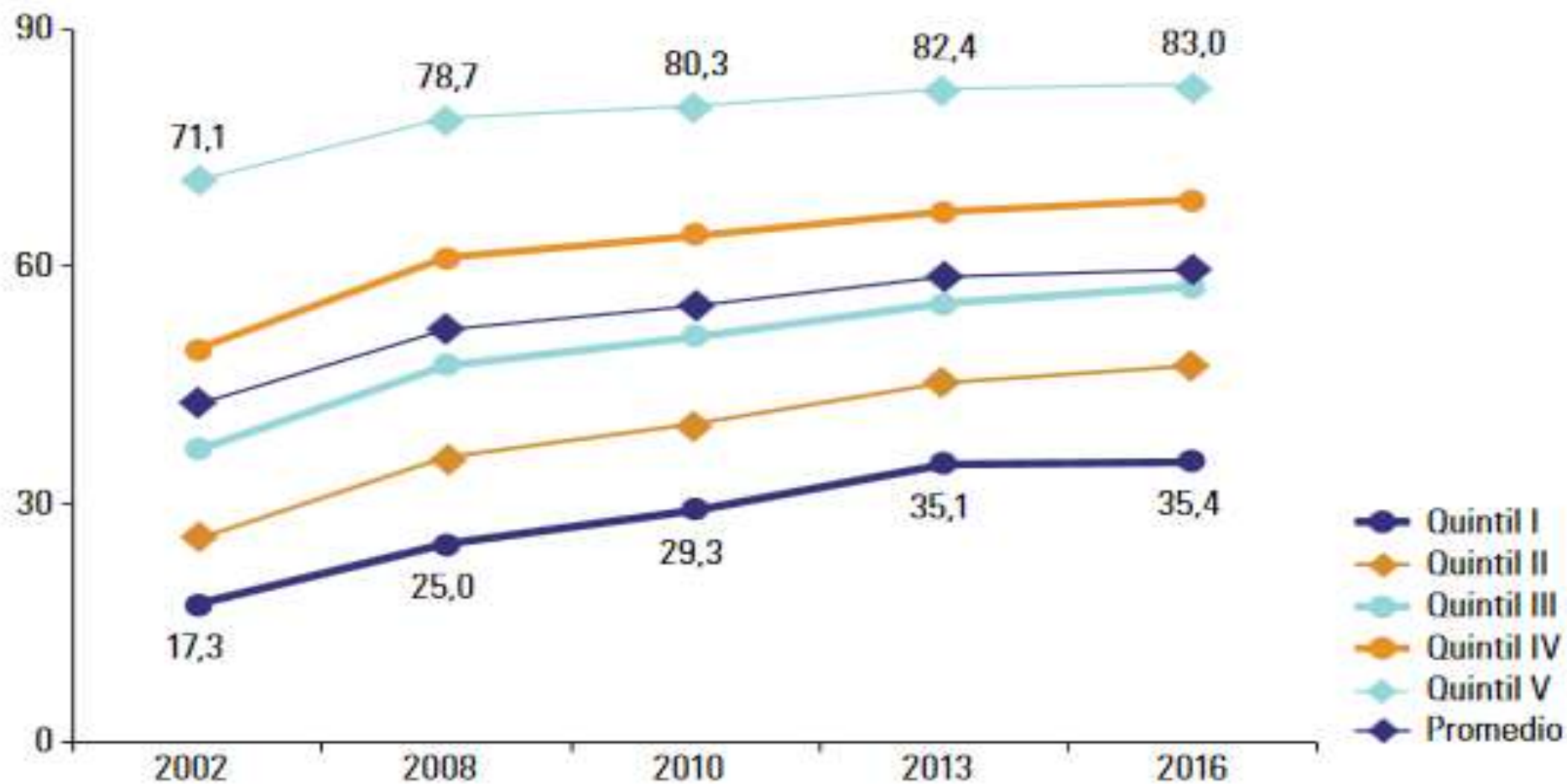
# UNIVERSIDADES EN IBEROAMÉRICA

## IBE: Plataforma institucional

	Universidades			IES no-universitarias		
	Públicas	Privadas	Total	Públicas	Privadas	Total
Argentina	55	60	115	917	1175	2092
Bolivia	17	68	85		313	313
Brasil	100	86	186		2.128	2.128
Chile	16	44	60	na	103	103
Colombia	81	201	282		93	93
Costa Rica 3	5	50	55	6	18	24
Cuba	67	na	67	si	si	...
Ecuador 1	29	42	71	si	si	...
El Salvador 3	1	25	26	si	si	...
España	50	26	76		5.241	5.241
Guatemala 3	1	13	14	si	si	...
Honduras 3	6	14	20	si	si	...
México 2	579	1.556	2.135		19	19
Nicaragua 3	4	48	52	si	si	...
Panamá 3	5	36	41		39	39
Paraguay	15	72	87	48	118	166
Perú	35	65	100	924	196	1120
Portugal	14	13	27	36	97	133
R. Dominicana	2	31	33	6	7	13
Uruguay	1	14	15	11	2	13
Venezuela	33	25	58	42	70	112
	1.116	2.489	3.605		11.609	11.609

# CEPAL: 2018. MAS DEL 83 % DE LOS RICOS COMPLETAN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA Y MENOS DEL 35% de los pobres)

## A. Jóvenes de 20 a 24 años que concluyeron la educación secundaria



## B. Jóvenes de 25 a 29 años que concluyeron la educación terciaria (4 años)

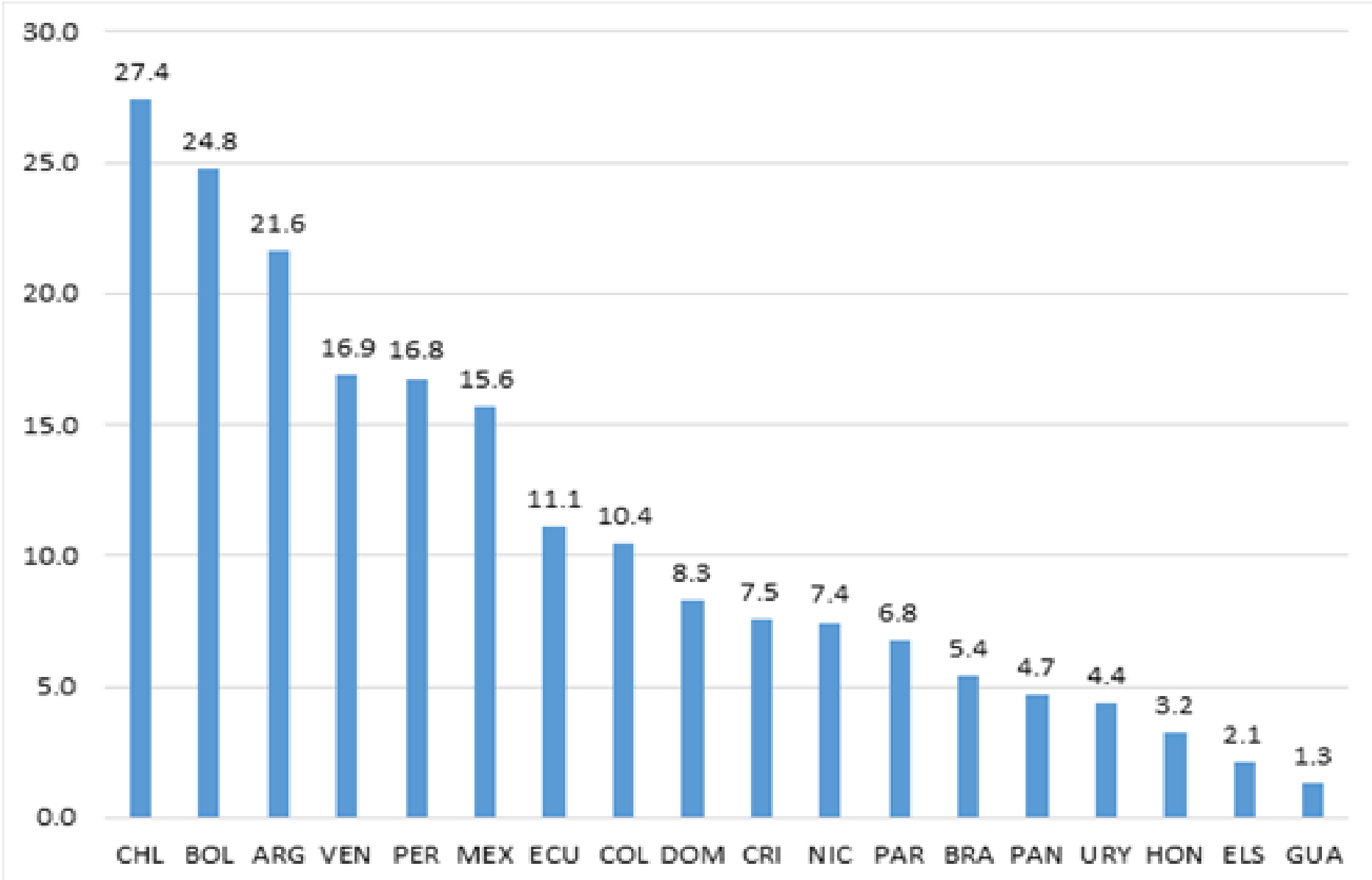
## Cuadro N° 1. Tasa neta de escolarización superior según quintiles de ingreso equivalente

	I	II	III	IV	V
<b>Argentina (2015)</b>	19.4	26.1	33.4	49.1	53.6
<b>Bolivia (2014)</b>	24.8	33.5	35.2	38.9	43.9
<b>Brasil (2015)</b>	6.2	9.6	16.0	25.7	50.3
<b>Chile (2015)</b>	28.8	33.6	35.2	46.1	63.2
<b>Colombia (2015)</b>	11.5	14.0	22.1	32.4	52.4
<b>Costa Rica (2015)</b>	3.8	10.4	15.5	29.3	57.8
<b>Ecuador (2015)</b>	10.3	13.5	17.5	25.5	41.2
<b>México (2014)</b>	15.6	15.5	21.4	28.0	46.0
<b>Paraguay (2015)</b>	9.1	14.2	22.0	32.7	54.6
<b>Perú (2015)</b>	15.5	30.5	39.3	43.9	63.2
<b>Uruguay (2015)</b>	4.8	12.4	21.5	33.4	56.1

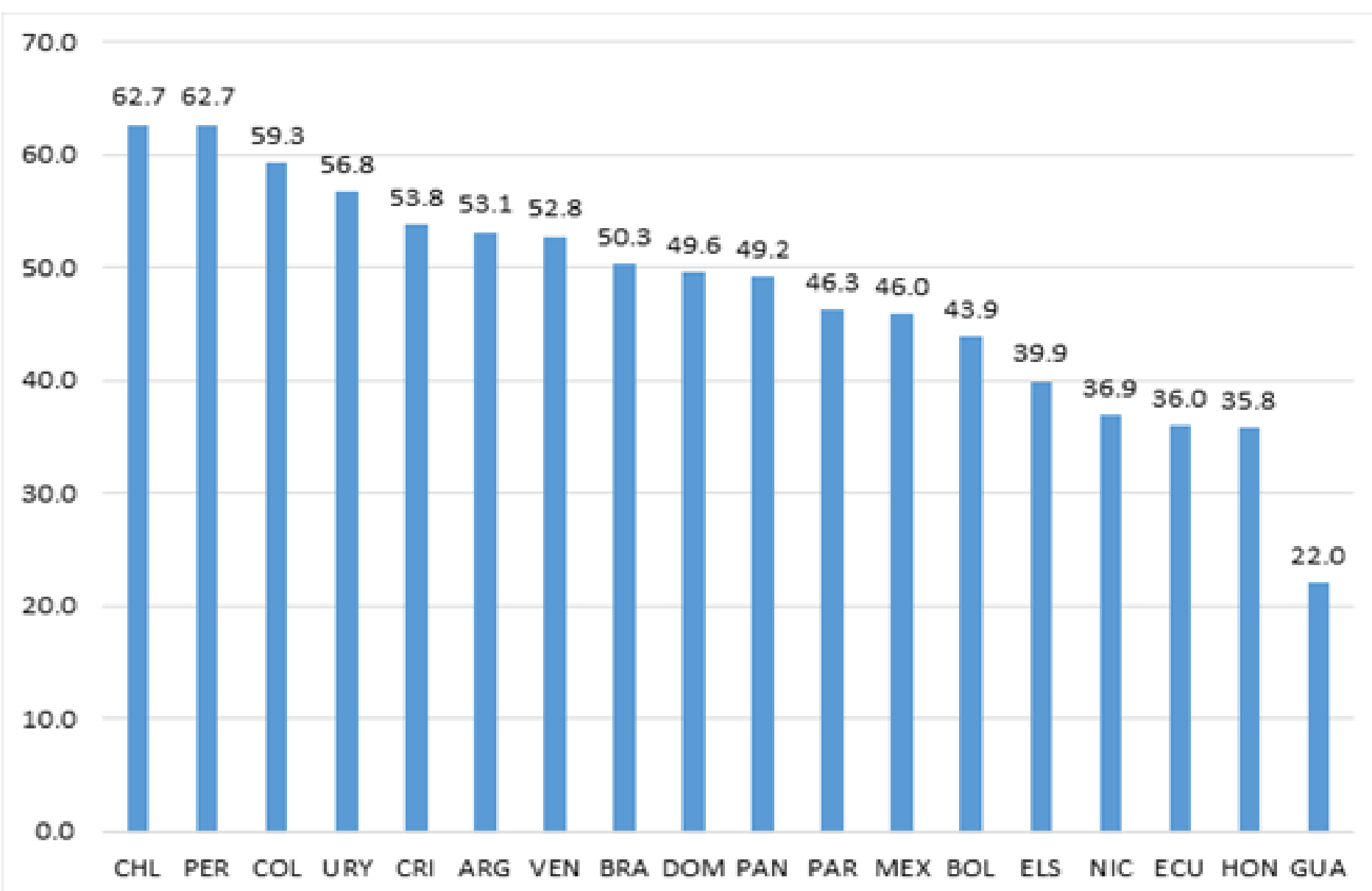
Fuente: CEDLAC / Banco Mundial

<sup>13</sup> BRUNNER, José Joaquín (ed.) (2016). Educación Superior en Iberoamérica. Informe 2016. Santiago: Consejo Interuniversitario de Desarrollo (CINDA), p. 112. Disponible en: <http://www.cinda.cl/2016/11/16/informe-educacion-superior-en-iberoamerica-2016/>

**GRÁFICO 7. Tasa de participación de los estudiantes del quintil más pobre en la educación terciaria, 2014 (en porcentaje). Brunner, 2016, p. 113.**



**GRÁFICO 8. Tasa de participación de los estudiantes del quintil más rico en la educación terciaria, 2014 (en porcentaje) Brunner, 2016, p. 114.**





# TENDENCIAS DE LA ES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Algunos de los principales retos que enfrenta la ES hoy en América Latina y el Caribe son:

- el rápido aumento de la privatización,
- la insuficiente financiación pública,
- la falta de acceso de los más pobres,
- la débil inversión en I+D+i,
- la escasa producción científica
- la baja tasa de matrícula, a pesar de su mejora, en comparación con los países desarrollados
- la alta tasa de deserción
- descenso de la matrícula en las universidades tradicionales

# 1. RETOS DE INTERNET Y DE LA IA A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

DESDE 2014, DIVERSAS INSTITUCIONES DE EE.UU. Y REINO UNIDO HAN VENIDO ANALIZANDO LOS RIESGOS POTENCIALES DE LA IA Y COMO MITIGARLOS:

1. SINGULARITY UNIVERSITY (SILICON VALLEY),
2. CENTER FOR HUMAN-COMPATIBLE AI (BERKELEY),
3. FUTURE OF HUMANITY INSTITUTE (OXFORD),
4. FUTURE OF LIFE INSTITUTE (CAMBRIDGE),
5. CENTER FOR THE STUDY OF EXISTENTIAL RISK (CAMBRIDGE).

## LA IA Y EL BIG DATA:

1. HAN CAMBIADO LA ECONOMÍA.
2. HAN OFRECIDO NUEVOS BIENES DE CONSUMO (ALEXA) Y SERVICIOS (EJ. APLICACIONES PARA TRADUCIR).
3. HAN ACELERADO Y DESARROLLADO LA PRODUCTIVIDAD DE MERCADOS EN LAS FINANZAS, SALUD, MANUFACTURA.
4. LA IA INTERACTÚA CON OTRAS INNOVACIONES DE ALTA TECNOLOGÍA TALES COMO CIENCIAS COGNITIVAS, BIOTECNOLOGÍA, NANOTECNOLOGÍA.
5. LOS ROBOTS DE IA ASISTEN O SUSTITUYEN A LOS HUMANOS EN TAREAS DIFÍCILES, SUCIAS, MONÓTONAS O PELIGROSAS.

# 1. RETOS DE INTERNET Y DE LA IA A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

- ¿SEGUIRÁN SIENDO EN 2030 LOS ACTUALES GIGANTES TECNOLÓGICOS – GOOGLE, AMAZON, FACEBOOK, NETFLIX, TENCENT, BAIDU – QUE HOY POSEEN Y SE BENEFICIAN DE LA IA, TAN PODEROSOS COMO AHORA?

The Facebook logo, featuring the word "facebook" in white lowercase letters on a blue background.The Amazon logo, featuring the word "amazon" in black lowercase letters on a brown background, with a curved arrow underneath.The Google logo, featuring the word "Google" in its characteristic multi-colored font (blue, red, yellow, green, blue, red) on a light background.


# 1. RETOS DE INTERNET Y DE LA IA A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

DDVA INNOVATION CENTER



# 01

## Robot ¿Amigo o pesadilla?

China liderará la producción mundial de robots, seguida de Europa y EEUU. El debate sobre [los beneficios y las amenazas de los humanoides](#) está sobre la mesa (  ).

2030 es el año previsto para la revolución robótica, aunque no hay que esperar tanto para comprobar que nos acercamos al comienzo de la convivencia entre humanos y robots. En dos años **China liderará la producción mundial de robots** con cerca de 400.000 unidades, muy por encima de los 340.000 que se estima que producirá Europa o los 300.000 de **Estados Unidos**, [según datos](#) de la Federación Internacional de Robótica (IFR).

# 1. RETOS DE INTERNET Y DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

Los alumnos nacidos a fines del siglo XX e inicios del XXI tienen nuevas características:

1. son digitales,
  2. activos en las redes sociales,
  3. globales,
  4. aprenden haciendo,
  5. colaborando en grupos en forma presencial y virtual,
  6. trabajando en red.
- Prefieren clases prácticas, dinámicas y no la tradicional clase magistral.
  - Tienden a armonizar vocación con empleabilidad.
  - Aspiran a recibir una enseñanza innovadora para emprendedores, que les permita obtener resultados rápidos en el mercado de trabajo.



