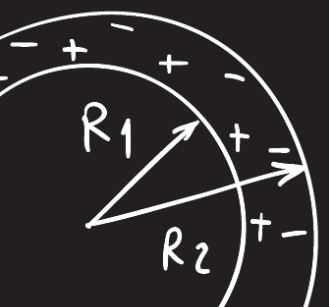
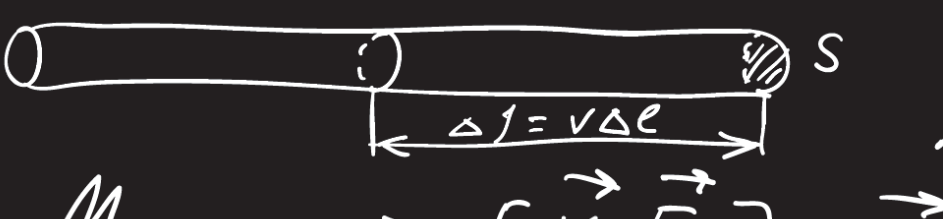


$\rho = m(g + v^2/r)$ $p = mv$, $\sum F = 0$; $A = F \cdot S$, $A = (E; N = \frac{dE}{dt})$
 $E_{k1} + E_{p1} = E_{k2} + E_{p2}$; $pV = NkT$; $U = \frac{1}{2} Nkt$; $v = \frac{m}{\mu}$; $N = \frac{m}{m_0}$; $\rho = \frac{1}{3} m$
 $4\pi \left(\frac{m_0}{2\pi kT}\right)^{3/2} v^2 e^{-\frac{m_0 v^2}{2kT}}$ $u = \frac{1}{2} \rho v$; $\langle v^2 \rangle =$
 $\langle v \rangle t$
 $n \sqrt{2\pi} d^2$; $\langle z \rangle = \frac{1}{\sqrt{2\pi} d^2 n}$; $l = \frac{1}{\sqrt{2\pi} d^2 n}$
 $\Delta U = \Delta Q - A$; $A = p \Delta V$; $V, p = \text{const.}$; $\frac{\rho v^2}{2} + p$
 $\varphi = \frac{W}{q}$, $\varphi = -\int \vec{E} \cdot d\vec{r}$; $A = q \int \vec{E} \cdot d\vec{e}$, $A = q(\varphi_1 - \varphi_2)$, $U = \varphi_1 - \varphi_2$;
 $C = \frac{q}{U}$, $C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$, $W = \frac{qU}{2} = \frac{CU^2}{2} = \frac{q^2}{2C}$; $C = 4\pi \epsilon \epsilon_0 r$;
 $C = 4\pi \epsilon \epsilon_0 \frac{r_1 r_2}{r_2 - r_1}$; $\rho = \frac{\sum p_i}{V}$; $j = \frac{q}{dt}$, $j =$



Capítulo 5

Ranking de producción científica de las universidades españolas y las instituciones de investigación

$x = A \cos(\omega_0 t + \varphi)$; $E = \frac{1}{2} m A^2 \omega_0^2$; $T = \frac{2\pi}{\omega}$; $T = \frac{2\pi}{\Delta\omega}$;
 $A_1^2 + A_2^2 + 2A_1 A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$

Introducción

De forma habitual, el Informe CYD ha dedicado un capítulo a analizar el panorama de los *rankings* universitarios y, en los últimos años, en particular, a los *rankings* de publicaciones científicas. Con este mismo objetivo, este capítulo se estructura en dos apartados, el primero de ellos, “Producción científica e impacto: *ranking* general y por áreas de las instituciones universitarias españolas (2007-2011)”, analiza las publicaciones científicas de las instituciones españolas de educación superior con el fin de posicionar las universidades en un *ranking* que atiende a tres dimensiones esenciales: el volumen total de producción científica (publicaciones); la calidad relativa de esta, medida a través de indicadores de impacto o citación de los documentos publicados; y el porcentaje de trabajos publicados entre el 10% de los más citados en los que la institución ha liderado la investigación (% de excelencia con liderazgo).

El segundo apartado, “La producción científica española en el contexto internacional y la posición de sus instituciones de investigación en el *ranking* mundial (2007- 2011)”, presenta los principales indicadores de producción científica de España en términos de cantidad, calidad y visibilidad, y contextualiza la posición española en una perspectiva comparada

internacional. Además, presenta datos sobre la especialización relativa de España en campos científicos en relación con Europa, así como los datos de producción, productividad científica y calidad relativa por comunidades autónomas. Finalmente se presenta la posición de las instituciones de investigación españolas más importantes en el *ranking* mundial de instituciones de investigación. Los indicadores que se utilizan son: el número total de publicaciones (que cuantifica el volumen de la producción científica); el promedio de citas recibidas por las mismas (que mide la utilización de los resultados por parte de los investigadores); la calidad relativa a través del índice normalizado de impacto –respecto a la media mundial– de un país, región o institución, lo que permite comparar unidades con especializaciones científicas y temáticas muy diversas; el factor de impacto de la revista de publicación (mide la visibilidad) y específicamente el porcentaje de publicaciones en aquellas revistas clasificadas en el primer cuartil, según su impacto; y la proporción de colaboración internacional en las publicaciones.

Los apartados descritos anteriormente utilizan datos provenientes de los registros bibliométricos incluidos en la base de datos Scopus (propiedad de Elsevier B.V., el primer editor mundial de revistas

científicas), que contiene actualmente más de 20 millones de documentos con sus referencias bibliográficas, procedentes de un total de cerca de 20.000 revistas científicas de todos los campos, que han sido publicados desde 1996. Asimismo, estos apartados han sido elaborados por los mismos autores: Elena Corera, Zaida Chinchilla, Félix de Moya y Luis Sanz Menéndez, del Instituto de Políticas y Bienes Públicos del Centro Superior de Investigaciones Científicas y Grupo SCImago.

La información contenida en este capítulo se complementa con tres recuadros. En el primero de ellos, Jordi Curell analiza los aspectos claves del U-Multirank, y su contribución a la modernización de las universidades europeas. En el segundo recuadro, Gero Federkeil presenta el U-Multirank, justifica la realización de este nuevo *ranking* global que ayudará a comprender la compleja realidad de las universidades. Posteriormente, presenta su metodología y principales indicadores. En el tercero, Javier García-Estévez presenta las principales características del *Ranking* CYD, proyecto de la Fundación CYD que aporta un mecanismo de transparencia a través de la configuración de un sistema de indicadores de calidad del sistema universitario español.

5.1 Producción científica y excelencia con liderazgo: Ranking general y por áreas de las instituciones universitarias españolas (2007-2011)

Elena Corera, Zaida Chinchilla, Félix de Moya y Luis Sanz Menéndez, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC (IPP), Grupo SCImago

Introducción

En este apartado se presentan las instituciones españolas de educación superior a partir de una serie de indicadores cuantitativos que caracterizan y posicionan a las universidades en un *ranking* teniendo en cuenta los trabajos científicos publicados. Se considerarán para la ordenación del *ranking* los siguientes indicadores: el volumen total de producción científica, la calidad relativa medida a través de indicadores de impacto de esos trabajos, y el porcentaje de trabajos publicados entre el 10% de los más citados de cada categoría en los que la institución ha liderado la investigación. Se ha considerado incluir este nuevo indicador como exponente de la capacidad de las organizaciones para encabezar las propuestas de investigación y lograr, posteriormente, altas tasas de citación en dichos trabajos.

Los datos se han generado a partir de los registros bibliométricos incluidos en la base de datos Scopus (propiedad de Elsevier B.V., el primer editor mundial de revistas científicas), que contiene actualmente más de 19 millones de documentos con sus referencias bibliográficas, procedentes de un total de cerca de 20.000 revistas científicas de todos los campos, que han

sido publicados desde 1996. La base de datos Scopus duplica el número de revistas indexadas con respecto a la Web of Science (de Thomson Reuters), lo que asegura una mayor cobertura temática y geográfica.

Los datos para este trabajo se han extraído de la aplicación *SCImago Institutions Rankings* (SIR- <http://www.scimagoir.com>) elaborada por el grupo SCImago a partir de la producción científica contenida en la base de datos Scopus entre 2007 y 2011, en su versión de octubre de 2012. Se han agrupado las variantes de afiliaciones institucionales de un centro bajo el nombre del mismo para agrupar su producción científica. El SIR es una herramienta que, por un lado, genera el *ranking* sobre la base de datos exclusivamente cuantitativos y, por otro, el amplía sustancialmente el número de instituciones del *ranking* (sobre otros productos homologables), incluyendo más de 3.000 entidades entre las más productivas del mundo.

Para la elaboración de este trabajo se han tenido en cuenta aquellas instituciones (públicas y privadas) que se dedican a la educación superior en España en el periodo 2007-2011. Se han elaborado los *rankings* generales para todas las universidades españolas, así como *rankings* específicos para 6 áreas científicas distintas. Las

áreas seleccionadas responden a campos clasificatorios generales de agrupamiento de las revistas científicas y son fácilmente reconocibles por los investigadores. Como regla general se han incluido en el *ranking* solamente la universidades que tiene un umbral mínimo de publicaciones en el periodo seleccionado; este umbral está definido por la producción de más 100 documentos en el último año del periodo, es decir, en 2011.

Obviamente la aplicabilidad de la metodología está asociada con el hecho de que el modo de comunicación científica fundamental de los resultados de investigación de cada área de las seleccionadas sea la publicación en revistas.

El *ranking* general de las universidades

En el cuadro 1 se presentan los resultados generales de producción científica agregada, 2007-2011 para cada institución española de educación superior con más de 100 documentos en el último año del periodo. En esta ocasión todos los cuadros están ordenados alfabéticamente, para localizar con mayor rapidez la institución. Por otra parte se han coloreado en escala de grises los valores de los indicadores

teniendo en cuenta la distribución por cuartiles de cada uno de ellos. De manera que las celdas más oscuras se corresponden con las instituciones con mejores valores en ese indicador, y las más claras y las de color salmón con los valores más bajos, los valores intermedios se corresponden con el segundo y tercer cuartil. Para el caso de coincidencia en el valor del indicador, se han considerado también las ordenaciones de los otros indicadores. Además aparecen destacadas en cursiva aquellas instituciones que han logrado al menos dos indicadores en el primer cuartil y un tercer indicador en el segundo cuartil.

Destacan por su volumen de producción científica la Universitat de Barcelona, la Univeritat Autònoma de Barcelona y la Universidad Complutense de Madrid (que repiten las posiciones del análisis anterior). A pesar de la magnitud del volumen de producción hay que señalar que la primera universidad española queda fuera de las 100 primeras universidades del mundo en volumen de producción, dado que la Universitat de Barcelona ocupa el puesto 169 (descendiendo sobre versiones anteriores del SIR), justo detrás de la University of Southampton (UK); así pues, en conjunto las universidades española retroceden en los *rankings* de volumen, esencialmente como consecuencia del crecimiento exponencial de las instituciones de otros países.

Se ha elaborado un índice normalizado de citación con el objetivo de tener en cuenta las muy diversas especialidades científicas y las diferentes pautas de publicación y citación de los campos científicos. En ese

índice normalizado de impacto (esto es independiente de la cartera de especialidades que caracterizan a cada universidad) la Universitat de Barcelona y la Universitat Pompeu Fabra obtienen el mismo valor (1,50), mientras que la tercera institución por impacto normalizado es la Universitat Autònoma de Barcelona, que mejora en una décima a la Universitat Rovira i Virgili, que obtenía mejor posición en años anteriores.

Otro indicador que puede reflejar no solo la alta visibilidad de la producción científica, sino la capacidad de protagonismo e iniciativa de los investigadores de una institución, es el porcentaje de excelencia con liderazgo del conjunto de la producción. Destaca con una tasa superior al 10% la Universitat Rovira i Virgili, seguida por la Universitat de Lleida y la Universidade de Vigo, ambas con valores superiores al 9%.

El 75% de las entidades universitarias españolas tienen un impacto medio superior o igual a 1, que es el valor de referencia asociado a la media mundial. Este porcentaje mejora en dos puntos con respecto al logrado en la versión anterior. También hay que señalar que las universidades públicas se colocan, tanto en producción como en impacto, en mejor situación que las privadas.

En términos generales y atendiendo a los datos mostrados en el cuadro 1, destacan cuatro instituciones españolas de educación superior que son capaces de alcanzar los mejores valores para los tres indicadores analizados: la Universidad de Zaragoza, la Universitat Politècnica de València, la Universitat Autònoma de Barcelona y la Universitat Rovira i Virgili.

Cuadro 1. Universidades española 2001-2011

| Organization | Output | Normalized Citation | % Excellence with Leadership |
|---|--------|---------------------|------------------------------|
| Deustuko Unibertsitatea | 363 | 0,84 | 4,92 |
| Universidad Autónoma de Madrid | 11.678 | 1,31 | 5,79 |
| Universidad Cardenal Herrera CEU | 437 | 0,87 | 2,59 |
| Universidad Carlos III de Madrid | 4.498 | 1,03 | 6,72 |
| Universidad Complutense de Madrid | 14.351 | 1,08 | 5,60 |
| Universidad de Alcalá | 3.842 | 0,93 | 4,61 |
| Universidad de Almería | 1.996 | 0,99 | 6,41 |
| Universidad de Burgos | 890 | 1,37 | 7,98 |
| Universidad de Cádiz | 2.100 | 0,95 | 4,57 |
| Universidad de Cantabria | 3.924 | 1,37 | 5,16 |
| Universidad de Castilla-La Mancha | 5.210 | 1,16 | 8,15 |
| Universidad de Córdoba | 3.505 | 1,23 | 7,62 |
| Universidad de Extremadura | 3.377 | 1,08 | 6,74 |
| Universidad de Granada | 10.285 | 1,19 | 6,72 |
| Universidad de Huelva | 1.412 | 1,14 | 7,10 |
| Universidad de Jaén | 2.336 | 1,10 | 5,19 |
| Universidad de La Laguna | 3.842 | 1,07 | 4,17 |
| Universidad de La Rioja | 818 | 0,93 | 5,28 |
| Universidad de las Palmas de Gran Canaria | 2.139 | 0,91 | 4,79 |
| Universidad de León | 1.591 | 0,97 | 5,16 |
| Universidad de Málaga | 4.404 | 1,04 | 5,93 |
| Universidad de Murcia | 4.920 | 1,10 | 6,83 |
| Universidad de Navarra | 4.865 | 1,15 | 6,29 |
| Universidad de Oviedo | 5.872 | 1,28 | 7,14 |
| Universidad de Salamanca | 4.454 | 1,09 | 4,78 |
| Universidad de Sevilla | 8.861 | 1,14 | 7,22 |
| Universidad de Valladolid | 4.181 | 0,96 | 5,72 |
| Universidad de Zaragoza | 8.504 | 1,24 | 7,32 |
| Universidad del País Vasco | 8.312 | 1,15 | 6,06 |
| Universidad Miguel Hernández | 2.867 | 1,17 | 6,98 |
| Universidad Nacional de Educación a Distancia | 2.118 | 0,81 | 2,73 |
| Universidad Pablo de Olavide | 1.579 | 1,15 | 6,30 |
| Universidad Politécnica de Cartagena | 1.774 | 1,05 | 7,34 |
| Universidad Politécnica de Madrid | 8.760 | 1,00 | 5,51 |
| Universidad Politécnica de Valencia | 9.441 | 1,19 | 9,01 |
| Universidad Pública de Navarra | 2.104 | 1,14 | 8,04 |
| Universidad Rey Juan Carlos | 2.891 | 1,10 | 6,54 |
| Universidad San Pablo CEU | 565 | 0,83 | 4,95 |
| Universidade da Coruna | 2.731 | 0,87 | 5,10 |
| Universidade de Santiago de Compostela | 7.507 | 1,22 | 6,62 |
| Universidade de Vigo | 4.977 | 1,22 | 9,08 |
| Universitat Autònoma de Barcelona | 14.576 | 1,46 | 6,53 |
| Universitat d'Alacant | 4.047 | 1,14 | 7,83 |
| Universitat de Barcelona | 16.914 | 1,50 | 6,39 |
| Universitat de Girona | 2.642 | 1,32 | 6,22 |
| Universitat de les Illes Balears | 3.122 | 1,31 | 6,98 |
| Universitat de Lleida | 1.874 | 1,28 | 9,18 |
| Universitat de Valencia | 11.928 | 1,32 | 5,74 |
| Universitat Jaume I | 2.484 | 1,32 | 8,97 |
| Universitat Oberta de Catalunya | 540 | 0,94 | 6,23 |
| Universitat Politècnica de Catalunya | 12.010 | 1,22 | 7,88 |
| Universitat Pompeu Fabra | 3.929 | 1,50 | 6,50 |
| Universitat Ramon Llull | 782 | 0,99 | 4,24 |
| Universitat Rovira i Virgili | 4.168 | 1,45 | 10,63 |

Nota: Universidades españolas con más de 100 documentos en Scopus en 2011

Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC

- Instituciones localizadas en el primer cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el segundo cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el tercer cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el cuarto cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente

Los rankings por áreas científicas

Para realizar el análisis por áreas científicas, se han seleccionado aquellas que incluían más de 17 instituciones de educación superior en el indicador *% Excellence with Leadership*. Esto permite que se estudien con profundidad 6 áreas temáticas.

