

Guía de buenas prácticas para la participación de las universidades españolas en los rankings internacionales

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte



**GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA
LA PARTICIPACIÓN DE LAS
UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS EN
LOS RANKINGS INTERNACIONALES**



MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

SECRETARÍA DE ESTADO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y
UNIVERSIDADES

SECRETARÍA GENERAL DE UNIVERSIDADES

Catálogo de publicaciones del Ministerio: mecd.gob.es
Catálogo general de publicaciones oficiales: publicacionesoficiales.boe.es

Guía de buenas prácticas para la participación de las universidades españolas en los rankings internacionales

Coordinación de la obra
Elías Sanz-Casado
Secretaría General de Universidades

Foto de cubierta:
Biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Universidad de Sevilla



MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE
Secretaría General de Universidades
Dirección General de Política Universitaria

Edita:
© SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
Subdirección General
de Documentación y Publicaciones

Edición: 2015

NIPO: 030-15-039-X línea

PRESENTACIÓN

La Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades constituyó en mayo de 2013 un Grupo de Trabajo con representantes de varias universidades españolas con el objeto de analizar las metodologías de los rankings internacionales más prestigiosos (ARWU, THE y QS) y la participación de las universidades españolas en los mismos, a fin de buscar fórmulas que contribuyeran a mejorar su posición en estas clasificaciones.

Los rankings internacionales de universidades se han generalizado en los últimos años, pues su fácil interpretación hace que sean muy atractivos para los gestores públicos y los medios de comunicación. Además, ofrecen una serie de importantes ventajas para el sistema universitario en su conjunto. En primer lugar, porque mezclan las posibilidades del benchmarking y la rendición de cuentas, herramientas básicas en la gestión actual de los centros universitarios. En segundo lugar, porque la atracción de talento es uno de los retos más importantes de los sistemas universitarios, en la medida en que proporciona ventajas diferenciadoras y competitivas en un mundo cada vez más globalizado.

La presente Guía nace con el propósito de dar a conocer con cierto detalle la metodología de cada uno de los principales rankings internacionales y, a partir del análisis de ésta y de la clasificación conseguida por las universidades españolas de acuerdo a la información que les remiten, ofrecer recomendaciones muy prácticas a las instituciones universitarias de España acerca de cómo mejorar su participación en los mismos.

En este sentido, quiero agradecer su colaboración a las 19 universidades que han compartido con el Grupo de Trabajo los cuestionarios e informes de datos que remitieron en 2013 a uno o varios rankings internacionales, porque el análisis de los mismos constituye uno de los capítulos fundamentales de la Guía y ha contribuido a que esta publicación alcance su objetivo fundamental: recoger una serie de recomendaciones para que la imagen que los rankings ofrecen de ellas refleje lo más fielmente posible las actividades que desempeñan.

Desde la Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades esperamos que esta “Guía de Buenas Prácticas para la participación de las universidades españolas en los rankings internacionales” sea realmente útil a las universidades españolas, les anime a participar en los mismos y a hacerlo de manera que consigan reforzar su posicionamiento internacional.

El uso de los rankings se ha extendido también entre los organismos e instituciones financiadores de becas de movilidad internacional. Motivo por el cual en su momento Fundación Universidad.es, cuyas funciones han sido asumidas por el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE), elaboró otra publicación, el Informe FICUE, Fotografía Internacional de la Calidad de las Universidades Españolas, que viene a completar la Guía que les presento.

El Informe FICUE (<http://www.universidad.es/files/doc/pdf/informe-ficue-rankings-v-piloto.pdf>) ofrece también un análisis detallado de los principales rankings internacionales, pero no de las clasificaciones globales sino de las sectoriales en las que se compara a las universidades por áreas, materias o disciplinas. En el caso de las universidades españolas, los resultados obtenidos por las mismas mejoran cuanto mayor es el grado de desagregación recogido en los rankings internacionales. Gracias a esta publicación, que pone luz sobre este aspecto, las universidades españolas pueden seguir siendo una opción atractiva para los alumnos beneficiarios de becas nacionales o internacionales.

El impacto que tienen los rankings en la internacionalización de las universidades explica que éstos también fueran objeto de atención en la recientemente aprobada Estrategia de Internacionalización de las Universidades (<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/universidades/politica-internacional/estrategia-internacionalizacion.html>). De este modo, entre las medidas contempladas en la misma para contribuir a que las universidades españolas capten más talento en el exterior se encuentra la publicación de un manual con orientaciones prácticas para la mejora de posiciones en los ranking globales de universidades.

Son todas ellas iniciativas, por tanto, encaminadas a explotar las fortalezas de las universidades españolas, para que sean competitivas a nivel internacional y puedan abrirse a nuevas oportunidades que redunden en la mejora de la calidad de la formación universitaria en nuestro país.

Montserrat Gomendio Kindelan

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO 1 - RANKINGS INTERNACIONALES: METODOLOGÍA Y POSICIONAMIENTO DE LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS | 5 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 5 |
| 2. LUCES Y SOMBRAS DE LOS RANKINGS UNIVERSITARIOS | 7 |
| 3. LOS RANKINGS INTERNACIONALES DE ARWU, THE Y QS | 12 |
| 3.1 Fuentes de información de los rankings internacionales..... | 14 |
| 3.2. Los rankings ARWU..... | 17 |
| 3.3. Los rankings THE..... | 24 |
| 3.4. Los rankings QS..... | 29 |
| 3.5. Comparativa entre los rankings globales de ARWU, THE y QS..... | 32 |
| 3.6 Las universidades españolas en los rankings internacionales: informe FICUE..... | 38 |
| CAPÍTULO 2 - ANÁLISIS DE LOS DATOS DE LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS EN LOS RANKINGS INTERNACIONALES..... | 40 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 40 |
| 2. OBJETIVOS | 41 |
| 3. METODOLOGÍA..... | 41 |
| 4. PUNTUACIÓN OBTENIDA POR LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS EN LOS RANKINGS INTERNACIONALES (QS, THE Y ARWU) | 44 |
| 4.1 QS Puntuación..... | 44 |
| 4.2. THE Puntuación..... | 47 |
| 4.3 ARWU: Puntuación | 49 |
| 5. PARTICIPACIÓN DE LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS EN EL ANÁLISIS | 51 |
| 6. DATOS DE LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS SOLICITADOS POR LOS RANKINGS | 54 |
| 6.1 Profesorado..... | 54 |
| 6.1.1 QS: Datos de personal académico | 58 |
| 6.1.2 THE: Datos de personal académico | 58 |
| 6.1.3 ARWU: Datos de personal académico | 59 |
| 6.2 Estudiantes y Títulos otorgados..... | 60 |
| 6.2.1 QS: Datos de estudiantes y títulos otorgados..... | 65 |
| 6.2.2THE: Datos de estudiantes y títulos otorgados..... | 65 |
| 6.2.3 ARWU: Datos de estudiantes y títulos otorgados..... | 66 |
| 6.3 Datos económicos..... | 66 |
| 6.3.1 Datos económicos solicitados por QS | 70 |
| 6.3.2 Datos económicos solicitados por THE | 70 |
| 6.3.3 Datos económicos solicitados por ARWU | 71 |
| 7. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS QUE LAS UNIVERSIDADES APORTAN A LOS RANKINGS..... | 71 |
| 7.1 Datos enviados a QS | 72 |
| 7.2 Datos aportados al ranking THE | 74 |
| 7.3 Datos de las universidades en ARWU | 79 |
| 7.3.1 Descripción de los datos enviados por las universidades a ARWU | 79 |
| 7.3.2. Análisis de los datos enviados por las universidades a ARWU..... | 84 |
| 7.3.2.1 Identificación de los indicadores más relevantes | 84 |
| CAPÍTULO 3 - RESUMEN EJECUTIVO Y RECOMENDACIONES..... | 89 |
| RESUMEN EJECUTIVO | 89 |
| RECOMENDACIONES | 91 |
| 1.1 RECOMENDACIONES ESTRATÉGICAS: | 91 |

| | |
|--|-----------|
| <i>1.2 RECOMENDACIONES OPERATIVAS:</i> | 93 |
| CAPÍTULO 4 - BIBLIOGRAFÍA | 97 |

CAPÍTULO 1 - RANKINGS INTERNACIONALES: METODOLOGÍA Y POSICIONAMIENTO DE LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS

AUTORES: José María Gómez Sancho, José Manuel Pastor Monsálvez, Elías Sanz-Casado, Andrés Pandiella Dominique, Fernando Casani Fernández de Navarrete, Carmen Pérez Esparrells

1. INTRODUCCIÓN

El interés despertado por el fenómeno de los rankings de universidades se ha incrementado de forma notable durante la última década. Prueba de ello ha sido la constante aparición de nuevos y diversos sistemas orientados a la clasificación, evaluación y ordenación de instituciones de enseñanza superior. Por este motivo, en los últimos años ha proliferado la creación de distintas clasificaciones que ordenan a las universidades según diferentes criterios: cobertura geográfica, temporal, temática, por ciclo de enseñanza, por misión, modo y frecuencia de publicación o unidad de estudio.

El surgimiento de rankings internacionales de universidades se enmarca dentro de esta corriente, iniciándose en 2003 con la aparición de la primera edición del ranking de Shanghái y, un año más tarde, con la publicación del Ranking THE-QS.

La *European University Association* (EUA) ha clasificado los rankings internacionales de universidades en cinco grupo¹. Esta clasificación se ha realizado teniendo en cuenta el propósito del ranking, los diferentes criterios de medida utilizados y la forma en la que se presenta la ordenación final de instituciones.

Atendiendo a la mencionada clasificación, nos encontramos, sin ánimo de ser exhaustivos, con un primer grupo de rankings internacionales, los denominados *League Tables* (ARWU, THE, QS); un segundo grupo de rankings centrados en resultados de investigación (CWTS, HEEACT, SCIMAGO Institutions Ranking, URAP); y un tercer grupo de rankings internacionales basados en varios indicadores sin intención de crear tablas ordenadas de instituciones (CHE, U-Multirank, U-Ranking).

Otros rankings exploran la visibilidad en la red (Webometrics) e, incluso, la OCDE ha propuesto una evaluación de competencias para estudiantes de

1 Rauhvargers A. Global University Rankings and Their Impact. EUA, 2011 y Rauhvargers, A. Global University Rankings and Their Impact II, EUA, 2013.

educación superior (AHELO) que, de prosperar, se convertiría en un PISA para universitarios de determinadas áreas de conocimiento.

El uso de estos rankings internacionales se ha generalizado en estos años y se utilizan como referencia incluso entre los organismos e instituciones financiadores de becas de movilidad internacional.

Por este motivo, la Secretaría General de Universidades del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte consideró conveniente crear en mayo de 2013 un Grupo de Trabajo para conocer los procedimientos seguidos por los rankings internacionales y potenciar la posición de las universidades españolas en los mismos.

Durante este tiempo el Grupo de Trabajo se ha encargado de analizar las distintas metodologías de cada uno de los rankings internacionales, y estudiar en profundidad qué datos ofrecían las universidades españolas a los mismos, con la finalidad de detectar las posibles diferencias existentes entre los valores que muestran los rankings y los reales que presentan anualmente nuestras universidades.

Esta iniciativa del Ministerio puede permitir a las universidades españolas aprovechar las ventajas que sin duda tiene el estar presente en los rankings internacionales. Entre tales ventajas cabe destacar que les ofrece valiosa información para la toma de decisiones y la puesta en marcha de ciertos procesos tales como:

- ✓ La realización de estudios comparativos entre universidades, considerando las diferencias y similitudes de cada una de ellas, tanto en los recursos invertidos como en los resultados obtenidos.
- ✓ La modernización de las instituciones de educación superior, mejorando la eficiencia de la institución, reorganizando estructuras y procedimientos. La información procedente de los rankings puede ser de gran valor, ya que permite tener un buen conocimiento del entorno en el que se desenvuelve la institución.
- ✓ La reorganización de la docencia y la investigación en campos más competitivos a nivel internacional.
- ✓ La redefinición de la política de incorporación de profesorado y de nuevos estudiantes. En este sentido, la atracción de talento es uno de los retos más importantes de los sistemas universitarios, ya que proporciona ventajas diferenciadoras y competitivas en un mundo cada vez más globalizado.

Tales beneficios son posibles siempre que los rankings sean independientes y transparentes, con una metodología clara y bien definida, y que provean una información de calidad para las universidades, con el fin de que la puedan utilizar para mejorar su planificación estratégica.

2. LUCES Y SOMBRAS DE LOS RANKINGS UNIVERSITARIOS

Los rankings universitarios son unos indicadores utilizados para evaluar los resultados de las universidades. En los últimos años hemos asistido a un interés creciente por ellos. Su popularidad se deriva de que ofrecen información de manera comprensible, simple y sintética que facilita las comparaciones entre las universidades. Los rankings son ciertamente herramientas útiles —aunque puedan resultar imprecisas— para distintos grupos sociales interesados (*stakeholders*) en los resultados de las universidades. Su utilidad se deriva de que² :

- Proporcionan información fácil de interpretar a los *stakeholders* de las universidades sobre la calidad de las instituciones.
- Ofrecen información a estudiantes o investigadores que les permite orientar sus decisiones de movilidad internacional.
- Facilitan información comparativa a los gobiernos sobre los resultados de las universidades que puede ser utilizada como una guía para asignar recursos o para la rendición de cuentas de las universidades a la sociedad.
- Complementan el trabajo de las agencias de evaluación de la calidad de las universidades y suministran información a los analistas interesados en disponer de indicadores homogeneizados.

Tras su aparición en 2003-2004 las clasificaciones globales de universidades más prestigiosas (*League Tables*) revolucionaron el ámbito de la educación superior, y desde entonces los Rankings ARWU, THE y QS han generado importantes **consecuencias positivas**:

- Han centrado la atención en la medición del rendimiento de las instituciones de educación universitaria para su evaluación, antes basada en la reputación para el gran público.
- Han incrementado la competencia entre las universidades.

2 Pérez, F. (dir) y otros (2014): Rankings ISSUE 2014. Indicadores sintéticos de las universidades españolas. Fundación BBVA e IVIE. <http://www.u-ranking.es/descargas/Informe-rankings-universidades-FBBVA-Ivie-2014.pdf>

- Han tenido una amplia aceptación entre el gran público, y los *stakeholders* han destacado su valor como herramienta de decisión e incentivo para la transparencia.
- El éxito de los estos primeros rankings de universidades ha generado una gran competencia en el campo de los rankings, multiplicando la aparición de nuevos rankings destinados a medir la educación universitaria.

Sin embargo, los rankings no están exentos de críticas. Es cierto que pretender captar con un solo índice las múltiples actividades de las universidades es una tarea compleja, sino imposible, que hace que estos índices sean sensibles a los criterios y procedimientos seguidos en su construcción. Pero esta circunstancia tampoco debería llevarnos a invalidarlos, simplemente significa que los *stakeholders* deben ser conscientes de ello, de forma que los interpreten con las debidas cautelas y sean conocedores de la metodología e información empleada para su construcción. En este aspecto no ayuda el hecho de que las descripciones de las metodologías de los *League Tables* sean en muchos casos difícilmente reproducibles.

Estas cautelas no siempre están presentes en el uso (y abuso) que se suele hacer de los *rankings*. Asimismo, conscientes de la reputación que otorga una buena posición algunas ya tienen planes encaminados a mejorar su posicionamiento y estrategias de señalización de sus posiciones (cuando son favorables).

En general, la mayoría de los rankings más consolidados intentan medir de forma precisa la calidad académica, en su doble vertiente docente e investigadora. Sin embargo, la experiencia nos indica que los rankings más populares a nivel global (*worldwide ranking*) están muy condicionados por otro tipo de factores, entre los que destacan los relacionados con la reputación de la institución y, sin duda, la falta de disponibilidad de una buena batería de indicadores de rendimientos y resultados a nivel internacional que posibiliten la medición de la calidad del servicio de la educación universitaria.

A la vista de estos inconvenientes de los rankings, tanto especialistas como diversas organizaciones internacionales dedicadas al estudio de las universidades³ han enumerado diversos riesgos en el uso de los rankings y aconsejan tenerlos presentes. Los riesgos identificados son numerosos⁴ :

1. **Riesgo de evaluar a todas las universidades bajo los criterios de las universidades más importantes.** Aunque el termino ranking internacional de universidades podría entenderse como una herramienta

3 Altbach, P.G. (2006). The Dilemmas of Ranking. *International Higher Education* 42; Salmi, J. y A, Saroyan. (2007). League tables as policy instruments: Uses and misuses. *Higher Education Management and Policy* 19; Rauhvargers A, Global University Rankings and Their Impact, op. cit., en 1; Rauhvargers A, Global University Rankings and Their Impact II, op. cit., en 1.

4 Pérez, F, op. cit., en 3.

de evaluación de todas las instituciones de educación universitaria, o por lo menos de la mayoría, la realidad es muy distinta. Como se muestra en la figura 1, los rankings internacionales evalúan entre 1200-5000 (barra negra vertical) de las 17000 universidades existentes (el área que está bajo la curva normal) que reconoce la International Association of Universities (UIA), y de ellas, solo el 3,4% (área con bandas amarillas) está siendo actualmente clasificado por los tres rankings internacionales.