## Los alumnos del siglo XXI

- ⊙ Son capaces de hacer multitareas.
- ⊙ Prefieren el material audiovisual.
- ⊙ Aprenden de manera lúdica y práctica.
- ⊙ Pueden trabajar en red y en grupo.

### UNIVERSIDAD SIGLO XXI

- Sociedad y Economía del conocimiento.
- Cultura y pensamiento global
- Ciencia, tecnología e Innovación para el desarrollo humano y social
- Talento humano soportado en el conocimiento y aprendizaje profundo
- Nuevo modelo de desarrollo sostenible y de preservación de los recursos naturales
- Un nuevo orden mundial, reordenamiento de Bloques económicos y rol de países.
- Nuevas tecnologías. Biotecnología, Nuevos Materiales, Nanotecnología de información y comunicación.
- Multidisciplinariedad, transdisciplinariedad e interdisciplinariedad
- Hacer CIENCIA para resolver problemas de la sociedad.

### COMPETENCIAS DEL SIGLO XXI



«El mejor sistema de educación es el que prepara para aprender por sí mismo»

# 1. RETOS DE INTERNET Y DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

## CUATRO RETOS GLOBALES:

- El Reto de la Vertiginosidad Tecnológica
- El Reto Nuclear
- El Reto Ecológico
- El Reto de la pobreza y la desigualdad



## Tecnologías disruptivas

- ▶ Tejidos **sensioactivos**
- ▶ Entornos **Virtuales** Interactivos y Contextuales
  - Video interactivo
  - Realidad virtual
  - Eye-tracking
- ▶ Dispositivos **Biónicos Híbridos**
- ▶ Minería de datos, Algoritmos adaptativos inteligentes



# 1. RETOS DE INTERNET Y DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA ED SUPERIOR



1. Ahora está ingresando en las universidades la primera generación que se ha desarrollado en un entorno digital.
2. Internet ha transformado radicalmente la enseñanza en apenas 20 años.
3. La educación superior del siglo XXI, a diferencia de la tradicional, exige **nuevas competencias y habilidades**, en un entorno digital que avanza exponencialmente y donde la **Inteligencia Artificial (IA)** – **la habilidad de los ordenadores para llevar a cabo tareas que normalmente requieren inteligencia humana** -dicta sus reglas.
4. **Cualidades no humanas de la IA: CONECTIVIDAD Y ACTUALIZACIÓN**

IA DÉBIL: AUTOS AUTÓNOMOS

IA FUERTE: CON FUNCIONES COGNITIVAS DE HUMANOS



## 1. RETOS DE INTERNET Y DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA ED SUPERIOR

El Brexit y la elección del Presidente Trump, están asociados a esta exclusión masiva de obreros por la IA y la automatización, de lo que también son muestra las protestas de los “chalecos amarillos” y la emergencia del populismo de derecha a nivel mundial.



# 1. RETOS DE INTERNET Y DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA: ¿CÓMO APRENDEN LOS ALUMNOS?

ENSEÑANZA UNIVERSITARIA TRADICIONAL	EDUCACIÓN SUPERIOR SIGLO XXI
Sentarse y recibir pasivamente	Interactuar con Profesor y alumnos
El alumno como receptor	El alumno como iniciador
Expectativas homogéneas	Expectativas diversas
El Profesor explica	El Estudiante construye significados
Lápiz, papel, pizarra y tiza	TICS, Multimedia, Webinar, Podcast, Videos
Marco Teórico Acotado	Sin Límites
Aprendizaje y Estudio aislado y personal	Aprendizaje en medios digitales y web
Estudiante Pasivo y Dócil	Estudiante que cuestiona
Ofrece respuestas	Plantea interrogantes
Sistema cerrado	Sistema abierto
Cambios lentos y graduales en Programas	Cambios constantes y vertiginosos en Programas
Enseñanza basada en hechos conocidos	Cuestiona el saber tradicional
Visión empresarial tradicional	Start up, incubadora de empresas

# 1. RETOS DE INTERNET Y DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

ENSEÑANZA UNIVERSITARIA TRADICIONAL	EDUCACIÓN SUPERIOR SIGLO XXI
Solo hay una forma de hacer las cosas	No hay una sola forma de hacer las cosas
Esperar con paciencia los resultados	Respuesta inmediata a las preguntas
Larga Duración	Modular
Una sola titulación disciplinar	Titulación en dos o más disciplinas
Enseñanza en un solo idioma	Enseñanza bilingüe o en idioma extranjero
Aprender en el aula	Aprender en el aula, en línea y en la empresa
Aprender teoría	Aprender a emprender y solucionar problemas
Enseñanza presencial	Enseñanza online (MOOCS), virtual, blended, comunidades virtuales
Basada en Inteligencia Humana	Orientada hacia Inteligencia Artificial
Profesiones tradicionales	Nuevas Carreras
Aprendizaje con programas rígidos	Aprendizaje a la carta
Universidad docente y de investigación	Universidad de innovación
Aprendizaje tradicional	Aprendizaje basado en problemas y proyectos

# 1. RETOS DE INTERNET Y DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

ENSEÑANZA UNIVERSITARIA TRADICIONAL	EDUCACIÓN SUPERIOR SIGLO XXI
Estudios tradicionales	Escuelas FP y de segunda oportunidad
ÉNFASIS EN ESTUDIOS DE GRADO	AUGE DE POSGRADOS
Formación en un período de la vida	Formación y educación permanente
Contratación rígida de profesores	Contratación flexible
Evaluación y Acreditación tradicionales	Evaluación y Acreditación basada en los resultados de los graduados en mercado y sociedad
Grado cerrado	Grado abierto
Enseñanza disciplinar y nacional	Enseñanza multidisciplinar y transnacional
Enseñanza centrada en contenidos y título	Enseñanza de competencias y habilidades
Pobre en información	Rica en información
Énfasis en teorías y textos	Saber hacer, hipertextos
Docencia “relacionada” con investigación	Construcción interactiva del conocimiento
Clases Tradicionales	La Escuela al Revés (flipped classroom)
Profesiones tradicionales	Profesiones híbridas

PARAMETROS	EDUCACIÓN 3.0	EDUCACIÓN 4.0
PROFESORES	PROFESORES TIEMPO COMPLETO (PTC)	PTC+ PROFESORES TIEMPO PARCIAL (EN EL AULA Y ONLINE) QUE PROVIENEN DE LAS EMPRESAS + PROFESORES EXTRANJEROS DE ALTO NIVEL
CURRICULUM (CV) Y PEDAGOGÍA	CV RÍGIDO	CV FLEXIBLE, PERSONALIZADO
INVESTIGACIÓN	PREDOMINAN INVESTIGADORES NACIONALES	COLABORACIÓN INTENSIVA CON INVESTIGADORES EXTRANJEROS
FINANCIAMIENTO	POR PAGO DE MATRÍCULA EN CURSOS PRESENCIALES. DONANTES PRIVADOS. ESTADO.	POR PAGO DE MATRÍCULA EN CURSOS PRESENCIALES Y ONLINE. DONANTES PRIVADOS. ESTADO.
INFRAESTRUCTURA	INVERSIÓN MAYORITARIA EN ESTRUCTURAS FÍSICAS	ELEVADA INVERSIÓN EN ESTRUCTURAS TECNOLÓGICAS PARA DESARROLLAR: CURSOS ON LINE Y BLENDED

# 1. RETOS DE INTERNET Y DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

1. Leibniz y Newton se carteaban. Ahora el conocimiento está en la Red
2. **¿Sigue estando la innovación en las universidades?**
3. ¿Cómo es posible que iconos como Bill Gates, Steve Job y Zukerberger no se graduaran en la universidad?
4. ¿Se equivocó Peter Drucker cuando dijo en los 90s que la universidad desaparecería y que cada empresa tendría su universidad?
5. Silicon Valley: Stanford y Berkeley
6. El software en Bangalore y otras ciudades de la India=call centers, lectura en Bangalore de radiografía que se toman en NY



# RETOS DE INTERNET Y DE LA IA A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA



## ¿QUÉ PUEDE APORTAR A LA ESCUELA Y A LA UNIVERSIDAD LA IA?

1. SMART EDUCATION: PUEDE AUTOMATIZAR ACTIVIDADES BÁSICAS COMO LA CALIFICACIÓN.
2. SOFTWARE EDUCATIVO: EJ. ASISTENTE VIRTUAL DE IA QUE RESPONDERÁ PREGUNTAS SIN NECESIDAD DEL PROFESOR.
3. ACTUALIZA LA INFORMACIÓN Y LA BASE CONCEPTUAL.
4. TUTORES CON IA EN TIEMPO REAL PARA APOYAR ESTUDIANTES
5. PROGRAMAS QUE PERMITEN MONITOREAR EL PROGRESO DEL ESTUDIANTE Y SU RENDIMIENTO

## ¿QUÉ PUEDE APORTAR A LA ESCUELA Y A LA UNIVERSIDAD LA IA?

6. HACE POSIBLE INTERACTUAR CON LA INFORMACIÓN EN FORMA DIFERENTE: EJS. AMAZON, GOOGLE, SIRIZA.
7. EL DOCENTE PASA DE PROFESOR MAGISTRAL A FACILITADOR.
8. LA IA HACE MENOS INTIMIDANTE LA ENSEÑANZA BASADA EN PRUEBA Y ERROR
9. LA IA MODIFICARÁ LAS FORMAS EN QUE LAS UNIVERSIDADES ENCUENTRAN, RETIENEN Y FORMAN A SUS ALUMNOS
10. LA IA MODIFICARÁ LAS FORMAS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES.





CONCEPTO	DEFINICIÓN	EJEMPLO
INTELIGENCIA ARTIFICIAL	LA PC REALIZA TAREAS PROPIAS DE INTELIGENCIA HUMANA	DEEP BLUE
CIBERSEGURIDAD	EVITA MALWARE Y OTRAS INVASIONES DE HACKERS	SISTEMAS CRIPTOGRÁFICOS
MACHINE LEARNING	DESARROLLA ALGORITMOS PARA QUE LAS PC APRENDAN	AUTO AUTÓNOMO, ROBOTS
ROBÓTICA	RAMA DE INGENIERÍA QUE DISEÑA ROBOTS	SIRI, ALEXA
NEUROROBÓTICA	ES RESULTADO DE INTEGRAR NEUROCIENCIA, ROBÓTICA E IA	EXOESQUELETO HIPER PARA AYUDA MOVILIDAD
BIG DATA	ANÁLISIS DE GRANDES CANTIDADES DE DATOS MEDIANTE LA IA PARA HACER PREDICCIONES	PULSERAS Y RELOJES INTELIGENTES. PROCESOS DE DISTRIBUCIÓN Y VENTAS
MINERÍA DE DATOS	DESCUBRE PATRONES EN GRANDES VOLUMENES DE DATOS	PRUEBAS MÉDICAS PRESCINDIBLES PREVIO A OPERACIONES
INTERNET DE LAS COSAS	INTERCONEXIÓN DIGITAL DE OBJETOS COTIDIANOS CON INTERNET	SENSORES DE JARDÍN ARTÍCULOS DOMÉSTICOS COMO REFRIGERADOR CONECTADOS A INTERNET

SISTEMAS CIBERFÍSICOS	OBJETO CONTROLADO POR ALGORITMOS INTEGRADOS A INTERNET	DRONES, TESLA
BLOCKCHAIN (CADENA DE BLOQUES)	GRACIAS A TÉCNICAS CRIPTOGRÁFICAS LA INFORMACIÓN DE UN BLOQUE SOLO PUEDE SER MODIFICADA ALTERANDO LOS BLOQUES POSTERIORES	CRIPATOMONEDAS
NANOTECNOLOGÍA	PERMITE MANIPULAR ATOMOS Y MOLÉCULAS PARA FABRICAR PRODUCTOS A MICROESCALA	NANOROBOTS QUE ACCEDEN A PARTES INTRINCADAS DEL ORGANISMO HUMANO
BIOTECNOLOGÍA	UTILIZA SISTEMAS BIOLÓGICOS PARA OBTENER PRODUCTOS ESPECÍFICOS	SOJA TRANSGÉNICA
INGENIERÍA GENÉTICA	MODIFICACIÓN DE LOS GENES	MAÍZ MODIFICADO GENÉTICAMENTE
REDES NEURONALES	MODELO COMPUTACIONAL INSPIRADO EN SU HOMÓLOGO HUMANO	IDENTIFICACIÓN BIOMÉTRICA (retina, el iris, la voz e incluso el rostro)

# 1. RETOS DE INTERNET Y DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

## 1. AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS:

Gestión de dudas

Automatización de evaluaciones y asistencia

Máquinas como asistentes de investigación

## 2. FORMACIÓN PERSONALIZADA

Adaptada a los conocimientos, aptitudes y habilidades de cada alumno.

Los cursos MOOC (Masivos Online) : apoyo las 24 horas del día

“Sistemas de Tutoría Inteligente” con asistentes virtuales y no humanos (el usuario no nota la diferencia)

3. **NUEVAS AULAS** (videos tutoriales ; webinar – video conf. Online -; podcasts – archivo multimedia de audio o video; comunidades virtuales; profesores-holograma)

El uso de tecnologías como **Realidad Virtual** o **Realidad Aumentada** para mejorar la experiencia de aprendizaje será cotidiano en las aulas.

**Aulas inteligentes:** los salones de clases estarán conectados (Internet de las cosas) para adaptarse a las configuraciones personalizadas de los miembros de la facultad o supervisar la asistencia y los exámenes de manera automatizada con video vigilancia e IA.

## 1. RETOS DE INTERNET Y DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

La enseñanza superior se verá afectada por la IA de muchas maneras y las dos esferas principales afectadas serán: Currículo y Matrícula.

### IMPACTO EN EL CURRÍCULO:

1. **La IA sigue siendo débil en habilidades blandas como:** creatividad, innovación, pensamiento crítico, resolución de problemas, socialización, liderazgo, empatía, colaboración y comunicación.
2. **Pero es fuerte en:** ciencia, las matemáticas y la ingeniería.
3. **Algunas universidades ya están ofreciendo la IA y Machine Learning, no sólo a los estudiantes de ciencias, sino también de MBA,** pues gerentes y ejecutivos la necesitan para entender las implicaciones de la IA en el mundo de los negocios.
4. **MASTER Y DOCTORADO EN IA**

### IMPACTO EN LA MATRICULACIÓN

1. Las artes liberales y las humanidades pueden ser más populares ya que estas áreas son menos susceptibles a la "invasión-IA".
2. Sin embargo, aunque las ciencias y carreras como contabilidad y análisis financiero – con fuerte presencia de AI – puedan en algunos casos perder matrícula, el nivel elevado de empleabilidad que ofrecen irá incrementando su matrícula.

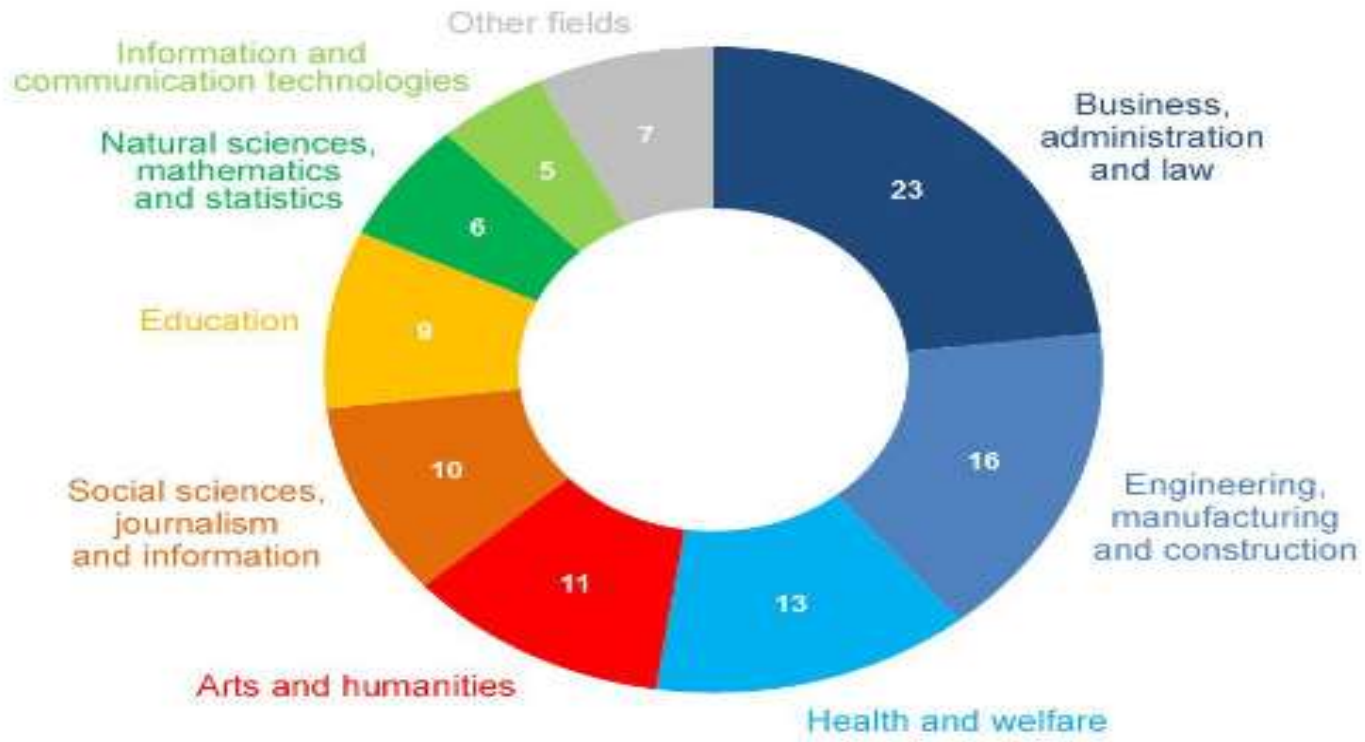
# 1. RETOS DE INTERNET Y DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

¿Qué estudian los jóvenes adultos en los países de la OCDE (2015)? 1) Negocios y Derecho 23%; 2) Ingenierías y Arquitectura 16%; 3) Salud y bienestar 13%; 4) Artes y Humanidades 11%; 5) Ciencias Sociales 10%; 6) Educación 9%; Ciencias Naturales, Matemáticas y Estadística 6%; 7) TICS 5%.