En el área de Agricultura y Ciencias Biológicas¹ (véase cuadro 2), se observa que en la clasificación por producción se mantienen las mismas tres instituciones que en la clasificación general, y en el mismo orden: la Universitat de Barcelona, la Universitat Autònoma de Barcelona y la Universidad Complutense de Madrid con más de 1.500 documentos en el periodo. En el *ranking* por citación normalizada, la Universitat Pompeu Fabra se coloca en primer lugar con 1,90, seguida de la Universitat Rovira y Virgili y la Universitat de Lleida (todas catalanas) que superan el 1,50. En el indicador de *% Excellence with Leadership* se vuelve a localizar a la Universitat de Lleida, seguida de la Universitat Miguel Hernández, ambas con más del 10% de su producción altamente citada y liderada por la institución, y en tercera posición se halla la Universitat Rovira i Virgili.

Combinando las ordenaciones de las instituciones de todos los indicadores, son dos universidades las que mejor posiciones

obtienen: la Universitat Autònoma de Barcelona y la Universitat de Barcelona.

El área de Química² (ver cuadro 3) presenta una ordenación algo distinta de la clasificación general para los tres primeros puestos: la Universitat de Barcelona, la Universitat de València y la Universidad Complutense de Madrid se colocan en las tres primeras posiciones en volumen de producción, con más de 1.400 documentos. La ordenación por impacto normalizado da una clasificación muy diferente de las obtenidas hasta ahora: con un valor muy alto, 1,79, en primer lugar, se coloca la Universitat Jaume I, seguida de la Universitat d'Alacant, y finalmente, en tercera posición, la Universitat Politècnica de València. En cuanto al porcentaje de excelencia con liderazgo, vuelven a resaltar las mismas instituciones que en la citación normalizada con valores superiores al 11%.

Para esta área no destaca ninguna institución que se haya posicionado en el conjunto de indicadores entre el primer y el segundo cuartil de cada distribución.

En el área de Ciencias de la Computación (véase cuadro 4), sobresalen en volumen de producción para el periodo 2007-2011 tres instituciones de educación superior de similares características: la Universitat Politècnica de Catalunya (con casi 2.500 documentos), seguida de la Universitat Politècnica de València y la Universidad

Cuadro 2. Área de Agricultura y Ciencias Biológicas, 2007-2011

| Organization | Output | Normalized Citation | % Excellence with Leadership |
|--|--------|---------------------|------------------------------|
| Universidad Autónoma de Madrid | 830 | 1,16 | 4,46 |
| Universidad Complutense de Madrid | 1.553 | 1,20 | 4,19 |
| Universidad de Castilla-La Mancha | 853 | 1,43 | 7,97 |
| Universidad de Córdoba | 1.126 | 1,20 | 4,71 |
| Universidad de Extremadura | 510 | 1,29 | 7,45 |
| Universidad de Granada | 1.061 | 1,24 | 4,52 |
| Universidad de La Laguna | 483 | 0,92 | 2,28 |
| Universidad de León | 669 | 1,10 | 4,93 |
| Universidad de Málaga | 427 | 1,20 | 3,75 |
| Universidad de Murcia | 885 | 1,20 | 5,54 |
| Universidad de Sevilla | 973 | 1,17 | 6,27 |
| Universidad de Valladolid | 400 | 1,11 | 4,50 |
| Universidad de Zaragoza | 862 | 1,36 | 8,12 |
| Universidad del País Vasco | 495 | 1,04 | 4,65 |
| Universidad Miguel Hernandez | 478 | 1,49 | 10,04 |
| Universidad Politècnica de Madrid | 943 | 1,13 | 6,15 |
| Universidad Politècnica de Valencia | 1.252 | 1,23 | 5,43 |
| Universidade de Santiago de Compostela | 1.148 | 1,08 | 5,05 |
| Universidade de Vigo | 952 | 1,40 | 8,30 |
| Universitat Autònoma de Barcelona | 1.597 | 1,46 | 8,14 |
| Universitat d'Alacant | 374 | 1,07 | 4,28 |
| Universitat de Barcelona | 1.761 | 1,45 | 7,04 |
| Universitat de les Illes Balears | 621 | 1,44 | 6,12 |
| Universitat de Lleida | 781 | 1,52 | 10,63 |
| Universitat de Valencia | 1.118 | 1,34 | 5,72 |
| Universitat Politècnica de Catalunya | 452 | 1,49 | 8,41 |
| Universitat Pompeu Fabra | 331 | 1,90 | 8,76 |
| Universitat Rovira i Virgili | 358 | 1,60 | 9,78 |

Nota: Universidades españolas con más de 100 documentos en Scopus en 2011

Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC

- Instituciones localizadas en el primer cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el segundo cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el tercer cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el cuarto cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente

1. Agricultural and Biological Sciences.

2. Chemistry.

Cuadro 3. Área de Química, 2007-2011

| Organization | Output | Normalized Citation | % Excellence with Leadership |
|--|--------|---------------------|------------------------------|
| Universidad Autonoma de Madrid | 1.182 | 1,31 | 6,18 |
| Universidad Complutense de Madrid | 1.430 | 1,16 | 6,64 |
| Universidad de Alcala | 385 | 0,83 | 3,64 |
| Universidad de Castilla-La Mancha | 516 | 1,05 | 7,75 |
| Universidad de Cordoba | 556 | 0,97 | 7,37 |
| Universidad de Granada | 821 | 1,05 | 5,85 |
| Universidad de Oviedo | 871 | 1,16 | 9,99 |
| Universidad de Sevilla | 1.007 | 1,09 | 8,34 |
| Universidad de Valladolid | 531 | 0,92 | 3,58 |
| Universidad de Zaragoza | 1.236 | 1,22 | 7,04 |
| Universidad del Pais Vasco | 1.080 | 1,08 | 6,57 |
| Universidad Politecnica de Valencia | 868 | 1,44 | 11,52 |
| Universidade de Santiago de Compostela | 1.384 | 1,12 | 6,72 |
| Universidade de Vigo | 877 | 1,20 | 8,55 |
| Universitat Autonoma de Barcelona | 1.121 | 1,31 | 5,53 |
| Universitat d'Alacant | 673 | 1,47 | 12,18 |
| Universitat de Barcelona | 2.299 | 1,25 | 5,31 |
| Universitat de Girona | 486 | 1,41 | 7,00 |
| Universitat de Valencia | 1.548 | 1,28 | 7,30 |
| Universitat Jaume I | 485 | 1,79 | 14,23 |
| Universitat Politecnica de Catalunya | 538 | 0,84 | 2,04 |
| Universitat Rovira i Virgili | 722 | 1,30 | 10,94 |

Nota: Universidades españolas con más de 100 documentos en Scopus en 2010

Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC

- Instituciones localizadas en el primer cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el segundo cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el tercer cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el cuarto cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente

Cuadro 4. Área de Ciencias de la Computación, 2007-2011

| Organization | Output | Normalized Citation | % Excellence with Leadership |
|--------------------------------------|--------|---------------------|------------------------------|
| Universitat Rovira i Virgili | 504 | 1,27 | 8,93 |
| Universidad de Oviedo | 450 | 1,03 | 8,67 |
| Universidad Complutense de Madrid | 867 | 1,24 | 7,84 |
| Universidad de Zaragoza | 623 | 1,20 | 7,70 |
| Universidad de Granada | 1.174 | 1,23 | 7,41 |
| Universidad Politécnica de Valencia | 1.722 | 0,88 | 7,14 |
| Universidad de Málaga | 910 | 1,06 | 6,92 |
| Universitat de Barcelona | 425 | 1,61 | 6,35 |
| Universidad de Sevilla | 742 | 1,11 | 6,20 |
| Universitat Politècnica de Catalunya | 2.492 | 0,94 | 6,10 |
| Universidad de Castilla-La Mancha | 722 | 0,93 | 6,09 |
| Universitat Pompeu Fabra | 528 | 1,08 | 5,87 |
| Universidad de Murcia | 414 | 1,00 | 5,80 |
| Universidad Autónoma de Madrid | 540 | 0,94 | 5,37 |
| Universitat Autònoma de Barcelona | 618 | 0,86 | 5,34 |
| Universidad Carlos III de Madrid | 1.052 | 0,84 | 5,23 |
| Universidade da Coruna | 481 | 0,75 | 4,57 |
| Universidad Politécnica de Madrid | 1.526 | 0,93 | 4,39 |
| Universitat d'Alacant | 502 | 0,74 | 4,38 |
| Universidade de Vigo | 462 | 0,91 | 4,11 |
| Universidad del País Vasco | 591 | 0,90 | 3,38 |

Nota: Universidades españolas con más de 100 documentos en Scopus en 2010

Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC

- Instituciones localizadas en el primer cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el segundo cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el tercer cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el cuarto cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente

Politécnica de Madrid. En cuanto a las mejores instituciones posicionadas por impacto normalizado, sobresalen la Universitat de Barcelona (1,61), la Universitat Rovira i Virgili y la Universidad Complutense de Madrid. En el tercer indicador analizado repite la Universitat Rovira i Virgili, seguida de la Universidad de Oviedo y la Universidad Complutense de Madrid.

Entre el conjunto de 21 instituciones presentes en el cuadro que aparece a continuación, destacan por sus buenas posiciones en todos los indicadores a la Universidad Complutense de Madrid, seguida de la Universidad de Zaragoza y Universidad de Granada. Nótese que las tres politécnicas con mayor volumen solo consiguen despuntar en producción publicada.

El área Matemáticas³ (véase cuadro 5) se caracteriza por ser la que muestra el número más bajo de instituciones de educación superior que superan el umbral establecido. En cuanto a volumen por producción, despuntan la Universitat Politècnica de Catalunya, seguida con 500 documentos menos por la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Granada. Los mejores valores de citación normalizada los obtienen la Universidade de Santiago de Compostela, la Universidad de Oviedo y la Universitat de València

(con valores superiores a 1,4). En el último indicador examinado se puede observar a la Universidade de Santiago de Compostela (7,07%), la Universidad de Granada y la Universitat Politècnica de Catalunya.

En términos generales, es decir, considerando las posiciones de los tres indicadores analizados, despuntan la Universitat de València y la Universidad de Granada.

En el área Medicina⁴ (véase cuadro 6), la Universitat de Barcelona (4.829), la Universitat Autònoma de Barcelona (3.987) y la Universidad Complutense de Madrid (2.387) encabezan el *ranking* por producción. Se puede observar, como en el caso de la clasificación general, que tres universidades catalanas destacan en impacto normalizado: la Universitat de Barcelona (1,95), la Universitat Pompeu Fabra (1,74) y la Universitat Autònoma de Barcelona (1,68). En términos de excelencia con liderazgo, vuelven a despuntar la Universitat Rovira i Virgili, la Universitat de Barcelona y la Universidad Miguel Hernández.

Atendiendo a los tres indicadores analizados las mejores posiciones son para la Universidad Autónoma de Madrid y la Universitat de Barcelona.

Cuadro 5. Área de Matemáticas 2007-2011

| Organization | Output | Normalized Citation | % Excellence with Leadership |
|--|--------|---------------------|------------------------------|
| Universitat Politècnica de Catalunya | 1.851 | 1,04 | 6,65 |
| Universitat de Valencia | 1.071 | 1,46 | 6,54 |
| Universitat de Barcelona | 919 | 1,16 | 3,37 |
| Universitat Autònoma de Barcelona | 1.053 | 1,29 | 4,65 |
| Universidade de Santiago de Compostela | 552 | 1,86 | 7,07 |
| Universidade da Coruna | 411 | 0,83 | 5,35 |
| Universidad Politécnica de Valencia | 1.311 | 0,97 | 6,33 |
| Universidad Politécnica de Madrid | 980 | 0,89 | 3,57 |
| Universidad del País Vasco | 599 | 0,95 | 5,34 |
| Universidad de Zaragoza | 767 | 0,99 | 5,08 |
| Universidad de Sevilla | 1.069 | 1,00 | 4,77 |
| Universidad de Oviedo | 485 | 1,48 | 4,74 |
| Universidad de Málaga | 668 | 1,12 | 4,64 |
| Universidad de Granada | 1.341 | 1,20 | 6,86 |
| Universidad de Castilla-La Mancha | 490 | 0,74 | 3,67 |
| Universidad Complutense de Madrid | 1.351 | 1,04 | 4,89 |
| Universidad Carlos III de Madrid | 962 | 0,85 | 3,95 |
| Universidad Autónoma de Madrid | 922 | 1,22 | 5,21 |

Nota: Universidades españolas con más de 100 documentos en Scopus en 2011

Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC

- Instituciones localizadas en el primer cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el segundo cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el tercer cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el cuarto cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente

| Cuadro 6. Área de Medicina 2007-2011 | | | |
|--|--------|---------------------|------------------------------|
| Organization | Output | Normalized Citation | % Excellence with Leadership |
| Universidad Autónoma de Madrid | 2.325 | 1,35 | 6,28 |
| Universidad Complutense de Madrid | 2.387 | 0,99 | 4,11 |
| Universidad de Alcalá | 1.044 | 0,74 | 2,49 |
| Universidad de Cantabria | 657 | 1,32 | 3,65 |
| Universidad de Castilla-La Mancha | 540 | 0,98 | 5,93 |
| Universidad de Córdoba | 547 | 1,42 | 4,75 |
| Universidad de Extremadura | 415 | 0,95 | 4,34 |
| Universidad de Granada | 1.503 | 1,17 | 4,52 |
| Universidad de La Laguna | 455 | 1,00 | 2,20 |
| Universidad de Málaga | 563 | 1,05 | 4,62 |
| Universidad de Murcia | 832 | 1,17 | 5,89 |
| Universidad de Navarra | 2.199 | 1,21 | 5,87 |
| Universidad de Oviedo | 964 | 1,16 | 5,39 |
| Universidad de Salamanca | 850 | 1,55 | 6,59 |
| Universidad de Sevilla | 845 | 1,13 | 4,62 |
| Universidad de Valladolid | 598 | 1,07 | 5,02 |
| Universidad de Zaragoza | 1.051 | 1,37 | 4,28 |
| Universidad del País Vasco | 1.023 | 1,16 | 4,20 |
| Universidad Miguel Hernández | 781 | 1,30 | 6,91 |
| Universidad Politécnica de Madrid | 375 | 1,18 | 5,60 |
| Universidad Politécnica de Valencia | 498 | 0,76 | 3,41 |
| Universidad Rey Juan Carlos | 530 | 0,95 | 5,28 |
| Universidade de Santiago de Compostela | 1.243 | 1,28 | 3,86 |
| Universitat Autònoma de Barcelona | 3.987 | 1,68 | 4,44 |
| Universitat d'Alacant | 393 | 1,03 | 2,04 |
| Universitat de Barcelona | 4.829 | 1,95 | 7,04 |
| Universitat de Valencia | 2.346 | 1,29 | 5,12 |
| Universitat Pompeu Fabra | 1.035 | 1,74 | 5,31 |
| Universitat Rovira i Virgili | 647 | 1,53 | 7,11 |

Nota: Universidades españolas con más de 100 documentos en Scopus en 2011

Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC

- Instituciones localizadas en el primer cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el segundo cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el tercer cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el cuarto cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente

En el área Bioquímica, Genética y Biología Molecular⁵ (véase cuadro 7) y en cuanto a volumen de producción sobresalen en los primeros puestos la Universitat de Barcelona, la Universidad Autónoma de Madrid y la Universitat Autònoma de Barcelona. En cuanto al impacto normalizado, las instituciones con mejores posiciones son la Universitat Pompeu Fabra, la Universidade de Vigo y la Universitat de Barcelona, todas

con impactos superiores a 1,25. En el caso del porcentaje de excelencia con liderazgo se puede observar a otro conjunto distinto de organizaciones: la Universidade de Santiago de Compostela, la Universidad de Córdoba y la Universidad de Oviedo.

En cuanto a las posiciones de los tres indicadores, en mejor situación se distingue exclusivamente la Universitat Pompeu Fabra.