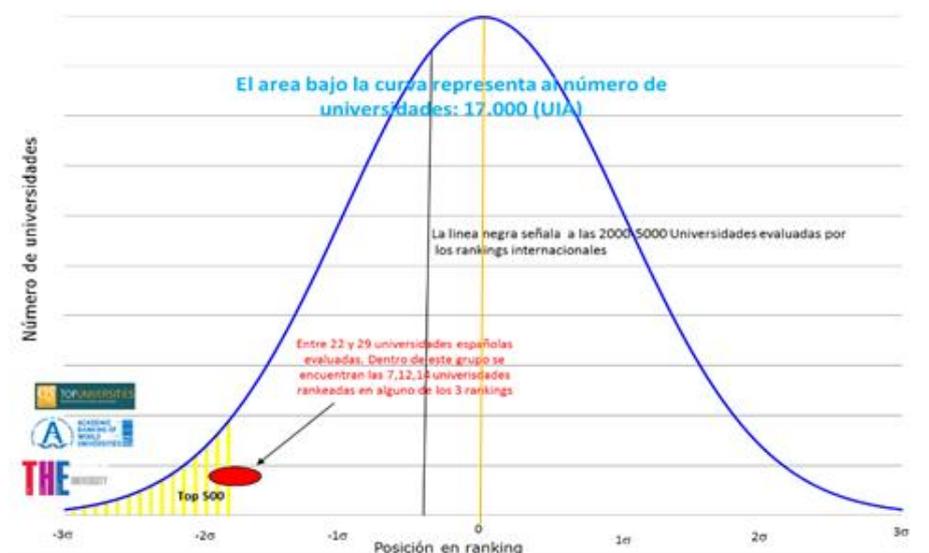
2. **Riesgo de abuso de los rankings.** A menudo los rankings se utilizan para orientar estrategias basadas en la mejora de las variables consideradas, ignorando que éstas son sólo proxies de los resultados que se quiere valorar.
3. **Riesgo de usar los rankings para orientar acciones distintas de aquellas para las que fueron diseñados.** Cada ranking tiene un objetivo concreto (valorar los resultados de docencia o de la investigación.). A menudo se utilizan rankings que valoran sobre todo los resultados de investigación para orientar acciones y comportamientos distintos de la investigación, como la docencia o la transferencia.
4. **Riesgo de confundir lo que se puede medir con lo que es importante medir.** La existencia de información periódica es el principal condicionante a la hora de construir un ranking pues limita los ámbitos que pueden ser considerados y los que no. Los usuarios deberían saber la información que utilizan los rankings para valorar así su orientación. De este modo, la existencia de abundante información sobre resultados de investigación internacionalmente comparable ha hecho que los rankings más utilizados se centren en la medición de esta actividad, descuidando otros aspectos importantes en la actividad diaria de las universidades como la docencia, la innovación o el desarrollo tecnológico. En la medida en que no se utilicen datos sobre estas otras actividades no será lícito extrapolar los resultados de investigación a las demás actividades.
5. **Riesgo de utilizar indicadores sintéticos poco robustos.** La principal virtud de los rankings es que simplifican una realidad muy compleja. Sin embargo, esto los hace muy sensibles a las variables utilizadas y a la metodología de agregación. Los rankings consideran indicadores de actividades de las universidades difíciles de comparar como la docencia, la investigación y el desarrollo tecnológico. A ello se une la dificultad de agregar todos estos indicadores en uno solo para construir un índice sintético o la dificultad de contemplar conjuntamente variables relativas a cantidad y calidad. La asignación de pesos a los indicadores, o el empleo de indicadores basados en reputación introducen un elevado grado de subjetividad. Todas estas circunstancias

deben ser consideradas en los rankings para no ofrecer resultados que reflejen inadecuadamente la realidad.

6. **Riesgo de premiar la cantidad en vez de la calidad.** Algunos rankings utilizan conjuntamente indicadores absolutos (de volumen) en lugar de indicadores relativos (ej. número de publicaciones en vez de número de publicaciones por profesor). Es cierto que la relevancia, la visibilidad y la contribución a la sociedad de una institución es mayor cuanto mayor sea su tamaño, pero el usuario debe ser consciente que este proceder favorece a las universidades grandes en detrimento de las de menor tamaño.
7. **Riesgo de fijarse sólo en la élite y olvidar el resto.** Los rankings internacionales se centran en un limitado número de universidades —las 500 que contempla el Ranking de Shanghai representan menos del 3% de las existentes en el mundo— utilizando criterios inaplicables para evaluar a la gran mayoría de las instituciones que conforman los sistemas universitarios de cualquier país, incluidos aquellos con sistemas universitarios más potentes. Pero el medallero olímpico no es la mejor medida de la actividad deportiva de un país, ni tampoco algunos torneos concretos aunque tengan un atracción irresistible sobre las audiencias⁵. Ciertamente tener un campeón es importante, pero no es lo único relevante para valorar el nivel medio de la disciplina y la contribución de la práctica deportiva a la salud de la población. Por analogía, la utilidad de los rankings para los sistemas universitarios requiere considerarlos desde una perspectiva más amplia e incluyente que la utilizada por los rankings internacionales.
8. **Riesgo de comparar universidades heterogéneas.** Las universidades poseen distintas especializaciones por campos científicos o en sus actividades (más o menos orientadas a la docencia, a la investigación, o al desarrollo tecnológico). Las universidades también son heterogéneas en cuanto a su historia, co-existiendo universidades varias veces centenarias con universidades de reciente creación. Los rankings deberían de controlar metodológicamente esta heterogeneidad para comparar solo lo comparable y no penalizar la posición de unas universidades en beneficio de otras.

5 Pérez, F, op. cit., en 3.

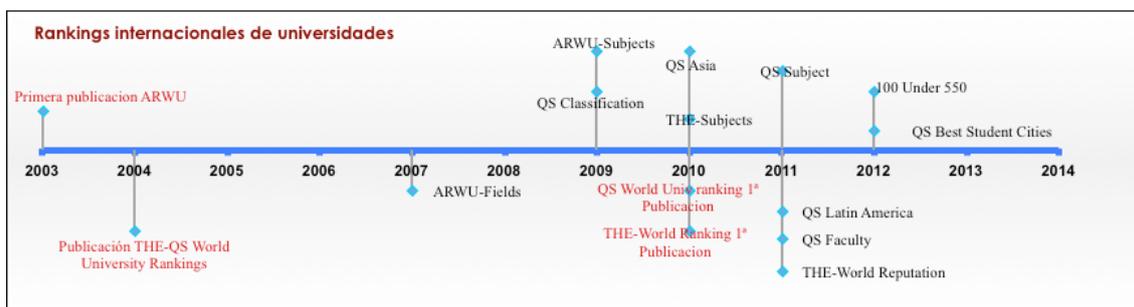
Figura 1. Universidades rankeadas y evaluadas por los rankings globales



En los 10 años transcurridos desde la aparición de las primeras *League Tables*, el ámbito de las clasificaciones de universidades ha evolucionado mucho (Figura 2), en muchos casos resolviendo algunos de los riesgos mencionados:

1. Los rankings internacionales más prestigiosos se han consolidado y han elaborado nuevas clasificaciones más especializadas, resolviendo en parte el riesgo de comparar instituciones heterogéneas (en áreas de conocimiento, en edad, etc.):
 - Rankings por áreas de conocimiento (*Fields rankings*).
 - Rankings por materias (*Subject rankings*).
 - Rankings de universidades de reciente creación (*100 under 50* en THE y *Top 50 under 50* en QS).
 - Otros rankings más específicos (BRICS University Rankings, QS Best Student Cities, World Reputation Rankings).
2. Han surgido indicadores adaptados a los nuevos rankings específicos y se han modificado los pesos asignados a cada una de las dimensiones consideradas en su elaboración.
3. Se han observado leves modificaciones metodológicas, pero importantes cambios respecto a las fuentes y a la verificación de los datos.
4. Se ha aumentado en el número de universidades consideradas y evaluadas a la hora de realizar los rankings.

Figura 2. Línea temporal con la evolución de rankings Globales: surgimiento de rankings y subrankings



Sin embargo, la evolución se ha producido de forma desigual. Hasta 2009, los rankings vivieron un periodo de estabilidad tanto en su metodología como en los indicadores aplicados, mientras que a partir de entonces comenzó una segunda época marcada por un intento en mejorar la precisión, imparcialidad y especificidad de sus resultados a través de varias vías. Por un lado, introduciendo cambios y desarrollos metodológicos relativos a las fuentes de datos utilizadas (principal motivo de la escisión del ranking THE-QS), al peso de los indicadores y a la normalización de los resultados; y por otro, elaborando nuevos sub-rankings de especialidades, materias, regiones y de antigüedad que pongan en contexto los resultados de las universidades especializadas.

3. LOS RANKINGS INTERNACIONALES DE ARWU, THE Y QS

En este apartado se presentan los rankings internacionales más reconocidos elaborados por ARWU, THE y QS. Lo que empezó siendo un único ranking global se ha ido incrementando, en los últimos años, a nuevos rankings por áreas de conocimiento o determinadas materias. Para cada uno de ellos se detalla la metodología que emplean.

Las tres instituciones presentan varios tipos de rankings (ver tabla 1). Entre todos ellos se han escogido aquellos que afectan a las universidades españolas (se han rechazado, por tanto, aquellos rankings que agrupan universidades de otras regiones del mundo).

El primero en surgir fue, en los tres casos, el World Academic Ranking. Las críticas a esta agrupación tan general propiciaron la aparición de nuevos rankings que se agrupaban o en las grandes ramas de conocimiento (fields) o en materias más concretas (subjects). En los últimos años han aparecido rankings

basados en la reputación o específicos para universidades jóvenes (con menos de 50 años).

Tabla 1: Tipos de rankings proporcionados por ARWU, THE y QS.

| Nombre | Tipos de Ránkings (año inicio) | Materias |
|--|------------------------------------|--|
| ARWU | World University Ránking (2003) | |
| | Field (2007) | Natural Sciences and Mathematics (SCI) |
| | | Life and Agriculture Sciences (LIFE) |
| | | Engineering/Technology and Computer Sciences (ENG) |
| | | Clinical Medicine and Pharmacy (MED) |
| | | Social Sciences (SOC) |
| | Subject (2007) | Mathematics |
| | | Physics |
| | | Chemistry |
| | | Computer Sciences |
| Economics/Business | | |
| THE | World University Ránking (2010/11) | |
| | Field (2010/11) | Arts & Humanities |
| | | Clinical, Preclinical & Health |
| | | Engineering & Technology |
| | | Life Science |
| | | Social Science |
| World Reputation Ránking (2011) | | |
| TOP 100 Under 50 (2012) | | |
| QS | World University Ránking (2008) | |
| | Faculty (2013) | Arts & Humanities |
| | | Engineering & Technology |
| | | Life Sciences & Medicine |
| | | Natural Sciences |
| | | Social Sciences & Management |
| | Subjects (2011) | Philosophy |
| | | Modern Languages |
| | | History |
| | | Linguistics |
| | | English Language & Literature |
| | | Computer Science & Information Systems |
| | | Chemical Engineering |
| | | Civil & Structural Engineering |
| Electrical & Electronic Engineering | | |
| Mechanical, Aeronautical & Manufacturing Engineering | | |
| Medicine | | |
| Biological Sciences ...(hasta 30 materias) | | |
| TOP 50 Under 50 (2013) | | |

3.1 Fuentes de información de los rankings internacionales

Como se muestra en la tabla 2, los rankings ARWU, QS y THE solicitan todos los años información a las universidades. Dicha información va acompañada de instrucciones muy precisas acerca de los datos solicitados. Sin embargo, no todos los datos solicitados intervienen en la evaluación o en la elaboración de los indicadores de los rankings. Las fuentes de datos con las que opera cada ranking para realizar la evaluación varían en función del ranking y del indicador.

El ARWU obtiene todos los datos para la elaboración de los indicadores del ranking a través de terceras partes⁶.

1. Página oficial del Premio Nobel : <http://nobelprize.org/>
2. La *International Mathematical Union for Fields Medals*: <http://www.mathunion.org/index.php?id=prizewinners>
3. Thomson Reuters: <http://www.highlycited.com/> y <http://www.webofknowledge.com/>
4. El personal académico investigador se obtiene de fuentes gubernamentales.

Asimismo, este ranking solicita gran cantidad de información a las universidades que no utiliza para la elaboración del ranking oficial, pero que ofrece a los usuarios que quieran hacer ordenaciones, comparaciones y estimaciones propias.

Por su parte, THE maneja las siguientes fuentes de datos⁷

1. Datos solicitados a docentes e investigadores individuales: Encuesta de reputación académica en relación con la investigación.
2. Datos solicitados a personas relacionadas con el área de recursos humanos.
3. Datos obtenidos de terceras partes: Web of Science.
4. Información solicitada a las universidades: Datos de personal académico investigador y de estudiantes. En las (pocas) ocasiones en las que un dato

6 Academic Ranking of World Universities (2013), <http://www.shanghairanking.com/ARWU-Methodology-2013.html>; Rauhvargers A, Global University Rankings and Their Impact, op. cit., en 1 y Rauhvargers A, Global University Rankings and Their Impact II, op. cit., en 1.

7 THE World University Rankings 2014. <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2013-14/world-ranking/methodology>; Rauhvargers A, Global University Rankings and Their Impact, op. cit., en 1; y Rauhvargers A, Global University Rankings and Their Impact II, op. cit., en 1.

particular no se ha obtenido el ranking hace una estimación del valor del dato.

El ranking QS⁸ obtiene la información para la elaboración de los indicadores del ranking a través de cuatro fuentes:

1. Datos solicitados a docentes e investigadores individuales: Encuesta de reputación académica en relación con la investigación.
2. Datos solicitados a instituciones y personas encargadas o relacionadas con el área de recursos.
3. Datos obtenidos de terceras partes: Scopus (Elsevier).
4. Información solicitada a las universidades: Datos de personal académico investigador y de estudiantes. Estos datos no siempre se obtienen de las universidades, en ocasiones se obtienen de agencias gubernamentales (the Higher Education Statistics Agency-HESA), en el caso de España, además de la universidades se tienen en cuenta datos del MECD e INE.

Los datos obtenidos por las universidades son verificados y contrastados a través de diferentes vías, como ver la relación con los datos de años anteriores, datos de universidades con características similares, etc.⁹.

España es de los países con mayor número de universidades ordenadas en los rankings universitarios internacionales (años 2012-2013), situándose entre los 10 países con mayor número de instituciones en los ranking ARWU y QS, y en la posición 14 en el THE.

Las universidades españolas participan en los rankings universitarios internacionales de forma activa, enviando sus datos con el objetivo de ser evaluadas, y de forma pasiva, siendo evaluadas y ordenadas en una lista por el ranking respectivo.

8 QS World University Ranking 2014. <http://www.iu.qs.com/university-rankings/rankings-indicators/>; Rauhvargers A, Global University Rankings and Their Impact, op. cit., en 1; y Rauhvargers A, Global University Rankings and Their Impact II, op. cit., en 1.

9 THE World University Rankings , op. cit., en 10

Tabla 2. Datos, información solicitada y fuentes de información de los rankings

| Ranking | Indicadores | Información Solicitada | Fuentes Información |
|---------|---|---|---|
| QS | <ul style="list-style-type: none"> • Prestigio Académico • Prestigio Laboral • Citas por Profesor • Promedio Estudiante-Profesor • Internacionalidad profesorado • Internacionalidad del alumnado | <p>Cuestionario con 36 ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> • N° Personal Docente e investigador • N° Estudiantes de grado (nacionales e internacionales) • N° Estudiantes de postgrado (nacionales e internac) • Coste matrícula de grado (nacionales e internacionales) • Coste matrícula de postgrado (nacionales e internac) <p>Se proporcionan datos de dos años (2012-2013 y 2011-2012) por lo que el total de ítems se eleva a 72.</p> | <p>Prestigio académico Encuestas</p> <p>Prestigio laboral Encuestas</p> <p>Citas PDI SCOPUS</p> <p>Ratio PDI/alumno Universidades</p> <p>% Estudiantes inter Universidades</p> <p>% Profesores inter Universidades</p> |
| THE | <ul style="list-style-type: none"> • Docencia • Investigación • Citas • Ingresos-Innovación • Internacionalidad | <p>Cuestionario con 36 ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> • N° Personal Docente • N° Personal Investigador • N° Estudiantes • N° Matriculados • Precios Matriculas • N° de Tesis leídas <p>15 de los 36 ítems se solicitan además desagregados en 6 áreas de conocimiento, lo que supone 90 ítems adicionales</p> | <p>Reputación académica Encuesta</p> <p>Ratio Prof/Alumno Universidad</p> <p>Proporción doct/ licenc Universidad</p> <p>Ratio doctorandos/PDI Universidad</p> <p>Ingresos institución/PDI Universidad</p> <p>Reputación Investigador Encuesta</p> <p>Ingresos investigación Universidad</p> <p>N° art WoS/N° Prof Thomsom</p> |
| ARWU | <p>Calidad docente: Alumni</p> <p>Calidad profesorado: Award</p> <p>Calidad de investigación: 2 indicadores: HiCi, N&S</p> <p>Producción científica SCI</p> <p>Tamaño de la universidad size</p> | <p>Cuestionario con 42 ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> • N° Personal Docente-Investigador • N° Estudiantes • N° Matriculaciones • Ratio de desempleo • Ingresos Universidad • N° de titulados • Información general de la universidad <p>Se proporcionaron datos de tres años: 2009, 2010 y 2011, por los que el total de datos enviados fue de 126</p> | <p>Alumni y Awards---Web Nobel y Fields</p> <p>Alumni y Awards---Web Nobel y Fields</p> <p>HiCi---Thomsom</p> <p>N&S---Thomsom</p> <p>PUB---Thomsom</p> <p>PCP---Agencias nacionales</p> |

3.2. Los rankings ARWU

El ranking general de la Shanghai Jiao Tong University fue el primero en ver la luz en el año 2003. Es el más conocido internacionalmente pero también es uno de los más controvertidos. Fue creado con el propósito de clasificar a las universidades de investigación del mundo por su rendimiento académico o de investigación, sobre la base de datos de terceros que todos pudieran comprobar¹⁰. Como señala su autor, su objetivo último era medir la productividad científica. El proyecto fue llevado a cabo exclusivamente por intereses académicos de la Universidad de Shanghai, para estudiar el impacto potencial en la planificación estratégica de las universidades chinas.

Se trata de un ranking generalista, ya que para su elaboración incluye aspectos relacionados con la investigación, la docencia, el prestigio o el tamaño de las instituciones. Este ranking califica a más de 1.200 universidades y ordena a las 500 universidades mejores del mundo en función de cuatro criterios:

1. la calidad del alumnado (estudiantes que han conseguido los premios Nobel y han sido ganadores de las medallas *Fields*),
2. calidad del profesorado (profesores que han recibido el Nobel o las medallas *Fields* y profesores que se encuentren entre los más citados en las 21 áreas de conocimiento que proporciona la *Web of Knowledge* o WoK),
3. los resultados de la investigación (artículos publicados en las revistas Nature y Science y número de publicaciones en los *Science Citation Index* (SCI) y los Social Science Citation Index (SSCI) de la *Web of Science* o WoS),
4. la ponderación por el tamaño de la institución de los indicadores antes señalados.

Desde 2007 ofrece las clasificaciones agrupadas en cinco grandes áreas de conocimiento: Ciencias Naturales y Matemáticas, Ingeniería e Informática, Ciencias de la Vida y Agricultura, Medicina y Farmacia y Ciencias Sociales. Hasta 2011 sólo ofrecía las 100 primeras, pero desde 2012 lo amplía a las 200 primeras.

Desde 2009 también permite conocer las 200 mejores universidades en campos más específicos (hasta 2011 eran las 100 mejores): Matemáticas, Física, Farmacia, Informática y Ciencias Económicas y Empresariales.

10 Liu, N. C., Y. Cheng and L. Liu (2005). Academic ranking of world universities using scientometrics - A comment to the "Fatal Attraction". *Scientometrics* 64(1): 101-109.