## What do young adults study?

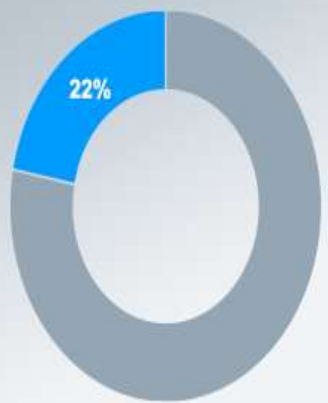
Share of new entrants to tertiary education, by field of study (%)  
Average for OECD countries with available data (2015)



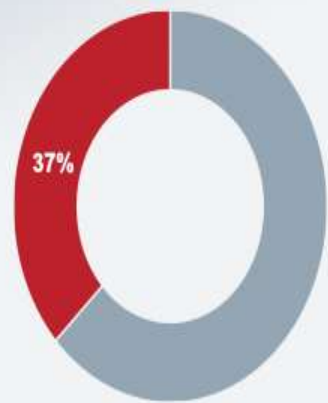
¿Qué estudian los jóvenes adultos en los países de la OCDE 2017? En Alemania un 15% más de los jóvenes estudia ingenierías. En la UE, el 78% de las mujeres estudia Educación y solo un 24% Ingeniería. Los estudiantes de ERASMUS, 5 años después de graduarse, tienen un desempleo 23% menor que los graduados sin ERASMUS

Tertiary students in OECD countries and in Germany

STEM: Science, Technology, Engineering and Math



STEM students in OECD countries



STEM students in Germany

Proportions of female students in certain subjects

OECD average



Education



Natural sciences, math, stats



Engineering

© DW

Source: OECD "Education at a Glance," 2017

© DW

EMPLOYMENT AND CAREER DEVELOPMENT  
ERASMUS STUDENTS



of Erasmus students study or train abroad to enhance their employability abroad

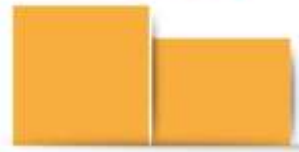


UNEMPLOYMENT RATE

Young people who study or train abroad are half as likely to face long-term unemployment

5 years after graduation the unemployment rate of Erasmus students is

23% LOWER



¿SUPERAN LOS BENEFICIOS DE LA IA SUS RIESGOS?  
¿SIRI Y ALEXA NOS ESPÍAN EN NUESTRAS CASAS CONSTANTEMENTE?

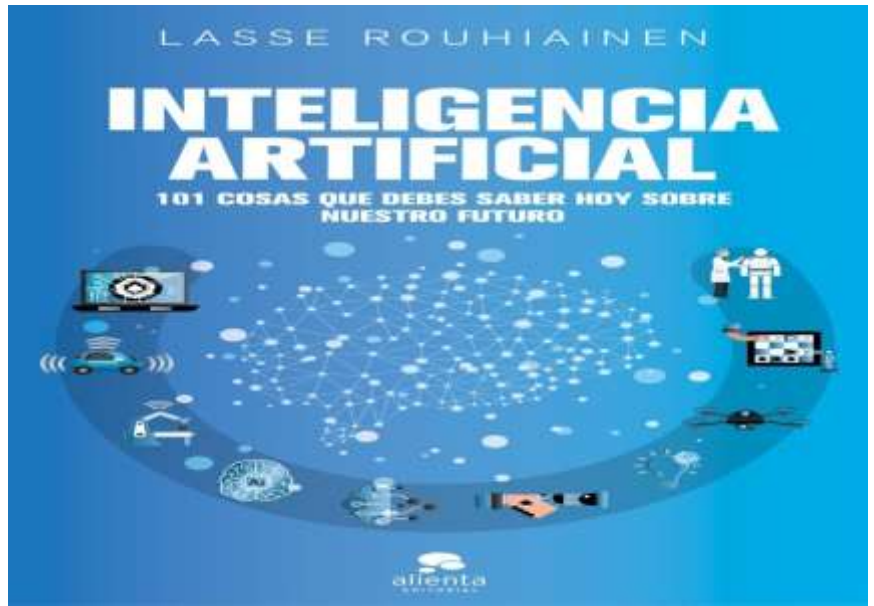
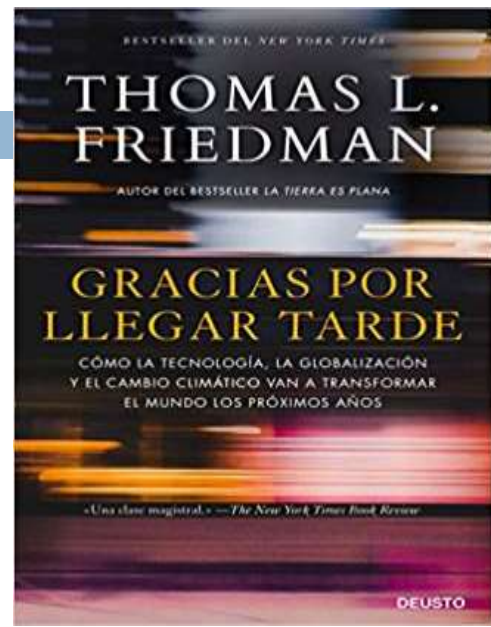
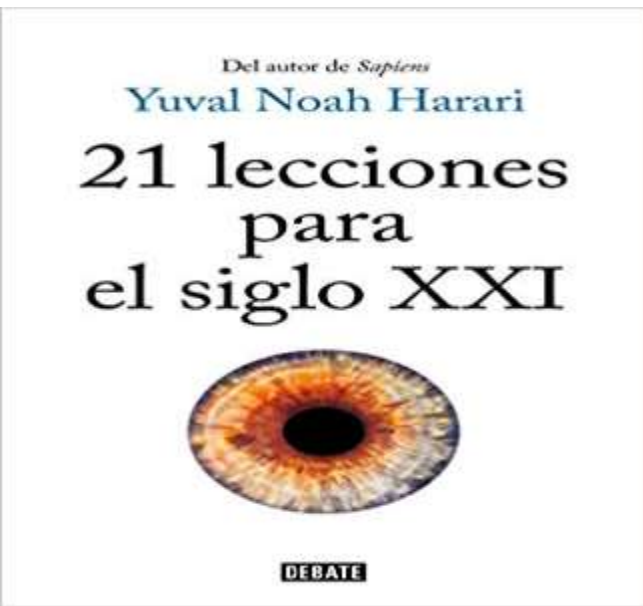


¿PUEDE LA IA SALVARNOS LA VIDA GRACIAS A PREDICCIÓN DE SUICIDIO?

The New York Times



# LIBROS CLAVE SOBRE :IA, TECNOLOGÍA Y VELOCIDAD DEL CAMBIO





# OPINIONES DE S. JOBS, B. GATES , M. ZUKERBERGER Y E. MUSK SOBRE AI

**STEVE JOBS:** LA IA NO DEJARÁ A SUS HIJOS SIN TRABAJO, LOS HARÁ MÁS CREATIVOS Y PRODUCTIVOS



**BILL GATES:** LA IA ES UNA PROMESA Y UN PELIGRO COMO LA ENERGÍA NUCLEAR



**M. ZUKERBERGER:** CONSIDERA ALGO POSITIVO LA IA. AFIRMA QUE TIENE UN “POTENCIAL PARA MEJORAR EL MUNDO”

**ELON MUSK (TESLA):** “LA IA ES UN GRAN RIESGO PARA LA EXISTENCIA DE LA HUMANIDAD”. AFIRMÓ (2017) QUE LA “COMPRENSIÓN DE ZUKERBERGER DE LA IA ERA MUY LIMITADA”

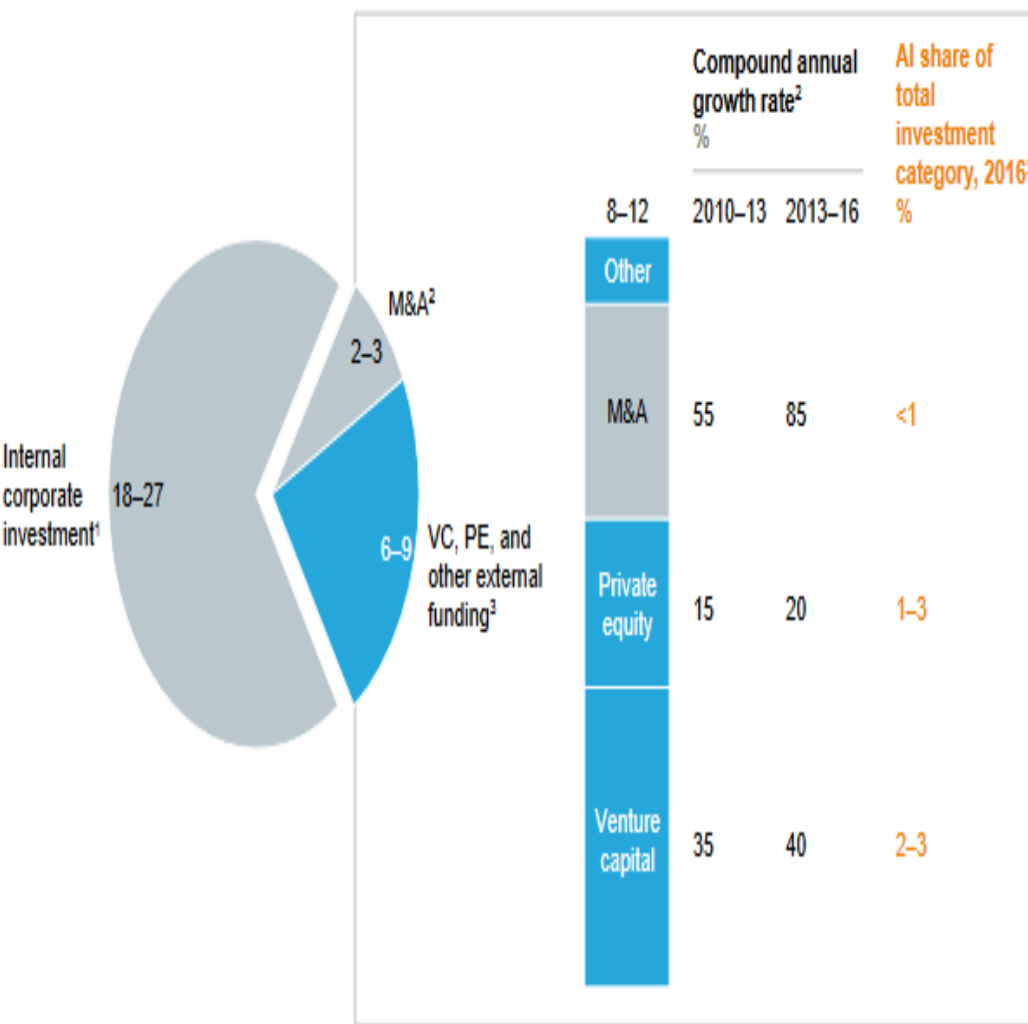


# 1. RETOS DE INTERNET Y DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

1. Stephen Hawkins, Elon Musk y Bill Gates están advirtiendo al mundo sobre los **peligros potenciales de que la inteligencia artificial (IA) crezca más allá del control humano.**
2. La IA **tendrá impactos fundamentales en la naturaleza del trabajo**, en todo el mundo.
3. Puede tomar una generación o más para hacer cambios para mejorar nuestras perspectivas de futuro de tecnología de trabajo, ( J. Glenn, Proyecto Milenio)
4. Un creciente cuerpo de expertos de IA cree que si los sistemas socio-político-económicos siguen siendo los mismos, y la aceleración tecnológica, la integración y la globalización continúan, entonces **la mitad del mundo podría estar desempleado para 2050.**

# Technology giants dominate investment in AI

Investment in AI, 2016<sup>1</sup>  
\$ billion



1 Estimate of 2016 spend by corporations to develop and deploy AI-based products. Calculated for top 35 high tech and advanced manufacturing companies investing in AI. Estimate is based on the ratio of AI spend to total revenue calculated for a subset of the 35 companies.  
 2 VC value is an estimate of VC investment in companies primarily focused on AI. PE value is an estimate of PE investment in AI-related companies. M&A value is an estimate of AI deals done by corporations. "Other" refers to grants and seed fund investments. Includes only disclosed data available in databases, and assumes that all registered deals were completed within the year of transaction. Compound annual growth rate values rounded.  
 3 M&A and PE deals expressed by volume; VC deals expressed by value.

# How companies are adopting AI

AI adoption is greatest in sectors that are already strong digital adopters



MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE

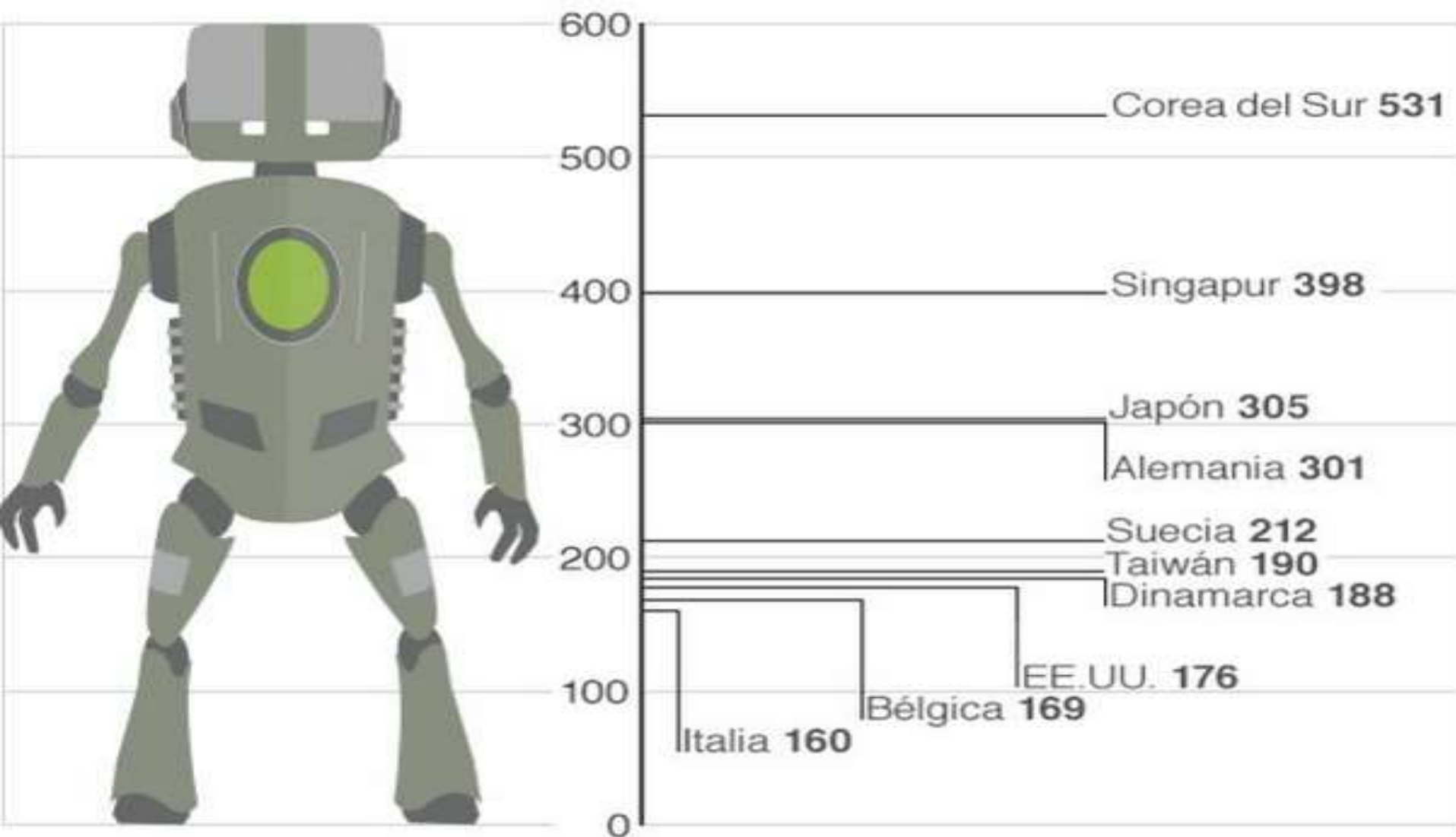
# ARTIFICIAL INTELLIGENCE THE NEXT DIGITAL FRONTIER?

DISCUSSION PAPER  
JUNE 2017

Jacques Bughin | Brussels  
 Eric Hazan | Paris  
 Sree Ramaswamy | Washington, DC  
 Michael Chui | San Francisco  
 Tera Allas | London  
 Peter Dahlström | London  
 Nicolaus Henke | London  
 Monica Trench | London

# Los 10 países más robotizados

Número estimado de robots por cada 10.000 empleados



## 1. RETOS DE INTERNET Y DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

“El futuro es más rápido de lo que Ud. piensa”. “La mejor forma de predecir el futuro es crearlo”. **Claves del Éxito:** pasión, curiosidad, perseverancia. **Peter Diamandis**, Fundador Ejecutivo de **Singularity University**.

“El cambio tecnológico es exponencial, distinto a la visión lineal. En el siglo XXI no experimentaremos 100 años de progreso, sino 20,000”. **Ray Kurzweil**, Co-fundador de **Singularity University**.