5. Biochemistry, Genetics and Molecular Biology.

| Cuadro 7. Bioquímica, Genética y Biología Molecular | | | |
|---|--------|---------------------|------------------------------|
| Organization | Output | Normalized Citation | % Excellence with Leadership |
| Universitat Pompeu Fabra | 814 | 1,47 | 6,51 |
| Universitat de Valencia | 1.256 | 1,23 | 4,70 |
| Universitat de Barcelona | 2.424 | 1,28 | 4,50 |
| Universitat Autònoma de Barcelona | 1.844 | 1,09 | 4,50 |
| Universidade de Vigo | 505 | 1,33 | 4,95 |
| Universidade de Santiago de Compostela | 1.142 | 1,15 | 7,62 |
| Universidad Politécnica de Valencia | 472 | 1,04 | 4,66 |
| Universidad Miguel Hernández | 440 | 1,18 | 5,91 |
| Universidad del País Vasco | 733 | 0,93 | 4,09 |
| Universidad de Zaragoza | 757 | 1,21 | 3,83 |
| Universidad de Sevilla | 847 | 1,06 | 5,79 |
| Universidad de Salamanca | 753 | 1,01 | 4,38 |
| Universidad de Oviedo | 617 | 1,15 | 6,65 |
| Universidad de Navarra | 813 | 1,09 | 5,17 |
| Universidad de Murcia | 605 | 0,84 | 3,14 |
| Universidad de Granada | 928 | 0,97 | 4,85 |
| Universidad de Extremadura | 423 | 1,16 | 6,15 |
| Universidad de Córdoba | 603 | 1,05 | 6,97 |
| Universidad Complutense de Madrid | 1.553 | 1,04 | 4,57 |
| Universidad Autónoma de Madrid | 1.874 | 1,09 | 5,18 |

Nota: Universidades españolas con más de 100 documentos en Scopus en 2011

Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC

- Instituciones localizadas en el primer cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el segundo cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el tercer cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente
- Instituciones localizadas en el cuarto cuartil de la distribución teniendo en cuenta la ordenación del indicador en descendente

A modo de conclusión

Como se observa del análisis general, y en el pormenorizado por áreas, la calidad que pudiera deducirse de la citación no siempre está asociada con una mayor producción de literatura científica o con la excelencia y el liderazgo. Por otro lado, teniendo en cuenta los puestos ocupados en cada indicador por las diversas universidades, se pueden identificar cuáles son las instituciones destacadas, al menos en resultados de investigación, en general y en las áreas analizadas.

Si se considera que las instituciones que encabezan los primeros puestos en investigación se sitúan entre los tres primeros puestos de los indicadores para clasificarlas como excelentes, podría señalarse que, a nivel general, destaca para el conjunto de áreas analizadas la Universitat de Barcelona, en cualquiera de los dos primeros indicadores descritos, pero no en excelencia con liderazgo. Obtiene buenas posiciones en Agricultura y Ciencias Biológicas, Medicina y Bioquímica, Genética y Biología Molecular en lo que a producción se refiere; y en Ciencias de la Computación y Medicina en términos de visibilidad. La Universitat Rovira i Virgili destaca principalmente en los indicadores de excelencia con liderazgo en la clasificación general, en Agricultura y Ciencias Biológicas, Ciencias de la Computación y en Medicina; y con respecto a la calidad y visibilidad investigadora en Agricultura y Ciencias Biológicas y Ciencias de la Computación. La Universitat Autònoma de Barcelona destaca en producción científica en la clasificación general, en

Agricultura y Ciencias Biológicas, Medicina y Bioquímica, Genética y Biología Molecular. Las fortalezas en el impacto están situadas en la clasificación general y en Medicina. La Universidad Complutense de Madrid también tiene altos niveles de producción en el cuadro general, en Agricultura y Ciencias Biológicas, Química, Matemáticas y Medicina. En citación normalizada y excelencia con liderazgo consigue el tercer puesto en Ciencias de la Computación. Por último, también se particulariza el caso de la Universitat Pompeu Fabra, que destaca fundamentalmente en citación en la clasificación general, en Agricultura y Ciencias Biológicas, Medicina y Bioquímica, Genética y Biología Molecular.

Podrían mencionarse otras universidades, pero –el lector puede examinar los resultados–, en cualquier caso, la conclusión general es que las fortalezas están distribuidas desigualmente entre las universidades españolas, o dicho de otro modo, con algunas excepciones, la varianza es muy grande. Esto pone a las universidades ante el desafío de que, para destacar en la competencia internacional, es necesario especializarse y reforzar sus fortalezas y abandonar las prácticas de pretender destacar en todos los campos a la vez; esta posibilidad está solamente al alcance de muy pocas instituciones.

Por otra parte, se pueden destacar las siguientes instituciones que consiguen posicionarse entre los dos primeros cuartiles de la distribución de cada indicador: la Universitat de Barcelona en Agricultura y Ciencias Biológicas y Medicina; la Universidad de Zaragoza en la clasificación

general y las Ciencias de la Computación, y la Universidad de Granada en Ciencias de la Computación y Matemáticas. Esto quiere decir que este grupo de instituciones no solo publican más que la mayoría de las instituciones en el área estudiada, sino que consiguen altas tasas de impacto, con excelencia y liderando la producción científica.

Nota metodológica: indicadores seleccionados

Producción: para cuantificar el volumen de producción científica de una institución se han contabilizado el número de documentos publicados por dicha institución en el periodo 2007-2011 incluyendo todas las tipologías documentales. Se ha realizado recuento completo, lo que significa que cada documento es atribuido una vez, de forma simultánea, a cada una de las afiliaciones institucionales distintas que aparecen en el mismo.

Producción institucional por áreas científicas:

se han considerado, para el mismo periodo, el conjunto de documentos publicados en revistas que se clasifican dentro de cada una de las áreas consideradas; no es por tanto una clasificación desde el lado de la clasificaciones institucionales de los departamento o las áreas de conocimiento.

Impacto normalizado: para la generación de este indicador se han tenido en cuenta no solo las citas recibidas por una institución, sino también la importancia o relevancia de las revistas que las emiten. La composición de la cesta de publicaciones se pondera con relación a la media en cada uno de los

campos. Posteriormente se ha procedido a normalizar el impacto de manera que instituciones con impacto normalizado en la “media mundial” tendrán valor 1. Los trabajos de dicha institución se han publicado en revistas que se encuentran en la media de impacto de su categoría. Impactos normalizados superiores a 1, indican medias de impacto superiores a la categoría de la revista; impactos normalizados inferiores a 1, indican medias de impacto inferiores a la categoría de la revista.

% excelencia con liderazgo: La excelencia de un trabajo científico viene determinada por su pertenencia al conjunto de documentos que forman el 10% de los que más citas hayan recibido en su categoría temática en Scopus año a año. Representa el conocimiento más apreciado por la comunidad científica atribuible con toda propiedad al dominio en cuestión y su valor, por tanto, se atribuye a que es el conocimiento más usado en el desarrollo de nuevo conocimiento. Por otro lado, el liderazgo de un trabajo científico se atribuye a la/s institución/es normalizada/s del campo correspondiente author, de la base de datos Scopus. El indicador % excelencia con liderazgo surge de la combinación de ambas cualidades anteriores, representa la producción científica liderada de un dominio que se encuentra entre el 10% de los que más citas hayan recibido en su categoría temática en Scopus.

5.2 *La producción científica española en el contexto internacional y la posición de sus instituciones de investigación en el ranking mundial (2007-2011)*

Zaida Chinchilla-Rodríguez, Elena Corera-Álvarez, Félix de Moya-Anegón y Luis Sanz-Menéndez
Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) del CSIC, Grupo SClmago

Como en ediciones anteriores, el objetivo fundamental de este apartado es presentar los principales indicadores de producción científica de España, tanto en cantidad como en calidad y visibilidad, referidos, por un lado, al total de la producción científica del país, y por otro, al conjunto de instituciones productivas que lo conforman. De esta manera se contextualiza desde una perspectiva comparada internacional, la posición española, permitiendo un análisis más completo y de contexto de la situación y su evolución. Además se presentan datos sobre la especialización relativa en campos científicos de España con relación a Europa, así como los datos de producción, productividad científica y calidad relativa por comunidades autónomas. Finalmente se presenta la posición de las instituciones de investigación españolas más importantes en el *ranking* mundial de instituciones de investigación.

Los indicadores que se utilizan a continuación son: el número total de publicaciones (que cuantifica el volumen de la producción científica); el promedio de citas recibidas por las mismas (que mide la utilización de los resultados por parte de los investigadores); la calidad relativa a través del índice normalizado de impacto –respecto a la media mundial– de

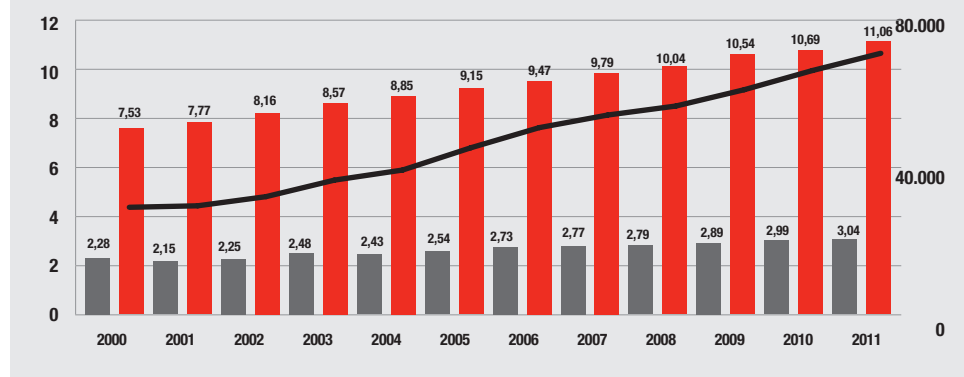
un país, región o institución, lo que permite comparar unidades con especializaciones científicas y temáticas muy diversas; el factor de impacto de la revista de publicación (mide la visibilidad) y específicamente el porcentaje de publicaciones en aquellas revistas clasificadas en el primer cuartil, según su impacto; el porcentaje de excelencia científica que indica la cantidad de producción científica que se ha incluido en el grupo del 10% de trabajos más citados de su campo científico a nivel mundial; el porcentaje de liderazgo científico y la proporción de colaboración internacional en las publicaciones. Es importante recordar que la asignación de las publicaciones a países, regiones o instituciones se realiza siguiendo el criterio de cuenta completa, esto es, que un documento es atribuido en la contabilización, por ejemplo, a todos y cada uno de los países que tenían participación conjunta en el mismo.

La validez de estos indicadores bibliométricos como medida de la producción y calidad está asociada al grado en que los resultados de investigación se transmiten a través de publicaciones científicas en forma de artículos. Se ha intentado utilizar el rango cronológico más amplio en todos los casos para caracterizar en el tiempo la producción científica nacional. Además se han

incorporado distintas ventanas temporales que ilustran los cambios producidos en la forma de publicación de la investigación española.

Los indicadores bibliométricos se suelen obtener a partir de bases de datos bibliográficas. Existen en la actualidad dos grandes bases de datos, con alcances diversos. La más antigua, la Web of Science (WoS) de Thomson Reuters (antes ISI, Institute for Scientific Information), era hasta hace poco tiempo la única base de datos de carácter multidisciplinar que disponía de las citas recibidas. En los últimos años han emergido competidores a esa posición dominante de WoS. Elsevier, B.V., el primer editor mundial de revistas científicas, ha desarrollado una base de datos bibliográfica (Scopus). Esta nueva base de datos permite realizar un análisis más detallado de la ciencia y la tecnología española y de su posicionamiento en el mundo. La base de datos Scopus duplica el número de revistas indizadas con respecto a la WoS, lo que asegura una mayor cobertura temática y geográfica. Scopus contiene actualmente más de 49 millones de registros, procedentes de casi 20.500 revistas científicas de todos los campos (Scopus, 2013).

Gráfico 1. Evolución temporal de la producción científica española en Scopus y su aportación relativa al total de la producción de Europa Occidental y del mundo, 2000-2011



— Número de publicaciones españolas ● Porcentaje del total mundial ● Porcentaje del total de Europa Occidental
 Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos "Scopus". Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP-CCHS) del CSIC.

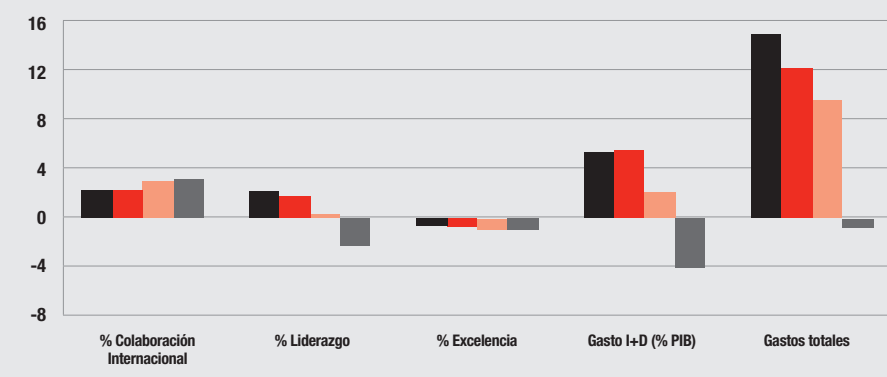
En ediciones anteriores se han identificado tendencias similares en las dos bases de datos, y la evolución de los documentos con afiliación española en Scopus (gráfico 1) en todos los ámbitos científicos y tecnológicos, incluidas las ciencias sociales y las humanidades, ha evidenciado una mayor cobertura de la producción científica española. En esta fuente de información España tiene mayor y mejor representatividad y también experimenta un importante crecimiento del número absoluto de los documentos producidos en el periodo 2000-2011. Por lo que solamente se utilizan, a partir de aquí, los datos extraídos de Scopus. Un análisis más detallado de los resultados científicos españoles puede encontrarse en la publicación de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) sobre el asunto (Moya-Anegón et al., 2013).

Según esta base de datos, la producción científica española asciende a 564.212 documentos en el periodo de 12 años entre el 1 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2011 (datos actualizados el 27 de marzo de 2013), lo que sitúa a España en el décimo puesto de la relación de países con mayor producción a nivel mundial. De acuerdo con dicha fuente, España ocupa la undécima posición en el mundo por número absoluto de citas recibidas. Sin embargo, en el indicador más común utilizado para estimar la calidad media de las publicaciones, el número de citas por documento, y para países con al menos 1.000 documentos publicados en el periodo, España ocupa el puesto número 33, con un valor medio de 10,3 citas por documento.

El porcentaje de la producción española con respecto a la mundial ha pasado del 2,28% en 2000 al 3,04% en 2011, lo que supone un crecimiento promedio superior al 33,5%. El peso de España en la producción científica de Europa Occidental ha experimentado un crecimiento aún mayor cercano al 47% y representa ya el 11,06% en el 2011. En términos absolutos España experimenta un incremento de su producción científica visible internacionalmente superior al 155%, lo que supone que sigue creciendo por encima de la media europea y mundial (74% y 91% respectivamente).