Gracias al trabajo de Docampo¹¹ es posible reproducir los resultados de ARWU para cualquier universidad. Para el caso español e iberoamericano disponemos, desde 2011, de la clasificación para todas sus universidades (las privadas se incorporaron en 2012). Puede encontrarse toda la información en la página web: <http://sci2s.ugr.es/rankinguniversidades/shanghai.php>. Los criterios mencionados y las fórmulas que permiten la reproducibilidad de los resultados se muestran en la tabla 3 y en las figuras 3 y 4. De este modo puede observarse más claramente que la actividad investigadora se encuentra detrás de casi todos ellos, ya que son grandes investigadores los que obtienen los premios Nobel y medallas *Fields* y recordemos que se emplea para cualificar la docencia y el prestigio.

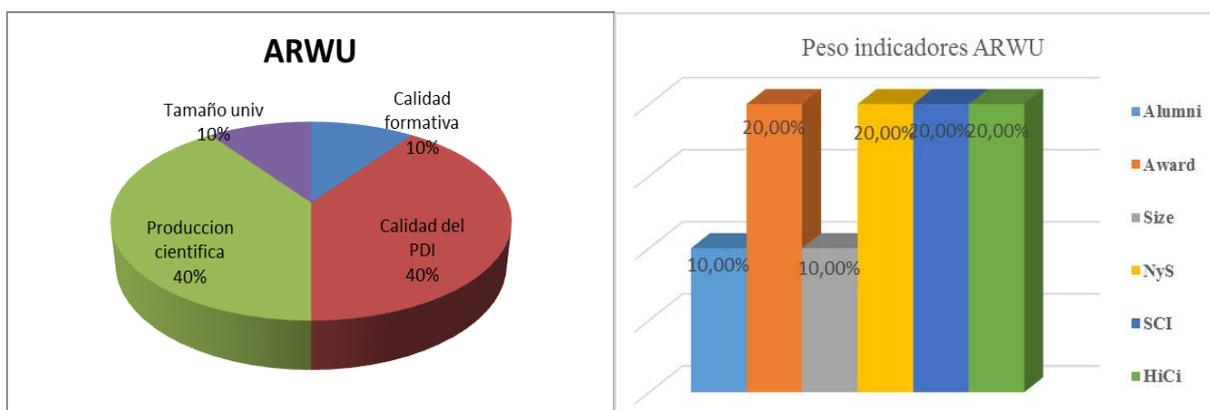
Tabla 3. Indicadores del World University Ranking de ARWU y su reproducibilidad

| Indicador | Definición | Reproducibilidad |
|--|--|--|
| (Alumni) Alumnos premiados 10% | Nº alumnos con premios Nobel o medallas Fields. | $EST = 100 * \sqrt{\frac{X}{H}}$ |
| (Awards) Personal (PDI) de la institución premiado 20% | Nº de PDI de que ha ganado alguna Medalla Fields o premio Nobel | $EST = 100 * \sqrt{\frac{X}{H}}$ |
| (HiCi) Investigadores más citados 20% | Nº de investigadores muy citados dentro de la Web of Science | $EST = 100 * \sqrt{\frac{NHICi}{H}}$ |
| (N & S) Publicaciones en Nature & Science 20% | Nº de artículos publicados en Nature y Science (5 años) | $EST = 100 * \sqrt{\frac{pts}{H}}$ |
| PUB Publicaciones en SCIE y en SSCI 20% | Nº de publicaciones en SCI-E y SSCI durante 2012. | $pts = oc + 1,5 * cs + 2 * os;$ $100 * \sqrt{\frac{pts}{H}}$ |
| PCP Rendimiento docente 10% | Las puntuaciones ponderadas de los cinco indicadores anteriores divididos por el número de personal académico equivalente a tiempo completo (FTE). | $WSS = 0,1 * Alu^2 + 0,2 * (Awd^2 + HiCi^2 + N\&S^2 + Pub^2);$ $EST = 100 * \sqrt{\frac{WSSK}{\frac{FTEX}{WSSCT} * FTECT}}$ |

Fuentes: Arwu, Docampo (2013) y elaboración propia

11 Docampo, D. (2013): Reproducibility of the Shanghai academic ranking of world universities results, *Scientometrics*, 94(2), 567-587.

Figuras 3 y 4. Peso de los indicadores del World University Ranking de ARWU



Fuentes: Arwu y elaboración propia

El procedimiento de este ranking consiste en posicionar cada institución de acuerdo a los resultados obtenidos por los indicadores mencionados. A cada indicador se asigna un valor máximo de 100. Después, las puntuaciones se ponderan de acuerdo a los pesos asignados para obtener la puntuación final de cada institución. Finalmente, a la institución con más puntos se le asigna una puntuación de 100 y los valores del resto de instituciones se recalculan porcentualmente respecto a ese valor.

Esta evaluación relativa de las universidades, en función de la que queda en primer lugar, es clave a la hora de interpretar las fórmulas de Docampo. En su trabajo y en las explicaciones de ARWU de su metodología se basan las siguientes explicaciones de los indicadores y de los cálculos.

- a) Estudiantes de una institución ganadores del Premio Nobel o de la Medalla *Fields*: estudiantes que han conseguido los premios Nobel y han sido ganadores de las medallas *Fields*, incluyendo los Nobeles de la Paz y Literatura. Se tiene en cuenta el año de la graduación (la última, ya sea BS o PhD). La medalla *Fields* y el Nobel conceden 1 punto a todas las instituciones en las que se graduaron. Se concede el 100% de la puntuación entre los premiados en la última década y va disminuyendo un 10% por cada década pasada.
- b) Profesorado de una institución ganador del Premio Nobel o de la Medalla *Fields*: profesorado que han conseguido los premios Nobel (Química, Física, Medicina y Economía) y han sido ganadores de las medallas *Fields* (matemáticas), no incluyendo los Nobeles de la Paz y Literatura. Los puntos van a la institución o instituciones en las que trabaja el galardonado el año en que se le concede el premio. La medalla *Fields* y el

Nobel conceden 3 puntos, si hay varios ganadores (Nobel) se reparten entre los ganadores y si son de varias instituciones también entre ellas. Se concede el 100% de la puntuación entre los premiados en la última década y va disminuyendo un 10% por cada década pasada.

La fórmula para reproducir el resultado para una universidad concreta en estos dos primeros indicadores:

$$EST = 100 \sqrt{\frac{X}{H}}$$

Siendo H el número de puntos de la institución con mejor puntuación ese año (ejemplo: Harvard en 2011 obtuvo 37.88 en el de profesorado y 28.90 en el de estudiantes) y X el número de puntos de la institución analizada ese año.

c) HiCi (*Highly Cited*, Altamente Citados): Número de investigadores altamente citados en las 21 categorías de ISI. Son los individuos más citados dentro de cada categoría. Si tiene dos o más afiliaciones se le pregunta que reparta su pertenencia (2/3 contestan). A los que no contestan se la da el 84% a la primera que aparece y el 16% restante se reparte a partes iguales entre el resto de afiliaciones. Este indicador genera muchos problemas al computarlo y ha variado en 2014 la lista de investigadores que incluía 3.125 (véase <http://highlycited.com/>). Entre otros problemas, destacan:

- los cambios recientes de afiliación no recogidos,
- los fallecimientos,
- las identificaciones erróneas por la dificultad de clasificar autores con los mismos apellidos e iniciales,
- las pérdidas de información de la institución, ya que en bastantes casos aparecen hospitales, departamentos, unidades de investigación o centros pero no la institución a la que están afiliados los autores.
- Problemas con los hospitales y saber si un autor pertenece, al mismo tiempo, también a una institución o es de esa institución o no tiene nada que ver.
- Las dobles afiliaciones cuando uno hace trabajo de consultorías (son los fichajes que están realizando universidades de países oriente medio para incrementar su posición en el ranking).

- Como ejemplo, la puntuación de la universidad líder es básica (Harvard en 2011), según WoK era de 225 highly cited authors, pero después de un análisis detallado quedaba en 192.

La fórmula para reproducir el resultado para una universidad concreta es:

$$EST = 100 \sqrt{\frac{NHiCi}{H}}$$

Siendo NHiCi el número de autores altamente citados (ponderados por afiliación) de la institución y H el número de autores altamente citados (ponderados por afiliación) de la universidad con mejor puntuación ese año.

- d) N&S (Artículos en Nature y Science): Número de artículos (o *proceedings papers*) publicados en estas revistas los cinco años anteriores al evaluado (para 2014, desde 2009 a 2013). Se otorga un punto para la institución del *corresponding author*, 0.5 a la del primer autor, 0.25 a la del siguiente y 0.1 a las restantes afiliaciones. Una universidad solo puntúa una vez en cada artículo.

La fórmula para reproducir el resultado para una universidad concreta es:

$$EST = 100 \sqrt{\frac{\text{puntos}}{H}}$$

Donde Puntos es el número de puntos obtenidos (ponderados por afiliación) por la universidad evaluada y H es el número de puntos de la universidad con mejor puntuación ese año.

- e) PUB (Artículos en el SCI y en el SSCI): Número de artículos (o *proceedings papers*) el año anterior al evaluado (para 2014, el de 2013). No se valora igual que sea de una revista incluida en el SCI que en el SSCI o en ambos. Como hay revistas que aparecen en ambas bases de datos, si se define.

Las fórmulas para reproducir el resultado para una universidad concreta es:

$$Puntos = oc + 1.5 cs + 2 os$$

$$EST = 100 \sqrt{\frac{\text{puntos}}{H}}$$

Siendo “oc” los artículos que aparecen en revistas incluidas únicamente en el SCI, “cs” los artículos que aparecen en revistas contenidas tanto en el SCI como en el SSCI y “os” los artículos que aparecen exclusivamente en el SSCI.

Los Puntos son el número de puntos obtenidos (ponderados por afiliación) por la universidad y H el número de puntos alcanzados por la universidad con mejor puntuación ese año.

f) PCP (*Per Capita Performance*): Este indicador pondera los cinco anteriores, en España, a través del profesorado equivalente a tiempo completo (FTE). En el caso de las universidades australianas este valor es la suma de los *Senior Lecturer* y *Lecturer*.

Las fórmulas para reproducir el resultado para una universidad concreta es:

$$WSS = 0.1 * \text{alumni}^2 + 0.2 * (\text{award}^2 + \text{HiCi}^2 + \text{N\&S}^2 + \text{Pub}^2)$$

$$\text{EST} = 100 \sqrt{\frac{\frac{WSSX}{FTEX}}{\frac{WSSH}{FTEH}}}$$

Siendo WSSX el valor del paréntesis para la universidad evaluada y FTEX su número de profesorado equivalente a tiempo completo. Si finaliza en H, nos estamos refiriendo a la que mejor *performace* tiene.

Como se ha indicado, ante las críticas que recibió por agrupar a las universidades bajo un único indicador sintético, ARWU decidió ampliar sus rankings, desde 2007, clasificando a las universidades tanto por áreas de conocimiento como por materias.

Para poder realizar estos nuevos rankings se tuvieron que variar ligeramente los pesos de los indicadores. En el caso de las áreas de conocimiento se rebaja al 15% los premios concedidos al personal docente e investigador y desaparece la variable que tenía en cuenta el tamaño. Para compensar lo anterior, se incrementa hasta el 25% el peso de los autores altamente citados, del número de publicaciones y de los trabajos publicados en las mejores revistas de sus áreas (esta sustituye a los artículos en *Science* y *Nature*). El área de ingeniería, al no disponer de premios equivalentes al de las otras áreas, sustituye estos indicadores de alumnado y profesorado premiado por el gasto en investigación. La descripción de los indicadores puede verse en la tabla 4.

En 2009, ARWU da un paso más al presentar los rankings de las materias. Se escogieron sólo 5 que son los que se siguen presentando en la actualidad. En este caso, los indicadores son muy similares a los anteriormente descritos, como puede observarse en la tabla 5. Cabe destacar que para estudiantes y profesores de investigación se tiene en consideración el haber logrado el premio Turing y que, lógicamente, las publicaciones consideradas se limitan a estas materias.

Tabla 4. Indicadores de los rankings por área de conocimiento de ARWU.

| Indicador | Valor | SCI | ENG | LIFE | MED | SOC |
|---------------|-------|--|---|--|--|--|
| Alumni | 10% | Ex-Alumnos de una institución que han ganado premios Nobel de Física y Química y medallas Fieldsen Matemáticas a partir de 1961 | No procede | Ex-Alumnos de una institución que han ganado premios Nobel en Fisiología o Medicina a partir de 1961 | Ex-Alumnos de una institución que han ganado premios Nobel en Fisiología o Medicina a partir de 1961 | Ex-Alumnos de una institución que han ganado premios Nobel de Economía a partir de 1961 |
| Award | 15% | Profesores de una institución que han ganado premios Nobel de Física y Química y medallas Fields en Matemáticas a partir de 1971 | No procede | Profesores de una institución que han ganado premios Nobel en Fisiología o Medicina a partir de 1971 | Profesores de una institución que han ganado premios Nobel en Fisiología o Medicina a partir de 1971 | Profesores de una institución que han ganado premios Nobel de Economía a partir de 1971 |
| HiCi | 25% | Investigadores altamente citados en 5 materias: ♦Matemáticas ♦Física ♦Química ♦Geociencias ♦CienciasEspaciales | Investigadores altamente citados en 3 materias: ♦Ingeniería ♦Informática ♦Ciencias de los Materiales | Investigadores altamente citados en 8 materias: ♦Biología/Bioquímica ♦BiologíaMolecular / Genética ♦Microbiología ♦Inmunología ♦Neurociencia ♦Agronomía ♦Ciencias de las Plantas/Zoología ♦Ecología/Ciencias Ambientales | Investigadores altamente citados en 3 materias: ♦Medicina Clínica ♦Farmacología ♦Ciencias Sociales (parcialmente) | Investigadores altamente citados en 2 materias: ♦Ciencias Sociales (parcialmente) ♦Economía/Negocios |
| PUB | 25% | Artículos indexados en SCIE en las áreas de SCI | Artículos indexados en SCIE en las áreas de ENG | Artículos indexados en SCIE en las áreas de LIFE | Artículos indexados en SCIE en las áreas de MED | Artículos indexados en SSCI en las áreas de SOC |
| TOP | 25% | Porcentaje de artículos publicados en el Top 20% de las publicaciones con factor de impacto en SCI | Porcentaje de artículos publicados en el Top 20% de las publicaciones con factor de impacto en ENG | Porcentaje de artículos publicados en el Top 20% de las publicaciones con factor de impacto en LIFE | Porcentaje de artículos publicados en el Top 20% de las publicaciones con factor de impacto en MED | Porcentaje de artículos publicados en el Top 20% de las publicaciones con factor de impacto en SOC |
| Fund | 25% | No procede | El gasto de la investigación en las Ingenierías | No procede | No procede | No procede |

Tabla 5. Indicadores de los rankings por materias de ARWU.

| Indicador | Valor | Matemáticas | Física | Química | Ciencias de la Computación | Económica / Negocios |
|---------------|-------|--|---|--|---|--|
| Alumni | 10% | Ex-Alumnos que han ganado Fields en Matemáticas a partir de 1961 | Ex-Alumnos que han ganado premios Nobel de Física a partir de 1961 | Ex-Alumnos que han ganado premios Nobel de Química a partir de 1961 | Ex-Alumnos que han ganado premios Turing a partir de 1961 | Ex-Alumnos que han ganado premios Nobel de Economía a partir de 1961 |
| Award | 15% | Profesores que han ganado Fields en Matemáticas a partir de 1971 | Profesores que han ganado premios Nobel de Física a partir de 1971 | Profesores que han ganado premios Nobel de Química a partir de 1971 | Profesores que han ganado premios Turing a partir de 1971 | Profesores que han ganado premios Nobel de Economía a partir de 1971 |
| HiCi | 25% | Investigadores altamente citados en la materia de Matemáticas | Investigadores altamente citados en la materia de Física y Ciencias Espaciales | Investigadores altamente citados en la materia de Química | Investigadores altamente citados en la materia de Ciencias de la Computación | Investigadores altamente citados en la materia de Economía/Negocios |
| PUB | 25% | Artículos indexados en SCIE en la materia de Matemáticas | Artículos indexados en SCIE en la materia de Física | Artículos indexados en SCIE en la materia de Química | Artículos indexados en SCIE en la materia de Ciencias de la Computación | Artículos indexados en SSCI en la materia de Economía/Negocios |
| TOP | 25% | Porcentaje de artículos publicados en el Top 20% de las publicaciones con factor de impacto en Matemáticas | Porcentaje de artículos publicados en el Top 20% de las publicaciones con factor de impacto en Física | Porcentaje de artículos publicados en el Top 20% de las publicaciones con factor de impacto en Química | Porcentaje de artículos publicados en el Top 20% de las publicaciones con factor de impacto en Ciencias de la Computación | Porcentaje de artículos publicados en el Top 20% de las publicaciones con factor de impacto en Economía/Negocios |

3.3. Los rankings THE

El ranking THE no recoge todos los datos ni evalúa todas las instituciones. En primer lugar hacen una preselección basada en dos aspectos:

- El análisis bibliométrico de recuento de publicaciones y citas en los últimos diez años y dentro de cada una de las seis áreas temáticas.
- Los resultados preliminares de la encuesta de reputación académica para identificar aquellas instituciones que obtuvieron buenos resultados.

THE excluye a las instituciones que no tienen estudiantes de grado, las que enseñan una sola disciplina, o aquellas cuya producción en investigación fue menor de 1.000 artículos entre 2005 y 2009 (200 artículos al año). En algunos casos excepcionales, las instituciones por debajo del umbral de 200 artículos se incluyen si tienen un enfoque específico en las disciplinas con volúmenes de publicación generalmente bajos, como la ingeniería o las artes y las

humanidades. También se excluyen aquellas instituciones que no proporcionan datos suficientes para la elaboración del ranking¹².

El ranking generalista de THE tiene dos grandes diferencias con ARWU. La primera es que un tercio de la ponderación del ranking se basa en una encuesta realizada a más de 10.000 académicos. El empleo de este tipo de indicadores subjetivos ha sido objeto de fuertes críticas, ya que, entre otras, entraña dos graves deficiencias. Por un lado resulta evidente que se trata de un ranking muy subjetivo, ya que en los resultados derivados de este ranking inciden, fuertemente, la composición por países de la muestra de expertos consultados y también la de los empleadores consultados (que no se publica) y, por otro lado, es imposible que un evaluador conozca todas y cada una de las universidades del mundo para emitir un juicio. La segunda es que los datos los obtienen de las propias universidades y no de fuentes externas, con el problema de homogeneización entre universidades y países a la hora de su correcto empleo.