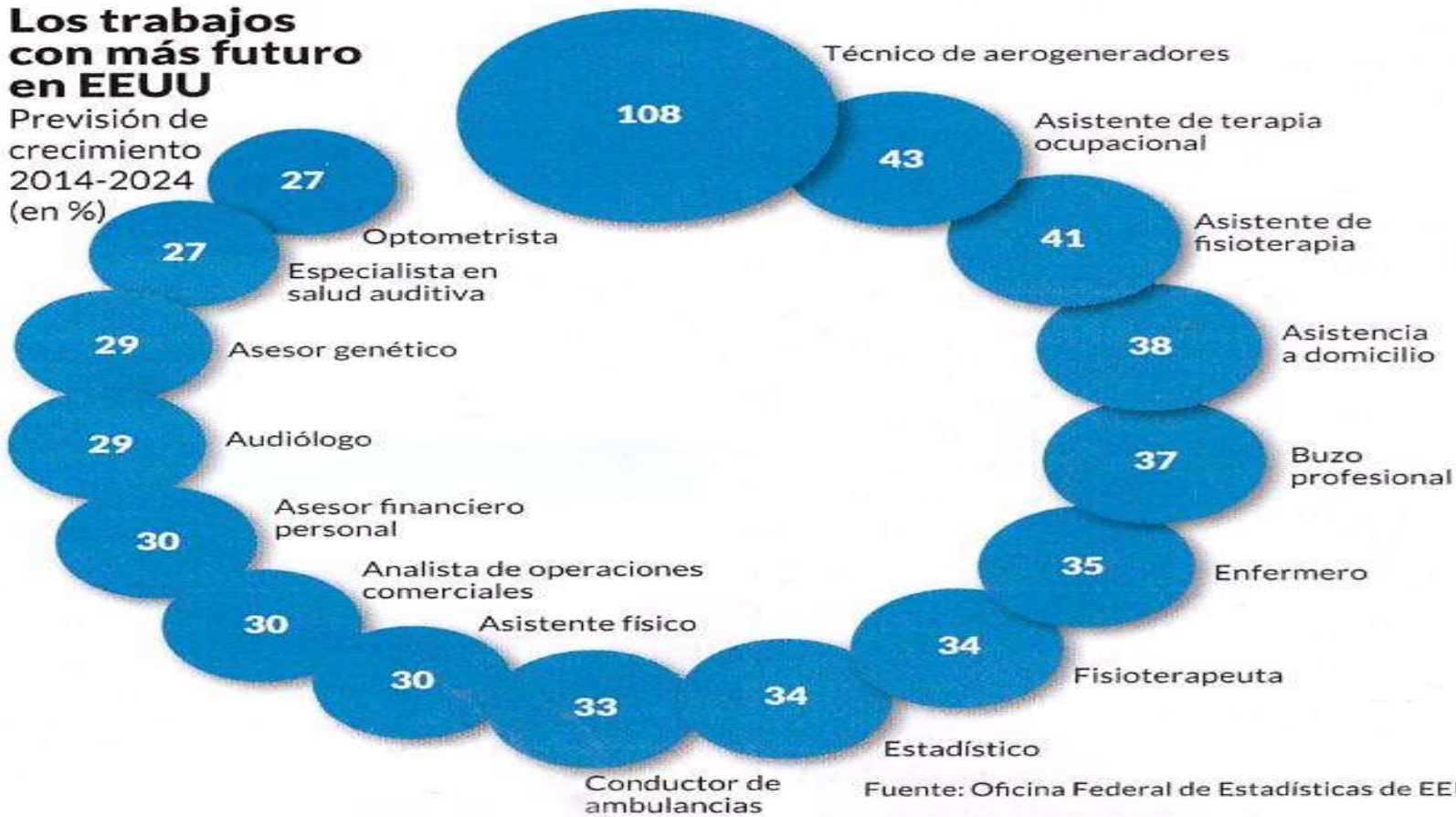


## 2. EL FUTURO DEL TRABAJO:COMPETENCIAS Y HABILIDADES NECESARIAS

Los trabajos que más crecerán en el futuro, -enfermero, fisioterapeuta y otros similares - en especial en los países desarrollados, estarán relacionados con el aumento de la longevidad

### Los trabajos con más futuro en EEUU

Previsión de crecimiento 2014-2024 (en %)



Fuente: Oficina Federal de Estadísticas de EEUU

# EMPLEOS EN RIESGO POR LA AUTOMATIZACION

■ Empleos con alto riesgo de automatización

■ Empleos con riesgo de cambios significativos

%

50

45

40

35

30

25

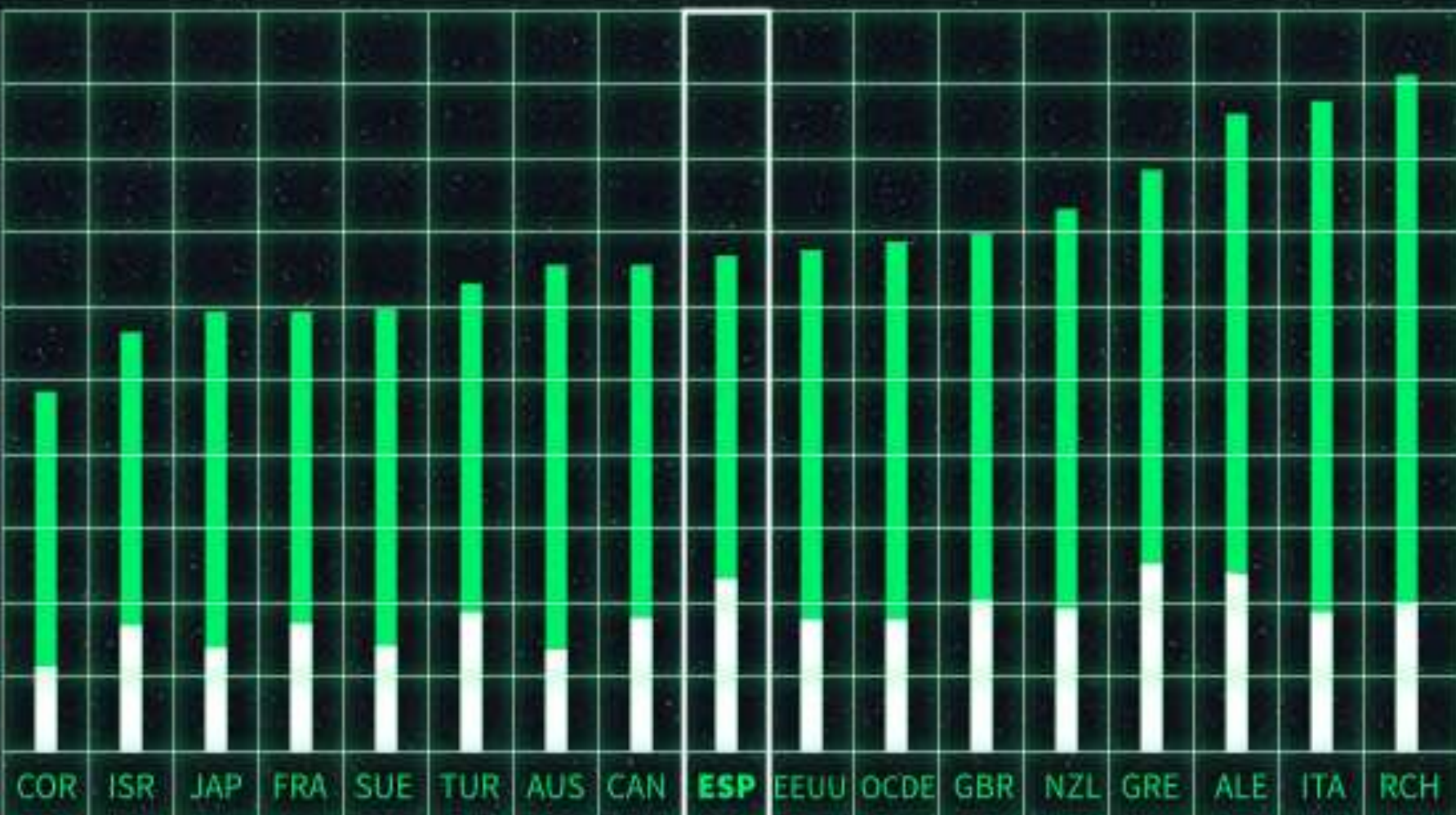
20

15

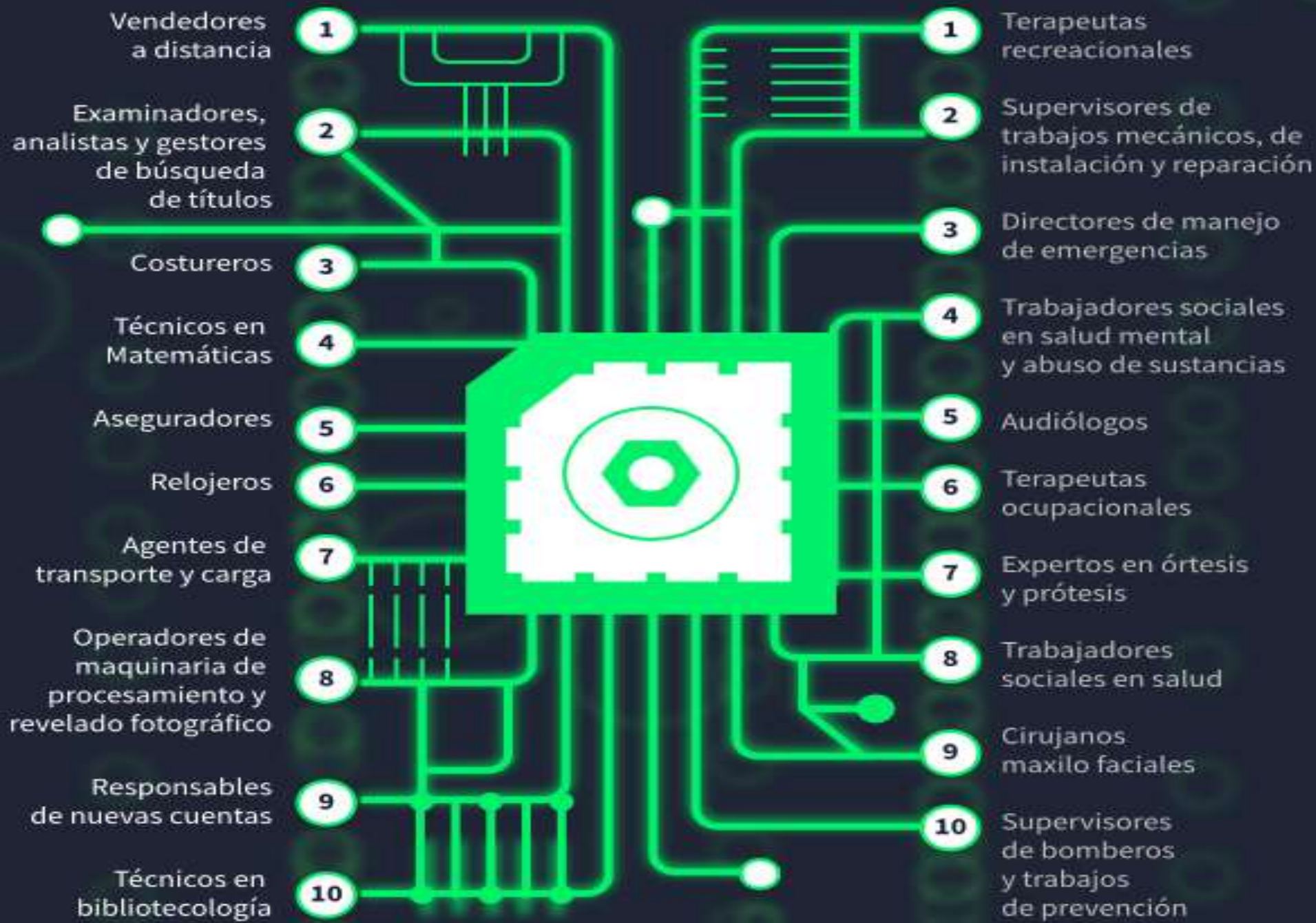
10

5

0

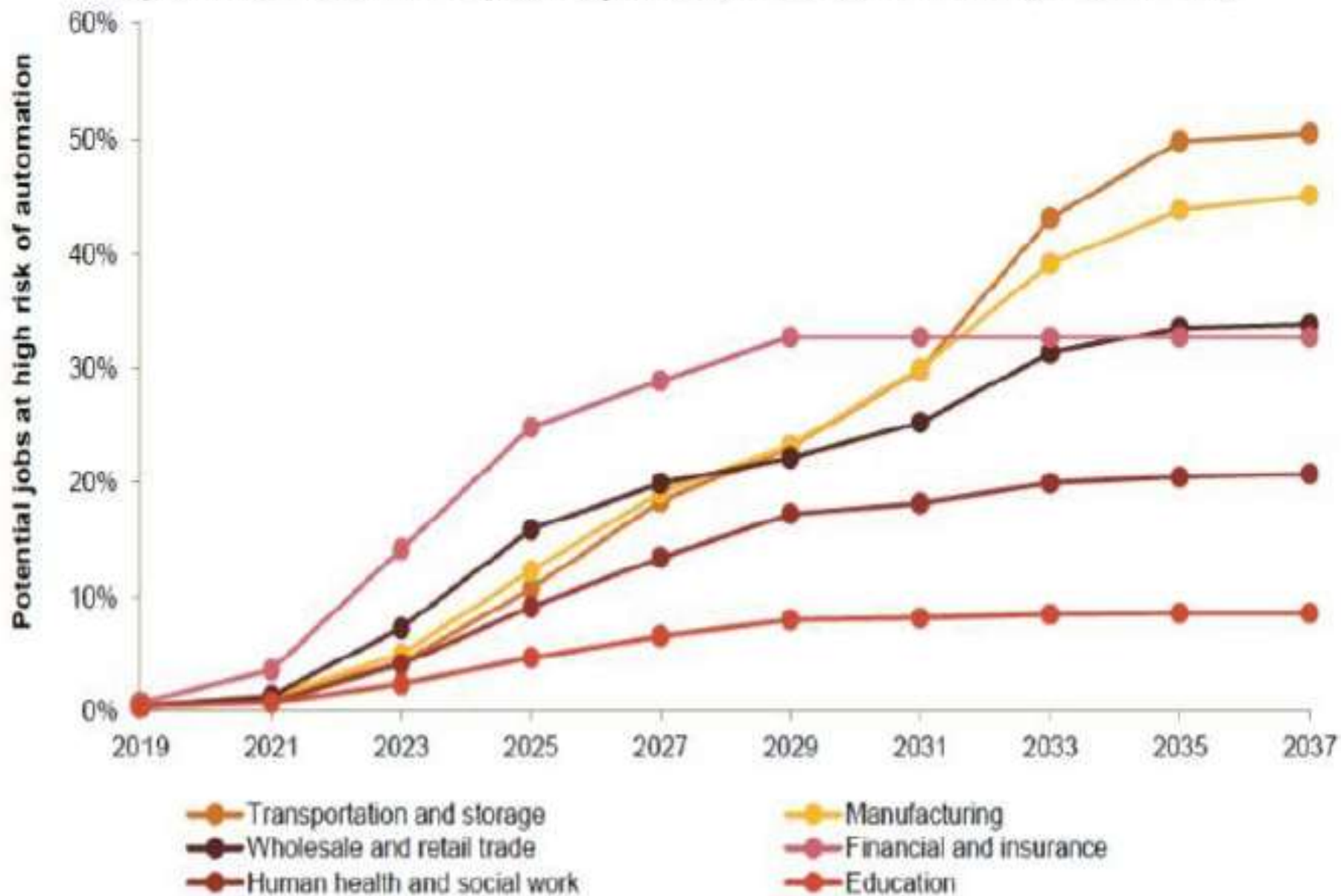


# LAS 10 PROFESIONES MAS AMENAZADAS Y LAS 10 MENOS





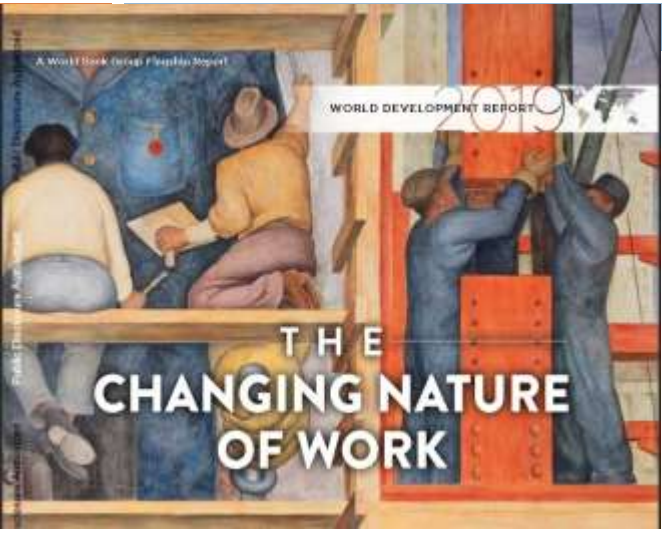
**Figure 27. Potential impact of job automation over time, PwC (2018)**



Source: PIAAC data, PwC analysis

## 2. EL FUTURO DEL TRABAJO: COMPETENCIAS Y HABILIDADES NECESARIAS

**CRITERIOS DE:** BANCO MUNDIAL (World Development Report, 2019); UNESCO (Consenso de Beijing, 2019); OCDE, Informe, 2019; CEPAL, 2019, WORLD ECONOMIC FORUM 2018 y 2019, PROYECTO MILENIO



Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



### CONSENSO DE BEIJING SOBRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA EDUCACIÓN

Documento final de la Conferencia Internacional sobre la Inteligencia Artificial y la Educación

"Planificación de la educación en la era de la inteligencia artificial: dirigir los avances"

16-18 de mayo de 2019, Beijing, República Popular China



## 2. EL FUTURO DEL TRABAJO: COMPETENCIAS Y HABILIDADES NECESARIAS:

### Distintas perspectivas sobre la automatización de los empleos

1. La Revolución Industrial tardó 70 años en generar riqueza para la “sociedad” inglesa.
2. La electricidad demoró 45 años en entrar en el 25% de los hogares de USA.
3. internet menos de 5
4. El impacto que ocasionó la imprenta, la electricidad, la economía del petróleo, e internet, no son comparables con el impacto de la 4ta Rev. Industrial

Distintos estudios hablan de un % de **desaparición de empleos** que oscila entre el 10 y el 70% en los próximos 10-20 años. **La media se sitúa en un 38% de empleos destruidos.**

**En 2018 el Mc Kinsey Global Institute** (en estudio con expertos de Oxford y el BM): **afirmó que entre 400 y 800 millones de personas serán desplazadas de sus puestos de trabajo en 2030 debido a la IA.**

La visión más optimista es la del Informe del Foro Económico Mundial : **The Future of Jobs Report 2018**. Si bien dice que desaparecerán - antes de 2022 – 75 millones de empleos, afirma que se crearán 133 millones de nuevos empleos. Sin embargo, sostienen que será necesario recalificar a más del 50% de la fuerza de trabajo.

## 2. EL FUTURO DEL TRABAJO: COMPETENCIAS Y HABILIDADES NECESARIAS

### Cuarenta y dos países adoptan los Principios de la OCDE sobre Inteligencia Artificial (Paris, mayo, 2019)



La OCDE y los países socios han adoptado formalmente hoy el primer conjunto de directrices de políticas intergubernamentales sobre Inteligencia Artificial (IA), y convenido en someterse a unas normas internacionales que velen por que el diseño de los sistemas de IA los haga robustos, seguros, imparciales y fiables.

OCDE: En 2018 los robots, en las Pruebas Pisa, lograron resultados por encima del promedio de los mejores países

**La OCDE recomienda a los gobiernos:**

**Facilitar una inversión pública y privada** en investigación y desarrollo que estimule la innovación en una IA fiable.

**Fomentar ecosistemas de IA accesibles** con tecnologías e infraestructura digitales, y mecanismos para el intercambio de datos y conocimientos.