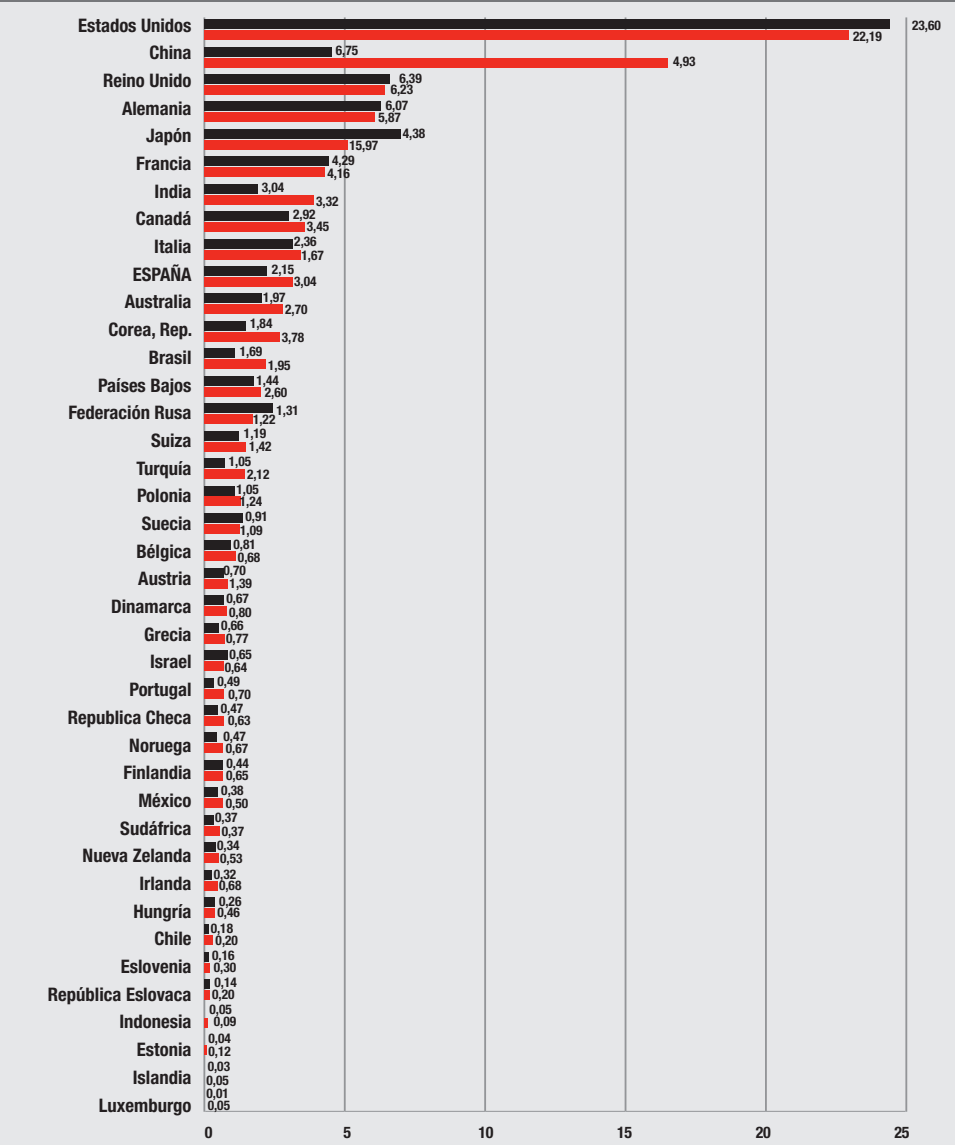
Sin embargo, si se analizan las tasas de crecimiento del liderazgo y de la excelencia científica española como subconjuntos de la producción total (gráfico 2), se puede observar un descenso del liderazgo. Esto es, que el porcentaje de producción en la que los investigadores españoles aparecen como primeros autores y responsables de la correspondencia sufre un descenso, especialmente acusado en el último quinquenio. También desciende, aunque a menor ritmo, la excelencia científica. Esto significa que el porcentaje de trabajos que se encuentran entre el 10% de los más citados a nivel mundial, también se ve afectado. Estas tendencias casualmente van acompañadas de un fuerte descenso de la inversión en I+D, tanto en gastos brutos como en porcentaje del PIB. Luego podemos decir que los científicos españoles están haciendo un gran esfuerzo manteniendo un crecimiento de la producción superior a la media europea y mundial, que a su vez supone una mayor tasa de internacionalización, tanto por su presencia en la principal fuente de información científica, como en sus patrones

Gráfico 2. Tasas de crecimiento de la inversión en I+D y de los tipos de producción científica



● 2004-2008 ● 2005-2009 ● 2006-2010 ● 2007-2011
 Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos de Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC.

Gráfico 3. Porcentaje de producción mundial de los países OCDE y BRIICS, 2001 y 2011



● 2001 ● 2011
 Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos "Scopus". Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) del CSIC.
 Países BRIICS: Brasil, Rusia, India, Indonesia, China y Suráfrica
 Países OECD: el resto

de publicación. Sin embargo, queda mucho trabajo por hacer para alcanzar y mantener las tasas de liderazgo y excelencia científica que se alcanzaron en la época de bonanza económica y así, poder equilibrar el binomio cantidad-calidad.

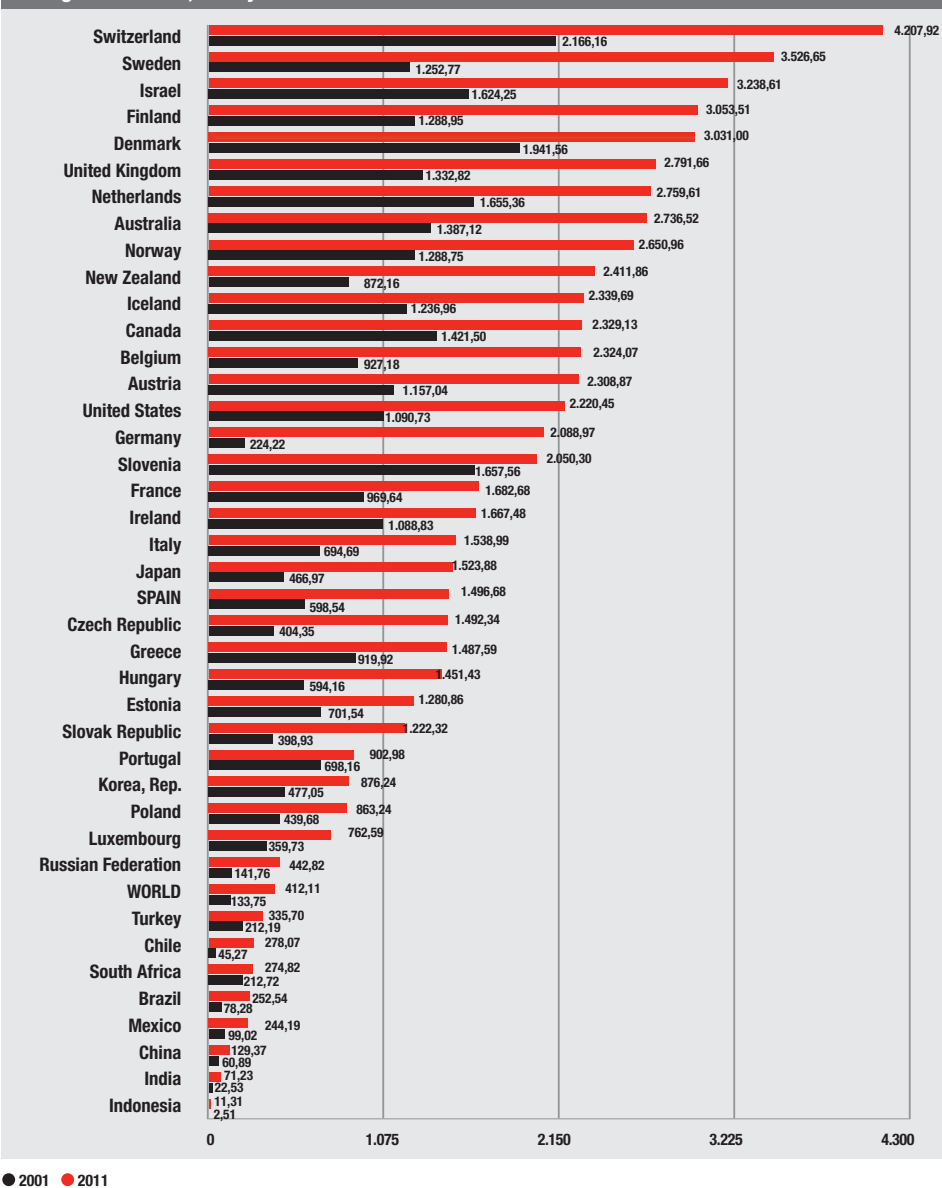
Si bien los análisis anteriores ofrecen una perspectiva de la evolución científica española, esta debe ser comparada con la de países de su entorno (gráfico 3). Si se toman en cuenta los países que conforman la OCDE (entre los que se encuentra España) y los denominados países emergentes (BRIICS) podemos observar que, entre los grandes productores, China sigue siendo el país con el mayor incremento (superior al 250%) y mantiene el segundo puesto en el *ranking* mundial de producción con un 16% del total mundial. También hay que destacar los incrementos de Indonesia, India y Brasil que duplican su aportación, mientras que en los países europeos los mayores crecimientos se dan en Luxemburgo y Portugal. En esta clasificación global España ocupa el puesto décimo, y el quinto como productor europeo, por detrás del Reino Unido, Alemania, Francia e Italia.

El análisis de la producción científica medida como el número de publicaciones por millón de habitantes (gráfico 4) revela que Suiza sigue ocupando el primer puesto de la clasificación mundial, así como los países nórdicos. La principal diferencia con respecto al periodo anterior es la aparición de Islandia en segundo lugar, lo que da cuenta de que los países en el tiempo progresan a muy diverso ritmo.

Estos crecimientos de la cantidad de producción científica no siempre van acompañados de un incremento de visibilidad, como se muestra en el gráfico 5. Si tomamos como referente el impacto normalizado con respecto al mundo (valor =1) podemos observar como China sigue teniendo una visibilidad muy por debajo del promedio mundial. En este indicador, los países científicamente más consolidados muestran tasas de citación superiores al mundo como es el caso de los Estados Unidos, el Reino Unido, Alemania, Francia e Italia. España supera en un 18% la citación mundial. Esta visibilidad va acompañada de patrones y estrategias de publicación que ponen de manifiesto que el hecho de liderar la mayor parte de la investigación no siempre da como resultado una mayor proporción de excelencia científica, aunque no es menos cierto que incrementa las probabilidades de éxito. Un análisis más detallado de los resultados científicos españoles sobre excelencia y liderazgo puede encontrarse en la publicación de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) sobre el asunto (Moya-Anegón *et al.*, en prensa).

Además de la cantidad y la productividad por habitante de los países, se aborda la calidad relativa de los resultados publicados, medida por el número medio de citas que reciben sus trabajos científicos, lo que se emplea para calibrar el impacto o la visibilidad de estos en la comunidad internacional. Si además se descompone este impacto entre el interno, recibido por el propio país, y el externo, que incluye las citas en artículos elaborados en países distintos al de los autores de la publicación, se puede observar la visibilidad

Gráfico 4. Artículos científicos por millón de habitantes en los países de la OCDE y los países emergentes BRIICS, 2001 y 2011



● 2001 ● 2011

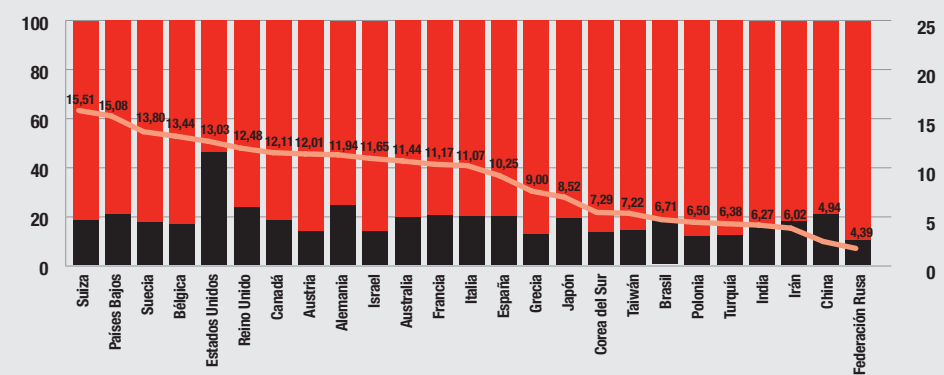
Fuente: Banco Mundial y SCImago Journal & Country Rank a partir de datos "Scopus" Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) del CSIC Tabla 131, segunda parte
Países BRIICS: Brasil, Rusia, India, Indonesia, China y Suráfrica
Países OECD: el resto

Gráfico 5. Porcentaje de producción mundial, impacto normalizado y porcentaje de excelencia y liderazgo científico de los países OCDE y BRICS para el periodo 2007-2011

| País | % mundial | Impacto Normalizado | % Liderazgo | % Excelencia | % Excelencia con liderazgo | % Excelencia no liderada |
|----------------|-----------|---------------------|-------------|--------------|----------------------------|--------------------------|
| Estados Unidos | 23,82 | ● 1,45 | 84,42 | 16,11 | 13,15 | 2,96 |
| China | 13,84 | ● 0,67 | 93,84 | 6,93 | 5,63 | 1,3 |
| Reino Unido | 6,64 | ● 1,49 | 74,3 | 16,07 | 10,55 | 5,52 |
| Alemania | 6,08 | ● 1,35 | 74,35 | 14,59 | 9,23 | 5,36 |
| Japón | 5,53 | ● 0,92 | 86,62 | 8,84 | 6,43 | 2,41 |
| Francia | 4,41 | ● 1,27 | 72,38 | 13,44 | 7,99 | 5,45 |
| Canadá | 3,68 | ● 1,42 | 74,85 | 15,35 | 9,85 | 5,5 |
| Italia | 3,50 | ● 1,26 | 78,64 | 13,37 | 8,49 | 4,88 |
| India | 3,14 | ● 0,72 | 90,66 | 6,75 | 5,31 | 1,44 |
| ESPAÑA | 3,02 | ● 1,18 | 79,17 | 12,21 | 7,92 | 4,29 |
| Australia | 2,67 | ● 1,41 | 75,65 | 15,32 | 10,09 | 5,23 |
| Corea del Sur | 2,51 | ● 0,98 | 86,79 | 9,87 | 7,27 | 2,6 |
| Brasil | 2,09 | ● 0,73 | 87,52 | 6,25 | 4,01 | 2,24 |
| Países Bajos | 1,98 | ● 1,73 | 70,04 | 19,4 | 11,97 | 7,43 |
| F. Rusa | 1,70 | ● 0,51 | 81,43 | 4,16 | 1,43 | 2,73 |
| Suiza | 1,44 | ● 1,74 | 61,95 | 19,78 | 10,32 | 9,46 |
| Turquía | 1,35 | ● 0,72 | 91,21 | 6,76 | 5,22 | 1,54 |
| Polonia | 1,30 | ● 0,74 | 82,21 | 6,09 | 3,02 | 3,07 |
| Suecia | 1,25 | ● 1,53 | 67,25 | 16,67 | 9,04 | 7,63 |
| Bélgica | 1,14 | ● 1,57 | 66,48 | 17,01 | 9,35 | 7,66 |
| Austria | 0,79 | ● 1,43 | 66,64 | 15,44 | 8,03 | 7,41 |
| Israel | 0,75 | ● 1,34 | 75,67 | 14,25 | 8,69 | 5,56 |
| Dinamarca | 0,74 | ● 1,72 | 66,15 | 18,74 | 10,07 | 8,67 |
| Grecia | 0,74 | ● 1,13 | 78,95 | 12,04 | 7,45 | 4,59 |
| Finlandia | 0,67 | ● 1,43 | 71,05 | 15,46 | 8,8 | 6,66 |
| México | 0,66 | ● 0,80 | 77,71 | 7,23 | 3,35 | 3,88 |
| R. Checa | 0,66 | ● 0,93 | 77,39 | 8,65 | 4,35 | 4,3 |
| Noruega | 0,63 | ● 1,44 | 69,21 | 15,17 | 8,28 | 6,89 |
| Portugal | 0,61 | ● 1,17 | 74,73 | 12,26 | 7,05 | 5,21 |
| Suráfrica | 0,49 | ● 1,11 | 73,4 | 10,82 | 5,35 | 5,47 |
| Nueva Zelanda | 0,49 | ● 1,36 | 71,17 | 13,61 | 7,86 | 5,75 |
| Irlanda | 0,45 | ● 1,41 | 70,41 | 15,22 | 8,68 | 6,54 |
| Hungría | 0,39 | ● 1,00 | 71,68 | 9,52 | 4,01 | 5,51 |
| Chile | 0,30 | ● 0,91 | 69,08 | 8,81 | 3,64 | 5,17 |
| Eslovenia | 0,21 | ● 0,97 | 74,04 | 10,18 | 5,47 | 4,71 |
| Eslovaquia | 0,21 | ● 0,82 | 72 | 6,98 | 2,57 | 4,41 |
| Indonesia | 0,09 | ● 1,00 | 51,53 | 9,26 | 1,56 | 7,7 |
| Estonia | 0,08 | ● 1,33 | 70,5 | 13,51 | 5,68 | 7,83 |
| Islandia | 0,04 | ● 1,88 | 52,28 | 18,1 | 6,36 | 11,74 |
| Luxemburgo | 0,04 | ● 1,46 | 54,27 | 15,86 | 6,43 | 9,43 |

Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos de Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC.
Nota: Países BRICS: Brasil, Rusia, India, Indonesia, China y Suráfrica.

Gráfico 6. Calidad relativa de la producción científica de los países. Citas medias por documentos producidos en 2007 según reparto porcentual del impacto interno y externo



● Autocitas por documento ● Citas externas por documento ● Citas por documento

Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos de Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC.

relativa en el contexto internacional (gráfico 6). Suiza sigue siendo el país con el mayor número de citas por documento. Holanda escala puestos en esta clasificación respecto al periodo anterior y se sitúa en el segundo puesto, seguida de Suecia y Bélgica. España también escala puestos en esta clasificación y en este periodo ocupa la decimocuarta posición en el ranking, con 10,3 citas de media. Los países con mayor nivel de impacto interno (porcentaje de citas en documentos del mismo país que el autor del artículo que se menciona sobre el total de citas) siguen siendo China y los Estados Unidos, lo que indica el gran tamaño de sus sistemas nacionales.