Los indicadores que emplean en casi todos los casos están normalizados, excepto los referidos a las encuestas que al estar muy concentrados en unas pocas instituciones y para distinguir a todas aquellas que no se encuentran en los primeros lugares se indica que emplean un componente exponencial, sin aclararlo. THE se basa en trece indicadores agrupados en cinco áreas, que son:

1. La enseñanza y el ambiente de aprendizaje (30%). Compuesto por cinco indicadores:
 - 1.1 Reputación académica (15%). Obtenido a través de las encuestas.
 - 1.2 Calidad del profesorado (4,50%). Aproximada por la ratio entre alumnos y profesores y entendiendo que es mejor una menor ratio para un trato más personalizado.
 - 1.3 Intensidad investigadora (2,25%). Emplea una ratio entre los títulos de doctores y egresados que concede y que implica que cuanto mayor sea esta ratio se supone que más líder en investigación es esta universidad.
 - 1.4 Aportación a la formación de académicos (6%). Medida a través de la ratio entre doctorandos y PDI y se entiende que mejor será aquella que forme para el futuro y que tiene capacidad para alcanzar el máximo nivel docente. Normalizado por disciplinas.
 - 1.5 Infraestructuras y otras disponibilidades (2,25%). Ingresos de la institución por profesor. Está ajustado por la paridad del poder adquisitivo para facilitar la comparación entre países.

¹² THE World University Rankings , op. cit., en 10

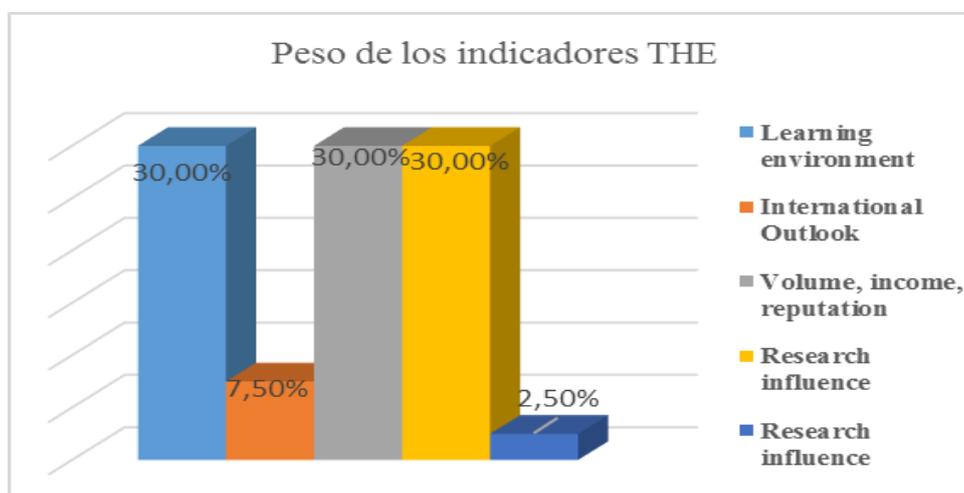
2. Investigación: ingresos y reputación (30%). Compuesto por tres indicadores:
 - 2.1 Reputación investigadora (18%). Obtenido a través de las encuestas a académicos.
 - 2.2 Ingresos por investigación (6%). Emplea la ratio ingresos por profesor. Se normaliza por disciplinas y está ajustado por paridad del poder adquisitivo. Aunque reconoce la discutible que su empleo, ya que depende de la situación económica general del país o de las políticas que desarrolle, lo justifican al proceder una parte importante de esta financiación de proyectos competitivos.
 - 2.3 Producción científica por profesor (6%). Artículos indexados en la Web of Science por profesor. Normalizado por materias.
3. Influencia de la investigación: citas (30%). Un único indicador:
 - 3.1 Citas recibidas en artículos indexados en WoS por profesor (30%). Citas que reciben los artículos publicados en los últimos cinco años. Normalizada por materias.
4. Ingresos de la industria: innovación (2,50%). Un único indicador.
 - 4.1 Transferencia de conocimiento (2,50%). Ingresos de investigación por profesor. Este indicador es aproximado cuando las universidades no dan datos para evitar poner ceros.
5. Perspectiva internacional (7,50%): Profesorado, alumnado e investigación. Tres indicadores son empleados:
 - 5.1 Atracción de alumnado internacional (2,50%). Medida como la proporción de estudiantes extranjeros frente a nacionales.
 - 5.2 Atracción de profesorado internacional (2,50%). Calculada como la proporción de profesores extranjeros frente a nacionales.
 - 5.3 Colaboración internacional en la investigación (2,50%). Determinada por la coautoría de los trabajos indexados en la WoS y publicados en los últimos cinco años. Normalizada por materias.

Los criterios mencionados y las fórmulas que permiten la reproductibilidad de los resultados se muestran en la tabla 6 y en las figuras 5 y 6, así puede observarse, como en todos los rankings, que la actividad investigadora se encuentra detrás de casi todos ellos.

Tabla 6. Indicadores del World University Ranking de THE y fuente de los datos

| Indicadores agrupados | Indicadores | Definición | Fuente |
|--|--|--|-----------------|
| Enseñanza: ambiente de aprendizaje: 30% | Reputación académica: 15% | Reputación entre pares | Encuesta |
| | Ratio Alumnos / Profesores: 4,50% | Proxy de la calidad del profesorado | Universidad |
| | Proporción doctores / egresados: 2,25% | Intensidad investigadora | Universidad |
| | Ratio doctorandos / PDI: 6% | Aportación a la formación de académicos | Universidad |
| | Ingresos institucionales / PDI: 2,25% | Infraestructuras y facilidades disponibles | Universidad |
| Investigación: ingresos y reputación: 30% | Reputación Investigadora: 18% | Reputación entre pares | Encuesta |
| | Ingresos investigación / PDI: 6% | Ingresos por investigación | Universidad |
| | Artículos en Web of Science / PDI: 6% | Producción científica por profesor | Thomsom Reuters |
| Citas: influencia de investigación: 30% | Citas recibidas por los artículos publicados los últimos 5 años en Web of Science: 30% | Influencia de la investigación | Thomsom Reuters |
| Ingresos Industria: innovación: 2,50% | Ingresos investigación procedentes de la industria / PDI: 2,50% | Transferencia de conocimiento | Universidad |
| Perspectiva internacional. PDI, alumnos e investigación: 7,50% | Ratio Alum internacionales / Alumnos nacionales: 2,50% | Atracción alumnado internacional | Universidad |
| | Ratio PDI internacional / PDI nacional: 2,50% | Atracción profesorado internacional | Universidad |
| | Publicaciones con coautoría internacional: 2,50% | Colaboración internacional en la investigación | Universidad |

Figuras 5 y 6. Peso de los indicadores del World University Ranking de THE



También ofrece, desde sus orígenes, las clasificaciones agrupadas en seis grandes áreas de conocimiento: Humanidades; Salud y Medicina Clínica y Preclínica; Ciencias de la Vida; Ciencias Físicas; Ingeniería y Tecnología y Ciencias Sociales.

Como puede observarse en la tabla 7, para estos rankings se mantienen los indicadores y varían los pesos. Llama la atención que la parte subjetiva, basada en las encuestas, tenga todavía más importancia en estas clasificaciones, pasando de un tercio del ranking a global a unas ponderaciones que varían entre el 37,2% de Ciencias de la Salud hasta un 55,3% en Humanidades.

Tabla 7. Indicadores de los rankings por áreas de conocimiento de THE

| Humanidades | | Salud, Medicina Clínica y Preclínica. Ciencias de la Vida y Ciencias Físicas. | | Ingeniería y Tecnología | | Ciencias Sociales | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|
| Indicadores agrupados | Indicadores | Indicadores agrupados | Indicadores | Indicadores agrupados | Indicadores | Indicadores agrupados | Indicadores |
| Enseñanza: 37,5% | Reputación académica: 25,3% | Enseñanza: 27,5% | Reputación académica: 17,9% | Enseñanza: 30% | Reputación académica: 19,5% | Enseñanza: 32,5% | Reputación académica: 21,1% |
| | Ratio Alumnos / Profesores: 3,8% | | Ratio Alumnos / Profesores: 2,8% | | Ratio Alumnos / Profesores: 3% | | Ratio Alumnos / Profesores: 3,3% |
| | Ratio doctores / egresados: 1,9% | | Ratio doctores / egresados: 1,4% | | Ratio doctores / egresados: 1,5% | | Ratio doctores / egresados: 1,6% |
| | Ratio doctorandos / PDI: 4,7% | | Ratio doctorandos / PDI: 4,1% | | Ratio doctorandos / PDI: 4,5% | | Ratio doctorandos / PDI: 4,9% |
| | Ingresos institucionales / PDI: 1,9% | | Ingresos institucionales / PDI: 1,4% | | Ingresos institucionales / PDI: 1,5% | | Ingresos institucionales / PDI: 1,6% |
| Investigación: 37,5% | Reputación Investigadora: 30% | Investigación: 27,5% | Reputación Investigadora: 19,3% | Investigación: 30% | Reputación Investigadora: 21% | Investigación: 32,5% | Reputación Investigadora: 22,8% |
| | Ingresos investigación / PDI: 3,8% | | Ingresos investigación / PDI: 4,1% | | Ingresos investigación / PDI: 4,5% | | Ingresos investigación / PDI: 4,9% |
| | Artículos en Web of Science / PDI: 3,8% | | Artículos en Web of Science / PDI: 4,1% | | Artículos en Web of Science / PDI: 4,5% | | Artículos en Web of Science / PDI: 4,9% |
| Citas: 15% | Citas recibidas por los artículos publicados los últimos 5 años en WoS: 27,5% | Citas: 35% | Citas recibidas por los artículos publicados los últimos 5 años en WoS: 35% | Citas: 27,5% | Citas recibidas por los artículos publicados los últimos 5 años en WoS: 30% | Citas: 25% | Citas recibidas por los artículos publicados los últimos 5 años en WoS: 25% |
| Ingresos Industria: 2,5% | Ingresos investigación procedentes de la industria / PDI: 2,50% | Ingresos Industria: 2,5% | Ingresos investigación procedentes de la industria / PDI: 2,50% | Ingresos Industria: 5% | Ingresos investigación procedentes de la industria / PDI: 5% | Ingresos Industria: 2,5% | Ingresos investigación procedentes de la industria / PDI: 2,50% |
| Perspectiva internacional: 7,5% | Ratio Alum internacionales / Alumnos nacionales: 2,50% | Perspectiva internacional: 7,5% | Ratio Alum internacionales / Alumnos nacionales: 2,50% | Perspectiva internacional: 7,5% | Ratio Alum internacionales / Alumnos nacionales: 2,50% | Perspectiva internacional: 7,5% | Ratio Alum internacionales / Alumnos nacionales: 2,50% |
| | Ratio PDI internacional / PDI nacional: 2,50% | | Ratio PDI internacional / PDI nacional: 2,50% | | Ratio PDI internacional / PDI nacional: 2,50% | | Ratio PDI internacional / PDI nacional: 2,50% |
| | Publicaciones con coautoría internacional: 2,50% | | Publicaciones con coautoría internacional: 2,50% | | Publicaciones con coautoría internacional: 2,50% | | Publicaciones con coautoría internacional: 2,50% |

En este caso no es posible la reproducción del ranking por falta de información sobre los datos empleados, ya que, excepto los datos bibliométricos, el resto procede de la encuesta o de los datos que proporcionan las universidades y que son confidenciales.

3.4. Los rankings QS

El **QS World University Ranking** se publica cada septiembre/octubre desde 2004 (aunque en la aplicación informática solo se accede a datos a partir de 2008). El ranking evalúa actualmente más de 2.000 universidades, y clasifica a más de 700. Hasta el top 400 las instituciones se clasifican de forma individual, y del 401 en adelante de forma agrupada.

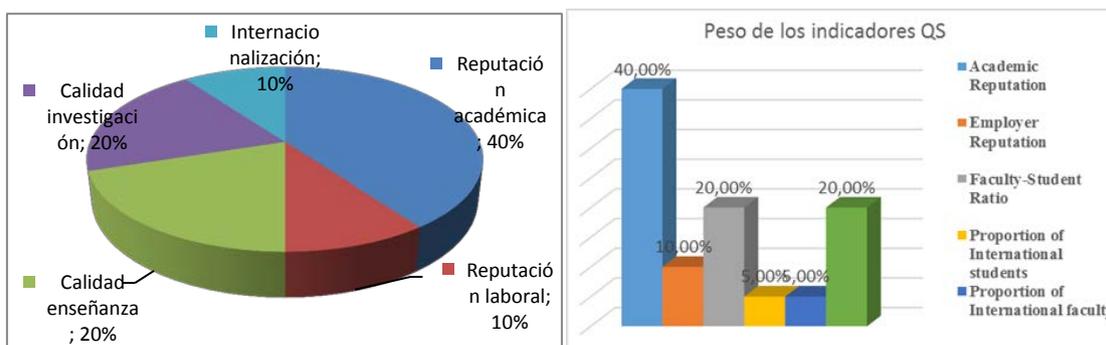
Este ranking da incluso una mayor importancia a las respuestas de las encuestas que envía a académicos y responsables de recursos humanos. Así, la mitad de su puntuación viene explicada por estos resultados, siendo un 40% el prestigio académico y un 10% el laboral. Los seis indicadores que emplea, como puede observarse en la tabla 8 y en las figuras 7 y 8, son:

1. Prestigio académico (40%). Obtenido a través de las encuestas a académicos.
2. Prestigio laboral (10%). Obtenido a través de las encuestas a responsables de recursos humanos.
3. Calidad educativa (20%). Aproximada por la ratio profesorado/alumnado.
4. Impacto de la investigación (20%). Se recogen las citas obtenidas por los artículos publicados en los últimos 5 años relativizado por el número de profesores de cada universidad. Se emplea la base de datos Scopus.
5. Internacionalización del alumnado (5%). Medido como el porcentaje de alumnos extranjeros frente a nacionales.
6. Internacionalización del profesorado (5%). Medido como el porcentaje de profesores extranjeros frente a nacionales.

Tabla 8. Indicadores del World University Ranking de QS y fuente de los datos

| Indicadores | Definición | Fuente |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------|
| Prestigio académico: 40% | Prestigio académico | Encuestas |
| Prestigio laboral: 10% | Prestigio laboral | Encuestas |
| Citas: 20% | Impacto de la investigación | Scopus |
| Ratio PDI / alumno: 20% | Calidad educativa | Universidades |
| % estudiantes internacionales: 5% | Internacionalización del alumnado | Universidades |
| % profesores internacionales: 5% | Internacionalización del profesorado | Universidades |

Figuras 7 y 8. Peso de los indicadores del World University Ranking de QS



QS también ofrece un ranking para cada una de las cinco grandes áreas que considera: Humanidades; Ingeniería y Tecnología; Ciencias de la Vida y Medicina; Ciencias Naturales y Ciencias Sociales (desde la web se ofrece un acceso directo a los resultados desde el curso 2013-14). En estos rankings son clasificadas 400 universidades.

Los indicadores que emplean sufren importantes modificaciones respecto al ranking global. Por un lado, se reducen a cuatro los indicadores por la desaparición de los dos relacionados con la internacionalización y con el vinculado con la calidad educativa y por la incorporación de un indicador nuevo relacionado con la calidad investigadora como es el índice H. Por otro lado, las ponderaciones para cada indicador van a variar según el área de conocimiento a la que se apliquen, como se muestra en la tabla 9.

Tabla 9. Indicadores de los rankings por áreas de conocimiento de QS

| FACULTY AREA | ACADEMIC | EMPLOYER | CITATIONS | H |
|---|-----------------|-----------------|------------------|----------|
| ARTS & HUMANITIES | 60% | 20% | 10% | 10% |
| ENGINEERING & TECHNOLOGY | 40% | 30% | 15% | 15% |
| LIFE SCIENCES & MEDICINE | 40% | 10% | 25% | 25% |
| NATURAL SCIENCES | 40% | 20% | 20% | 20% |
| SOCIAL SCIENCES & MANAGEMENT | 50% | 30% | 10% | 10% |

La parte subjetiva de los resultados, elaborada a través de las respuestas a las encuestas, sale fortalecida en casi todas las áreas llegando a representar un 80% en áreas como las Humanidades y las Ciencias Sociales.

Por último presentan, desde 2011, los rankings por materias. En el de la edición 2014-15 alcanzan las 30, partiendo de las que proporciona la base de datos Scopus. A lo largo de estos años, se han ido añadiendo algunas (por ejemplo en 2014 aparece Geografía) e incrementando el alcance de otras (por ejemplo en 2011 se tenía la materia Ingeniería Civil que en 2013 paso a ser Ingeniería Civil y de Estructuras).

Los cuatro indicadores coinciden con los rankings empleados en las áreas de conocimiento. En cambio, los pesos de los indicadores por materias difieren entre sí, como puede observarse en la tabla 10. Como en el caso anterior, y todavía más acentuado, la importancia de las encuestas (excepto en Ciencias y Ciencias de la Salud, donde es igual) supera al peso de indicadores más objetivos como los relacionados con la investigación.

Tabla 10. Indicadores de los rankings por materias de QS

| Materias | Reputación académica | Reputación laboral | Citas | Índice H |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------|-----------------|
| Biología | 40% | 10% | 25% | 25% |
| Ciencias de la Tierra | 40% | 10% | 25% | 25% |
| Ciencias Medioambientales | 40% | 10% | 25% | 25% |
| Medicina | 40% | 10% | 25% | 25% |
| Materiales | 40% | 10% | 25% | 25% |
| Farmacia | 40% | 10% | 25% | 25% |
| Química | 40% | 20% | 20% | 20% |
| Matemáticas | 40% | 20% | 20% | 20% |
| Física | 40% | 20% | 20% | 20% |
| Informática | 40% | 30% | 15% | 15% |
| Ingeniería Química | 40% | 30% | 15% | 15% |
| Ingeniería Eléctrica | 40% | 30% | 15% | 15% |
| Ingeniería Mecánica | 40% | 30% | 15% | 15% |
| Agricultura | 50% | 10% | 20% | 20% |
| Economía | 50% | 30% | 10% | 10% |
| Ingeniería Civil | 50% | 30% | 10% | 10% |
| Psicología | 50% | 30% | 10% | 10% |
| Derecho | 50% | 30% | 5% | 15% |
| Contabilidad y Finanzas | 50% | 40% | 5% | 5% |
| Ciencias Políticas | 50% | 40% | 5% | 5% |
| Comunicación | 50% | 20% | 10% | 20% |
| Educación | 60% | 10% | 15% | 15% |
| Geografía | 60% | 10% | 15% | 15% |
| Estadística | 60% | 10% | 15% | 15% |
| Filologías | 70% | 30% | 0% | 0% |
| Historia | 70% | 10% | 5% | 15% |
| Sociología | 70% | 10% | 5% | 15% |
| Lengua | 80% | 10% | 5% | 5% |
| Filosofía | 80% | 10% | 5% | 5% |
| Inglés | 90% | 10% | 0% | 0% |

3.5. Comparativa entre los rankings globales de ARWU, THE y QS

Para finalizar se realiza una comparativa entre los tres rankings globales comentados anteriormente. En primer lugar el ámbito de aplicación y los indicadores y, en segundo lugar, los resultados obtenidos.