Desarrollar un entorno de **políticas que allane el camino para el despliegue de unos sistemas de IA fiables.**

**Capacitar a las personas con competencias de IA** y apoyar a los trabajadores con miras a asegurar una transición equitativa.

**Cooperar en la puesta en común de información entre países y sectores,** desarrollar estándares y asegurar una administración responsable de la IA.

1. Según el Informe de la OCDE “El Futuro del Trabajo” (2019), el 21.7% de los empleos en España están en alto riesgo de desaparecer debido a los cambios Tecnológicos y un 30% está en riesgo de profunda reestructuración.

2. El Estudio del IESE (2019) “El futuro del empleo y las competencias profesionales del futuro”: en el 72% de las empresas entrevistadas en España se señalan serios problemas para cubrir los puestos de trabajo que ofrecen. El déficit en la UE en 2019 es de 1 millón de trabajadores en las nuevas tareas de la IA y la automatización.

3. En 2013, un estudio de la Universidad de Oxford pronosticó que, debido a la evolución de la robótica y la IA, el 47% de los empleos en EE.UU. están en riesgo de ser reemplazados por robots en los próximos 15 años. 54% de los empleos en Europa serán sustituidos por robots en los próximos 20 años.

4. El « University of Oxford's Future of Humanity Institute » estima que más del 70% de los trabajos actuales serán realizados por robots dentro de 50 años

5. El Foro Económico Mundial 2019 considera que para 2025, 90% de los empleos requerirá habilidades digitales y 65% de los niños que entran hoy en la escuela primaria trabajarán en empleos que no existen actualmente.

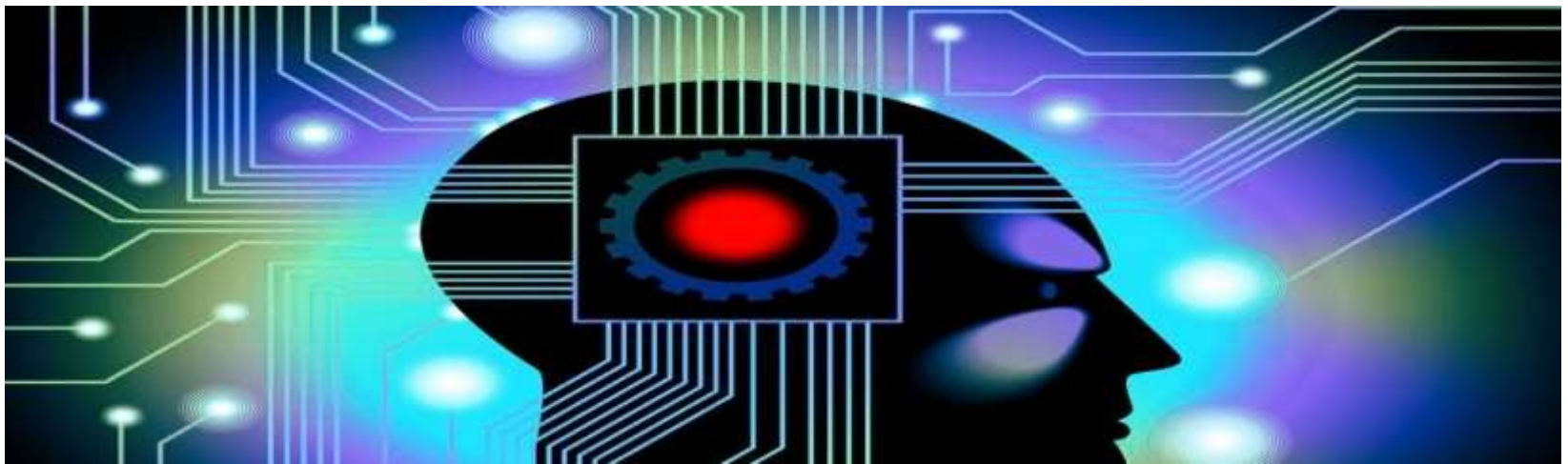
6. Según investigadores del MIT y de la Universidad de Boston, 1 robot asume el trabajo de 6 personas

## 2. EL FUTURO DEL TRABAJO:COMPETENCIAS Y HABILIDADES NECESARIAS

Según la Ley de Moore, la capacidad de las computadoras aumenta cada 18 meses un 100%.

Esta aceleración tecnológica ocurre no sólo en el ámbito de la computación, sino también en la robótica, la biotecnología y la nanotecnología.

Estudios en computación neuromórfica permiten a Chile integrarse a un proyecto de carácter mundial. Investigación reúne a cinco centros de excelencia académica nacionales.



## 2. EL FUTURO DEL TRABAJO: COMPETENCIAS Y HABILIDADES NECESARIAS

### 4ta. REVOLUCIÓN INDUSTRIAL: DISRUPCIÓN TECNOLÓGICA Y DESEMPLEO MASIVO

Durante la Revolución Industrial se creaban nuevos empleos por cada uno de los que desaparecía.

Ahora estas reglas del juego cambiarán, **solo tendrán empleo los que se reinventen de forma permanente y de manera veloz**



# Cooperación entre IA y empleos humanos

En 1996, el ordenador de IBM, Deep Blue, derrotó al campeón Garry Kasparov en una partida de ajedrez





# *Cooperación entre IA y empleos humanos*

## **Colossus, el robot bombero que salvó Notre Dame (15 de abril, 2019)**



# Tendencias y desafíos

Las nuevas tecnologías destruirán los viejos trabajos, creando otros nuevos

## 25 trabajos para el 2030

- Banquero de dinero alternativo
- Astro-psicólogo
- Astro-profesor
- Gerente de relaciones avatar
- Oficial jefe de experiencias
- Arqueólogo digital
- Despachador de drones
- Guía de futuros
- Gerente de fuentes globales
- Arquitecto de sistemas globales
- Entrenador de holo-escritorio
- Coordinador de cuidado personal
- Embellecedor de robots
- Técnico en robótica
- Simulador de sensualidad
- Diseñador de interiores de carros inteligentes
- Diseñador de autopistas inteligentes
- Análisis de sensores de control en autopistas
- Reciclador de basura espacial
- Defensor de recursos espaciales
- Agregador de talentos
- Hacker de tiempo
- Consultor transhumanista
- Operador de vehículos de carga no tripulados
- Escritor de Wikis.

# ¿ES LA SOLUCIÓN LA RENTA BÁSICA UNIVERSAL?

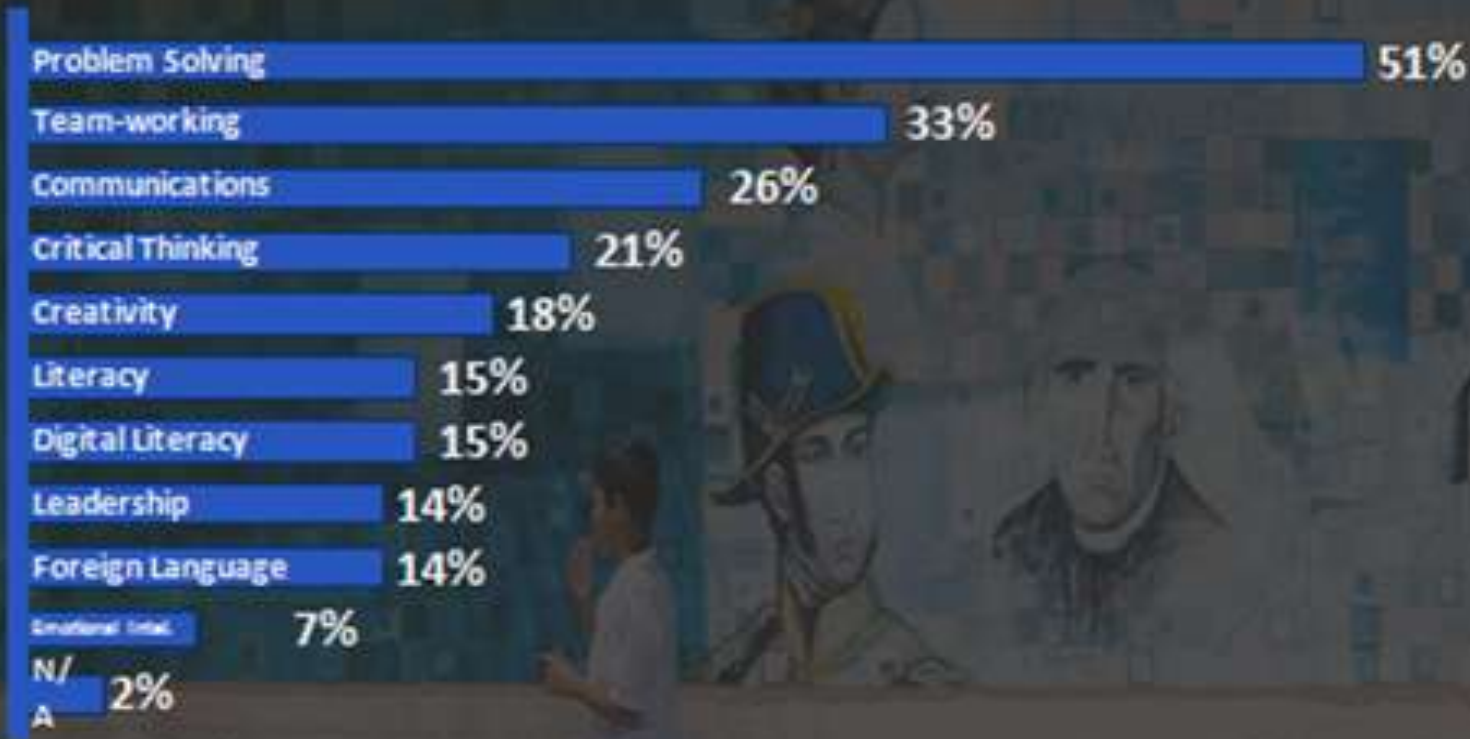


**¡RENTA BÁSICA YA!**

## 2. EL FUTURO DEL TRABAJO:COMPETENCIAS Y HABILIDADES NECESARIAS

1. Las universidades deben ofrecer no solo *competencias* propias de las disciplinas de los grados: matemáticas, física, ciencias de la salud, ingeniería, arquitectura, dirección de empresas, finanzas, economía, relaciones internacionales, técnica de la negociación, informática, software, big data, sociología, diseño
2. Sino también *habilidades* blandas tales como: liderazgo, comunicación, idiomas, creatividad, persuasión, resiliencia, gestión del tiempo.
3. Deben ofrecer también una rigurosa *formación en valores éticos* y una enseñanza ad hoc que permita contribuir a sus graduados cumplir **los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible adoptados por Naciones Unidas en 2015.**

# HABILIDADES MÁS SOLICITADAS POR EMPRESAS DE REINO UNIDO EN 2016



## 2. EL FUTURO DEL TRABAJO:COMPETENCIAS Y HABILIDADES NECESARIAS

1. En la universidad hoy es necesario aprender - y/o perfeccionar - **no solo conocimientos específicos** propios de las “profesiones”, **sino sobre todo:**
2. **aprender a emprender**; a preparar proyectos; a trabajar en equipo con alumnos y profesores;
3. **a conectarse a las redes** a nivel mundial y regional en forma interactiva;
4. **a perfeccionar el conocimiento de idiomas como el inglés**, el chino, el ruso, el francés, el árabe, el portugués y el suahili, entre otros;
5. **a tener un absoluto dominio de los aportes tecnológicos propios de la revolución digital** (big data, blockchain, neurorobótica, software, ciberseguridad, video juegos, 3D) y de las TICS en sus versiones más avanzadas.
6. **En resumen**, será clave aprender habilidades genéricas más allá de lo específico disciplinario: **el aprendizaje y actualización permanente es imprescindible en la sociedad del conocimiento.**

## 2. EL FUTURO DEL TRABAJO:COMPETENCIAS Y HABILIDADES NECESARIAS

Los obstáculos para cumplir con estos objetivos son enormes en nuestras universidades iberoamericanas, donde – pese a los avances - **la cultura científica y tecnológica** – en especial en las de América Latina y el Caribe – **es una asignatura pendiente.**

1. La actualización, innovación y perfeccionamiento es mucho más difícil en los estudios de grado, **se avanza más rápido en lo que se refiere a modernización y actualización en el ámbito del posgrado.**



## Patentes concedidas por la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos (USPTO), 1992-1995 y 2012-2015\*

(En número de patentes por millón de habitantes)

	1992-1995	2012-2015
Estados Unidos	237,5	469,2
Japón	186,2	427,1
Israel	71,5	403,5
República de Corea	20,6	339,0
Suiza	176,7	305,1
Singapur	14,7	172,8
<b>Mundo</b>	<b>19,9</b>	<b>42,6</b>
España	4,3	17,6
Malasia	0,7	8,3
Portugal	0,5	5,5
China	0,0	5,3
Costa Rica	1,7	3,4
Chile	0,5	3,4
Federación de Rusia	0,6	3,0
Uruguay	0,3	2,4
Argentina	0,9	1,8
México	0,5	1,6
Brasil	0,4	1,6
<b>América Latina y el Caribe</b>	<b>0,4</b>	<b>1,2</b>
Cuba	0,1	1,1
Venezuela (República Bolivariana de)	1,4	0,7
Colombia	0,2	0,5
Ecuador	0,1	0,3
El Salvador	0,0	0,2
Perú	0,1	0,1

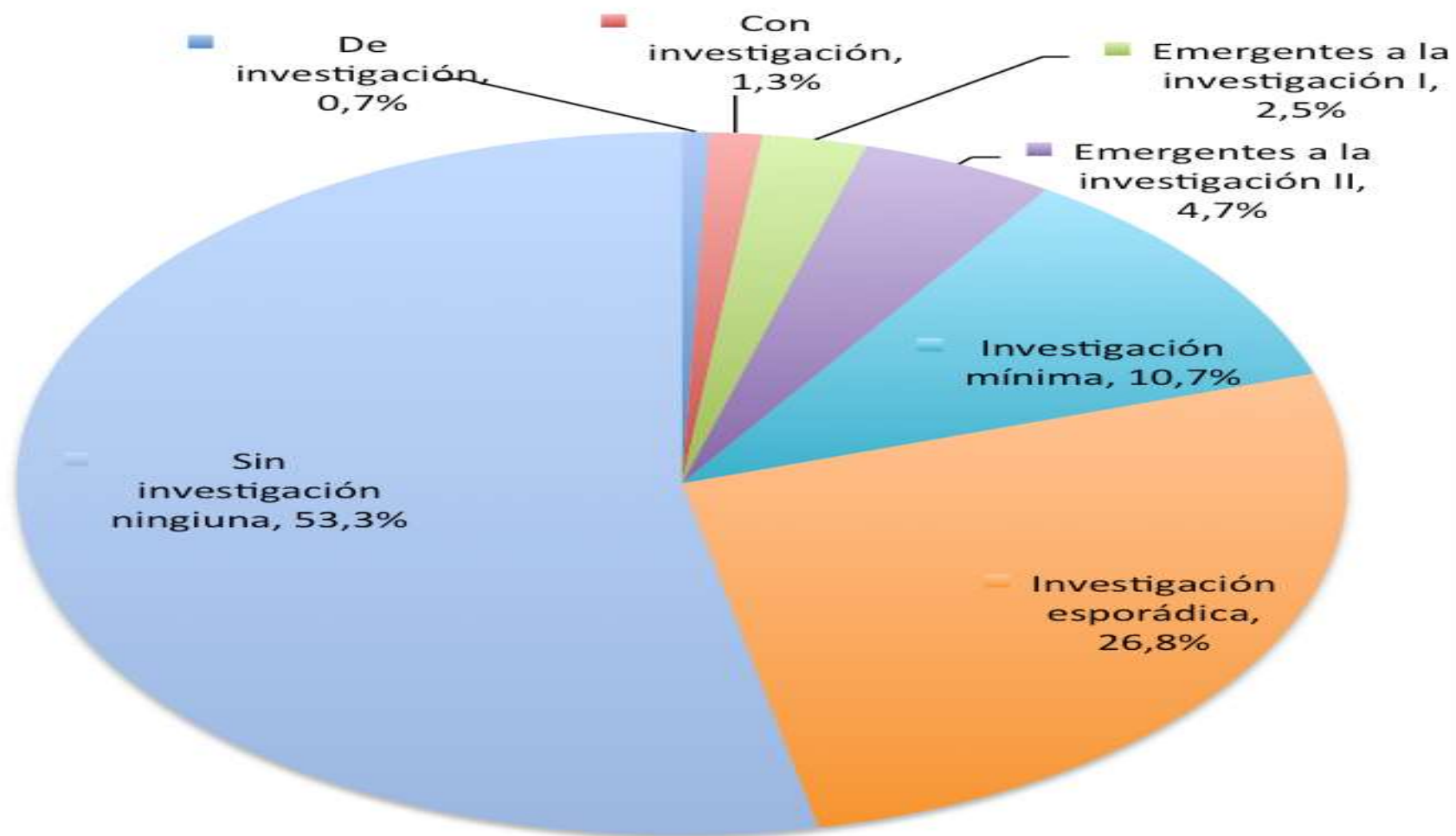
**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de los datos de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos (USPTO) y Banco Mundial.

\* Promedio de cada periodo.