La colaboración internacional en I+D incide directamente en el impacto o visibilidad de la producción científica. Aproximadamente, dos tercios de los trabajos científicos y tecnológicos producidos mundialmente están participados por varias instituciones.

En el periodo 2007-2011 el 37,4% de los documentos firmados por españoles se realizaron también con la colaboración de otras instituciones nacionales y/o internacionales. En comparación con periodos anteriores se mantiene un descenso del número de publicaciones elaboradas sin colaboración a favor de la colaboración con más de una institución investigadora, tanto del país como de fuera del país (gráfico 7). No obstante, este crecimiento no es homogéneo en todas las áreas científicas ya que las diferencias en los hábitos de publicación también inciden en las prácticas de colaboración de las diferentes comunidades científicas. Entre los países analizados, las mayores tasas de crecimiento

de la colaboración internacional se dan entre países pequeños en los que su producción científica existe una cierta dependencia de sus socios como es el caso de Luxemburgo, Indonesia e Islandia que ocupan los primeros puestos en este indicador.

La especialización temática relativa de la producción científica del país con relación a la media de Europa Occidental en determinados campos científicos y tecnológicos (gráfico 8) indica que en 2011 España destaca en Ciencias Agrarias y Biológicas, como viene siendo ya habitual, además de en Química e Ingeniería Química, Ciencias de la Computación, Ciencias Medioambientales, Ciencias de la Decisión o Matemáticas. En este periodo se observa un fuerte incremento de la especialización en Ciencias Medioambientales, Ciencias de la Tierra y Planetarias. La especialización en todos los grupos temáticos con respecto a Europa Occidental muestra cierto incremento o estabilidad entre 2007 y 2011.

En el periodo 2007-2011 (gráfico 9), la universidad sigue siendo el principal sector productor de publicaciones científicas de difusión internacional en España (se acerca al 69% de los documentos totales publicados en el periodo), seguida del sector sanitario (27,5 %) y de los centros pertenecientes al Gobierno (22,85%). Los datos de impacto normalizado, que miden la calidad relativa de la producción científica por sectores, muestran diferencias importantes respecto a los pesos anteriores, con un valor significativamente superior en los centros pertenecientes al Gobierno con respecto a los sistemas universitario y sanitario.

Gráfico 7. Evolución temporal del porcentaje de documentos en colaboración internacional

| País | 2006-2010 | | 2007-2011 | |
|-----------------|-----------|---|-----------|---|
| Luxemburgo | 74,37 | → | 73,68 | → |
| Indonesia | 69,5 | ↓ | 65,23 | ↓ |
| Islandia | 69,07 | ↗ | 69,66 | ↗ |
| Suiza | 58,94 | ↗ | 60,28 | ↗ |
| Bélgica | 54,64 | ↗ | 55,92 | ↗ |
| Dinamarca | 52,73 | ↗ | 53,5 | ↗ |
| Austria | 52,92 | ↑ | 54,37 | ↑ |
| Chile | 51,54 | → | 51,7 | → |
| Suecia | 51,44 | ↑ | 52,9 | ↑ |
| Noruega | 49,22 | ↗ | 49,94 | ↗ |
| Irlanda | 47,95 | ↗ | 48,46 | ↗ |
| Eslovaquia | 47,16 | → | 47,15 | → |
| Nueva Zelanda | 47,58 | ↗ | 48,21 | ↗ |
| Países Bajos | 47,98 | ↑ | 49,04 | ↗ |
| Estonia | 46,21 | ↘ | 47,27 | ↗ |
| Portugal | 46,5 | → | 46,74 | ↗ |
| Finlandia | 46,35 | ↑ | 47,87 | ↑ |
| Hungría | 44,03 | → | 44,54 | ↗ |
| Francia | 44,1 | ↗ | 45,17 | ↗ |
| Suráfrica | 43,07 | ↗ | 43,95 | ↗ |
| Alemania | 42,26 | ↗ | 43,27 | ↗ |
| Canadá | 41,63 | ↗ | 42,64 | ↗ |
| Israel | 41,35 | ↗ | 42,52 | ↑ |
| Reino Unido | 40,99 | ↑ | 42,31 | ↑ |
| Eslovenia | 40,45 | ↗ | 42,32 | ↑ |
| Australia | 40,27 | ↑ | 41,44 | ↑ |
| México | 38,48 | → | 39,03 | ↗ |
| República Checa | 37,45 | → | 37,36 | → |
| Italia | 37,69 | ↗ | 38,69 | ↑ |
| Grecia | 35,95 | ↗ | 37,12 | ↑ |
| ESPAÑA | 36,17 | ↑ | 37,4 | ↑ |
| Federación Rusa | 31,9 | ↓ | 30,89 | ↘ |
| Polonia | 28,66 | ↘ | 28,71 | → |
| Estados Unidos | 25,93 | ↑ | 26,95 | ↑ |
| Corea del Sur | 25 | → | 25,25 | ↗ |
| Brasil | 23,42 | ↓ | 23,43 | → |
| Japón | 21,87 | ↑ | 22,49 | ↑ |
| India | 17,29 | ↘ | 17 | → |
| Turquía | 15,75 | → | 16,07 | ↗ |
| China | 14,15 | ↗ | 14,38 | ↗ |

Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos de Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC.

Nota: Países BRICS: Brasil, Rusia, India, Indonesia, China y Suráfrica.

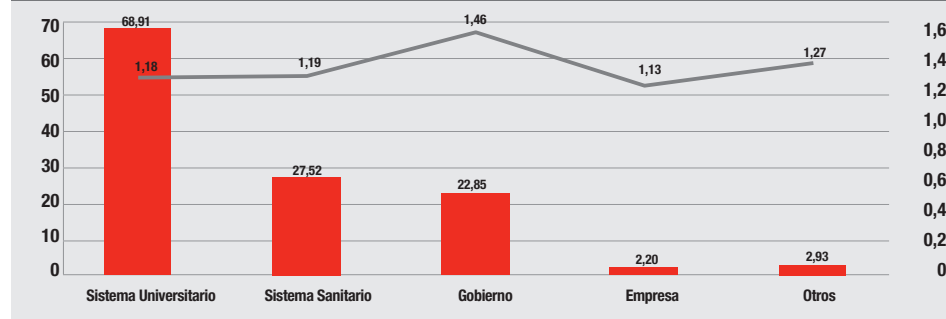
Gráfico 8. Especialización temática de España con relación a Europa Occidental (índice Europa Occidental=0), 2007 y 2011



— España 2007 — España 2011 ● Europa occidental

Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos de Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC.

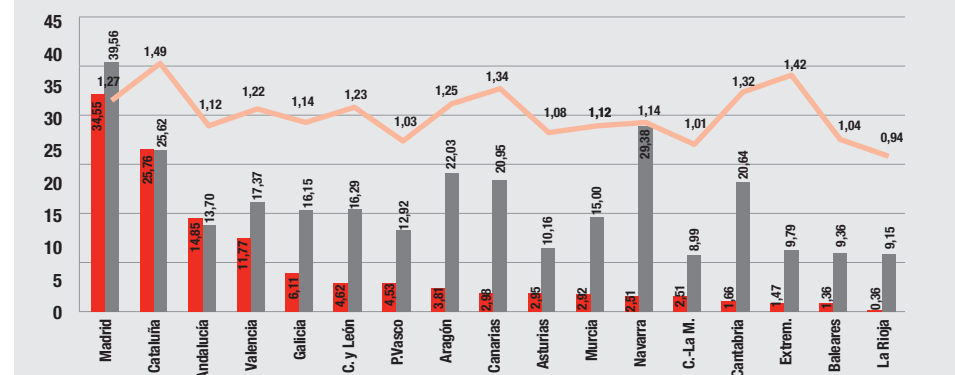
Gráfico 9. Distribución por sectores productivos de la producción científica española (en % del total) e impacto normalizado, 2007-2011



● Impacto ● ndoc

Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC

Gráfico 10. Distribución de la producción científica española (en % del total) e impacto normalizado, 2007-2011 por Comunidades Autónomas



● Porcentaje de documentos (2004-2008) ● Número de documentos por 10.000 habitantes (2008) ● Impacto normalizado (2004-2008)

Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC

El análisis de la distribución de las publicaciones científicas y tecnológicas producidas en España por comunidades autónomas (gráfico 10) revela una distribución irregular, como viene siendo ya habitual en el estudio de este agregado. Destaca la importante concentración de la producción en cuatro autonomías: Madrid (34,55%), Cataluña (25,76%), Andalucía (14,85%) y la Comunidad Valenciana (11,77%), aumentando ligeramente su porcentaje con respecto a los resultados mostrados en el Informe CYD 2011 para el periodo 2006-2010. Las publicaciones ponderadas por la población se sitúan entre los 39,56 documentos por 10.000 habitantes de la comunidad madrileña y los 9,15 de los riojanos, que mejoran con respecto al periodo 2006-2010, especialmente en la comunidad riojana. Cuando se analiza la calidad media de la producción científica de las autonomías, el panorama cambia sustancialmente. Destaca Cataluña, con un 49% de impacto superior a la media mundial, lo que supone un incremento de 5 puntos porcentuales con respecto al periodo anterior, seguida de Extremadura con el 42% y Madrid con el 27%. Hay que destacar que en este periodo, la única comunidad que no alcanza la media mundial es La Rioja, mientras que Castilla y León ha experimentado un gran impulso en su visibilidad. En líneas generales, la visibilidad de todas las comunidades autónomas mejora.

Por último se analiza la posición de las organizaciones españolas con producción científica en el contexto del *ranking* mundial de calidad investigadora (cuadro 8). Un total de 148 instituciones (6 más que en el

periodo 2006-2010) generan más de 1.000 documentos en el periodo 2007-2011.

En términos generales se observa una mejora del valor de sus índices de impacto normalizado, aunque hay algunas instituciones españolas que ven desplazadas hacia atrás sus posiciones dentro del *ranking* mundial por la incorporación de una cantidad superior de instituciones de investigación de tamaño medio de otros países que están creciendo más rápidamente que España.

Destacan 26 instituciones (pertenecientes al sector universitario y sanitario) que no consiguen superar el índice de impacto medio del mundo, es decir, que a pesar de las nuevas incorporaciones de instituciones españolas al *ranking*, estas emiten señales negativas sobre la calidad de la investigación en el contexto internacional.

Las 30 instituciones con los mayores índices de calidad, en términos de impacto normalizado pertenecen al sector de la Administración pública y al sanitario. Los centros catalanes siguen encabezando el *ranking* de impacto normalizado y superan con creces el promedio mundial. En este periodo, la Universitat de Barcelona i la Pompeu Fabra sigue encabezando la clasificación universitaria y la principal diferencia con respecto al informe anterior es la posición de la Universitat de Barcelona que incrementa sus índices de impacto.

A pesar de que los índices han mejorado para las instituciones españolas con respecto al pasado, otras instituciones del mundo están progresando de mejor forma, y desbancan las posiciones más destacadas de las

nacionales en otros periodos temporales anteriores.

En términos de tamaño, la primera institución española continúa siendo el CSIC, que escala puestos respecto a los resultados del periodo 2006-2010. Ahora ocupa el séptimo puesto del *ranking* mundial. En términos de prospectiva, un buen indicador de futuro, de la calidad y visibilidad, es el de trabajos publicados en revistas del primer cuartil. En este ámbito destacan 5 instituciones del sector sanitario que escalan puestos en el *ranking* mundial de publicaciones de alta calidad. La organización que se encuentra en mejor posición de las estudiadas sigue siendo el Centro de Regulación Genómica (89,51%) y con el puesto 14 del mundo (lo que supone una escalada de 10 puestos respecto al periodo anterior) seguida por el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (87,34%) que sube del puesto 25 al 24 en el *ranking* mundial. En cuanto al porcentaje de publicaciones en colaboración internacional destaca el Instituto de Astrofísica de Canarias (85,39%).

En resumen, se constata una creciente heterogeneidad en cuanto a la calidad de los resultados de los actores del sistema español de ciencia, que se puede relacionar con las diferentes políticas de I+D seguidas por las comunidades autónomas y las diversas estrategias adoptadas por los centros españoles de investigación.

Referencias:

Félix de Moya-Anegón, Zaida Chinchilla-Rodríguez, Elena Corera-Álvarez, Antonio González-Molina, Carmen López-Illescas, Benjamín Vargas-Quesada. (2013) Indicadores bibliométricos de la actividad científica española 2010. Informe 2013. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 137 páginas.

Félix de Moya-Anegón, Zaida Chinchilla-Rodríguez, Elena Corera-Álvarez, Antonio González-Molina, Carmen López-Illescas, Benjamín Vargas-Quesada. (2013?) Excelencia y liderazgo científico de la producción científica española por comunidades autónomas. Informe 2013. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, (en prensa).

SCImago. (2007). SJR — SCImago Journal & Country Rank. Retrieved March 29, 2013, from <http://www.scimagojr.com>

Scopus (2013) Content Coverage Guide. Disponible en: <http://files.sciverse.com/documents/pdf/ContentCoverageGuide-jan-2013.pdf> Acceso: 28-03-2013

Cuadro 8. Ranking mundial de la calidad investigadora (Parte 1)