En la tabla 11 se presentan otras diferencias entre estos tres rankings. En primer lugar, difieren en el número de universidades evaluadas que siempre es superior

al número que se presenta en los rankings (se aporta el último dato disponible en todos los casos, ya sea del conjunto de universidades o de las universidades españolas). También se muestra el distinto peso que otorgan, en los rankings globales, a las diversas características que tratan de medir la calidad de las universidades (prestigio, docencia, investigación, internacionalización, etc.).

Tabla 11. Diferencias entre los rankings ARWU, THE y QS

| Criterio | ARWU | THE | QS |
|--|--|------------------------------------|--|
| Universidades evaluadas | 3000 | 2000 | 5000 |
| Universidades españolas evaluadas | 29 | 22 | No dan el dato por confidencialidad |
| Universidades rankeadas | 500 | 400 | 1000 (Pero en el Ranking oficial 700) |
| Universidades españolas rankeadas | 12 | 7 | 14 |
| Prestigio | | | Reputación Académica: 40% Reputación del empleador: 10% |
| Docencia | Estudiantes con Nobel o Medalla Field: 10% Profesorado con Nobel o Medalla Field: 20% | Ambiente de aprendizaje: 30% | Ratio profesorado-alumnado: 20% |
| Internacionalización | | Apertura internacional 7,5% | Proporción de estudiantes internacionales: 5% Proporción de profesorado internacional: 5% |
| Tamaño de la institución | Tamaño: 10% | | |
| Producción científica | Artículos en Nature y Science: 20% Publicaciones: 20% | Volumen, ingresos, reputación: 30% | |
| Repercusión | Autores altamente citados: 20% | Influencia en investigación: 30% | Citas por profesor: 20% |
| Innovación | | Influencia en investigación: 2,5% | |

Para facilitar su comparación se presentan conjuntamente los pesos que tienen los indicadores en cada uno de los rankings en las figuras 9 a 11.

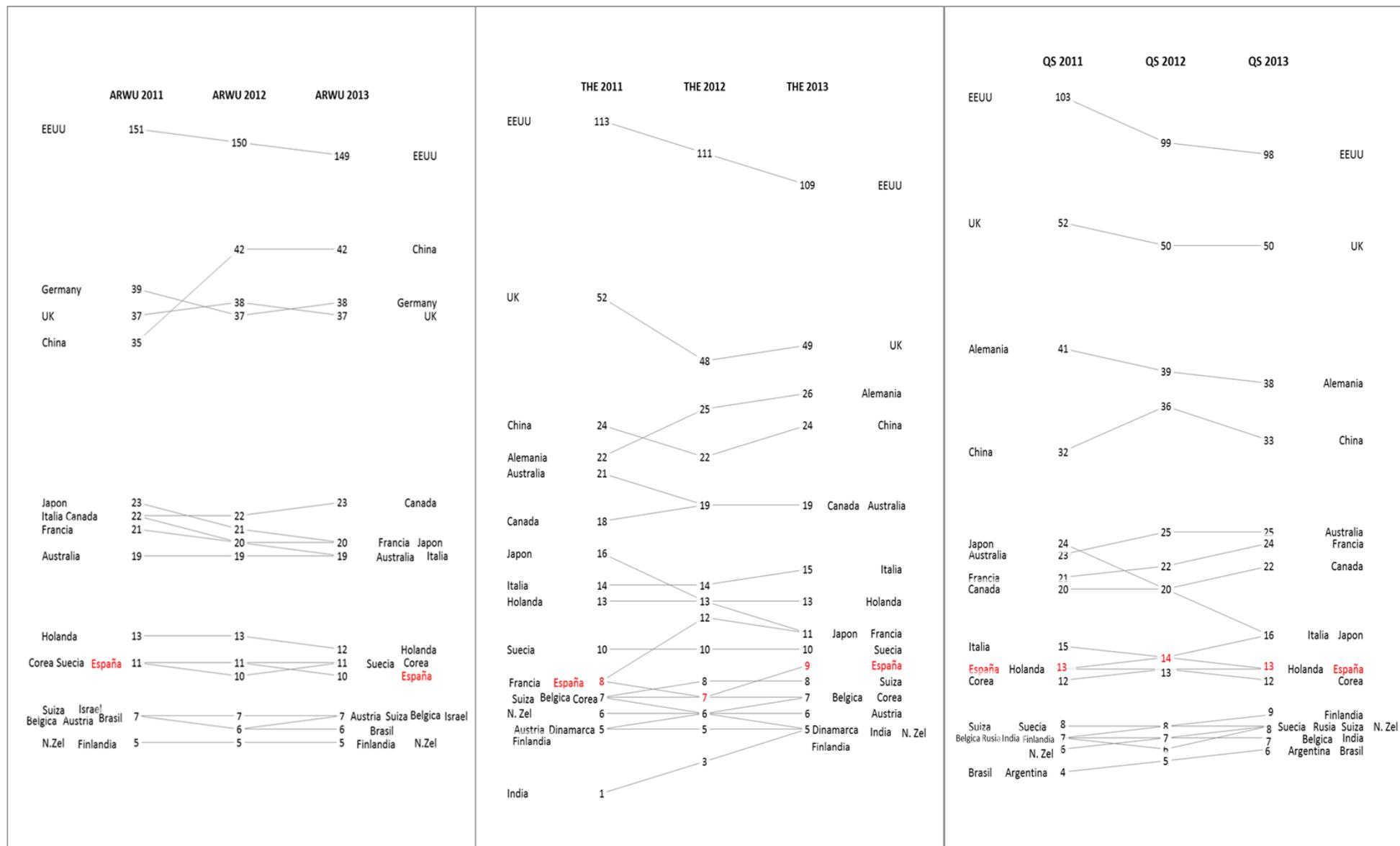
Figuras 9, 10 y 11. Peso de los indicadores de los World University Rankings de ARWU, THE y QS



En la figura 12 se muestra la evolución del número de universidades por país en cada uno de los tres rankings (ARWU, THE y QS) entre 2011-2013. En ella se distinguen cinco grupos de países:

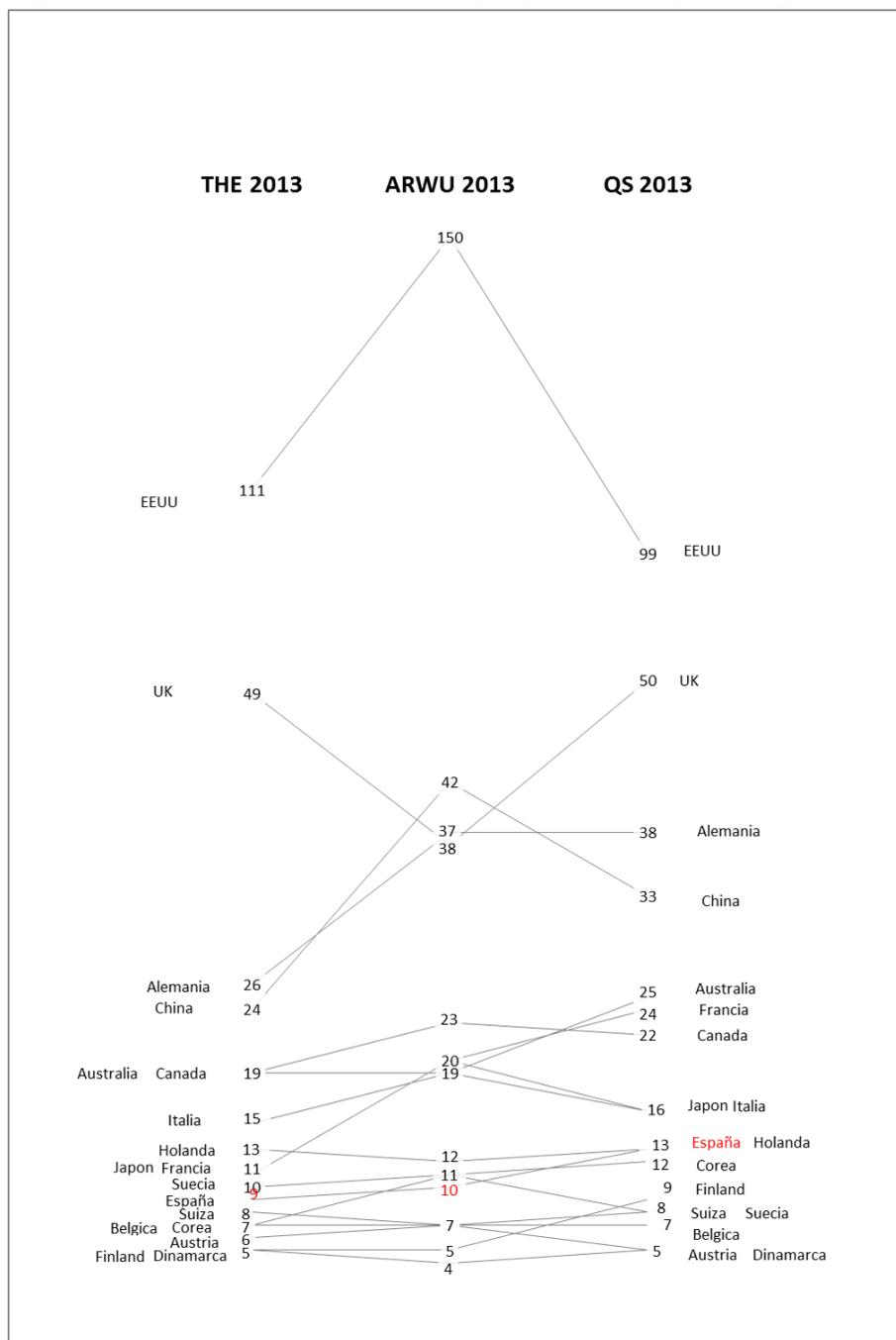
- En el primer grupo solo aparece EEUU que presenta una posición dominante con una pequeña evolución a la baja en los tres rankings.
- A continuación, un grupo formado por UK, China y Alemania. De este grupo cabe destacar la mejora de posiciones de China en ARWU a diferencia de la mostrada por dicho país en QS y THE.
- En el tercer grupo están presentes países como Australia, Japón, Italia y Francia. Este grupo no aparece claramente definido en todos los rankings, ya que la ordenación de QS incluye a Canadá y relega a Italia al cuarto grupo, mientras que el ranking THE incluye a Holanda y Canadá y deja más difusas las fronteras con el grupo 2.
- España aparece en el grupo 4, junto a Corea, Suecia y Holanda. Su presencia se muestra bastante estable a lo largo de los tres años analizados, siendo QS el ranking que más universidades españolas incluye.
- Finalmente encontramos un quinto y último grupo formado por un conjunto de países con menos de 7 universidades en cada uno de los rankings.

Figura 12 Evolución del. Número de universidades por país en THE, ARWU y QS en 2011-13



En la figura 13 se realiza un estudio comparativo del número de universidades por país y ranking durante el año 2013. A primera vista se observa la gran presencia de las universidades de EEUU y UK en los rankings THE y QS, si bien el ranking ARWU posiciona mejor en términos generales a las universidades EEUU y penaliza a las de UK. A continuación, países como China y Alemania salen peor reflejadas en el ranking THE y considerablemente mejor en QS y ARWU. Llama la atención el gran número de universidades de China que son consideradas por el ranking de Shanghái.

Figura 13. Número de universidades por país en THE, ARWU y QS en 2013



Otro punto de vista a la hora de analizar los resultados de los rankings es el que ofrece¹³ que llama la atención sobre la diferencia entre realizar el recuento total de número de universidades por país, según el cual países como USA, UK, China y Alemania saldrían posicionados de forma privilegiada, o realizar el recuento de forma ponderada por el número de habitantes, de esta forma países como Suiza, Suecia, Finlandia o Dinamarca aparecerían en los primeros puestos.

España sale mejor representada en el ranking QS, doblando el número de instituciones respecto al ranking THE y poniéndose a la altura de países como Italia u Holanda. En el ranking ARWU España ha mantenido un número de universidades entre las 500 primeras muy constante: nueve instituciones hasta 2008 y entre diez y once universidades en el periodo 2009-2013.

3.6 Las universidades españolas en los rankings internacionales: informe FICUE

Entre el análisis de los rankings que aquí se ha presentado, y la sugerencia de buenas prácticas para mejorar posiciones en ellos que también se presenta en este documento, es necesario disponer, de forma dinámica y constantemente actualizable, de una fotografía de la situación real y concreta del sistema universitario español en estos rankings, tanto globalmente por universidades como por áreas, materias o disciplinas.

Más aún, es necesario que esa fotografía cubra otros tipos de comparativas internacionales de calidad en todas las funciones de la universidad: docencia, investigación y transferencia

Así lo realiza el Informe FICUE, Fotografía Internacional de la Calidad de las Universidades Españolas (<http://www.universidad.es/universidad-informa/publicaciones>)¹⁴. Este informe se concibe como un servicio dinámico en web, que en ediciones sucesivas va a ir incorporando y actualizando comparativas internacionales de calidad documentadas en las diversas funciones del Sistema Universitario.

La última edición publicada de dicho informe FICUE concluye que, a la fecha de realización de este documento, existen 283 presencias de universidades españolas por áreas, materias o disciplinas, en los rankings internacionales más utilizados por el mundo (QS, THE, Taiwan, ARWU). Igualmente, por universidades consideradas globalmente, también el informe FICUE concluye que España es la primera potencia europea y la segunda del mundo en el

¹³ Salmi, J If ranking is the disease, is benchmarking the cure? Presentation at IREG 2010 conference, Berlin, 7-8 October 2010.

¹⁴ <http://www.universidad.es/universidad-informa/publicaciones>;

ranking “QS 50 under 50” de universidades jóvenes, así como la tercera de Europa y la quinta del mundo en el “THE 100 under 50”, en ambos casos por número de universidades españolas que ahí aparecen.

Por otra parte, esa misma última edición publicada del informe FICUE concluye también que existen 496 titulaciones universitarias españolas con algún tipo de acreditación o reconocimiento internacional, a la fecha de realización de este documento. Dicho informe FICUE, en sus sucesivas ediciones, se puede consultar dinámicamente como servicio web en <http://www.universidad.es/universidad-informa/publicaciones>.

CAPÍTULO 2 - ANÁLISIS DE LOS DATOS DE LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS EN LOS RANKINGS INTERNACIONALES

AUTORES: Elías Sanz-Casado, Andrés Pandiella Dominique, María Luisa Lascurain Sánchez, Fernando Casani Fernández de Navarrete

1. INTRODUCCIÓN

El grupo de trabajo para la mejora de la posición de las universidades españolas en los rankings internacionales se planteó, como uno de los objetivos generales, analizar los datos de las instituciones españolas en los rankings globales (ARWU, THE y QS). A lo largo del proceso de evaluación y ordenación de instituciones los rankings internacionales solicitan, obtienen y elaboran información proveniente de distintas fuentes. Una parte importante de los datos con los que trabajan estos rankings se solicita a las universidades o se recoge de fuentes oficiales, otra se obtiene de forma directa a través de encuestas. Toda esta información es utilizada por los rankings para elaborar los indicadores por medio de los cuales realizan los listados finales de universidades. El presente capítulo analiza la información con la que los rankings globales elaboran sus indicadores así como las puntuaciones y posiciones resultantes obtenidas por las universidades españolas.

A partir de una solicitud de participación canalizada desde el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte a las 72 universidades españolas, públicas y privadas que presentan datos de investigación en el Observatorio IUNE, se han obtenido y analizado los cuestionarios e informes de datos para la participación en los rankings de 2013 de 19 universidades.

A continuación, se describen los datos solicitados a las universidades por los tres rankings, que están referidos a profesorado, estudiantes, títulos y datos económicos.

Por último, se detallan los datos que cada universidad participante en el estudio aporta a los rankings y con los que éstos obtienen sus indicadores, mostrándose los perfiles de cada una de ellas. También se muestra el nivel de concordancia entre los datos solicitados y los aportados. Además, en base a los datos del número de PDI y de los de ingresos de investigación de las instituciones españolas, se estima la probabilidad que tienen estas universidades de aparecer en ARWU. Para ello se ha utilizado la herramienta de estimación que provee el propio ranking.

2. OBJETIVOS

A partir de esta información y para la consecución del objetivo general consistente en analizar los datos de las universidades españolas en los rankings internacionales, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- ✓ Detectar el número de universidades españolas que envían sus datos a estos 3 rankings.
- ✓ Analizar la consistencia de los datos estructurales (nº de estudiantes, profesorado, financiación, etc.) que aparecen en los informes de cada universidad española en los distintos rankings.
- ✓ Analizar la categorización (tamaño, intensidad investigadora, antigüedad, especialización, etc.) que de cada universidad se hace en cada ranking.
- ✓ Contrastar la consistencia de los resultados elaborados por los productores de los tres rankings en función de las metodologías seguidas en su construcción.
- ✓ Validar los resultados bibliométricos de los perfiles suministrados por los rankings con fuentes externas, por ejemplo a partir del Observatorio de la Actividad Investigadora en la Universidad Española (IUNE).
- ✓ Analizar la influencia de los indicadores en los resultados obtenidos de cada una de las dimensiones consideradas en los rankings.

3. METODOLOGÍA

El análisis de la participación de las universidades españolas en los rankings internacionales se ha realizado teniendo en cuenta dos tipos de participación. Un tipo de participación activa que se realiza cuando las universidades envían datos con el objetivo de ser evaluadas por un ranking. Y una participación pasiva, producida cuando la participación de las universidades en los rankings es independiente de su voluntad de hacerlo.

Estas participaciones generan tres tipos de información: información que las universidades envían a los rankings; información que los rankings dan sobre las universidades españolas, e información de contraste. Esta última información es

utilizada para comprobar el grado de concordancia entre los datos aportados por las universidades y los que presentan los rankings.

Para poder dar cuenta de los diferentes tipos de participación se tuvieron en consideración tres **vías de obtención de datos**:

- Contacto directo con las universidades españolas a través de tres cartas de solicitud de datos
- Tablas o listas de universidades rankeadas elaboradas por los rankings.
- Análisis de los informes de obtención de datos de universidades de cada uno de los ranking.