## 2. EL FUTURO DEL TRABAJO:COMPETENCIAS Y HABILIDADES NECESARIAS

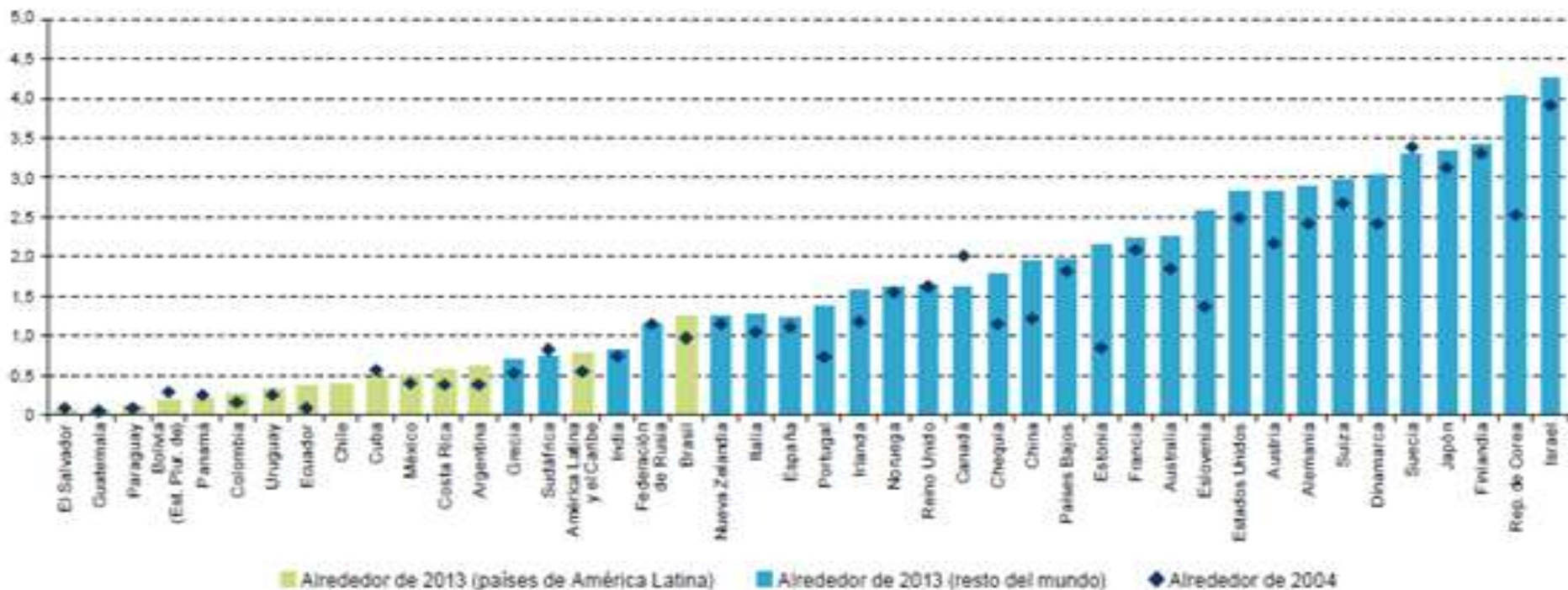
Universidades IB por volumen de publicaciones 2008-2012. Fuente: Scimago, SIR 2014 (con base de datos SCOPUS). Brunner, 2016.



## 2. EL FUTURO DEL TRABAJO:COMPETENCIAS Y HABILIDADES NECESARIAS

**Inversión en I+D.** En el período 2013-2014, los países desarrollados tuvieron una inversión mayor al 2% del PIB en (I+D). En ALC sólo Brasil invirtió entre el 1 y el 2% del PIB. Argentina, Costa Rica y México le destinaron entre 0.5 y 1%. Cuba, Chile, Ecuador, Uruguay y Colombia le asignaron entre el 0,2% y el 0,5%. Por último, Panamá, Bolivia, Paraguay, Guatemala y El Salvador invirtieron menos del 0,2%.

Inversión en investigación y desarrollo (I+D), alrededor de 2013 y de 2004  
(En porcentajes del PIB)



### 3. LAS CONFERENCIAS DE UNESCO Y LOS INFORMES DE GUNI: UNA CAJA DE HERRAMIENTAS

1. Las Conferencias Regionales – 1996, 2008, 2018 – y Mundiales – 1998, 2009 – de Educación Superior de UNESCO, y los Informes de GUNI, nos ofrecen una valiosa caja de herramientas para cumplir con estos objetivos de modernización y actualización.
2. Pero muchas veces, estados miembros de UNESCO, cuyos representantes firman las declaraciones en estas conferencias de UNESCO, no muestran voluntad política de cumplir – mediante leyes ad hoc – con este compromiso de construir una educación universitaria como bien público y social.



**Higher Education  
in the World 6**  
Towards a Socially  
Responsible University:  
Balancing the Global with the Local



### 3. LAS CONFERENCIAS DE UNESCO Y LOS INFORMES DE GUNI: UNA CAJA DE HERRAMIENTAS

<https://data.worldbank.org/indicator/se.ter>

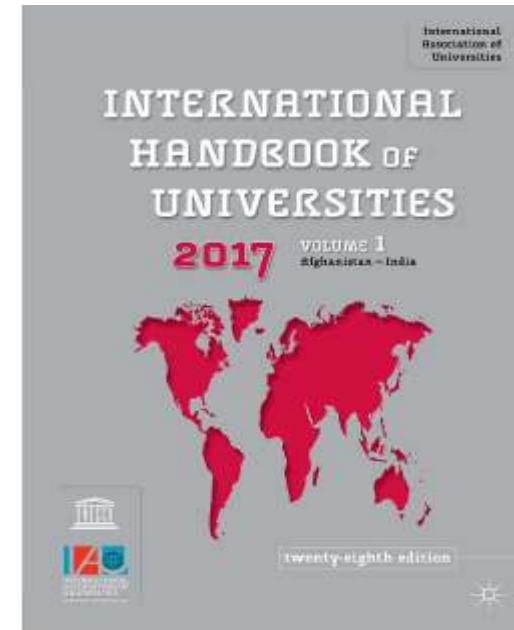


<https://whed.net/home.php>

## IAU WHED

The world of higher education at your fingertips

The unique database providing **authoritative information** on higher education systems, credentials and institutions worldwide



In collaboration with **UNESCO**, the **IAU WHED Portal** is the **only online reference tool** that provides **authoritative** and **up-to-date** information in **196 countries and territories** on:

- > higher education systems and credentials
- > some 19,000 higher education institutions (HEIs)

## 4.¿CÓMO FORMAR ESTUDIANTES PARA PROFESIONES QUE NO EXISTEN AÚN? MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD.

1. A las *misiones de la universidad* – docencia, investigación y extensión - a que se refirió Ortega y Gasset en “Misión de la Universidad”, habría que agregar una nueva dimensión de la extensión , trasladando la innovación a la sociedad y a la empresa –
2. Y una **cuarta misión** que implique, un énfasis especial en la **formación de ciudadanos preocupados por** la sostenibilidad del medio ambiente, la reducción de la desigualdad y la permanente construcción de la paz.

### LA UNIVERSIDAD DEL SIGLO XXI

Para el cumplimiento de su misión, la Universidad tiene varias funciones, las cuales se desarrollan en procesos y actividades diversas.

Las funciones principales son: la docencia, la investigación y la extensión.

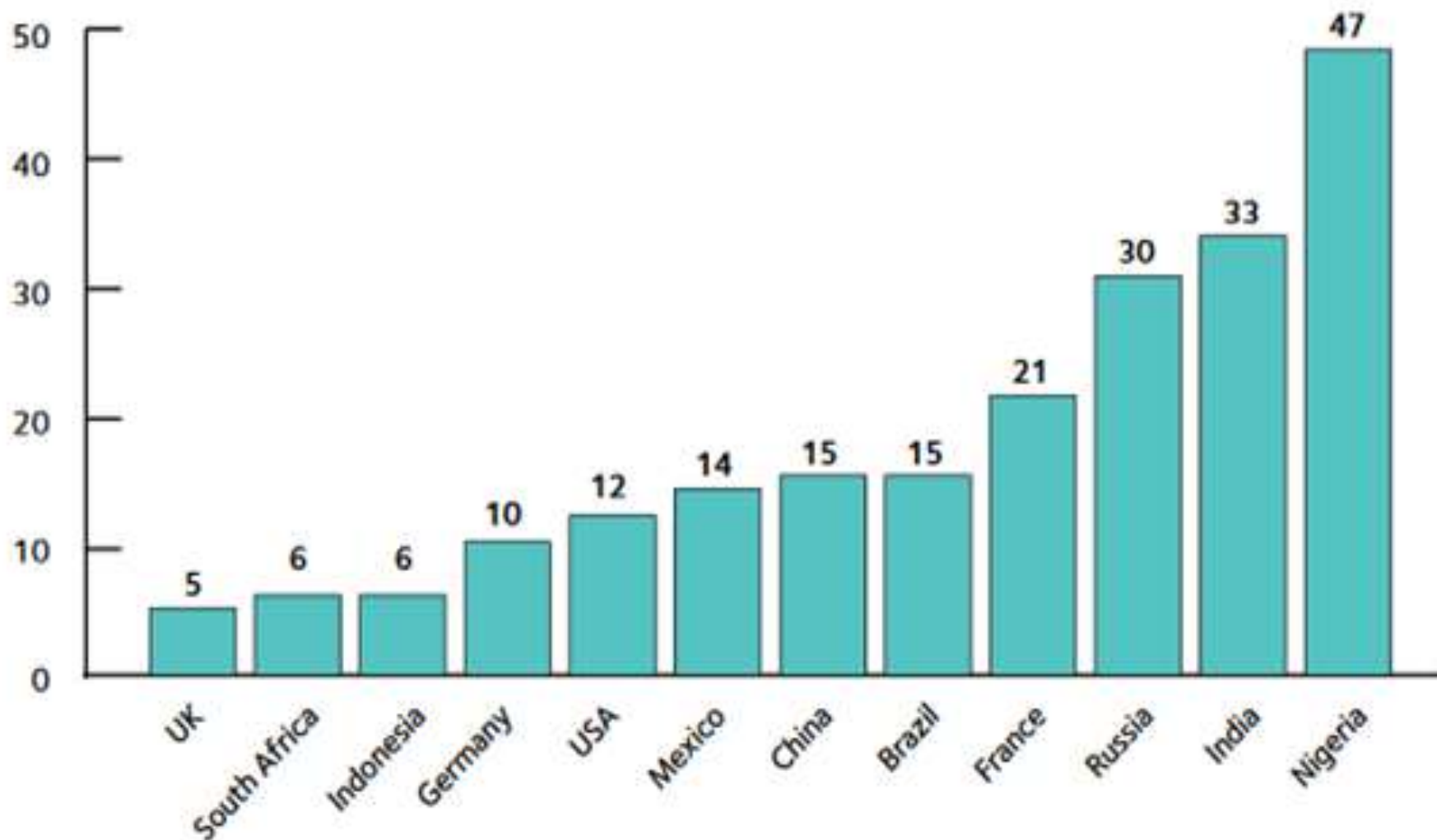


OCCUPATION	GROWTH RATE, 2016-26	2016 MEDIAN PAY
<a href="#">Solar photovoltaic installers</a>	105%	\$39,240 per year
<a href="#">Wind turbine service technicians</a>	96%	\$52,260 per year
<a href="#">Home health aides</a>	47%	\$22,600 per year
<a href="#">Personal care aides</a>	37%	\$21,920 per year
<a href="#">Physician assistants</a>	37%	\$101,480 per year
<a href="#">Nurse practitioners</a>	36%	\$100,910 per year
<a href="#">Statisticians</a>	33%	\$80,500 per year
<a href="#">Physical therapist assistants</a>	31%	\$56,610 per year
<a href="#">Software developers, applications</a>	30%	\$100,080 per year
<a href="#">Mathematicians</a>	29%	\$105,810 per year
<a href="#">Bicycle repairers</a>	29%	\$27,630 per year
<a href="#">Medical assistants</a>	29%	\$31,540 per year
<a href="#">Physical therapist aides</a>	29%	\$25,680 per year
<a href="#">Occupational therapy assistants</a>	29%	\$59,010 per year
<a href="#">Information security analysts</a>	28%	\$92,600 per year
<a href="#">Genetic counselors</a>	28%	\$74,120 per year
<a href="#">Operations research analysts</a>	27%	\$79,200 per year
<a href="#">Forest fire inspectors and prevention specialists</a>	27%	\$36,230 per year
<a href="#">Health specialties teachers, postsecondary</a>	26%	\$99,360 per year
<a href="#">Derrick operators, oil and gas</a>	26%	\$48,130 per year

## 5. REVOLUCIÓN DIGITAL, VOCACIÓN Y EMPLEABILIDAD

GRÁFICO 9. POR CIENTO DE DESEMPLEO EN VARIOS PAÍSES DE GRADUADOS UNIVERSITARIO 2016-2017. Fuente: Universidad de Oxford.

Figure 2: Recent university graduate unemployment rates in select countries (percent)<sup>27</sup>



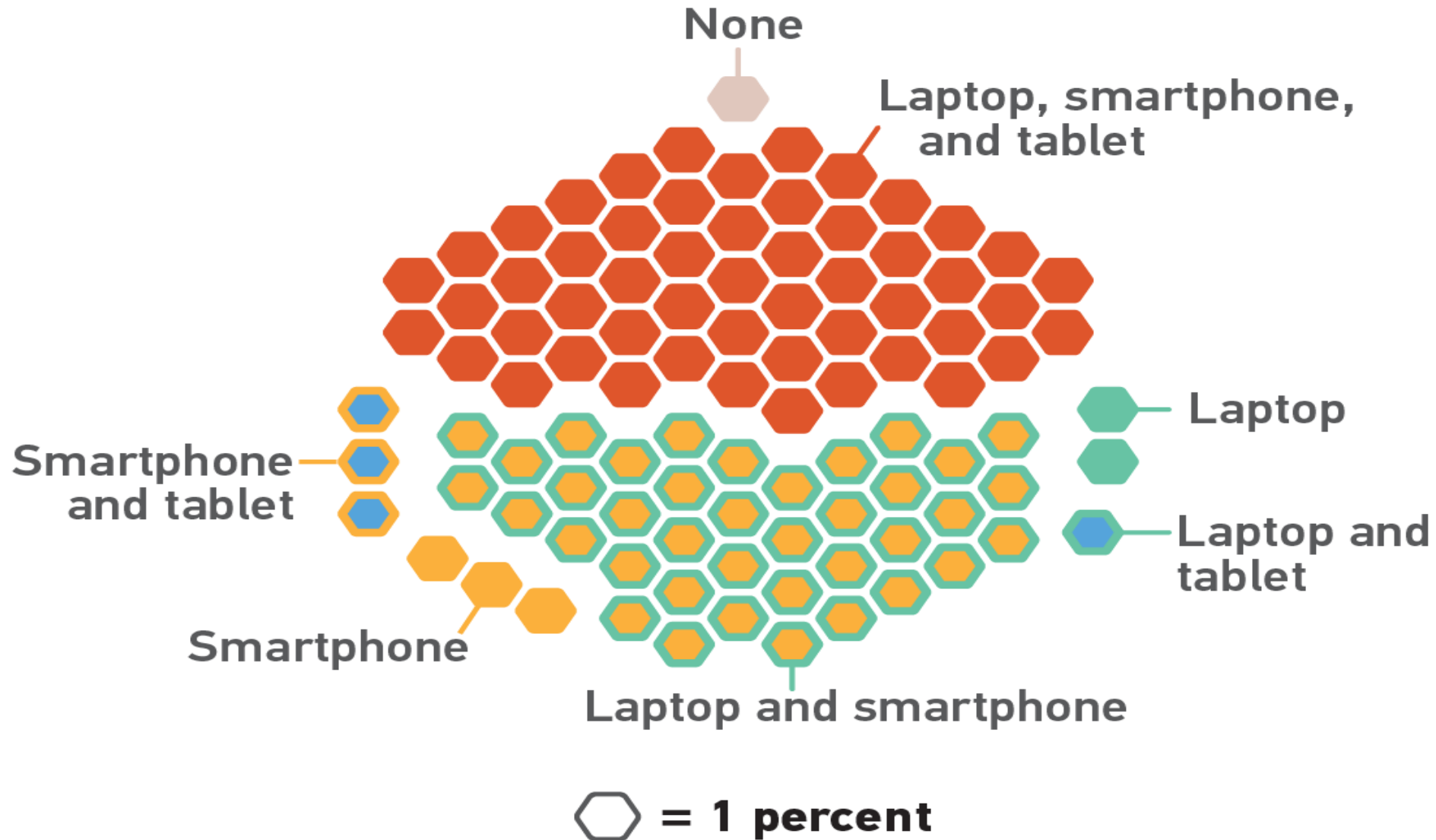
## 5. REVOLUCIÓN DIGITAL, VOCACIÓN Y EMPLEABILIDAD

1. **La revolución digital implica** que los profesores universitarios deben adquirir nuevas habilidades y competencias aceleradamente y de manera constante y permanente, para dar respuesta a los nuevos retos y a las exigencias de un nuevo alumnado digital y a la velocidad de los cambios.
2. **Las profesiones propias de las llamadas industrias 4.0** – IA, Internet de las cosas, nanotecnologías, energías renovables, computación cuántica y biotecnología, entre otras – **y las STEM** (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) **garantizan un alto nivel de empleo**. Sin embargo, en el caso de Iberoamérica, hay mucha falta de vocaciones STEM en la juventud.
3. ***Nivel educacional y empleabilidad. (OCDE, 2018)***  
En 2016:
  - Las personas con educación inferior a la secundaria superior tenían menos de un 60% de empleo en la mayoría de los países;
  - las que tenían un nivel de secundaria superior o post-secundaria solían estar empleados entre el 70 y 80% en la gran mayoría de los países de la OCDE;
  - **y los jóvenes con educación terciaria estaban empleados por encima del 80% en casi todos los países de la OCDE**



## 5. REVOLUCIÓN DIGITAL, VOCACIÓN Y EMPLEABILIDAD

**DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS CON QUE CUENTAN LOS ESTUDIANTES EN EE.UU (2016). Fuente: Dir IESALC.**



## 6.FORMACIÓN PROFESIONAL (FP) Y POSGRADO

1. La FP: ofrece estudios y aprendizajes que están encaminados a la inserción laboral. Es un sistema formativo con igual validez que la educación universitaria, que se caracteriza por su carácter práctico y la cercanía a las empresas.
2. Según el Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (Cedefop), de 2019 al 2030 el 65% de los trabajos que se creen en España corresponderán a modalidades de FP y solo un 35% a modalidades de FP de grado superior y graduados universitarios.



## 6.FORMACIÓN PROFESIONAL (FP) Y POSGRADO

1. En España faltan técnicos medios en los sectores productivos. Sin embargo, 37% de los graduados universitarios trabajan en empleos por debajo de su calificación.
2. Eso quiere decir que hay que desarrollar mucho la FP
3. En 2019 se matricularon 862,000 alumnos en FP en España, 77% más que hace 10 años, pero eso solo representa el 12% de los estudiantes.
4. España está aún por debajo de la media de la OCDE que es de un 26%.
5. La FP está ganando prestigio: la tasa de desempleo entre su graduados es solo del 7% y el 70% de ellos – 92% en País Vasco - se queda a trabajar en la empresa en que realizaron las prácticas
6. Completados los estudios de FP sus créditos son reconocidos. Con 2 años más de estudio se puede obtener una titulación universitaria.