| Impacto normalizado | | | Nombre de las instituciones con producción científica | Sector | Producción científica | | Promedio de citas recibidas por documento publicado | | % de publicaciones en revistas del primer cuartil de su campo | | % de publicaciones firmadas en colaboración internacional | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|------------------------|-----------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|
| Posición en ranking español | Posición en ranking mundial | Valor sobre la media mundial (=1) | | | Institución | Posición en ranking mundial | Nº Total | Posición en ranking mundial | Citas por documento | Posición en ranking mundial | %Q1 | Posición en ranking mundial |
| 1 | 37 | 2,78 | Institut Catala d'Oncologia, Hospitalet de Llobregat | Salud | 2269 | 1051 | 32 | 18,34 | 260 | 72,6 | 180 | 59,09 |
| 2 | 73 | 2,52 | Institut d'Estudis Espacials de Catalunya | Administración Pública | 2255 | 1061 | 89 | 13,92 | 524 | 66,35 | 63 | 72,57 |
| 3 | 82 | 2,46 | Institut de Física d'Altes Energies | Administración Pública | 2835 | 689 | 36 | 17,57 | 463 | 67,63 | 30 | 82,73 |
| 4 | 93 | 2,42 | Institut Catala d'Investigacio Quimica | Administración Pública | 2861 | 676 | 18 | 21,45 | 77 | 80,77 | 662 | 42,6 |
| 5 | 108 | 2,37 | Institut de Ciencies Fotoniques | Administración Pública | 2309 | 1026 | 408 | 9,38 | 444 | 68,03 | 113 | 66,08 |
| 6 | 129 | 2,3 | Institut Catala de Nanotecnologia | Administración Pública | 3051 | 565 | 286 | 10,59 | 58 | 82,65 | 91 | 68,85 |
| 7 | 136 | 2,27 | Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mediques | Salud | 1582 | 1779 | 136 | 12,71 | 217 | 74,09 | 322 | 51,66 |
| 8 | 137 | 2,27 | Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares | Salud | 3088 | 540 | 137 | 12,69 | 32 | 85,56 | 176 | 59,63 |
| 9 | 140 | 2,25 | Centro de Regulacion Genomica | Salud | 2700 | 772 | 29 | 18,77 | 14 | 89,51 | 116 | 65,8 |
| 10 | 159 | 2,18 | Centro Nacional de Investigaciones Oncologicas | Salud | 2067 | 1224 | 20 | 20,97 | 24 | 87,34 | 243 | 55,15 |
| 11 | 160 | 2,18 | Institut d'Investigacio Biomedica de Bellvitge | Salud | 2019 | 1284 | 187 | 11,75 | 318 | 71,11 | 865 | 39,17 |
| 12 | 171 | 2,15 | Centro de Investigacion Biomedica en Red de Enfermedades Respiratorias | Salud | 2434 | 936 | 366 | 9,74 | 474 | 67,52 | 1070 | 35,9 |
| 13 | 183 | 2,13 | Institut d'Investigacions Biomediques August Pi i Sunyer | Salud | 1090 | 2987 | 168 | 12,05 | 344 | 70,41 | 727 | 41,31 |
| 14 | 196 | 2,11 | Hospital Clinic i Provincial de Barcelona | Salud | 552 | 6466 | 188 | 11,75 | 891 | 58,97 | 1158 | 34,46 |
| 15 | 216 | 2,07 | Ikerbasque-Basque Foundation for Science | Administración Pública | 2992 | 595 | 1559 | 4,66 | 196 | 74,62 | 76 | 70,76 |
| 16 | 297 | 1,95 | Hospital Universitari Germans Trias i Pujol | Salud | 1485 | 1944 | 339 | 10,01 | 1356 | 50 | 1860 | 24,54 |
| 17 | 322 | 1,92 | Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta | Salud | 2916 | 639 | 321 | 10,15 | 1176 | 53,36 | 1871 | 24,41 |
| 18 | 333 | 1,9 | Centro de Investigacion Biomedica en Red sobre Enfermedades Neurodegenerativas | Salud | 2390 | 971 | 288 | 10,57 | 92 | 79,81 | 710 | 41,61 |
| 19 | 357 | 1,88 | Instituto Madrileño de Estudios Avanzados | Administración Pública | 2740 | 749 | 1340 | 5,26 | 611 | 64,09 | 134 | 63,28 |
| 20 | 406 | 1,82 | Hospital Universitari Vall d'Hebron | Salud | 904 | 3721 | 490 | 8,9 | 1256 | 51,84 | 1746 | 25,96 |
| 21 | 409 | 1,81 | Centro de Investigacion Biomedica en Red de Enfermedades Hepaticas y Digestivas | Salud | 2013 | 1288 | 599 | 8,2 | 262 | 72,52 | 1555 | 28,26 |
| 22 | 459 | 1,77 | Centro de Investigaciones Energeticas, Medioambientales y Tecnologicas | Administración Pública | 1249 | 2435 | 845 | 7,01 | 507 | 66,61 | 178 | 59,14 |
| 23 | 493 | 1,74 | Hospital del Mar | Salud | 1318 | 2267 | 767 | 7,35 | 1113 | 54,52 | 1337 | 31,54 |
| 24 | 545 | 1,68 | Centro de Investigacion Biomedica en Red Fisiopatologia de la Obesidad y Nutricion | Salud | 2693 | 776 | 672 | 7,86 | 192 | 74,87 | 1513 | 28,87 |
| 25 | 555 | 1,67 | Centro de Investigacion Biomedica en Red de Epidemiologia y Salud Publica | Salud | 1256 | 2423 | 724 | 7,56 | 480 | 67,31 | 830 | 39,7 |
| 26 | 561 | 1,67 | Centro de Investigacion Principe Felipe | Salud | 2681 | 780 | 170 | 12,03 | 41 | 84,23 | 593 | 43,85 |
| 27 | 572 | 1,66 | Barcelona Supercomputing Center | Administración Pública | 2883 | 656 | 1336 | 5,27 | 1778 | 42,53 | 350 | 50,61 |
| 28 | 630 | 1,62 | Donostia International Physics Center | Administración Pública | 2537 | 864 | 564 | 8,4 | 51 | 83,56 | 74 | 71,06 |
| 29 | 702 | 1,58 | Instituto de Salud Carlos III | Salud | 861 | 3926 | 706 | 7,7 | 527 | 66,33 | 1215 | 33,55 |
| 30 | 779 | 1,53 | Hospital de la Santa Creu i Sant Pau | Salud | 1194 | 2599 | 619 | 8,15 | 1103 | 54,71 | 1652 | 27,09 |
| 31 | 832 | 1,5 | Universitat de Barcelona | Educación Superior | 168 | 16914 | 646 | 8,03 | 708 | 62,21 | 472 | 46,65 |
| 32 | 833 | 1,5 | Universitat Pompeu Fabra | Educación Superior | 860 | 3929 | 700 | 7,71 | 789 | 60,78 | 353 | 50,42 |
| 33 | 842 | 1,5 | Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentaries Barcelona | Administración Pública | 1939 | 1355 | 1016 | 6,42 | 768 | 61,18 | 721 | 41,4 |
| 34 | 854 | 1,49 | Donostia Ospitalea | Salud | 2872 | 664 | 773 | 7,32 | 1968 | 38,86 | 2614 | 14,61 |
| 35 | 880 | 1,48 | Hospital Universitari de Bellvitge | Salud | 1425 | 2050 | 800 | 7,19 | 1357 | 50 | 2257 | 19,32 |
| 36 | 888 | 1,47 | Consejo Superior de Investigaciones Cientificas | Administración Pública | 7 | 49726 | 634 | 8,1 | 369 | 69,92 | 321 | 51,84 |
| 37 | 897 | 1,46 | Centro de Investigacion Biomedica en Red de Salud Mental | Salud | 2936 | 630 | 1301 | 5,36 | 189 | 74,92 | 652 | 42,7 |
| 38 | 901 | 1,46 | Universitat Autonoma de Barcelona | Educación Superior | 206 | 14576 | 960 | 6,59 | 885 | 59,06 | 619 | 43,24 |

Cuadro 8. Ranking mundial de la calidad investigadora (Parte 2)

| Impacto normalizado | | | Nombre de las instituciones con producción científica | Sector | Producción científica | | Promedio de citas recibidas por documento publicado | | % de publicaciones en revistas del primer cuartil de su campo | | % de publicaciones firmadas en colaboración internacional | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---|------------------------|-----------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|
| Posición en ranking español | Posición en ranking mundial | Valor sobre la media mundial (=1) | | | Institución | Posición en ranking mundial | Nº Total | Posición en ranking mundial | Citas por documento | Posición en ranking mundial | %Q1 | Posición en ranking mundial |
| 39 | 910 | 1,45 | Universitat Rovira i Virgili | Educación Superior | 824 | 4168 | 1117 | 6,07 | 1114 | 54,49 | 820 | 39,8 |
| 40 | 929 | 1,44 | Hospital de Cruces | Salud | 2382 | 976 | 925 | 6,73 | 1653 | 44,77 | 2353 | 18,03 |
| 41 | 930 | 1,44 | Hospital Universitario 12 de Octubre | Salud | 1218 | 2530 | 667 | 7,87 | 1845 | 41,15 | 2303 | 18,62 |
| 42 | 953 | 1,43 | Hospital Universitari de Tarragona Joan XXIII | Salud | 3077 | 545 | 822 | 7,11 | 1439 | 48,62 | 2180 | 20,18 |
| 43 | 976 | 1,42 | Complejo Hospitalario de Especialidades Virgen de Valme | Salud | 3070 | 552 | 799 | 7,19 | 1739 | 43,12 | 2937 | 9,78 |
| 44 | 999 | 1,41 | Centro de Investigacion Biomedica en Red en Bioingenieria, Biomateriales y Nanomedicina | Salud | 1952 | 1347 | 1176 | 5,82 | 510 | 66,52 | 741 | 41,13 |
| 45 | 1047 | 1,38 | Hospital Carlos III | Salud | 3039 | 574 | 494 | 8,87 | 955 | 57,84 | 2003 | 22,65 |
| 46 | 1068 | 1,37 | Universidad de Burgos | Educación Superior | 2495 | 890 | 1242 | 5,58 | 1183 | 53,26 | 1039 | 36,4 |
| 47 | 1069 | 1,37 | Universidad de Cantabria | Educación Superior | 862 | 3924 | 1366 | 5,19 | 1110 | 54,59 | 791 | 40,32 |
| 48 | 1070 | 1,37 | Complejo Hospitalario Dr. Negrín | Salud | 3105 | 531 | 852 | 6,98 | 1775 | 42,56 | 2134 | 20,9 |
| 49 | 1085 | 1,37 | Centro de Investigacion Biomedica en Red de Enfermedades Raras | Salud | 1961 | 1336 | 650 | 7,97 | 381 | 69,69 | 656 | 42,66 |
| 50 | 1089 | 1,36 | Complejo Asistencial Son Dureta | Salud | 2612 | 815 | 855 | 6,97 | 1695 | 43,93 | 2570 | 15,34 |
| 51 | 1090 | 1,36 | Institut de Recerca Biomedica Barcelona | Salud | 2635 | 800 | 271 | 10,75 | 52 | 83,38 | 393 | 49 |
| 52 | 1103 | 1,35 | Complejo Universitario de San Carlos | Salud | 1243 | 2450 | 1003 | 6,47 | 1699 | 43,76 | 2388 | 17,55 |
| 53 | 1165 | 1,32 | Universitat de Girona | Educación Superior | 1184 | 2642 | 1337 | 5,26 | 1132 | 54,24 | 670 | 42,39 |
| 54 | 1166 | 1,32 | Universitat Jaume I | Educación Superior | 1234 | 2484 | 1212 | 5,67 | 1441 | 48,59 | 971 | 37,24 |
| 55 | 1167 | 1,32 | Universitat de Valencia | Educación Superior | 276 | 11928 | 882 | 6,88 | 1123 | 54,33 | 549 | 44,79 |
| 56 | 1188 | 1,31 | Universidad Autonoma de Madrid | Educación Superior | 280 | 11678 | 901 | 6,82 | 851 | 59,51 | 581 | 44,22 |
| 57 | 1189 | 1,31 | Universitat de les Illes Balears | Educación Superior | 1051 | 3122 | 996 | 6,48 | 841 | 59,67 | 468 | 46,73 |
| 58 | 1207 | 1,3 | Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias | Administración Pública | 3047 | 567 | 1149 | 5,92 | 953 | 57,85 | 1077 | 35,8 |
| 59 | 1209 | 1,3 | Corporacio Sanitaria Parc Tauli | Salud | 2488 | 895 | 1137 | 5,98 | 1865 | 40,89 | 2518 | 16,2 |
| 60 | 1227 | 1,29 | Complejo Hospitalario Virgen de La Victoria | Salud | 2685 | 779 | 1127 | 6,03 | 1869 | 40,82 | 2804 | 11,81 |
| 61 | 1228 | 1,29 | European Space Astronomy Centre | Administración Pública | 2983 | 601 | 545 | 8,53 | 126 | 77,54 | 4 | 95,34 |
| 62 | 1229 | 1,29 | Instituto de Astrofisica de Canarias | Administración Pública | 1448 | 1999 | 325 | 10,13 | 141 | 76,99 | 23 | 85,39 |
| 63 | 1251 | 1,28 | Universidad de Oviedo | Educación Superior | 610 | 5872 | 1260 | 5,54 | 1106 | 54,62 | 1152 | 34,55 |
| 64 | 1252 | 1,28 | Universitat de Lleida | Educación Superior | 1523 | 1874 | 1122 | 6,05 | 956 | 57,79 | 1272 | 32,6 |
| 65 | 1253 | 1,28 | Hospital Universitario La Paz | Salud | 984 | 3357 | 1151 | 5,91 | 2024 | 37,77 | 2300 | 18,65 |
| 66 | 1268 | 1,27 | Hospital Clinico Universitario Lozano Blesa | Salud | 2416 | 955 | 730 | 7,53 | 2146 | 34,76 | 2646 | 14,24 |
| 67 | 1282 | 1,26 | Complejo Asistencial Universitario de Salamanca | Salud | 1914 | 1377 | 723 | 7,56 | 1307 | 50,84 | 2208 | 19,83 |
| 68 | 1283 | 1,26 | Complejo Hospitalario Virgen del Rocio | Salud | 1382 | 2115 | 1227 | 5,62 | 1678 | 44,26 | 2513 | 16,22 |
| 69 | 1284 | 1,26 | Hospital de Sant Joan de Deu de Esplugues de Llobregat | Salud | 2456 | 915 | 836 | 7,05 | 1639 | 45,14 | 1232 | 33,22 |
| 70 | 1304 | 1,25 | Hospital Universitario Marques de Valdecilla | Salud | 1716 | 1594 | 1155 | 5,9 | 1273 | 51,51 | 2524 | 16,12 |
| 71 | 1305 | 1,25 | Instituto Espanol de Oceanografia | Administración Pública | 2769 | 727 | 1112 | 6,09 | 702 | 62,31 | 375 | 49,38 |
| 72 | 1323 | 1,24 | Universidad de Zaragoza | Educación Superior | 421 | 8504 | 1325 | 5,3 | 1208 | 52,74 | 876 | 39,02 |
| 73 | 1325 | 1,24 | Hospital Universitario Ramon y Cajal | Salud | 1161 | 2731 | 1052 | 6,3 | 1520 | 47,2 | 2301 | 18,64 |
| 74 | 1346 | 1,23 | Universidad de Cordoba | Educación Superior | 942 | 3505 | 1054 | 6,29 | 941 | 57,95 | 1274 | 32,58 |
| 75 | 1347 | 1,23 | Hospital Clinico Universitario de Valencia | Salud | 1992 | 1307 | 1024 | 6,39 | 1768 | 42,62 | 2494 | 16,37 |
| 76 | 1348 | 1,23 | Hospital Universitario de La Princesa | Salud | 1785 | 1508 | 932 | 6,7 | 1496 | 47,81 | 2537 | 15,98 |
| 77 | 1367 | 1,22 | Universidade de Vigo | Educación Superior | 710 | 4977 | 1388 | 5,1 | 1426 | 48,8 | 1148 | 34,64 |
| 78 | 1368 | 1,22 | Universidade de Santiago de Compostela | Educación Superior | 472 | 7507 | 1106 | 6,12 | 1170 | 53,43 | 788 | 40,34 |
| 79 | 1369 | 1,22 | Universitat Politecnica de Catalunya | Educación Superior | 271 | 12010 | 2156 | 3,35 | 1960 | 39,03 | 598 | 43,78 |

Cuadro 8. Ranking mundial de la calidad investigadora (Parte 3)