Por tanto, se han utilizado **distintas fuentes** para la obtención de los datos:

- A través de los propios rankings, por medio de la consulta de las páginas desarrolladas para publicar los resultados de la ordenación.

- ARWU: <http://www.shangairanking.com>
- THE: <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings>
- QS: <http://www.topuniversities.com/university-rankings>

- También se obtuvo información por medio de consulta directa a las personas de contacto de cada uno de los rankings considerados en el estudio.

- Recogida directa de información procedente de las universidades españolas a través de tres cartas de solicitud de datos. Las cartas fueron enviadas por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en noviembre de 2013 y enero de 2014.

- Otras fuentes:

- Bases de datos *Web of Science* de *Thomson Reuters*.
- IUNE (Observatorio de la Actividad Investigadora de la Universidad Española) <http://www.iune.es/>

Para el análisis de la consistencia de los datos estructurales se compararon los obtenidos en los rankings sobre estudiantes, profesorado, publicaciones y citas, con los obtenidos a partir de las respuestas de las universidades y de sus datos en el Observatorio IUNE.

Además del valor del indicador, se tuvo en cuenta la desviación o discrepancia entre la definición del indicador por parte del ranking y de la fuente seleccionada por éste para obtener el dato.

Para determinar la relevancia de los indicadores utilizados por el ranking ARWU se empleó el análisis WEKA (árbol de decisión). WEKA (*Waikato Environment for Knowledge Analysis*) es una herramienta de software desarrollada en Java por la Universidad de Waikato (Nueva Zelanda). Esta herramienta contiene principalmente algoritmos de *machine learning* usados en el proceso de la minería de datos. WEKA incluye herramientas para el preprocesamiento de los datos (filtros), clasificación (árboles, tablas), *clustering* o reglas de asociación.

La estimación a través de indicadores realizada para los datos obtenidos del envío de información del ranking ARWU se llevaron a cabo por medio de la herramienta de estimación proporcionada por el ranking de Shanghái. Los resultados estadísticos fueron calculados a través del software estadístico XLSTAT y la representación de los *Box Plot* se hizo por medio del software *Tableau desktop*.

4. PUNTUACIÓN OBTENIDA POR LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS EN LOS RANKINGS INTERNACIONALES (QS, THE Y ARWU)

A continuación se describen las puntuaciones que obtienen las universidades españolas en los rankings internacionales, así como el valor de cada uno de los indicadores.

4.1 QS Puntuación

El ranking QS en 2013 ordenaba los datos de 18 universidades españolas entre las 700 primeras, 13 universidades españolas entre las 500 primeras, de las cuales 12 son universidades públicas y una privada.

En la lista de las 500 primeras universidades, aparece el mismo número de universidades históricas (5; 38%) y de instituciones de menos de 50 años y más de 25 (5; 38%). Dos universidades son nuevas o de reciente creación (15%) y solo aparece una universidad de las consideradas por el ranking como consolidadas (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de las universidades españolas en QS según antigüedad

| Distribución de las universidades españolas en QS por antigüedad de la universidad | Nº Universidades | Porcentaje de universidades |
|---|-------------------------|------------------------------------|
| Universidades nuevas (< 25 años) | 2 | 15% |
| Universidades menores de 50 años | 5 | 38% |
| Universidades consolidadas (< 100 años) | 1 | 8% |
| Universidades históricas | 5 | 38% |

En la tabla 2, se muestra la distribución de universidades españolas en QS en función del grado de especialización. Las universidades con un grado alto de multidisciplinariedad tienen una fuerte representación, como lo muestra el dato de que 8 (61%) de las 13 universidades españolas en QS tengan una clasificación de Muy Multidisciplinar, como Multidisciplinar están clasificadas 3 universidades (23%). Por otro lado, encontramos una universidad especializada (UC3M) y otra muy especializada (UPM).

Tabla 2. Distribución de las universidades españolas en QS por el grado de especialización de la universidad

| Distribución de las universidades españolas en QS por el grado de especialización de la universidad | Nº Universidades | Porcentaje de universidades |
|---|------------------|-----------------------------|
| Muy Multidisciplinar (Full comprehensive: 5 faculty áreas + medicine) | 8 | 61% |
| Multidisciplinar (Comprehensive: 5 faculty áreas) | 3 | 23% |
| Especializada (Focused > 2 faculty areas) | 1 | 8% |
| Muy especializada (Specialist <= 2 faculty areas) | 1 | 8% |

A continuación se presentan las universidades en función de su intensidad investigadora. Los datos de la tabla 3 muestran una tendencia a beneficiar la investigación, tanto a nivel nacional, donde todas las universidades españolas presentes en el ranking tienen un elevado nivel de investigación, como a nivel internacional, donde las universidades clasificadas como Muy Investigadoras o Investigadoras representan el 93% (466) del total Top 500. Por tanto, este ranking favorece a las universidades con clara actividad investigadora (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de las universidades españolas en QS por intensidad investigadora

| Distribución de las universidades españolas en QS por Intensidad investigadora de la universidad | Nº Universidades | Porcentaje de universidades |
|--|------------------|-----------------------------|
| Muy investigadora (VH) | 10 | 77% |
| Investigadora (HI) | 3 | 23% |
| Intensidad investigadora media (MD) | 0 | 0% |
| Baja Intensidad investigadora (LO) | 0 | 0% |

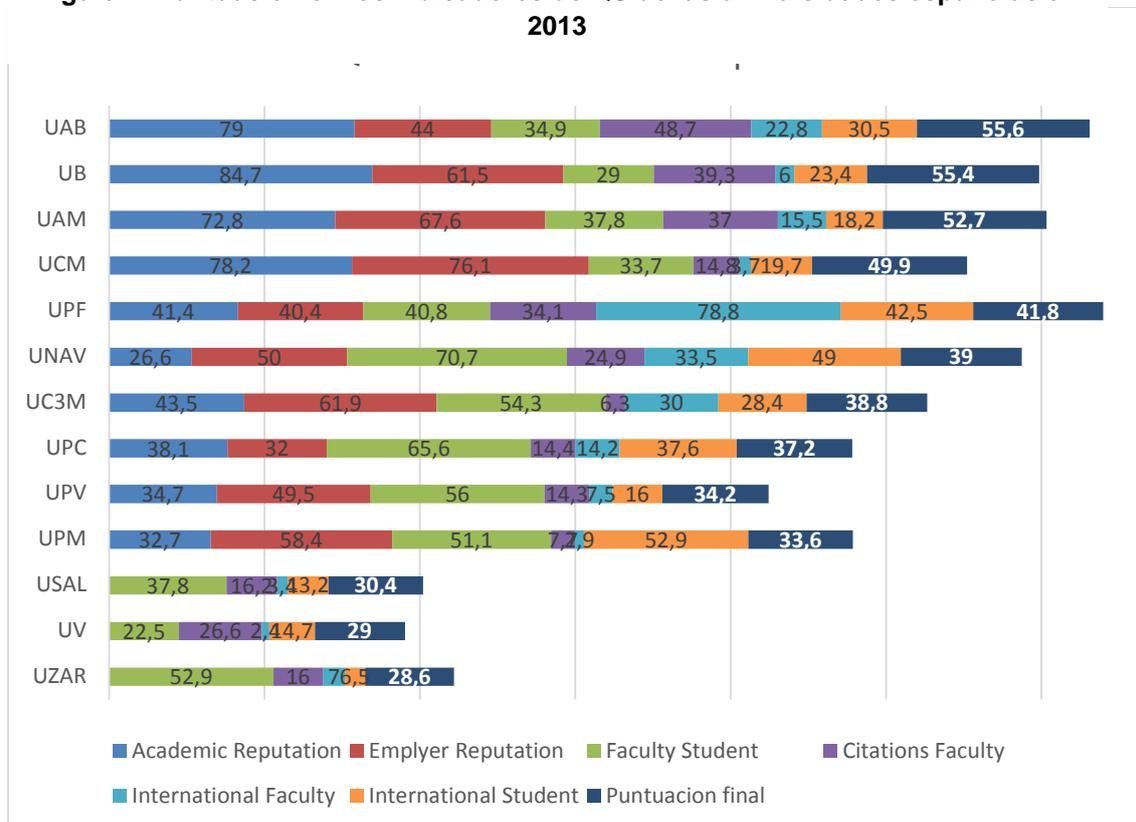
En la figura 1 se muestran las universidades españolas evaluadas por el ranking QS y ordenadas en función de la puntuación final obtenida (en color azul marino). Destacan la UAB (55,6 puntos y posición 177), la UB (55,4 puntos y posición 178) y la UAM (52,7 puntos y posición 195) que entran en el Top 200 del ranking. La UCM (49,9 puntos y posición 216) presenta una puntuación y posición muy cercanas a dicho límite. Todas estas universidades se caracterizan

por un valor muy alto en el indicador de reputación académica, con cifras en el intervalo 70-80 puntos.

A este primer grupo le siguen seis universidades (UPF, UC3M, UPC, UPV, UPM y UNAV) con una puntuación final entre los 30 y 40 puntos. Este grupo está formado por universidades especializadas (fundamentalmente politécnicas) y otras multidisciplinares de tamaño mediano. Cabe destacar la avanzada posición alcanzada por este segundo grupo de universidades (entre la posición 281 de la UPF y la 389 de la UPM), a pesar de los sesgos por especialización y tamaño que muestra el ranking, ya que un 78,2% (396) de las universidades en el Top 500 son de tamaño grande (≥ 12.000 estudiantes) o muy grande (≥ 30.000 estudiantes), y solo un 21,8% (105) son medianas (≥ 5.000) o pequeñas (menos de 5000 estudiantes). También hay que señalar el elevadísimo valor que presenta la UPF en el indicador de internacionalización del profesorado (78,8).

El siguiente grupo lo forman tres universidades con posiciones en el rango 400-500, caracterizadas por presentar un valor "0" en los dos primeros indicadores: Reputación académica y Reputación en el entorno laboral. Estos indicadores son controvertidos, pues se miden a través de encuestas y, por tanto, es difícil operar sobre ellos, además de ser especialmente importantes, ya que representan el 50% del peso final del indicador (USAL, UV y UZAR).

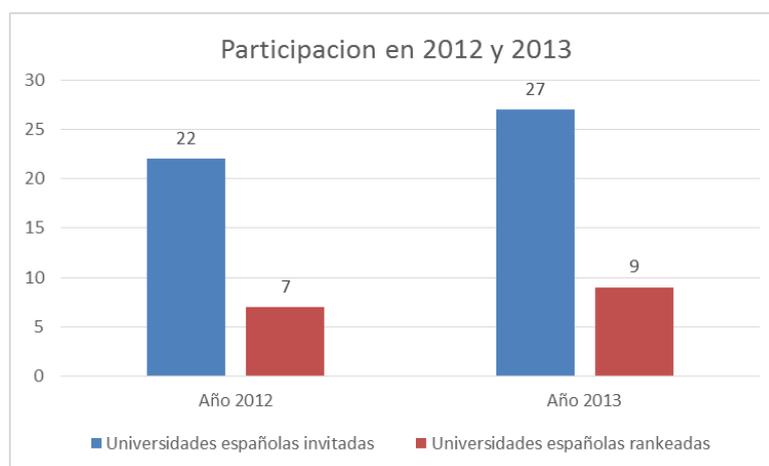
Figura 1. Puntuación en los indicadores de QS de las universidades españolas en 2013



4.2. THE Puntuación

El ranking Times Higher Education (THE) ordena 400 universidades. En el año 2012 22 universidades españolas fueron invitadas a participar en el ranking y 7 de ellas aparecieron entre las 400 primeras. En 2013 el número de universidades invitadas aumentó hasta 27 y el número de instituciones rankeadas ascendió a 9 (Figura 2).

Figura 2. Participación de las universidades españolas en THE en 2012 y 2013



La Figura 3 muestra los puntos obtenidos por las universidades españolas en los diferentes indicadores del ranking THE. Las instituciones están ordenadas por la puntuación conseguida en el indicador final (*overall*) que es el que determina la posición en el ranking. La UPF aparece la primera, en la posición 164 con 46 puntos, después le siguen la UAB y UB que aparecen rankeadas en el mismo rango 226-250. La UAM está clasificada en el rango 301-350, y finalmente, el grupo formado por la UV, UVIGO, URV, UNAV y UPV lo está en el rango 351-400.

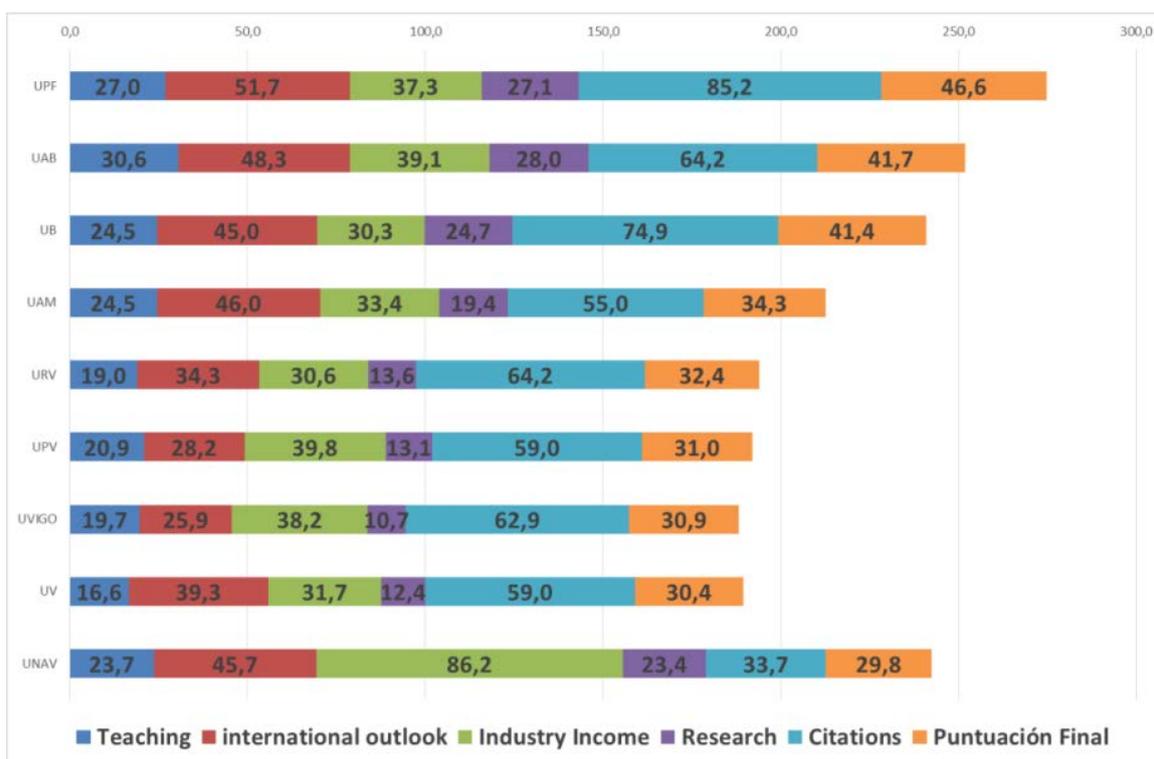
En conjunto, las universidades españolas están caracterizadas por una elevada puntuación en el indicador "*Citations*" que mide la influencia de la investigación a través del número de citas recibidas y tiene un peso del 30% sobre el indicador final. La UPF es la que más puntuación obtiene en este indicador, con 85,2 puntos, mientras que la universidad española con menos puntuación en este indicador es la UNAV con 33,7 puntos.

El otro aspecto que caracteriza a las universidades españolas, esta vez por presentar valores especialmente bajos, es la dimensión "*Research*", que mide el

volumen, los ingresos y la reputación de la investigación por medio de tres indicadores: encuesta de reputación (18% del peso final), los ingresos en investigación ponderados por el tamaño de la universidad (6%), y el número de publicaciones en la *Web of Science* ponderado por el tamaño de la universidad y normalizado por materias (6%). Los puntos de las universidades españolas en este indicador oscilan entre el máximo de 28 puntos de la UAB y el mínimo de 10,7 de la UVIGO.

En el resto de indicadores, las universidades españolas presentan una puntuación relativamente acorde con la puntuación final, sin grandes diferencias entre unas instituciones y otras. Un dato llamativo es la elevada puntuación que muestra la UNAV respecto al resto de universidades en el indicador de “*Industry income*” con 86,2 puntos (Figura 3).

Figura 3. Puntuación de las universidades españolas en los indicadores del Ranking THE 2013



4.3 ARWU: Puntuación

El ranking ARWU en 2013 evaluó los datos de 29 universidades españolas. En el TOP 500 de la edición de 2013 se incluyeron 10 universidades españolas, todas ellas públicas. Cuatro de ellas estaban rankeadas en el Top 300 (UAB, UAM, UCM y UB), cuatro (UPV, UG, UPF, y UV) en el rango 301-400 y dos (EHU y UZAR) en el rango 401-500.

En la tabla 4, se refleja la tendencia general de las instituciones españolas en el ranking de Shanghái (ARWU), salvo el año de la primera publicación del ranking en el que España cuenta con 13 universidades, ha consistido en un crecimiento leve, pasando de 9 instituciones entre las Top 500 en los primeros años a las 10-11 instituciones rankeadas en los últimos años. Sin embargo, no queda claro que la universidad española haya mejorado, pues este crecimiento cuantitativo leve ha sido acompañado de una pérdida de presencia en el Top 200.

Tabla 4. Evolución del número de universidades españolas según tramos en el ranking ARWU

| AÑO | TOP 100 | TOP 200 | TOP 300 | TOP 400 | Total TOP 500 |
|----------|---------|---------|---------|---------|------------------|
| Año 2003 | 0 | 1 | 3 | 4 | 13 |
| Año 2004 | 0 | 1 | 2 | 4 | 9 |
| Año 2005 | 0 | 2 | 3 | 4 | 9 |
| Año 2006 | 0 | 1 | 3 | 5 | 9 |
| Año 2007 | 0 | 1 | 4 | 6 | 9 |
| Año 2008 | 0 | 1 | 3 | 6 | 9 |
| Año 2009 | 0 | 1 | 4 | 6 | 11 |
| Año 2010 | 0 | 0 | 4 | 7 | 10 |
| Año 2011 | 0 | 0 | 4 | 6 | 11 |
| Año 2012 | 0 | 0 | 3 | 7 | 11 |
| Año 2013 | 0 | 0 | 4 | 8 | 10 |

En la figura 4 se ordenan las universidades españolas en ARWU de acuerdo a los puntos obtenidos en el indicador final cuyo valor se muestra en azul oscuro, que es el que se tiene en cuenta para la ordenación por posición que da lugar al ranking. En la figura muestra que la UB, la UAM, la UAB y la UCM ocupan las mejores posiciones en el ranking con puntuaciones de 16,5, 14,6, 14,1 y 13,6 respectivamente. Estas cuatro universidades ocupan una posición entre las 300 primeras del ranking ARWU en la edición de 2013.