## 6.FORMACIÓN PROFESIONAL (FP) Y POSGRADO

### INTERNACIONALIZACIÓN Y POSGRADO

#### Objetivos

- 1. Competencias globales e interculturales en los estudiantes
- 2. Perfil internacional del personal universitario
- 14. Posicionamiento y gestión internacional de la Universidad

#### Indicadores

1. Movilidad estudiantes y profesores, entrante y saliente
2. Dimensión internacional en programas de pregrado
3. Egresados con dominio de idioma
4. Posición en ranking global y Latinoamérica

# POSGRADOS: Estrategias

1. ¿EN QUÉ PAÍSES ESTÁ LA DEMANDA Y EN CUÁLES LA OFERTA?
2. ¿QUÉ IDIOMAS HABLAN LOS POTENCIALES ESTUDIANTES DE LOS POSGRADOS?
3. ¿QUÉ ÁREAS DEL CONOCIMIENTO Y DISCIPLINAS SON LAS MÁS DEMANDADAS?
4. ¿QUÉ ÁREAS Y DISCIPLINAS OFRECEN EXCELENCIA Y VENTAJAS COMPARATIVAS?
5. ¿QUÉ TRÁMITES MIGRATORIOS Y ADMINISTRATIVOS DEBEN CUMPLIR?
6. ¿CUÁLES SON LAS POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO?

# **Movilidad Académica e internacionalización PG**

## **INTERNACIONALIZACIÓN DE LOS POSGRADOS DESDE DENTRO**

1. ¿CÓMO CREAR POSGRADOS INTERNACIONALIZADOS DE CARÁCTER GLOBAL E INNOVADOR?
2. POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO

## **INTERNACIONALIZACIÓN DE LOS POSGRADOS HACIA AFUERA**

1. ¿QUÉ PAÍSES Y QUÉ UNIVERSIDADES DEBEN SER LOS PRINCIPALES DESTINOS DE LOS ESTUDIANTES DE POSGRADO DE NUESTRA UNIVERSIDAD?
2. ¿QUÉ ÁREAS DEL CONOCIMIENTO Y QUÉ DISCIPLINAS?
3. ¿SON LAS UNIVERSIDADES COMPRENDIDAS EN LOS CONVENIOS DE NUESTRA UNIVERSIDAD LAS MÁS ADECUADAS PARA LOS ESTUDIANTES DE POSGRADO?
4. POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO
5. ¿QUÉ IMAGEN DAN DE NUESTRO PAÍS, CIUDAD Y UNIVERSIDAD LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN NACIONALES Y EXTRANJEROS?

# INTERNACIONALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y DE LOS POSGRADOS

## OBJETIVOS

- CREAR UNA IMAGEN DE MARCA EN EL EXTERIOR QUE PERMITA MEJORAR LA VISIBILIDAD INTERNACIONAL DE NUESTRA UNIVERSIDAD
- LA INTERNACIONALIZACIÓN DEBE COMENZAR POR INTERNACIONALIZACIÓN DEL CURRÍCULO Y DE LA MENTALIDAD
- IMPACTO ECONÓMICO Y ACADÉMICO DE LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LOS PG
- DESARROLLAR UNA COMUNIDAD ACADÉMICA DE PROFESORES Y ALUMNOS ALTAMENTE INTERNACIONALIZADA

## ACCIONES A REALIZAR

- HACER UN ESTUDIO DE LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LOS PG (POSGRADOS)
- CREAR UNA BASE DE DATOS ACTUALIZADA CON LOS PG QUE OFRECE NUESTRA UNIVERSIDAD
- COORDINACIÓN CON LOS ACTORES NACIONALES QUE PUEDEN APOYAR LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LOS PG
- ELABORAR UN MAPA CON LOS FLUJOS DE ESTUDIANTES INTERNACIONALES A NIVEL MUNDIAL (PRINCIPALES ORÍGENES Y DESTINOS)

# Movilidad Académica e Internacionalización PG

## INTERNACIONALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y DE LOS POSGRADOS

### OBJETIVOS

SITUAR A LA UNIVERSIDAD COMO UN DESTINO IMPORTANTE PARA INVESTIGADORES Y ESTUDIANTES INTERNACIONALES

AUMENTAR LA PRESENCIA DE INVESTIGADORES, PROFESORES Y ESTUDIANTES DE NUESTRA UNIVERSIDAD EN IES DE ALTA CALIDAD A NIVEL MUNDIAL

INTERNACIONALIZAR EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS (PAS) - IDIOMA INGLÉS, ENTRENAMIENTOS - Y NO SOLO EL DOCENTE E INVESTIGADOR (PDI).

### ACCIONES A REALIZAR

INTERNACIONALIZAR EL CURRÍCULO:  
DESARROLLAR CURRÍCULOS GLOBALIZADOS INNOVADORES

DESARROLLAR PROGRAMAS MULTICULTURALES ATRACTIVOS PARA LOS ESTUDIANTES INTERNACIONALES

ELABORAR PROGRAMAS DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL PAS Y DEL PDI



# INTERNACIONALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y DE LOS POSGRADOS

## OBJETIVOS

- CREAR UN GRUPO DE TRABAJO CON LOS COORDINADORES DE LOS POSGRADOS, CON EL OBJETIVO DE FORMULAR UNA ESTRATEGIA PARA LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LOS POSGRADOS QUE SERÁ ACTUALIZADA ANUALMENTE.
- Estudiar “Study Abroad”, UNESCO
- FOMENTAR LOS PROGRAMAS DE INTERNACIONALIZACIÓN Y POSGRADOS

## ACCIONES A REALIZAR

- PARTICIPAR EN CONGRESOS INTERNACIONALES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DIFUNDIENDO EN ELLOS LA OFERTA DE PG
- PUESTA EN MARCHA Y GESTIÓN DE PROGRAMAS DE PG PARA ESTUDIANTES EXTRANJEROS Y DE MOVILIDAD PARA NUESTROS ESTUDIANTES NACIONALES
- HACER UN ESTUDIO DE LOS POTENCIALES MERCADOS DE LOS CURSOS DE PG DE NUESTRA UNIVERSIDAD Y HACIA DONDE DIRIGIR NUESTRA MOV ACADÉMICA
- HACER UN INVENTARIO DE AQUELLOS CURSOS QUE POR SU EXCELENCIA OFRECEN VENTAJAS COMPARATIVAS A LOS ESTUDIANTES INTERNACIONALES

# INTERNACIONALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y DE LOS POSGRADOS

## OBJETIVOS

- POTENCIAR LA PARTICIPACIÓN EN POSGRADOS DE EXCELENCIA
- PERFECCIONAR LOS FLUJOS HACIA ADENTRO DE PROFESORES Y ESTUDIANTES INTERNACIONALES Y HACIA AFUERA DE PROFESORES Y ESTUDIANTES .
- AUMENTAR LA CALIDAD DEL SISTEMA DE FORMACIÓN DOCTORAL INCREMENTANDO SU GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN

## ACCIONES A REALIZAR

- OFRECER LOS CURSOS DE PG DE MAYOR CALIDAD EN LENGUA INGLESA Y UTILIZANDO PROFESORES INTERNACIONALES DE RECONOCIDO PRESTIGIO JUNTO A LOS PROFESORES NACIONALES
- INCREMENTAR EL NÚMERO DE CONVENIOS DE DOBLE TITULACIÓN CON UNIVERSIDADES DE EXCELENCIA
- AMPLIAR LOS CONVENIOS CON LAS REDES Y OBSERVATORIOS DE INTERNACIONALIZACIÓN DE LA ES

# **INTERNACIONALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y DE LOS POSGRADOS**

## **OBJETIVOS**

- Desarrollar un espíritu innovador y emprendedor que coloque los PG en temas de frontera del conocimiento.
- Dar más y mejores oportunidades de acceso a los cursos de PG
- Perfeccionar el sistema de acreditación de los programas de PG

## **ACCIONES A REALIZAR**

- OFRECER A LOS ESTUDIANTES INTERNACIONALES CURSOS ACELERADOS DE IDIOMA ESPAÑOL CON EL FIN DE LOGRAR LA INTEGRACIÓN CULTURAL
- PERFECCIONAR LOS DOCUMENTOS Y FORMULARIOS DESTINADOS A SER LLENADOS POR LOS ESTUDIANTES INTERNACIONALES EN SU PROCESO DE INGRESO
- PERFECCIONAR LOS CURSOS VIRTUALES DE PG

## 7. PROFESIONES HÍBRIDAS Y ENSEÑANZA VIRTUAL

1. Ya se observa como la educación universitaria comienza a generar *profesiones híbridas*.
2. Puestos de trabajo ocupados por empleados con carreras tradicionales, pero con habilidades digitales como Big Data, ciberseguridad, videojuegos, 3D, e internet de la cosas, por ejemplo.
3. Se incrementan las titulaciones que aúnan disciplinas diversas, desde sostenibilidad hasta brecha de género.
4. Crecen los *dobles grados* en los países del “Espacio Europeo de Educación Superior” (Bolonia), con modalidades propias del sistema anglosajón y con formas originales. Turismo-Comercio; Matemáticas-Física; Dirección de Empresas-Ingeniería Informática
5. En la selección de personal muchas empresas priorizan un **buen dominio del inglés** más que la titulación formal de una carrera o incluso un máster

## 7. PROFESIONES HÍBRIDAS Y ENSEÑANZA VIRTUAL

1. Otra forma de hibridación es la que se ha producido entre la enseñanza presencial y la virtual, dando lugar a una enseñanza mixta denominada “*blended learning*”. Cursos que son parte presenciales y parte virtuales.
2. En 2018, 100 millones de alumnos cursaron alguno de los 11,100 cursos online existentes en más de 900 universidades.
3. Estos cursos, cuando se combinan con los conjuntos de competencias y habilidades que ya tiene el profesional, implican una fusión de experiencia empresarial y tecnológica o una mezcla de habilidades duras –matemáticas, física - y blandas (liderazgo, comunicación).

### Formación de Posgrado Online

Potencia tu carrera profesional y gana valor en el mercado laboral con la formación de posgrado de la UOC.

# MITx

Free online courses from Massachusetts Institute of Technology

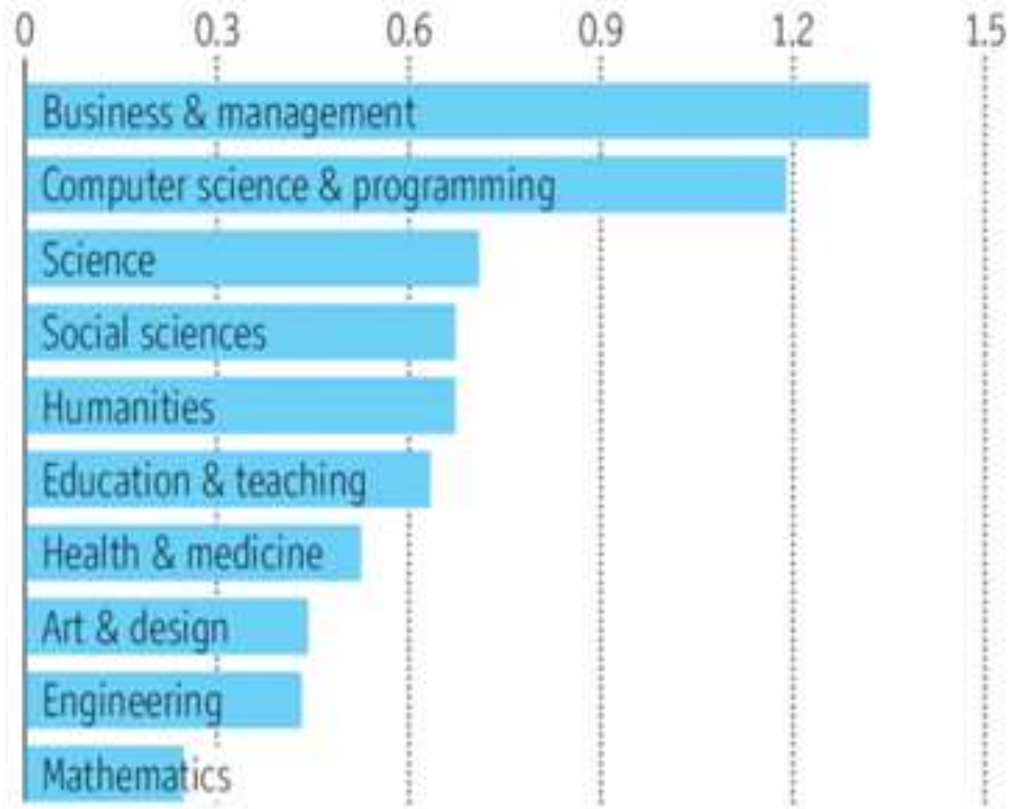
# Learning curve

Massive open online courses, main international providers

Registered users, m



Courses by subject, 2011-17\*, '000



Source: Class Central

economist.com

\*By start date

# PROFESIONES HÍBRIDAS Y ENSEÑANZA VIRTUAL

1. En los Colegios de EEUU se ha producido una rebelión contra Zukerberger y **su herramienta online “Summit Learning”**, que prometía educación personalizada, y que fue rechazada por el 70% de los alumnos.
2. También su criptomoneda Libra ha sido atacada con dureza por el Premio Nobel Stiglitz e incluso por la Reserva Federal



# ESCUELA AL REVÉS, FLIPPED LEARNING

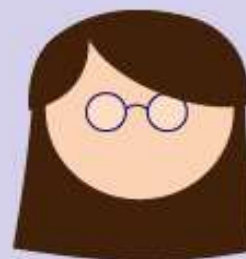
La enseñanza directa se desplaza de la dimensión del aprendizaje grupal al individual, transformándose el espacio grupal del aula en un ambiente de aprendizaje interactivo



## Flipped Teaching

AUDIO ENRICHMENT

Teacher



Student



At Home



- Create video lecture
- Share with students

- Watch lecture
- Prepare questions for the teacher

At School



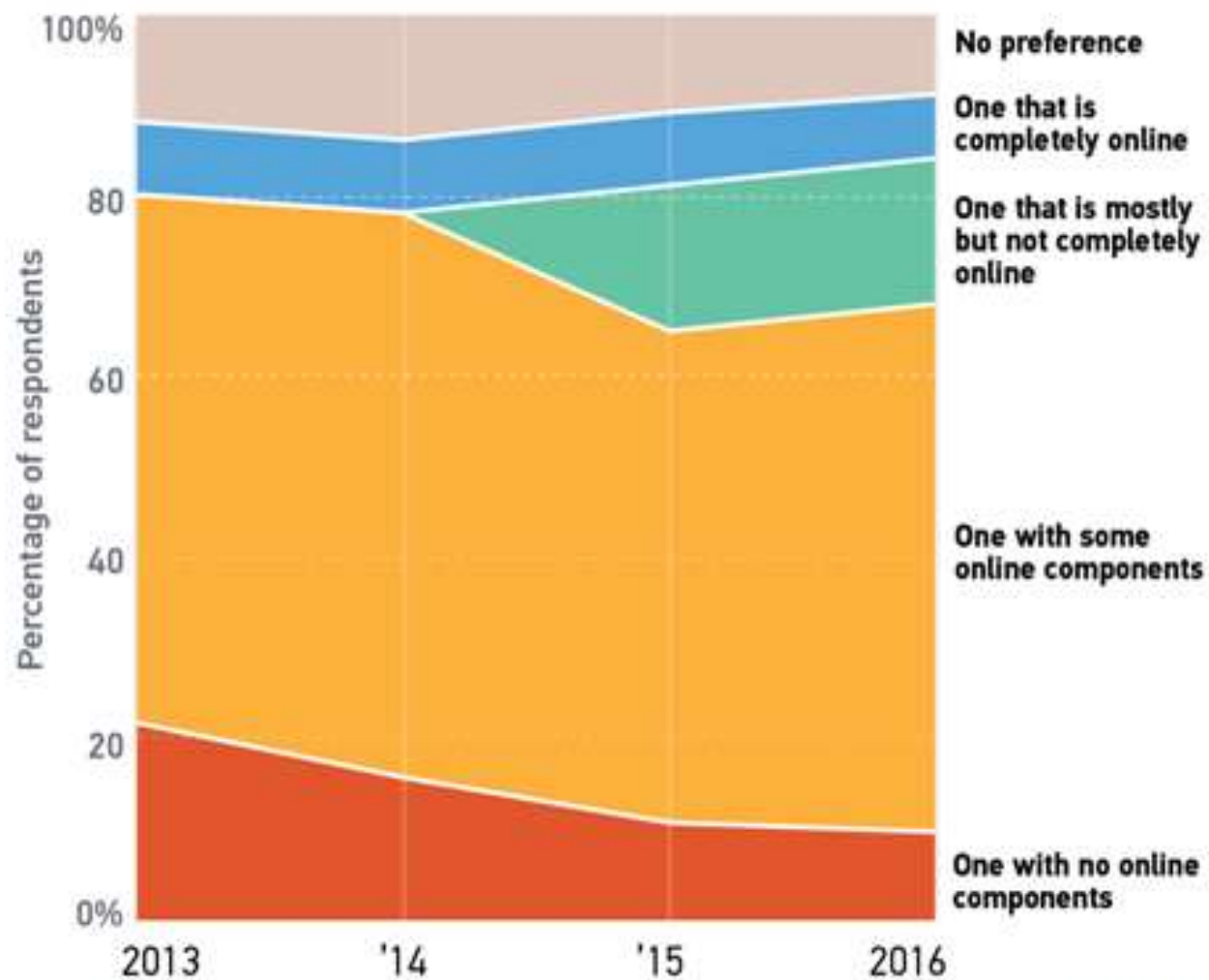
- Facilitate discussions
- Answer student questions

- Ask questions
- Participate in learning activities



# 7. PROFESIONES HÍBRIDAS Y ENSEÑANZA VIRTUAL

## Opiniones de los estudiantes universitarios en los EE.UU. sobre distintos entornos de aprendizaje (2013-2016)



Fuente: EDUCAUSE, 2017.

## 7. PROFESIONES HÍBRIDAS Y ENSEÑANZA VIRTUAL

### Las clases universitarias: ¿en peligro de extinción?

Los partidarios de suprimirlas aducen que la generación digital demanda:

1. una atención más personalizada,
2. métodos activos
3. y pasar de la teoría a la práctica.