| Impacto normalizado | | | Nombre de las instituciones con producción científica | | Producción científica | | Promedio de citas recibidas por documento publicado | | % de publicaciones en revistas del primer cuartil de su campo | | % de publicaciones firmadas en colaboración internacional | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|------------------------|-----------------------------|----------|---|---------------------|---|-------|---|------------------------------|
| Posición en ranking español | Posición en ranking mundial | Valor sobre la media mundial (=1) | Institución | Sector | Posición en ranking mundial | Nº Total | Posición en ranking mundial | Citas por documento | Posición en ranking mundial | %Q1 | Posición en ranking mundial | % colaboración internacional |
| 80 | 1372 | 1,22 | Complejo Hospitalario Universitario de Santiago | Salud | 1662 | 1666 | 974 | 6,55 | 1828 | 41,54 | 2268 | 19,21 |
| 81 | 1373 | 1,22 | Hospital General Universitario de Alicante | Salud | 2385 | 976 | 1238 | 5,59 | 2244 | 32,58 | 2591 | 14,96 |
| 82 | 1391 | 1,21 | Hospital Universitario Doctor Peset | Salud | 2856 | 677 | 1642 | 4,46 | 2071 | 36,78 | 2866 | 10,93 |
| 83 | 1409 | 1,2 | Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria | Administración Pública | 2128 | 1168 | 1011 | 6,43 | 471 | 67,55 | 1114 | 35,19 |
| 84 | 1410 | 1,2 | Hospital Universitario Central de Asturias | Salud | 1681 | 1636 | 1211 | 5,67 | 1776 | 42,54 | 2322 | 18,4 |
| 85 | 1411 | 1,2 | Complejo Hospitalario Regional Reina Sofía | Salud | 1830 | 1463 | 1097 | 6,16 | 1563 | 46,55 | 2203 | 19,89 |
| 86 | 1427 | 1,19 | Universidad de Granada | Educación Superior | 326 | 10285 | 1378 | 5,15 | 1401 | 49,26 | 879 | 38,99 |
| 87 | 1428 | 1,19 | Universidad Politécnica de Valencia | Educación Superior | 366 | 9441 | 1763 | 4,19 | 1726 | 43,28 | 1321 | 31,78 |
| 88 | 1430 | 1,19 | Hospital Universitario La Fe | Salud | 1300 | 2302 | 1051 | 6,3 | 1773 | 42,57 | 2405 | 17,38 |
| 89 | 1455 | 1,18 | Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya | Administración Pública | 2886 | 654 | 2931 | 1,62 | 2483 | 27,83 | 432 | 47,71 |
| 90 | 1469 | 1,17 | Universidad Miguel Hernández | Educación Superior | 1121 | 2867 | 1080 | 6,2 | 1180 | 53,3 | 1441 | 29,86 |
| 91 | 1496 | 1,16 | Universidad de Castilla-La Mancha | Educación Superior | 669 | 5210 | 1544 | 4,7 | 1504 | 47,66 | 1134 | 34,86 |
| 92 | 1504 | 1,15 | Universidad de Navarra | Educación Superior | 723 | 4865 | 1245 | 5,58 | 1242 | 52,05 | 1237 | 33,16 |
| 93 | 1506 | 1,15 | Hospital General Universitario Gregorio Marañón | Salud | 1134 | 2809 | 1164 | 5,86 | 1683 | 44,18 | 2490 | 16,41 |
| 94 | 1514 | 1,15 | Universidad del País Vasco | Educación Superior | 429 | 8312 | 1478 | 4,87 | 1171 | 53,42 | 1001 | 36,87 |
| 95 | 1519 | 1,15 | Universidad Pablo de Olavide | Educación Superior | 1731 | 1579 | 1338 | 5,26 | 1128 | 54,27 | 1081 | 35,72 |
| 96 | 1525 | 1,14 | Universidad de Huelva | Educación Superior | 1882 | 1412 | 1468 | 4,91 | 1412 | 49,01 | 1038 | 36,4 |
| 97 | 1526 | 1,14 | Universidad de Sevilla | Educación Superior | 397 | 8861 | 1557 | 4,67 | 1252 | 51,9 | 1042 | 36,37 |
| 98 | 1527 | 1,14 | Universidad Pública de Navarra | Educación Superior | 1397 | 2104 | 1869 | 3,94 | 1609 | 45,67 | 1043 | 36,36 |
| 99 | 1528 | 1,14 | Universitat d'Alacant | Educación Superior | 843 | 4047 | 1291 | 5,39 | 1478 | 48,04 | 1251 | 32,94 |
| 100 | 1529 | 1,14 | Complejo Hospitalario Regional Virgen Macarena | Salud | 2437 | 932 | 1249 | 5,56 | 2001 | 38,2 | 2789 | 12,02 |
| 101 | 1554 | 1,13 | Complejo Hospitalario Universitario de Canarias | Salud | 2741 | 749 | 1156 | 5,89 | 1717 | 43,39 | 2066 | 21,9 |
| 102 | 1557 | 1,13 | Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial Esteban Terradas | Administración Pública | 2161 | 1128 | 1185 | 5,79 | 327 | 70,83 | 161 | 60,99 |
| 103 | 1614 | 1,1 | Universidad de Jaén | Educación Superior | 1281 | 2336 | 1629 | 4,49 | 1607 | 45,76 | 1394 | 30,69 |
| 104 | 1615 | 1,1 | Universidad de Murcia | Educación Superior | 718 | 4920 | 1520 | 4,76 | 1541 | 46,95 | 1503 | 28,98 |
| 105 | 1616 | 1,1 | Universidad Rey Juan Carlos | Educación Superior | 1116 | 2891 | 1608 | 4,53 | 1537 | 47,01 | 1343 | 31,48 |
| 106 | 1632 | 1,09 | Universidad de Salamanca | Educación Superior | 778 | 4454 | 1330 | 5,28 | 1221 | 52,49 | 995 | 36,89 |
| 107 | 1635 | 1,09 | Fundación Jiménez Díaz | Salud | 1999 | 1300 | 984 | 6,52 | 1383 | 49,62 | 1582 | 28 |
| 108 | 1636 | 1,09 | Hospital Universitario Río Hortega | Salud | 3092 | 537 | 1659 | 4,42 | 2171 | 34,26 | 2826 | 11,55 |
| 109 | 1666 | 1,08 | Universidad Complutense de Madrid | Educación Superior | 212 | 14351 | 1326 | 5,29 | 1253 | 51,88 | 985 | 37,01 |
| 110 | 1667 | 1,08 | Universidad de Extremadura | Educación Superior | 978 | 3377 | 1539 | 4,71 | 1543 | 46,94 | 1263 | 32,63 |
| 111 | 1682 | 1,07 | Universidad de La Laguna | Educación Superior | 879 | 3842 | 1361 | 5,21 | 1042 | 55,93 | 465 | 46,77 |
| 112 | 1683 | 1,07 | Hospital Universitario San Cecilio | Salud | 2464 | 913 | 1363 | 5,2 | 1973 | 38,77 | 2721 | 13,14 |
| 113 | 1710 | 1,06 | Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda | Salud | 2162 | 1127 | 1453 | 4,95 | 1646 | 44,99 | 2639 | 14,37 |
| 114 | 1716 | 1,05 | Universidad Politécnica de Cartagena | Educación Superior | 1587 | 1774 | 2253 | 3,19 | 1680 | 44,25 | 1478 | 29,26 |
| 115 | 1735 | 1,04 | Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera | Administración Pública | 2687 | 778 | 1414 | 5,06 | 1240 | 52,06 | 1694 | 26,61 |
| 116 | 1736 | 1,04 | Universidad de Málaga | Educación Superior | 790 | 4404 | 1891 | 3,91 | 1786 | 42,37 | 1364 | 31,09 |
| 117 | 1737 | 1,04 | Complejo Hospitalario Universitario a Coruña | Salud | 2078 | 1214 | 1353 | 5,23 | 1823 | 41,68 | 2773 | 12,27 |
| 118 | 1738 | 1,04 | Hospital Universitario Fundación Alcorcón | Salud | 2853 | 679 | 1282 | 5,43 | 2057 | 37,11 | 2758 | 12,52 |
| 119 | 1757 | 1,03 | Hospital General Universitario de Valencia | Salud | 2284 | 1042 | 1380 | 5,14 | 2230 | 33,01 | 2636 | 14,4 |
| 120 | 1774 | 1,03 | Universidad Carlos III de Madrid | Educación Superior | 771 | 4498 | 2630 | 2,42 | 1984 | 38,62 | 1013 | 36,68 |

Cuadro 8. Ranking mundial de la calidad investigadora (Parte 4)

| Impacto normalizado | | | Nombre de las instituciones con producción científica | | Producción científica | | Promedio de citas recibidas por documento publicado | | % de publicaciones en revistas del primer cuartil de su campo | | % de publicaciones firmadas en colaboración internacional | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---|--------------------|-----------------------------|----------|---|---------------------|---|-------|---|------------------------------|
| Posición en ranking español | Posición en ranking mundial | Valor sobre la media mundial (=1) | Institución | Sector | Posición en ranking mundial | Nº Total | Posición en ranking mundial | Citas por documento | Posición en ranking mundial | %Q1 | Posición en ranking mundial | % colaboración internacional |
| 121 | 1820 | 1 | Universidad Politecnica de Madrid | Educación Superior | 405 | 8760 | 2428 | 2,81 | 1950 | 39,18 | 1153 | 34,54 |
| 122 | 1827 | 1 | Complejo Hospitalario de Navarra | Salud | 2403 | 962 | 1462 | 4,92 | 2453 | 28,69 | 2648 | 14,24 |
| 123 | 1846 | 0,99 | Hospital Regional Universitario Carlos Haya | Salud | 2017 | 1285 | 1192 | 5,78 | 1863 | 40,93 | 2553 | 15,64 |
| 124 | 1847 | 0,99 | Institut Catala de la Salut Barcelona | Salud | 3007 | 590 | 1881 | 3,92 | 2513 | 27,29 | 2978 | 8,81 |
| 125 | 1848 | 0,99 | Universidad de Almeria | Educación Superior | 1451 | 1996 | 1560 | 4,66 | 1608 | 45,69 | 1389 | 30,81 |
| 126 | 1849 | 0,99 | Universitat Ramon Llull | Educación Superior | 2678 | 782 | 2120 | 3,41 | 2221 | 33,25 | 1279 | 32,48 |
| 127 | 1892 | 0,97 | Universidad de Leon, Spain | Educación Superior | 1721 | 1591 | 1603 | 4,54 | 1366 | 49,91 | 1085 | 35,64 |
| 128 | 1915 | 0,96 | Universidad de Valladolid | Educación Superior | 822 | 4181 | 1967 | 3,74 | 1565 | 46,5 | 1211 | 33,58 |
| 129 | 1935 | 0,96 | Complejo Hospitalario Universitario de Vigo | Salud | 2642 | 797 | 1470 | 4,9 | 2185 | 34 | 2579 | 15,18 |
| 130 | 1941 | 0,95 | Basurtuko Ospitalea | Salud | 3095 | 536 | 1393 | 5,09 | 2133 | 35,07 | 2836 | 11,38 |
| 131 | 1942 | 0,95 | Universidad de Cadiz | Educación Superior | 1401 | 2100 | 1754 | 4,21 | 1353 | 50,05 | 979 | 37,1 |
| 132 | 1963 | 0,94 | Hospital Infantil Universitario Nino Jesus | Salud | 3058 | 561 | 1840 | 3,99 | 2273 | 32,09 | 2430 | 17,11 |
| 133 | 1964 | 0,94 | Complejo Hospitalario Regional Virgen de las Nieves | Salud | 2297 | 1034 | 1556 | 4,68 | 2080 | 36,56 | 2720 | 13,15 |
| 134 | 1965 | 0,94 | Universitat Oberta de Catalunya | Educación Superior | 3086 | 540 | 2978 | 1,46 | 2892 | 17,22 | 1443 | 29,81 |
| 135 | 1989 | 0,93 | Universidad de Alcala | Educación Superior | 878 | 3842 | 1786 | 4,12 | 1460 | 48,31 | 1519 | 28,81 |
| 136 | 1990 | 0,93 | Universidad de La Rioja | Educación Superior | 2606 | 818 | 1827 | 4,02 | 1358 | 50 | 1926 | 23,72 |
| 137 | 2012 | 0,92 | Hospital Universitario Virgen de La Arrixaca | Salud | 2070 | 1221 | 1841 | 3,99 | 1979 | 38,66 | 2538 | 15,97 |
| 138 | 2040 | 0,91 | Universidad de las Palmas de Gran Canaria | Educación Superior | 1368 | 2139 | 1996 | 3,68 | 1719 | 43,38 | 1495 | 29,08 |
| 139 | 2067 | 0,9 | Hospital Clinico Universitario de Valladolid | Salud | 2897 | 650 | 1935 | 3,81 | 2479 | 28 | 2959 | 9,38 |
| 140 | 2068 | 0,9 | Hospital Universitario Miguel Servet | Salud | 2136 | 1157 | 1814 | 4,04 | 2245 | 32,58 | 2633 | 14,43 |
| 141 | 2154 | 0,87 | Universidade da Coruna | Educación Superior | 1160 | 2731 | 2182 | 3,3 | 2059 | 37,09 | 1654 | 27,06 |
| 142 | 2157 | 0,86 | Hospital Universitario de Getafe | Salud | 3013 | 585 | 1806 | 4,07 | 2231 | 32,99 | 2489 | 16,41 |
| 143 | 2220 | 0,83 | Universidad San Pablo CEU | Educación Superior | 3050 | 565 | 1882 | 3,92 | 1364 | 49,91 | 1470 | 29,38 |
| 144 | 2278 | 0,81 | Universidad Nacional de Educacion a Distancia | Educación Superior | 1381 | 2118 | 2453 | 2,77 | 2062 | 37,06 | 1750 | 25,92 |
| 145 | 2353 | 0,78 | Hospital Universitario Principe de Asturias | Salud | 3001 | 592 | 2050 | 3,57 | 1380 | 49,66 | 3001 | 8,28 |
| 146 | 2381 | 0,77 | Complejo Hospitalario Materno - Insular | Salud | 3020 | 582 | 2236 | 3,21 | 2437 | 28,87 | 2949 | 9,62 |
| 147 | 2399 | 0,77 | Complejo Hospitalario Universitario de Albacete | Salud | 3055 | 561 | 2175 | 3,32 | 2243 | 32,62 | 2907 | 10,34 |
| 148 | 2614 | 0,67 | Complejo Hospitalario de Toledo | Salud | 3027 | 579 | 2242 | 3,2 | 2270 | 32,12 | 2774 | 12,26 |

U-Multirank. Un nuevo proyecto global de la Unión Europea para la modernización de sus universidades

Jordi Curell, Director de Educación Superior de la Comisión Europea

De un tiempo a esta parte han florecido los llamados *rankings* universitarios. Su influencia y repercusión mediática son indudables y anualmente consiguen llevar sus clasificaciones a las primeras páginas de todos los periódicos del mundo. Sin embargo, cabe cuestionar la exactitud del retrato unidimensional que hacen de una realidad compleja. Los *rankings* más conocidos y populares tienden a clasificar las universidades sobre la base de un solo criterio (la calidad de la investigación), con unos indicadores simplificados y aplicando dichos criterios e indicadores a la totalidad de cada universidad, independientemente de las distintas facultades que la componen. Por consiguiente, e independientemente de la gran popularidad de la que gozan, no constituyen instrumentos adecuados para un mejor conocimiento de la realidad de nuestras universidades.

Y sin embargo es indudable que la mejor manera de impulsar la modernización y contribuir a la mejora de nuestras universidades es la de permitirles tener una idea más cabal de cuál es su rendimiento, cuáles sus puntos fuertes, cuales sus flaquezas.

Y ese es precisamente el objetivo que alienta a la Comisión en su nuevo proyecto U-Multirank: poner a disposición de las distintas partes interesadas (estudiantes, responsables universitarios y aquellos que tienen por misión definir las políticas universitarias) un mecanismo de transparencia global, no solo europeo, que aborde las distintas facetas de la actividad universitaria, y ello a nivel de cada facultad y no de forma global para el conjunto de la institución.

Así el U-Multirank se adaptará a las necesidades de los distintos usuarios, será multidimensional y ofrecerá una clasificación por disciplinas o áreas. Y no utilizará indicadores agregados con el único objetivo de construir tablas de clasificación simplistas. Por su carácter multidimensional y no agregado permitirá la elaboración de tablas personalizadas, en función de las necesidades distintas de cada usuario, permitiendo una comparación más justa que tendrá en cuenta los distintos perfiles de las universidades.

En base a un estudio de viabilidad terminado en el 2011 (http://ec.europa.eu/education/higher-education/doc/multirank_en.pdf), la Comisión identificó cinco dimensiones que son las que se considerarán en este nuevo instrumento:

- la calidad investigadora, que se medirá sobre la base de indicadores bibliométricos más elaborados y

que tendrán también en cuenta la contribución de la investigación a las otras dimensiones;

- la calidad docente, que tendrá en cuenta aspectos tales como el carácter interdisciplinar de los programas o la tasa de graduación, complementados por encuestas a estudiantes y cuestionarios a los distintos departamentos;
- la calidad de la transferencia de conocimientos, sobre la base *inter alia* del número de *spin offs*, o personal docente con experiencia en el sector no académico;
- la orientación internacional, que se estimará no solo en función del porcentaje de extranjeros en el cuerpo estudiantil, sino por el número de publicaciones internacionales conjuntas o el número de cursos impartidos en un idioma extranjero;
- el enraizamiento regional, posiblemente el más difícil de medir, donde se están considerando indicadores tales como el número de publicaciones conjuntas con otros actores regionales.

Sobre esta base la Comisión decidió poner el proyecto en marcha con el objetivo de poder publicar los primeros resultados en el primer semestre del 2014. A tal fin, el pasado enero tuvo lugar la conferencia de lanzamiento, organizada en Dublín conjuntamente con la presidencia irlandesa de la Unión Europea. Bajo la presidencia de la comisaria europea Androula Vassiliou y del Ministro irlandés Ruairi Quinn, la conferencia permitió reunir a unos 200 participantes venidos de horizontes diversos; académicos, estudiantes, responsables universitarios y políticos. Los debates mostraron el gran interés con que se ha acogido esta iniciativa en los medios universitarios, al tiempo que permitió identificar los factores críticos de los que depende su éxito. Los tres más importantes son los siguientes:

- Alcanzar una masa crítica de universidades participantes, que se estima en esta primera fase hasta el 2014 en 500. Además de la cantidad, estas universidades deberán ser representativas de una amplia diversidad geográfica (es indispensable que el U-Multiranking incluya no solo universidades europeas, sino de todo el mundo) y de perfiles (investigación, docencia, enraizamiento regional, etc.).
- Garantizar la solidez de los distintos indicadores que se utilizarán para medir cada una de las dimensiones así

como la viabilidad de su colección. Y ya ahora aparece claramente que en algunas dimensiones habrá que trabajar duro para conseguirlo.

- Diseñar un *website* interactivo y atractivo que permita comunicar los resultados de forma personalizada.

Así, el consorcio liderado por el Center for Higher Education (CHE) y por el Center for Higher Education Policy Studies (y en el que también participa la Fundación CYD) que es el encargado de implementar esta iniciativa, ha comenzado ya a trabajar activamente para reclutar a las universidades que participarán en esta primera fase. A este respecto, cabe destacar que la participación en el proyecto aportará a las universidades un plus de visibilidad internacional, así como la posibilidad de comparar su perfil con el de otras universidades a fin de poder identificar otras con perfiles similares con las que poder establecer proyectos de cooperación. Por otro lado, obviamente, deberán aportar datos con los que completar su perfil, pero el consorcio utilizará en la medida de lo posible datos preexistentes y apoyará a las universidades en la tarea de recolectar aquellos que no lo sean. Se puede encontrar más información al respecto en el website del consorcio (<http://www.umultirank.org/>)

Para la Comisión el U-Multirank es un instrumento fundamental en la Agenda de modernización de la educación superior que propuso en el 2011 (http://ec.europa.eu/education/higher-education/agenda_en.htm#doc). Para que pueda explotar todo su potencial, tal y como se ha dicho, deberá ser multidimensional, adaptado a las necesidades de los diferentes usuarios y ofrecer un perfil no solo institucional sino también por facultades. Pero también deberá ser independiente y por lo tanto económicamente viable sin depender a medio plazo de la financiación pública.