Las universidades UV (13,3 puntos), UPV (12 puntos), UPF (11,8 puntos) y UGR (11,5 puntos) forman el siguiente grupo de universidades españolas en el ranking ARWU, caracterizado por estar posicionadas en el rango 300-400 de universidades. Finalmente, en el rango de 400-500 aparecen las universidades EHU y UNIZAR con puntuaciones finales de 10,8 y 9,7 respectivamente.

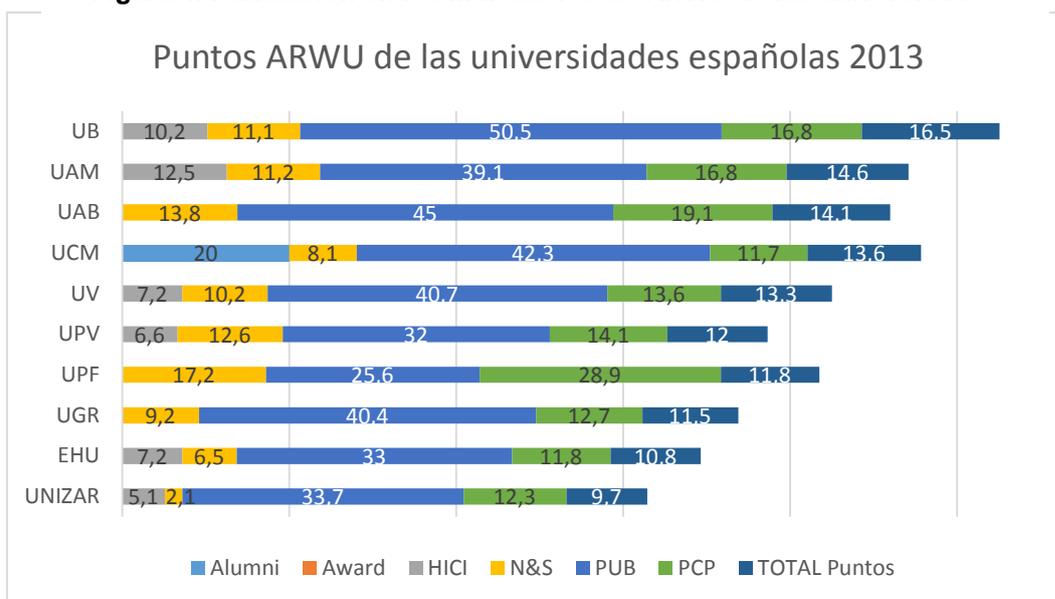
Un dato relevante a tener en cuenta sobre las puntuaciones obtenidas por las instituciones españolas es que fundamentalmente están afectadas por tres indicadores, ya que en España las universidades no tienen puntos en los dos primeros indicadores de premios Nobel o medallas Fields de alumnos o profesorado, excepto en el caso de la UCM. Estos dos indicadores juntos suman el 30% ($Alumni = 10\%$ y $Award = 20\%$) de la puntuación final.

Por otra parte, el indicador de rendimiento académico per cápita de la institución ($PCP = 10\%$) no se obtiene de una ponderación de los datos por medio del profesorado, sino que en el caso hipotético de que se calculase este indicador se obtendría de manera indirecta, según la metodología del ranking ARWU.

El indicador de autores muy citados (HICI) afecta al 60% de las universidades españolas rankeadas, ya que las otras no tienen ningún profesor/investigador que cumpla este requisito; es decir, de las 10 universidades que España tiene entre las 500 primeras del ranking ARWU en su edición de 2013, 6 instituciones (UB, UAM, UAB, UV, UPV, EHU y UNIZAR) obtienen puntos en 3 indicadores (HICI, PUB y N&S) que representan el 60% del peso final, la UCM obtiene puntos en tres indicadores distintos ($Alumni$; PUB y N&S) que viene a representar el 50% del peso final, y tres universidades (UGR y UPF) obtienen puntos en tan solo 2 indicadores (PUB y N&S), es decir, el 40% del peso final.

A la luz de los puntos obtenidos en los indicadores, parece observarse que los indicadores que más afectan a las universidades españolas y que determinan la ordenación final son, fundamentalmente, los de N° de artículos en Web of Science (PUB) y N° de artículos en Nature y Science (N&S).

Figura 4. Puntuación en los indicadores de ARWU de las universidades



5. PARTICIPACIÓN DE LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS EN EL ANÁLISIS

Se solicitaron los datos a las 72 universidades españolas públicas y privadas que presentan datos de investigación en el Observatorio IUNE por medio de tres cartas remitidas por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte a los vicerrectores de investigación de cada institución. En la primera carta se preguntó sobre su participación en el envío de datos a los rankings internacionales de universidades QS, THE y ARWU. A las universidades que contestaron afirmativamente se les envió una segunda carta en la que se les solicitaban los informes con los datos enviados.

A la primera carta respondió el 70,8% (51) de las universidades y no se obtuvo respuesta del 29,2% (21) restante. El 62,7% (32) de las 51 universidades que contestó manifestó que no enviaba datos a ninguno de los tres rankings internacionales, mientras que el 37,3% (19) respondió que sí enviaba a alguno de ellos, y remitió los correspondientes informes de datos de los rankings (Tabla 5).

Tabla 5. Respuesta de las universidades a las cartas de solicitud de información

| Respuesta de las universidades a la solicitud de datos | | |
|---|------------|--|
| Nº de universidades a las que se envía solicitud | 72 | |
| Nº de universidades que responden | 51(70,8%) | 32 no envían datos a los rankings y 19 sí que lo hacen |
| Nº de universidades que no responden | 21 (29,2%) | |

Las 19 universidades que colaboran con los rankings enviando sus datos institucionales no participan en todos ellos. Hay que tener en cuenta que el número de universidades que colabora con los rankings internacionales enviando sus datos podría ser mayor, debido a que 21 universidades no han respondido a nuestra solicitud de información y no todas las universidades que han respondido positivamente han enviado la información solicitada.

El ranking ARWU es al que más universidades declaran enviar sus datos (15 instituciones). Los rankings QS y THE reciben datos de al menos 7 y 13 universidades respectivamente (Tabla 6).

Tabla 6. Nº de universidades que envían a los rankings

| Ranking | Nº de Universidades que envían datos |
|----------------|---|
| ARWU | 15 |
| QS | 8 |
| THE | 13 |

La información recibida de las universidades corresponde a los datos enviados a los rankings para elaborar las ediciones de 2013, sin embargo, la herramienta de estimación del Ranking ARWU solo trabaja con los datos de 2012.

En la tabla 7 se muestran las 19 universidades españolas que envían los datos, así como el ranking o rankings que los reciben.

Tabla 7. Universidades que envían datos a los rankings QS, THE, ARWU y posición en el ranking 2013

| UNIVERSIDADES que envían datos a los rankings y su posición en el ranking de 2013 | QS | | THE | | ARWU | |
|---|----|---------|-----|---------|------|---------|
| U. Autónoma de Madrid | SI | 195 | SI | 301/350 | SI | 201/300 |
| U. Politécnica de Valencia | SI | 345 | SI | 351/400 | SI | 301/400 |
| U. Autónoma de Barcelona | SI | 177 | SI | 201/225 | SI | 201/300 |
| U. Carlos III de Madrid | SI | 317 | SI | -- | SI | -- |
| U. de Navarra | NO | 315 | SI | 351/400 | SI | -- |
| U. Rovira i Virgili | NO | -- | SI | 351/400 | SI | -- |
| U. Salamanca | NO | 441-450 | SI | -- | SI | -- |
| U. Valencia | SI | 471-480 | SI | 351/400 | SI | 301/400 |
| U. Alicante | NO | -- | NO | -- | SI | -- |
| U. Islas Baleares | NO | -- | NO | -- | SI | -- |
| U. de la Laguna | NO | -- | NO | -- | SI | -- |
| U. Miguel Hernández | NO | -- | NO | -- | SI | -- |
| U. Santiago de Compostela | NO | 501-550 | NO | -- | SI | -- |
| U. Sevilla | SI | 551-600 | NO | -- | SI | -- |
| U. Pompeu Fabra | SI | 281 | SI | 164 | NO | 301/400 |
| U. Zaragoza | NO | 481-490 | SI | -- | NO | 401-500 |
| U. Politécnica de Madrid | NO | 389 | SI | -- | NO | -- |
| U. de Barcelona | SI | 178 | SI | 201/225 | SI | 201/300 |
| U. Complutense de Madrid | NO | 216 | SI | -- | NO | 201/300 |

6. DATOS DE LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS SOLICITADOS POR LOS RANKINGS

Los rankings ARWU, QS y THE solicitan todos los años datos a las universidades. Generalmente demandan datos concretos acompañados de instrucciones precisas acerca de los mismos. Sin embargo, en muchos casos dichas especificaciones se quedan cortas debido al elevado número de excepciones que se producen dentro del mundo universitario. Este hecho, unido al poco tiempo disponible que los rankings dejan para obtener los datos (generalmente un mes), hace que sea necesario mantener un posicionamiento unificado respecto a los indicadores solicitados. De este modo, no sólo se agilizarían y facilitarían los trámites, sino que además se conseguiría mantener una línea coherente de respuesta, evitando dar una información diferente cada año o a cada ranking. Asimismo, se podría conseguir una evaluación más precisa. La información solicitada está referida a cuatro aspectos de la universidad: profesorado, estudiantes, títulos y datos económicos.

6.1 Profesorado

Los tres rankings internacionales solicitan datos de profesorado a las universidades, aunque el objetivo de esta demanda es diferente para cada uno de ellos. El dato de profesorado afecta a indicadores de diferentes dimensiones (Docencia, Investigación, Internacionalización, etc.). En algunos casos afecta a indicadores relacionados con la calidad de la docencia, con la internacionalización o con la producción científica, pero el uso principal de este dato es como elemento de determinación del tamaño de la universidad, si bien no tiene el mismo uso en cada ranking, ni se solicitan/utilizan los mismos criterios para la determinación del profesorado. Por otra parte, como se puede observar en la tabla 8, las definiciones de cada una de las categorías del ranking son poco precisas y no coinciden con las categorías de profesorado del Sistema Universitario Español, ni con las categorías gestionadas por cada universidad. A este respecto, se ha indicado que utilizando diferentes definiciones de profesores o estudiantes, el ratio profesor estudiante puede variar de 6:1 a 39:1¹⁵.

En la tabla 8 se presenta una clasificación de los datos solicitados por los rankings a las universidades, al mismo tiempo que se muestra una propuesta de asignación de categorías a la realidad de la legislación española universitaria. En la primera columna se indica la denominación que el ranking utiliza para una

¹⁵ Baty, P. (2009). New data partner for World University Rankings. Times Higher Education, 27 May. 2014. <http://www.timeshighereducation.co.uk/408881.article>

categoría de profesorado determinada, mientras que en la segunda columna se subdivide en dos las categorías: la primera define el dato solicitado por el ranking, mientras que en la segunda categoría se explicitan los criterios de inclusión especificados para cada dato. En la tercera columna se presentan las categorías de profesorado existentes en la universidad española y se señalan en rojo aquellas que el ranking considera excluidas. Finalmente, en la cuarta columna, se indican las categorías de profesorado e investigación reconocidas por la legislación española.

| Ranking QS | Definición y criterios de inclusión/exclusión del ranking QS | | Catg prof Universidades | Legislación Nacional |
|--|--|--|---|--|
| Faculty Staff | Nº total de personal académico encargado de planificar, dirigir y asumir tareas de enseñanza, investigación o a ambas modalidades. | <p>*Indicaciones de categorías profesionales a incluir (Contratados por periodos mayores a 3 meses): Rectores, Vice-rectores, Directores, Profesores, directores de escuelas, Profesores asociados, Profesores auxiliares, Profesores principales, Tutores o investigadores pos-doctorales</p> <p>*Excluir: Asistentes de investigación, estudiantes de doctorado que contribuyan con la docencia, Residentes de hospital</p> <p>*Solicitan el dato desagregado en: Tiempo completo; Tiempo Parcial; Equivalente a tiempo completo (FTE); Headcount (es el número total de profesores independientemente de la dedicación)</p> <p>*Un estudiante/trabajador puede estar representado más de una vez como FTE – si un estudiante/trabajador participa en un programa a tiempo completo y otro a tiempo parcial, él/ella serán contados en la plantilla full-time y part-time.</p> | <p>Ayudante Ayudante Especifico Profesor Asociado Permanente Profesor Asociado Catedráticos De Universidad Estancias Movilidad Personal Investigador de Apoyo Profesor Ayudante Doctor PIF (VÍA ART. 1a;1b1;1b2) Excluir Profesor Emérito Personal Investigador Proyectos Profesor Visitante Profesor Contratado Doctor Titulares Univ. Interinos Profesor Visitante Lector Titulares de Universidad Ayudas Postdoctorales (Cajal; J.Cierva; M. Curie,...)</p> | <p>LOU: Ayudante P. Ayudante Doctor P. Contratado Doctor P. Asociado y P. Visitante P. Emérito Investigador Técnicos cargo proyectos Catedráticos de Universidad P. Titulares de Universidad</p> |
| International Faculty Staff | Nº de personal académico y docente de nacionalidad extranjera. | <p>*Solicitan el dato desagregado en: Tiempo completo; Tiempo Parcial; Equivalente a tiempo completo (FTE); Headcount El término "internacional" está determinado por la ciudadanía.</p> | | |
| ARWU | Definición y criterios de inclusión/exclusión del ranking ARWU | | Catg prof Universidades | Legislación Nacional |
| Academic Staff Teaching Related | Nº total de personal académico encargado de planificar, dirigir y asumir tareas de enseñanza. | <p>*Indicaciones de categorías profesionales a incluir: Profesor, profesor asociado, profesor asistente, profesor clínico, instructor, profesor, profesor adjunto, profesor asociado adjunto o el equivalente a cualquiera de estos rangos académicos.</p> <p>También se puede incluir información vicerrectores, médicos, dentistas, veterinarios y otros profesionales de la salud comprometidos con la enseñanza</p> <p>*Excluir: Asistentes de investigación, estudiantes de doctorado que contribuyan con la docencia, investigadores, ayudas postdoctorales, bibliotecarios o PAS.</p> | <p>Ayudante Ayudante Especifico Profesor Asociado Permanente Profesor Asociado Catedráticos De Universidad Estancias Movilidad Profesor Ayudante Doctor Profesor Emérito PIF (VÍA ART. 1a;1b1;1b2) Excluir Titulares Univ. Interinos Profesor Visitante Profesor Contratado Doctor Profesor Visitante Lector Titulares de Universidad</p> | <p>LOU: Ayudante P. Ayudante Doctor P. Contratado Doctor P. Asociado y P. Visitante P. Emérito Catedráticos de Universidad P. Titulares de Universidad</p> |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|---|--|---|
| Academic Staff Research Only | Nº total de personal académico con funciones exclusivas de investigación | <p>*Indicaciones de categorías profesionales a incluir: Profesor de investigación, profesor asistente de investigación, profesor de investigación asociado, asistentes de investigación, o becarios posdoctorales. También se puede incluir información vicerrectores, médicos, dentistas, veterinarios y otros profesionales de la salud comprometidos con la investigación. *Excluir: estudiantes de doctorado</p> | Personal Docente/Investigador (-Cajal; J.Cierva; M. Curie...) Ayudas Postdoctorales Personal Investigador de Apoyo Personal Investigador Proyectos | Investigador Técnicos a cargo de proyectos |
| THE | Definición y criterios de inclusión/exclusión del ranking THE | | Catg prof Universidades | Legislación Nacional |
| Academic Staff | Nº total de personal FTE contratado en un puesto académico | <p>*Indicaciones de categorías profesionales a incluir: Lecturer, reader, assistant/associate professor or professor *Incluir: incluir el personal académico permanente o de larga duración *Excluir: "non-teaching fellows", investigadores, profesor de investigación asociado, asistentes de investigación, técnicos o personal de apoyo. *Excluir: profesores honorarios o visitantes (estancias)</p> | Ayudante Ayudante Especifico Profesor Asociado Permanente Profesor Asociado Catedráticos De Universidad Estancias Movilidad Profesor Ayudante Doctor Profesor Emérito PIF (VÍA ART. 1a;1b1;1b2) Excluir Titulares Univ. Interinos Profesor Visitante Profesor Contratado Doctor Profesor Visitante Lector Titulares de Universidad | LOU: funcionarios de los cuerpos docentes universitarios y personal contratado: Ayudante P. Ayudante Doctor P. Contratado Doctor P. Asociado y P. Visitante P. Emérito Excluir Catedráticos de Universidad P. Titulares de Universidad |
| Research staff | Nº total de personal académico con funciones investigación | <p>*Indicaciones de categorías profesionales a incluir: Researchers, research fellows and post-doctoral researchers. *Excluir: profesores, clínicos, técnicos, estudiantes de doctorado y otros estudiantes</p> | Ayudas Postdoctorales(-Cajal; J.Cierva; M. Curie ...) Personal Investigador de Apoyo Personal Investigador Proyectos | Investigador Técnicos a cargo de proyectos |

Tabla 8. Datos de profesorado solicitados por los rankings internacionales a las universidades

6.1.1 QS: Datos de personal académico

El ranking QS solicita el N° total de personal académico encargado de planificar, dirigir y asumir tareas de enseñanza, investigación o ambas modalidades; es decir, el número total de docentes e investigadores.

En su metodología específica no solicita el dato desagregado de investigadores y docentes debido a la imposibilidad de obtener el dato para todos los países. El dato se solicita con la especificación del número de PDI internacional y desagregado por diferentes tipos de recuento: Recuento completo (*headcount*), Equivalente a tiempo completo (FTE), Personal a tiempo completo (TC) y Personal a tiempo parcial (TP). En el caso de que no se disponga del dato de personal FTE se proporciona una fórmula para poder obtenerlo a partir del número de TC y TP.

En el ranking QS el dato de profesorado afecta a varios indicadores:

- Citas por profesor (20% del peso final)
- Ratio Profesor/Alumno (20%)
- Proporción de profesorado internacional (5%)

6.1.2 THE: Datos de personal académico

En el caso del ranking THE los datos de profesorado se solicitan con mayor detalle que en los rankings QS y ARWU. A las dos categorías de personal académico solicitadas (personal exclusivamente investigador y personal exclusivamente docente), se pide que se especifique el género, así como el número de los internacionales, y todo ello desagregado por áreas de conocimiento. La suma de estos debe coincidir con el resultado final por lo que se debe evitar el doble recuento del personal. Desde la Guía de buenas prácticas se recomienda hacer la desagregación de cada área a nivel de departamento:

- N° de personal docente contratado (FTE) para un puesto académico.
- Personal contratado exclusivamente para investigación (FTE).