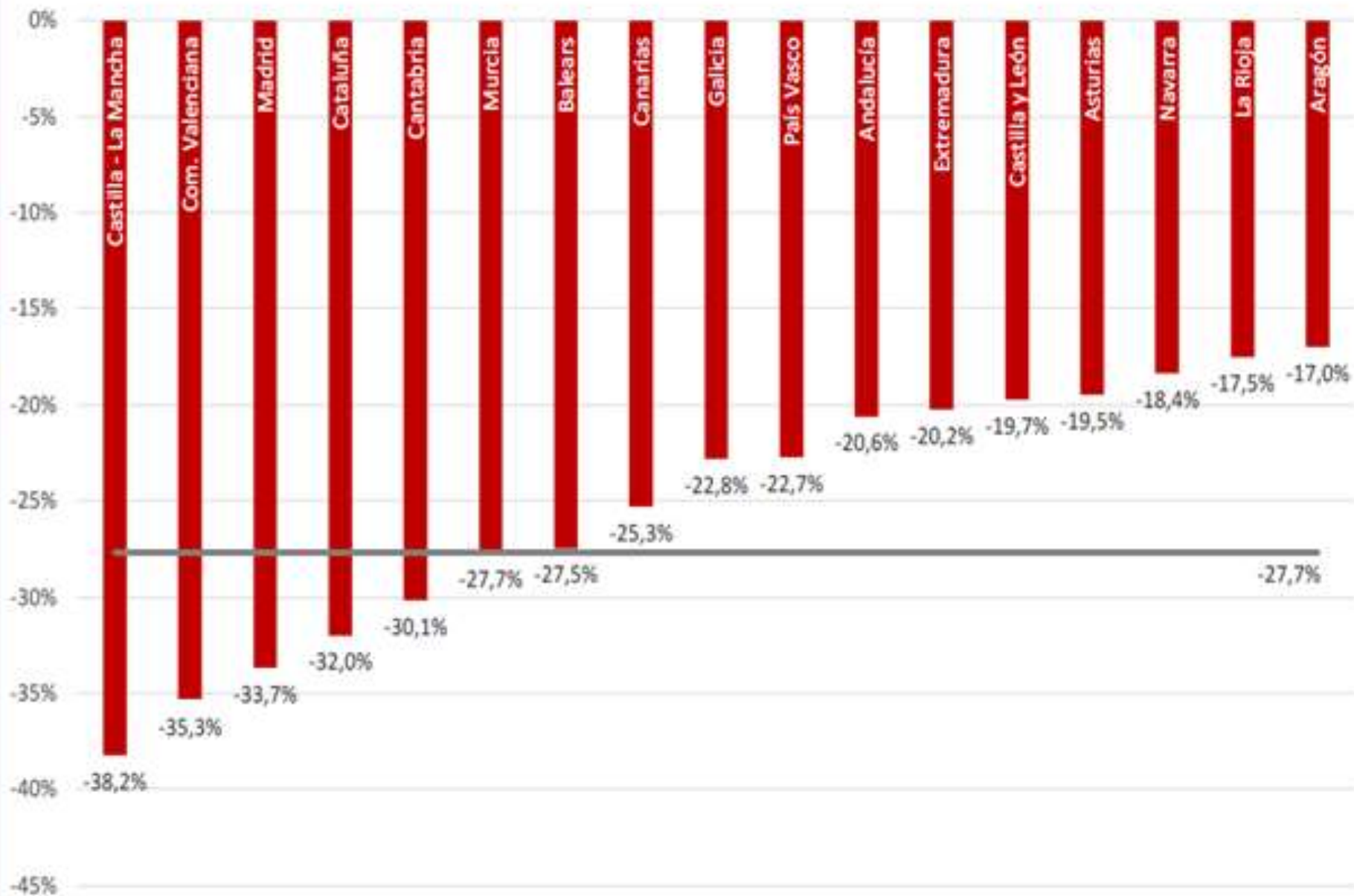
En la nueva institución, **PLUS Engineering**, que empezará en septiembre de 2021, los estudiantes tendrán un campus (en Londres), cuatro trimestres de 10 semanas de duración, profesores que ejercerán como **tutores, evaluaciones y exámenes finales** tradicionales, **pero no clases**

**El premio Nobel de Física Carl Wieman** – y la gran mayoría de estudiantes –, **creo, sin embargo**, que con la enseñanza con métodos interactivos y colaborativos **los estudiantes se implican mucho más** y abandonan sus estudios mucho menos.

## 7. PROFESIONES HÍBRIDAS Y ENSEÑANZA VIRTUAL

1. En España, de 87 universidades 50 son públicas.
2. El número de grados impartidos se ha incrementado en un 19% en la última década,
3. En el marketing para atraer alumnado les ha ido mejor a las privadas, que han duplicado su alumnado en 10 años, mientras que las públicas han perdido un 12% de su alumnado en esos años.
4. Las universidades públicas han visto una caída en la financiación de 4,530 millones de euros desde la crisis de 2008
5. El financiamiento ha bajado de un 17% en las públicas de Aragón a un 33 y un 32% en las de Madrid y Cataluña y un 38% en Castilla-La Mancha

## Variación porcentual de la financiación pública 2009-2015 (en € constantes de 2009)



# 8. Transformación de la Universidad

UNIVERSIDADES, EMPRESAS E INNOVACIÓN (J. Douglass UC Berkeley)

Las universidades desempeñan un papel esencial en los sistemas de innovación, esto es, en las áreas económicas basadas en el conocimiento (KBEA's).

Esto incluye:

1. Un entorno político y jurídico que apoye la innovación,
2. Factores de calidad de vida clave para atraer y retener el talento,
3. Un entorno empresarial propicio que incluya fuentes de capital de riesgo, acceso y fomento de una mano de obra de calidad,
4. Fuentes sólidas de financiación de I+D para la investigación académica y aplicada,
5. Universidades productivas que buscan activamente la interacción con el sector privado.

**Estudios de Caso:** UPC (Contrato Programa); UC Berkeley; las Ivy League (tienen Alta demanda de matrícula y sus graduados empleados al 100%); UOC; ESADE; Univ. de Malasia vs Univ de Singapur; Singularity Univ; GUNI y las innovaciones.



***Prof. López Segrera en la Universidad de California, Berkeley***

# 8. Transformación de la Universidad

UNIVERSIDADES, EMPRESAS E INNOVACIÓN (J. Douglass UC Berkeley)

1. La capacidad de innovación de las empresas está cada vez más vinculada a la adquisición de conocimientos de fuentes externas, incluidas las universidades.
2. Por lo general, las empresas prefieren comprometerse con universidades locales o regionales con conocimientos del entorno.
3. La Universidad de California (Berkeley) desempeña este papel principal en el sistema de innovación de California, junto a Stanford

## 8. TRANSFORMACIÓN DE LA UNIVERSIDAD UNIVERSIDADES, EMPRESAS E INNOVACIÓN (J. Douglass UC Berkeley)

¿Cuáles son las principales lecciones de la UC, Berkeley en la economía de la innovación de California?

1. **Autonomía Universitaria y Capacidad Organizativa** (Management). Esto implica plena libertad de interferencia gubernamental y estrecha coordinación entre los 10 campus de la UC.
2. **Una cultura académica que valora el “compromiso económico” extramuros.** Se valora la capacidad de trabajo interdisciplinario entre académicos de primer nivel de la UC.
3. **Sólidas fuentes de financiamiento público y privado.** Es un financiamiento flexible que permite el desarrollo de ciencias básicas y aplicadas.
4. **Transferencia Tecnológica e inscripción de Patentes,** como resultado de la integración del trabajo entre universidad y empresa, pero centrando estos procesos en el profesor-investigador.
5. **Una comunidad Política, Legal, Académica y Empresarial, consciente del papel de las universidades en el desarrollo económico y social.** **Flexibilidad y beneficios mutuos en los acuerdos entre universidad y empresa** y facilidad para acceder a capital de riesgo.
6. Información Transparente acerca del uso de los recursos en la UC **(Accountability).**



### PAÍSES CON BUENAS PRÁCTICAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR

1. **ANGLOSAJONES** - *major, minor* - (EE.UU., REINO UNIDO, AUSTRALIA);
2. **EUROPA** (ESPAÑA, FRANCIA, ALEMANIA, FINLANDIA, SUECIA, NORUEGA, RUSIA);
3. **ASIA** (CHINA, JAPÓN, COREA DEL SUR, SINGAPUR, INDIA);
4. **AMÉRICA LATINA** (BRASIL, MÉXICO, ARGENTINA, CHILE, COLOMBIA, URUGUAY, CUBA).

#### **HIPÓTESIS:**

**SIGUE CRECIENDO LA MATRÍCULA PERO A MENOR RITMO Y CON TENDENCIA A DESPLAZARSE EN UN 30% HACIA LA EDUCACIÓN SUPERIOR ONLINE Y HACIA LA FP, DEBIDO A:**

1. MENOR COSTO DE LA VIRTUAL;
2. MENOS NECESIDAD DE CONOCIMIENTO SOFISTICADO AL STANDARIZARSE CIERTOS PROCESOS PRODUCTIVOS Y BIENES;
3. OTRAS VARIANTES DE FORMACIÓN PROFESIONAL CON MEJORES OPORTUNIDADES EN EL MERCADO DE TRABAJO;
4. DESTRUCCIÓN ACELERADA DE EMPLEOS TRADICIONALES
5. EMERGENCIA DE NUEVOS EMPLEOS POR TECNOLOGÍA, ROBOTIZACIÓN Y IA.

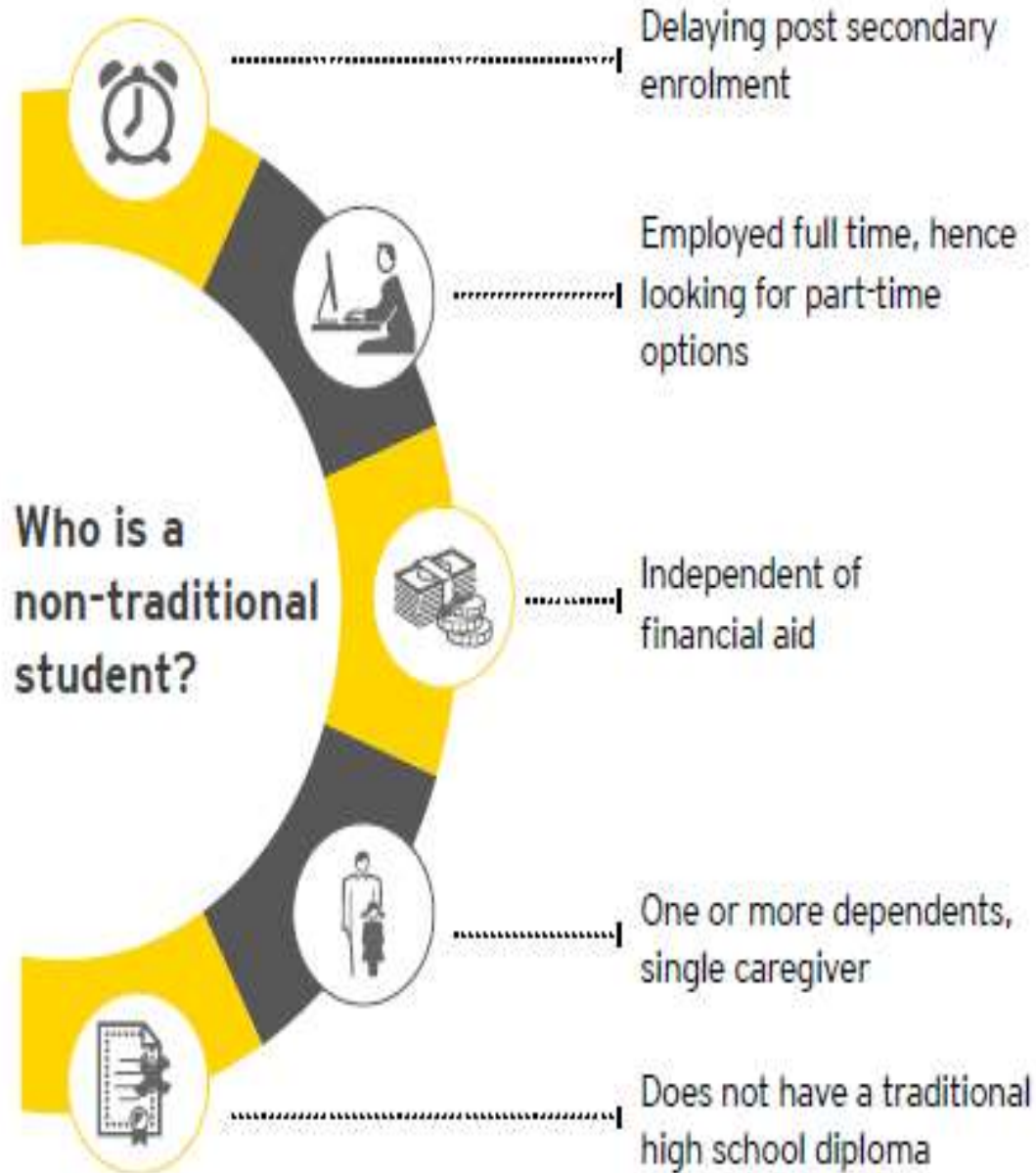
# University of the Future

Bringing Education 4.0 to life

October 2018



## 8. TRANSF UNIVERSIDAD: RETORNO INVERSIÓN; CURSOS FLEXIBLES EN DIVERSOS FORMATOS Y HORARIOS; ASESORÍA PARA SER PROMOVIDO EN TRABAJO O PARA OBTENERLO (EMPLEABILIDAD);



### What does non-traditional student demand?

- ▶ Affordable learning solutions with a quick return on investment
- ▶ Courses offering flexibility and multidisciplinary options
- ▶ Course availability in multiple formats and days/times
- ▶ Career counselling support – Getting a better job is their top objective
- ▶ Clear proactive communication/ information about services offered

## 8. TRASN UNIV: EVITANDO LA DESERCIÓN DEL ESTUDIANTE

Innovation in technology is impacting education, as can be seen in evolving teaching and pedagogical methods. Demand for a flexible and personalized learning experience coupled with the availability of varied course delivery models, have been the primary driving force for a student-centred education ecosystem.



Innovative and interactive teaching methods led to the demand for Massive Open Online Courses (MOOCs)



Uncertainty around the future of jobs led to a new educational demand from experienced workforce



Possibility of education through mobile phones led to growth of m-education

For HEIs to keep pace with changing student

### Case in point >>

#### Georgia State University - Predictive analytics<sup>4</sup>

Georgia State University uses predictive analytics and a system of over 800 alerts to track all undergraduates daily, identify at-risk behaviors and have advisers respond to alerts by intervening in a timely manner. This ensures a personalized attention to students, who may be at risk of dropping out.

Over the last 10 years, the university has tracked more than 1,40,000 student records and 2.5 million grades to identify 800 different factors that put students at risk of dropping out. Some of these risk factors include enrolling in the wrong course for their major or low grades in an introductory course.

Based on the insights from the model, Georgia University undertook multiple initiatives:

- ▶ Conducted over 51,000 one-on-one interventions in 2016
- ▶ Added dozens of academic advisors
- ▶ Centralized operations and information sharing
- ▶ Expanded on current resources such as peer tutoring

The project led to major milestones for the university:

- ▶ Graduation rates increased over the last decade by 22%

## 8. TRASN UNIV: ENFOQUE EN LA EMPLEABILIDAD

**It is imperative for HEIs to redefine the education ecosystem by enriching student learning experience, focusing on employability and providing opportunities for research excellence**

Responding to the evolving student needs coupled with rapidly changing industry demands, HEIs now have a greater onus to develop an ecosystem that will provide a high-quality educational experience.

It is imperative for HEIs to redefine the education system that caters to the differing needs of students and equips them with the credentials needed to remain relevant in the industry and add value over time.

While technology remains the key catalyst that enables innovations in the education arena, Education 4.0 will be driven by four key levers uplifting this ecosystem.





Horizonte 2020 es el mayor **programa de Investigación e Innovación de la UE con casi 80,000 millones de euros** de financiación disponibles durante 7 años (2014 a 2020), destinada a garantizar la competitividad mundial de Europa.

# 7. PROFESIONES HÍBRIDAS Y ENSEÑANZA VIRTUAL

Invertir en la start up de ti mismo:  
haz el marketing de tus conocimientos y habilidades

1. Ya no hay trabajos de cualificación media y remuneración alta
2. El futuro pertenecerá a los que sepan auto motivarse de manera permanente.
3. Las tecnologías han elevado los requisitos de competitividad de las empresas y de las personas



## 7. PROFESIONES HÍBRIDAS Y ENSEÑANZA VIRTUAL

1. En España, de 87 universidades 50 son públicas.
2. El número de grados impartidos se ha incrementado en un 19% en la última década,
3. En el marketing para atraer alumnado les ha ido mejor a las privadas, que han duplicado su alumnado en 10 años, mientras que las públicas han perdido un 12% de su alumnado en esos años.
4. Las universidades públicas han visto una caída en la financiación de 4,530 millones de euros desde la crisis de 2008
5. Ha bajado de un 17% en las públicas de Aragón a



## 9. PREGUNTAS PARA EL DEBATE

1. ¿Cuál es el valor social de la educación superior y por qué y con qué finalidad debería mantenerse?

- 2. ¿Cuáles son sus características cuando se trata de un servicio público y cuáles son las diferencias cuando se vende como un producto?
- 3. ¿Qué sucede cuando los países no forman a sus profesionales y no invierten en ciencia y tecnología?
- 4. ¿La dicotomía público/privado es una cuestión esencial?
- 5. ¿Los gobiernos deberían asumir la responsabilidad de mantener la educación superior como un servicio público?

- 6. ¿ Se reducirán drásticamente las universidades tradicionales?
- 7. ¿Qué formas adoptará el crecimiento de la matrícula?
- 8. ¿Qué políticas deberían adoptarse, principalmente en los países menos desarrollados, para mejorar sustancialmente el acceso a la educación superior?
- 9. ¿Qué Universidades, qué mejores prácticas innovadoras, aplicando la tecnología y la IA a la enseñanza superior, en disciplinas de grado y posgrado, están hoy a la vanguardia a nivel mundial?
- 10. ¿Nos hemos acercado a la consecución de los objetivos recomendados por las Conferencias Regionales (1996, Habana, 1998 Colombia, 2018 Córdoba) y Mundiales (1998 y 2009, Paris) de UNESCO sobre la Educación Superior?

# CONCLUSIONES FINALES

**Ante los Retos de:**

- 1. Vertiginosidad Tecnológica,**
- 2. Guerra Nuclear**
- 3. Destrucción Ecológica por el Cambio Climático**
- 4. Pobreza y Desigualdad**

**Estamos ante la siguiente alternativa:**

1. Un mundo cada vez más desigual, con guerras y contaminado;
2. O bien más solidario, igualitario, pacífico, democrático y sostenible.

La educación superior será clave para desarrollar los valores de cultura de paz.

## CONCLUSIONES FINALES

- La universidad debe cumplir la función social que espera la sociedad de ella, no sólo en cuanto equidad en el acceso, sino también en lo que se refiere a **estar en el estado del arte en:**
  - conocimientos;
  - Informaciones;
  - y propuestas de soluciones.
- EN ESTO CONSISTE SER **UNA UNIVERSIDAD INNOVADORA**