Por ello, el consorcio debe también trabajar en la elaboración de un plan de viabilidad financiera a medio plazo. Asimismo, un consejo asesor abierto a toda la gama de partes interesadas (asociaciones de universidades y de estudiantes, fundaciones, etc.) acompañará al consorcio en su labor de desarrollo del U-Multirank, tal y como ya se hizo durante el estudio de viabilidad mencionado anteriormente. Es efectivamente indispensable que este proyecto sea un proyecto conjunto y que sea percibido como tal por todos y en particular por las universidades. U-Multirank no es algo que se imponga a las universidades si no algo que debe hacerse con ellas.

U-Multirank – A new approach to international rankings

Gero Federkeil, CHE, Project Manager

Introduction

Within the last decade, starting with the first publication of the so-called “Shanghai Ranking” by Shanghai Jiaotong University in 1993, global rankings have become quite popular all over the world. Following the Shanghai Ranking a number of other global rankings have emerged: Among them are broad rankings published by private companies (e.g. the QS World University Rankings) and by newspapers (e.g. by Times Higher Education). In addition there is a number of rankings focussing on particular aspects of performance and activities of higher education institutions (e.g. the Leiden Rankings of research performance completely based on bibliometric indicators; or the Webometrics ranking of web presence of universities). In the meantime global rankings have got some questionable impacts: in some countries, e.g. state scholarships for students who want to go abroad are limited to foreign universities which are ranked among the top 200 in the global rankings. Despite their popularity global rankings have been criticised with regard to their methodologies and indicators. The Shanghai Ranking uses a limited number of fact indicators that mainly measure research excellence in the exact sciences and life sciences. Due to the limitations in its indicators and data bases it cannot provide valid insights into other dimensions of performance (as e.g. teaching and learning, knowledge transfer); neither does it provide a good picture of research performance in other fields, in particular for the social sciences and humanities. But also for engineering the information is limited as there is no Nobel Prize in engineering and as the underlying bibliometric data bases do not cover conference proceedings very well which are highly important in engineering. Both the QS and the Times Higher Rankings rely heavily on the reputation of universities; in the QS ranking e.g. 50% of the total score depend on reputation (among academics and employers). This means that those rankings which actively influence the reputation of universities are doing this by measuring just that reputation!

Why another ranking?

U-Multirank has two major purposes: On the political level U-Multirank wants to provide transparency about the diversity of European higher education area and at the same time to allow for benchmarking with Non-European higher education institutions. In contrast to existing global rankings which are rankings of internationally research universities only U-Multirank is open to other institutional profiles, too. With regard to the users of rankings U-Multirank wants to provide information to a variety of stakeholders: For students U-Multirank is aiming at providing relevant

information helping them to make an informed choice. For higher education institutions U-Multirank offers comparison and benchmarking with other institutions that have a similar profile.

The basic methodology of U-Multirank

U-Multirank is a very different form of ranking.

- *U-Multirank is multidimensional ranking:* It compares the performance of universities and colleges not only in research, but also in teaching, knowledge transfer, international orientation and regional engagement; it is a multi-dimensional ranking. Unlike other global rankings it does not produce league tables; neither does it aggregate the performance of universities in different activities into a composite score. It presents performance profiles for universities across the five dimensions using a broad range of performance indicators.
- *U-Multirank is a multi-level ranking:* It provides these performance profiles at two levels: for the institution as a whole; and at the level of different disciplinary fields (initially mechanical and electrical engineering, business and physics).
- *U-Multirank compares like with like.* U-Multirank wants to show the diversity of higher education institutions; it is open to very different institutions, not only to research universities. Yet U-Multirank compares like with like. Based on a number of empirical profile indicators U-Multirank allows to identify subsets of higher education institutions which have comparable profiles. This means a small regionally oriented undergraduate teaching institution is not compared to Oxford University and a Music School is not compared to technical universities.
- *U-Multirank is a stakeholder-oriented ranking:* It was designed in very close consultation with stakeholders to ensure that it meets the diverse information needs of different stakeholders. This information is provided through a user-friendly interactive webtool that can be used flexibly by students, academic staff, higher education institutions, policy makers, business and other users.
- *U-Multirank offers an interactive ranking:* A key feature of the U-Multirank webtool is that it enables users to specify the type of institutions they wish to compare (in terms of the activities they are engaged in). Users can then decide which areas of performance to include in the comparison of the selected group of universities; in this way U-Multirank produces personalised rankings.

The U-Multirank indicators

The set of indicators was basically developed during the feasibility study. The selection was made based on an assessment of the relevance and the validity of indicators and the availability of data.

At the moment we have a preliminary list of indicators which is subject to a final consultation and refinement.

The benefits of U-Multirank for higher education institutions

Participation in U-Multirank provides significant benefits to higher education institutions.

- It provides visibility in an international ranking that shows the specific performance profile for a particular institution as a whole and in the disciplinary fields in which they are active (the coverage of fields will increase each year).
- Performance profiles are accessible via the interactive webtool to a wide range of stakeholders: internationally mobile students (and their parents); academic staff and other higher education institutions seeking partners; business and industry with particular R&D or professional education needs etc.
- U-Multirank allows comparing and benchmarking the performance profile of an institution on a wide range of indicators with other institutions with similar institutional profiles within the European Higher Education Area and beyond, and can identify potential partners for cooperation.

What does participation entail?

U-Multirank is based on publicly available data from different sources (for example, bibliometric and patent data) as well as self-reported data provided by institutions. The U-Multirank project team is attempting to reduce the amount of self-reported data by obtaining more of this information from national data sources.

Institutions participating in U-Multirank will need to:

- Complete an institutional questionnaire concerning its activity profile and its performance in terms of the indicators we use to cover the five performance dimensions
- Complete a similar questionnaire for each of the disciplinary fields in which an institution would like to participate

Overview: U-Multirank: Preliminary list of indicators

| Dimension | Institutional ranking | Field-based rankings |
|--|------------------------------|-----------------------------|
| TEACHING & LEARNING | | |
| Expenditure on Teaching (as % of total expenditure) | X | |
| Student-staff-ratio | | X |
| Graduation rate | X | X |
| Percentage of academic staff with PhD | | X |
| Percentage of graduates graduating in norm period | X | X |
| Rate of graduate unemployment | X | X |
| Inclusion of work experience | | X |
| Indicators from the student survey | | X |
| Overall learning experience | | X |
| Quality of courses & teaching | | X |
| Organisation of program | | X |
| Contact to teachers | | X |
| Social climate | | X |
| Facilities (libraries, laboratories, rooms, IT) | | X |
| Research orientation of teaching | | X |
| Inclusion of work experience /practical elements | | X |
| RESEARCH | | |
| External research income (per fte academic staff) | X | X |
| Doctorate productivity | | X |
| Total publication output (per fte academic staff) | X | X |
| Art related output | X | |
| Field-normalised citation rate | X | X |
| Highly cited research publications | X | X |
| Research orientation of teaching (student survey) | | X |
| Number of post-doc positions | X | |
| KNOWLEDGE TRANSFER | | |
| Income from private sources (research contracts, service contracts, licenses etc.) | X | X |
| Joint publications with industry | X | X |
| Patents (per fte academic staff) | X | X |
| Co-patenting with industry per fte academic staff) | X | X |
| Number of spin-offs | X | |
| Impacts on publications on patents | X | X |
| INTERNATIONAL ORIENTATION | | |
| Educational programmes in foreign language | X | |
| International orientation of programmes | | X |
| Opportunities to study abroad (student survey) | | X |
| Student mobility (incoming, outgoing) | X | X |
| Percentage of international academic staff | X | X |
| Percentage of PhDs by foreign students | X | X |
| International joint publications | X | X |
| International research income | X | X |
| REGIONAL ENGAGEMENT | | |
| Percentage of graduates working in the region | X | X |
| Student internships in local enterprises | X | X |
| Degree theses in cooperation with local industry | | X |
| Regional joint publications | X | X |
| Income from regional sources | X | X |

- Invite a selection of students in each disciplinary field to complete an on-line survey in which students assess their own learning experience at their university.

In the data collection phase institutions will receive extensive support from the U-Multirank team via glossaries, our FAQ sections and by email. In the feasibility study the 150 participating institutions did not find the work involved in data provision to be excessive.

Higher education institutions will not be charged any fee for participation. (Access to the webtool will also be free of charge to all users.)

What is the time schedule?

The recruitment of institutions has just started and will end in May 2013. Our aim is to have a sample of about 500 institutions from Europe and from outside Europe. Universities are invited to express their interest in participation on a broad basis. In case of an overbooking (with regard to the 500) we might have to make a selection of institutions taken based on profiles and regions/countries in the first year. In the following years U-Multirank will be extended progressively in terms of both the number of institutions and the range of disciplinary fields. We plan to include sociology, psychology, social work, computer science and music in the second ranking in 2015.

Data collection will take place from June to December 2013, including both original data provision and a feedback loop on the data. The first ranking will be published on the webtool in early 2014.

Who is running U-Multirank?

The U-Multirank implementation project is funded by the European Commission for an initial period of two years with the option of an extension for a further two years.

The project is run by a consortium of 15 organisations in which CHE Centre for Higher Education (Germany; www.che.de/en) and the Center for Higher Education Policy Studies (the Netherlands; www.utwente.nl/mb/cheps/) are the lead partners. Partners include research institutes (e.g. the Center for Science and Technology Studies (CWTS) at Leiden University), web designers, national ranking organisations (e.g. Fundación CYD) as well as stakeholder organisations (e.g. the European Student Union (ESU)).

A full list of partners is provided on the U-Multirank website: www.u-multirank.eu

EL RANKING CYD

El Ranking CYD es un sistema de indicadores de calidad del sistema universitario español

Javier García-Estévez, Fundación CYD

Una de las prioridades de la política educativa de España y de la Unión Europea es lograr una mayor calidad y transparencia de sus sistemas de educación superior. La Fundación CYD busca contribuir a un mejor conocimiento de las universidades españolas para los estudiantes, las mismas universidades y la sociedad en general. Con este propósito, promueve **el Ranking CYD**, a través del cual ofrecerá una herramienta de información dirigida a diferentes usuarios. En concreto, ayudará a los **estudiantes** a decidir dónde estudiar, facilitará a los **responsables universitarios** la toma de decisiones, y aportará información valiosa a las **empresas** y otros agentes sociales.

Los *rankings* internacionales más conocidos tienden a clasificar las universidades sobre la base de un único criterio (la calidad de la investigación), con unos indicadores simplificados que son aplicados a la totalidad de cada universidad, independientemente de las distintas facultades y ámbitos de conocimiento que la componen. Por tanto, no constituyen instrumentos adecuados para comprender la realidad de nuestras universidades. Por el contrario, los *rankings* nacionales dan una visión más detallada y diferenciada de la realidad universitaria de los países.

El **Ranking CYD** se basa en los siguientes principios fundamentales:

I. Toma como referencia los **ámbitos de conocimiento**, lo que permite comparaciones más precisas entre universidades. En su primera versión, el *Ranking CYD* incluirá información para 4 ámbitos de conocimiento: **Empresariales, Física, Ingeniería eléctrica e Ingeniería mecánica**. Posteriormente y durante el periodo 2014-2017 se prevé alcanzar los siguientes 23 ámbitos de conocimiento:

II. Es **multidimensional**, ofrece una serie de indicadores en varias dimensiones que permite a los estudiantes y responsables universitarios desarrollar sus propias estrategias de evaluación tanto a nivel institucional como a nivel de ámbitos de conocimiento.

El *Ranking CYD* no usa indicadores sintéticos que reducen las posibilidades de interpretación, y a diferencia de otros *rankings* globales que priorizan la investigación, el **ranking CYD** analiza también otros aspectos vinculados a las siguientes dimensiones de las instituciones de educación superior:

1. Enseñanza y aprendizaje
2. Investigación
3. Transferencia de conocimiento
4. Orientación internacional
5. Contribución al desarrollo regional
6. Inserción laboral

III. Está **orientado al usuario**, dado que le ofrece un amplio margen para definir criterios de evaluación, tales como la selección de los ámbitos de conocimiento y los indicadores. De esta manera, el usuario podrá construir sus propios *rankings* y los podrá comparar con los grupos de universidades que considere más adecuados.

IV. Presenta los resultados por **grupos de rendimiento** (alto, medio y bajo). No elabora un *ranking* en forma de tablas, por lo tanto resta relevancia al hecho de que el ámbito de conocimiento de una universidad ocupe un lugar determinado en dichas tablas.

Asimismo, el **Ranking CYD** está enmarcado en la política europea y mundial de crear indicadores fiables para medir la calidad de la educación y de las universidades. En su nueva estrategia "Europe 2020" dentro de la iniciativa emblemática "Unión por la innovación", la Unión Europea ha puesto en marcha el U-Multirank, un proyecto que tiene el objetivo de desarrollar un *ranking* internacional, multidimensional e independiente. Cabe destacar también que el U-Multirank es coordinado por un consorcio encabezado por el Center for Higher Education (CHE) y el Center for Higher Education Policy Studies (CHEPS). La Fundación CYD participa en el proyecto U-Multirank como asociado y será el interlocutor de este proyecto en España.

El **Ranking CYD** comparte la metodología aplicada en el *ranking* alemán elaborado desde hace 15 años por el Centre of Higher Education (CHE), que es respaldado por la Conferencia de Rectores de las universidades alemanas y la Fundación Bertelsmann.

El **Ranking CYD** incluye los indicadores previstos en el U-Multirank junto con otros específicos del sistema universitario español, al tiempo que tiene el objetivo de ofrecer información sobre todas las universidades y otros centros de enseñanza superior del sistema español y cubre un mayor número de ámbitos de conocimiento.

Los datos necesarios para la construcción de los indicadores del **Ranking CYD** se obtienen de diversas fuentes:

- Estadísticas oficiales
- Datos estadísticos de las universidades referidos a ámbitos de conocimiento
- Encuesta a estudiantes y graduados
- Fuentes bibliométricas

Cuadro 1. Ámbitos de conocimiento que serán analizados por el Ranking CYD-U-Multirank

| | Humanidades y Artes | Ciencias Sociales | Ciencias Experimentales | Ciencias de la Salud | Arquitectura e Ingeniería |
|---|---------------------|--------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------|
| 1 | Geografía | Ciencias Políticas | Biología | Medicina | Ingeniería mecánica |
| 2 | Historia | Derecho | Física | Psicología | Ingeniería eléctrica |
| 3 | Música | Educación | Matemáticas | Enfermería | Ingeniería Civil |
| 4 | Lingüística | Empresariales | Química | | Ingeniería de procesos |
| 5 | | Sociología | | | Informática |
| 6 | | Trabajo Social | | | |
| 7 | | Servicios | | | |

La coincidencia en el tiempo de ambos proyectos (*Ranking CYD* y *U-Multirank*), y la metodología común compartida permitirá que el proceso de obtención de la información, que llevará a cabo la Fundación CYD, reduzca al mínimo imprescindible el esfuerzo de las universidades para cumplimentar dicha información.

La recogida de datos para los ámbitos de conocimiento seleccionados empieza en el verano de 2013 y se prevé que sus resultados se presentarán en la primavera del 2014. A modo de ejemplo se presentan a continuación algunos indicadores del *Ranking CYD*:

Dimensión 1. Enseñanza y aprendizaje

Diversidad de la oferta de asignaturas
Grado de orientación al empleo
Tasa de graduación

...

Dimensión 2. Investigación

Personal docente e investigador con título de doctor
Número de citas de publicaciones científicas
Tesis doctorales finalizadas

...

Dimensión 3. Transferencia de conocimiento

Número de patentes concedidas
Ingresos por licencias
Recursos obtenidos por contratos de transferencia

...

Dimensión 4. Orientación internacional

Programa de intercambio de personal docente e investigador
Programa de intercambio de estudiantes

...

Dimensión 5. Contribución al desarrollo regional

Número de graduados que trabajan en la región
Contratos de investigación con socios regionales
Porcentaje de estudiantes en prácticas en empresas locales

...

Dimensión 6. Inserción laboral

Periodo de inserción laboral
Situación laboral

...

En síntesis, el **Ranking CYD** ofrece una plataforma que permite comparar la actividad de las universidades españolas entre sí y, a través del *U-Multirank*, con otras universidades del resto del mundo.