Al igual que en los rankings anteriores, el dato afecta a varios indicadores, en algunos casos un elevado profesorado afecta de manera positiva a la puntuación final y en otros de forma negativa. Los indicadores que se ven afectados por el personal académico investigador en el ranking THE son:

- Ratio profesor alumno (4,5%).
- Número de tesis defendidas/Número de profesores (6%).
- Ingresos de la institución/ Número de profesores (2.25%).
- Ingresos de investigación/ Número de profesores (2.5%).

- Artículos publicados por profesor (4.5%).
- Ratio profesores nacionales/profesores internacionales (7,5%).

6.1.3 ARWU: Datos de personal académico

En el caso del Ranking de Shanghái los datos de profesorado sólo afectan al indicador PCP (solo para Australia, Austria, Bélgica, Canadá, China, Republica Checa, Francia, Italia, Japón, Holanda, Nueva Zelanda, Noruega, Arabia Saudí, Eslovenia, Corea del Sur, España, Suecia, Suiza, Reino Unido, Estados Unidos etc.). Sin embargo, a pesar de tener en cuenta el dato de personal académico en la elaboración del indicador, la información con la que se trabaja para confeccionarlo, de acuerdo con lo expuesto en su metodología, procede de una fuente oficial (las agencias nacionales como el INE o el MECD en el caso de España) y no de las propias universidades.

El dato de profesorado se solicita con diferentes niveles de desagregación (de las explicaciones aportadas por el ranking se desprende que son categorías excluyentes, por lo que un docente no puede ser contado también como investigador y viceversa):

- Personal académico relacionado con la docencia: en este caso también se piden especificaciones de número de doctores, nº de profesores internacionales y nº de personal relacionado con la docencia que puede impartir docencia en postgrado.
- Personal académico exclusivamente investigador: en este caso también se piden especificaciones de nº de doctores, nº de profesores internacionales.

El indicador PCP utiliza el número de personal académico y ofrece un resultado de los otros cinco indicadores ponderados por el número de profesores. Sin embargo, en la metodología del ranking no se especifica si el personal académico que consideran para la ponderación es solo el relacionado con la docencia o todo (personal exclusivamente investigador y personal exclusivamente docente).

Como hemos podido observar es importante una unificación de los criterios de personal académico, así como una adecuada definición de cada tipo de PDI. Los datos de personal académico afectan en cada uno de los tres rankings de forma diferente. En algunos afecta a unas dimensiones y en otros a otras. Por ejemplo, como hemos visto en el ranking ARWU, los datos de PDI sólo afectan a un indicador (*Award*) con un peso final de un 20%, en cambio, en el ranking QS son tres los indicadores afectados (Citas profesor; Ratio prof/alumno y % profesorado internacional) con un peso final de 45%. Finalmente, en el ranking THE a seis indicadores (ver en el párrafo anterior) con un peso final de 19,75%.

Por otra parte, los objetivos para los que son utilizados los datos de PDI también difieren de un ranking a otro. En el caso del ARWU los datos de personal académico solo sirven para intentar determinar el tamaño de la universidad. El ranking QS utiliza esos datos con un doble objetivo, por un lado para amortiguar el efecto del tamaño de la institución sobre las medidas de calidad de la investigación, y por otro, es un dato relevante en lo que se refiere a la medición de la internacionalización y calidad de la docencia. Finalmente, en el ranking THE, el personal académico es el dato que participa en la medición de la calidad de la docencia, internacionalización, investigación, innovación o influencia de la investigación.

6.2 Estudiantes y Títulos otorgados

Tal y como sucede con el caso del profesorado, los rankings internacionales solicitan datos de alumnado a las universidades españolas por diferentes motivos (determinación del tamaño de la universidad o medición de distintos aspectos de las universidades), con diferentes niveles de agregación (estudiantes de grado, master, doctorado o totales) y afectando a diversos indicadores.

Del mismo modo que ocurre con el personal académico, el dato del recuento de estudiantes afecta de forma directa a la puntuación final obtenida en el ranking, por tanto, el dato del número de estudiantes es una información importante que las universidades deben tener en cuenta a la hora de darla a los rankings. En este sentido, sería recomendable que se normalizaran los criterios a nivel nacional.

En la tabla 9 se presenta una clasificación de los datos de estudiantes y titulaciones solicitados por los rankings a las universidades. Para los datos de estudiantes también se hace una propuesta de asignación de categorías a la realidad de la legislación española y de la universidad. En la primera columna se indica la denominación que el ranking utiliza para una categoría de estudiantes determinada. La segunda columna se subdivide en dos, la primera subdivisión, define el dato solicitado por el ranking, mientras que en la segunda se explicitan los criterios de inclusión especificados para cada dato. En la tercera columna se presentan las tipologías de títulos existentes en las universidades españolas a los que debe estar adscrito un alumno para cumplir el criterio de inclusión. Se señalan en rojo aquellos títulos que quedan excluidos en el ranking. En la cuarta columna se indican las tipologías de estudios reconocidas por la legislación española. Finalmente se indican los criterios para el cálculo de la modalidad a tiempo completo (FTE).

| Ranking QS | Definición y criterios de inclusión/exclusión del ranking QS | | Títulos universitarios | Legislación Nacional |
|---------------------------------|--|---|---|---|
| Estudiantes de Grado | Nº total de estudiantes que cursan un nivel de licenciatura o grado equivalente. | *Indicaciones de categorías de estudiantes a incluir: Número de estudiantes que cursan un nivel de licenciatura o grado equivalente. Esto excluye los certificados o diplomas y grados intermedios. | Diplomatura Ingeniería Técnica Licenciatura Ingeniería Licenciatura 2º ciclo Licenciatura combinada Doble Grado Grado (Curso de Adaptación al Grado) | Grado. 1º-2º Ciclo. 1º-2º Ciclo: Ciclo Corto. 1º-2º Ciclo: Ciclo Largo. 1º-2º Ciclo: Solo 2º Ciclo |
| Estudiantes de Postgrado | Nº total estudiantes de postgrado | *Indicaciones de categorías de estudiantes a incluir: Grado y postgrado abarcan a todos los estudiantes que desean cursar o cursan programas de Maestría o Doctorado. El término "grado" es más ampliamente utilizado en las instituciones de EE.UU. | Máster Universitario y Doctorado | Máster Universitario Doctorado |
| Estudiantes Totales | Nº total estudiantes: estudiantes de programas de Grado o Superiores | *Indicaciones de categorías de estudiantes a incluir: Sólo incluir a los estudiantes que realizan programas de grado o superiores | Máster Universitario y Doctorado Diplomatura Ingeniería Técnica Licenciatura Ingeniería Licenciatura 2º ciclo Licenciatura combinada Doble Grado Grado (Curso de Adaptación al Grado) | Máster Universitario Doctorado Grado. 1º-2º Ciclo. 1º-2º Ciclo: Ciclo Corto. 1º-2º Ciclo: Ciclo Largo. 1º-2º Ciclo: Solo 2º Ciclo |
| | | | | |

| ARWU | Definición y criterios de inclusión/exclusión del ranking ARWU | | Catg estudios universidades | Legislación Nacional |
|---------------------------------|--|--|--|--|
| Estudiantes de Grado | Nº total de estudiantes matriculados a nivel de Grado FTE | *Indicaciones de categorías de estudiantes a incluir: Estudiantes de Grado o nivel equivalente que requiera una dedicación de 3 o 4 años a tiempo completo. El criterio de internacionalización está determinado por nacionalidad. | Diplomatura Ingeniería Técnica Licenciatura Ingeniería Licenciatura 2º ciclo Licenciatura combinada Doble Grado Grado (Curso de Adaptación al Grado) | Grado. 1º-2º Ciclo. 1º-2º Ciclo: Ciclo Corto. 1º-2º Ciclo: Ciclo Largo. 1º-2º Ciclo: Solo 2º Ciclo |
| Estudiantes de Master | Nº total estudiantes de master que estudian un Master académico o de investigación | *Indicaciones de categorías de estudiantes a incluir. Estudiantes de Equivalentes a: Solo Master of Arts y Master of Science. Se excluyen Master of Business Administration (MBA), Master of Education (M.Ed), Master of Fine Arts (MFA.) y Master of Public Administration (MPA.). | Máster Universitario | Máster Universitario |
| Estudiantes de Doctorado | Nº total estudiantes de Doctorado que estudian un Doctorado académico o de investigación | *Indicaciones de categorías de estudiantes a incluir: Estudiantes de Doctorado | Doctorado | Doctorado |
| | | | | |

| THE | Definición y criterios de inclusión/exclusión del ranking THE | | Catg prof Universidades | Legislación Nacional |
|---------------------------------|---|--|--|---|
| Estudiantes de Grado | Nº total de estudiantes matriculados a nivel de Grado de nuevo ingreso | *Indicaciones de categorías de estudiantes a incluir: Estudiantes de Grados y equivalentes de 3 años o más Estudiantes de Máster o Diploma cuando este forme parte de un Grado Estudiantes de Titulaciones equivalentes a UNESCO ISCED-2011 Level 6. | Diplomatura Ingeniería Técnica Licenciatura Ingeniería Licenciatura 2º ciclo Licenciatura combinada Doble Grado Grado (Curso de Adaptación al Grado) | Grado. 1º-2º Ciclo. 1º-2º Ciclo: Ciclo Corto. 1º-2º Ciclo: Ciclo Largo. 1º-2º Ciclo: Solo 2º Ciclo |
| Estudiantes de Master | Nº total master que estudian un Máster o título equivalente, de nuevo ingreso | *Indicaciones de categorías de estudiantes a incluir: Estudiantes de Máster académico o profesional: MA, MEng, MS, MSc and MBA. Estudiantes de Titulaciones equivalentes a: UNESCO ISCED-2011 Level 7 | Máster Universitario | Máster Universitario |
| Estudiantes de Doctorado | Nº tota Estudiantes de Doctorado de nuevo ingreso l | *Indicaciones de categorías de estudiantes a incluir: Estudiantes de titulaciones equivalentes a UNESCO ISCED-2011 Level 8. | Doctorado | Doctorado |
| Estudiantes Totales | Nº total FTE de estudiantes | *Indicaciones de categorías de estudiantes a incluir: Estudiantes de todos los programas que conducen a un título, certificado, crédito institucional u otra cualificación. Grado o equivalentes y todos los postgrados Excluir estudiantes no activos y postdoctorales | | Máster Universitario Doctorado Grado. 1º-2º Ciclo. 1º-2º Ciclo: Ciclo Corto. 1º-2º Ciclo: Ciclo Largo. 1º-2º Ciclo: Solo 2º Ciclo |
| | | | | |

| CRITERIO FTE | Ministerio | Criterio QS | Criterio ARWU | Criterio THE |
|--|--|--|--|--------------|
| Equivalenci a a tiempo completo | Si el estudiante se matricula de menos de 45 ECTS se considerará tiempo parcial en ese curso. Si se matricula de 45 o más se considerará tiempo completo | .Se puede dar la medida exacta o una estimación. La fórmula para la estimación es: Formula FTE= Total tiempo completo+ (total tiempo parcial*1/3) Estudiante a tiempo completo =1 Estudiante a tiempo parcial = 1/3 | FTE= Tiempo completo+ (Tiempo parcial*FT) FT= El factor de conversión FTE se calcula como la carga académica generada por los estudiantes a tiempo parcial durante el período de referencia dividido por la carga normal durante el período de referencia | |

Tabla 9. Datos de números de estudiantes solicitados por los rankings internacionales a las universidades

6.2.1 QS: Datos de estudiantes y títulos otorgados

El ranking QS solicita datos de recuentos del alumnado a las universidades españolas. El ranking dice utilizar los datos que le envían las universidades, pero estos no se hacen públicos por motivos de confidencialidad.

Solicitan los datos de las categorías de estudiantes que se muestran a continuación, especificando el número de estudiantes internacionales, así como todos los tipos de recuento (Equivalente a tiempo completo, Tiempo parcial, Tiempo completo, *Headcount*):

- Número total de estudiantes de grado.
- Número total de estudiantes de postgrado (estudiantes de Master y Doctorado).
- Número total de estudiantes.

La información obtenida se utiliza para la elaboración de indicadores que afectan a diversas dimensiones, siempre utilizando el recuento FTE:

- Ratio profesor alumno (20%).
- Proporción de estudiantes internacionales (5%).

En el caso del ratio profesor alumno la metodología del QS especifica que para el cálculo del número de estudiantes de este indicador se utilizarán los datos de número total de estudiantes de grado más el número total de estudiantes de postgrado, y solo en el caso de no disponer de estos datos se utilizará el dato de número total de estudiantes (en todos los casos se utilizará el recuento FTE). Respecto al indicador de internacionalización, la metodología no indica qué dato utiliza por lo que deberemos suponer que será el mismo criterio que en el indicador ratio profesor alumno.

6.2.2 THE: Datos de estudiantes y títulos otorgados

El ranking THE pide datos de estudiantes a las instituciones universitarias españolas para confeccionar varios indicadores. Al igual que en el caso del QS los datos no se publican ni se proporcionan a terceros. Los datos solicitados relativos a estudiantes son diferentes a los otros dos rankings, salvo en el caso del número total de estudiantes:

- Número total de estudiantes.
- Número total de estudiantes de Grado de nuevo ingreso.
- Número total de estudiantes graduados.
- Número total de estudiantes de Máster de nuevo ingreso.
- Número total de estudiantes con Máster (titulaciones de Máster concedidas).
- Número total de estudiantes de Doctorado de nuevo ingreso.

- Número total de estudiantes con Doctorado (tesis defendidas).

Los datos deben darse a nivel general de la universidad y también desagregados por áreas de conocimiento predefinidas por el ranking. Además, se debe especificar de cada dato el número de estudiantes mujeres y el número de estudiantes internacionales.

Los indicadores afectados por este dato son:

- Ratio profesor alumno (4,5%).
- N° de tesis defendidas/ N° profesor (2,25%).
- Ratio estudiantes internacionales/estudiantes nacionales (2,5%).

6.2.3 ARWU: Datos de estudiantes y títulos otorgados

El ranking ARWU solicita datos de estudiantes, pero no los tiene en cuenta en ningún indicador. El alumnado sólo se considera en el indicador *Alumni*, que valora los estudiantes de la institución que hayan obtenido un Premio Nobel o una Medalla Fields.

ARWU pone a disposición de los usuarios del ranking la información de estudiantes solicitada en forma de ranking por indicador, para permitir la elaboración de estimaciones, comparaciones e informes personalizados. Las categorías de estudiantes sobre las que se pide información son:

- Estudiantes de Grado: Número total de estudiantes matriculados a nivel de Grado (FTE).
- Estudiantes de Master: Número total de estudiantes matriculados a nivel de Master (FTE).
- Estudiantes de doctorado: Número total de estudiantes matriculados a nivel de Doctorado (FTE).

Para todas las categorías se solicita la especificación del número de estudiantes extranjeros, y para los estudiantes de Master y Doctorado se pide, además, que especifique el número de los que cursan Master/Doctorado de investigación y de Master/Doctorado profesional.

6.3 Datos económicos

Los datos económicos son un elemento importante de la información solicitada a las universidades por parte de los rankings internacionales. Sin embargo, no todos los rankings analizados en este trabajo usan los datos económicos para ordenar a las universidades. La información económica requerida por ARWU, QS y THE es relativa a ingresos de las instituciones (totales, procedentes de investigación, etc.), empleabilidad y matrículas, y aunque estos datos no

siempre se utilizan para la elaboración de indicadores del ranking, se recomienda una normalización de los conceptos incluidos en cada uno de ellos.

En la tabla 10 se presenta una clasificación de los datos económicos solicitados por los rankings a las universidades. En la primera columna se indica la denominación que el ranking utiliza para el dato solicitado. La segunda columna se subdivide en dos, la primera subdivisión, define el dato económico solicitado por el ranking, mientras que en la segunda se explicitan los criterios que el ranking establece para cada dato solicitado, así como los criterios para su cálculo.

| Ranking QS | | Definición y criterios de inclusión/exclusión del ranking QS |
|---------------------------------|--|--|
| Coste de matrícula de Grado | Costo promedio de matrícula por año académico (2 semestres) que se espera que un estudiante internacional invierta en un programa de Grado | <p>*Indicaciones: El dato del coste promedio de las matriculas se calcula de cuatro maneras: --Media por alumno: Multiplicar el nivel de matrícula por el número de estudiantes que pagan esa misma matrícula y dividir por el número total de estudiantes --Media por programa: Sumar todos los gastos anuales para cada programa ofrecido y dividirlos por el número de programas. En caso de ofrecer un programa en particular con una tasa excepcionalmente alta (como a menudo sucede con los programas de medicina, negocios o leyes) excluir del cálculo. --Mediana: La mediana indica el centro de la distribución y es preferible utilizarlo en el caso de una distribución con valores extremos. --Moda: La moda es el valor que se repite con mayor frecuencia. Para las entidades que cobran los mismos niveles de cuota para la mayoría de los programas, este puede ser un método adecuado. El ranking informa que: Los datos de matrículas no se utilizan actualmente para los indicadores del Ranking ni existen planes para hacerlo en el futuro. Los datos de matrículas solo suministran información a los usuarios de los sitios web</p> |
| Coste de matrícula de Postgrado | Costo promedio de matrícula por año académico (2 semestres) que se espera que un estudiante internacional invierta en un programa de Postgrado | |
| ARWU | | Definición y criterios de inclusión/exclusión del ranking ARWU |
| Ingresos Universidad | El total de ingresos de la universidad | <p>*Se solicitan los siguientes ingresos :</p> <ul style="list-style-type: none"> El total de ingresos de la universidad El total de ingresos procedentes del sector público El total de ingresos procedentes del pago de matrículas El total de ingresos procedentes de donaciones El total de ingresos procedentes de inversiones (University Business) |
| Ingresos Investigación | El total de ingresos de investigación de la universidad | <p>*Se solicitan los siguientes ingresos de Investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> El total de ingresos de Investigación El total de ingresos procedentes del sector público El total de ingresos procedentes de la industria |
| Ratio de desempleo | Ratio de desempleo de estudiantes a los tres meses de terminar la titulación | Sobre este mismo indicador piden el ratio de estudiantes de Grado, Máster y Doctorado |

| THE | Definición y criterios de inclusión/exclusión del ranking THE | |
|--------------------------------------|--|---|
| Ingresos de la institución | Todos los ingresos obtenidos por la institución | Incluir los siguientes ingresos: Fondos generales de la universidad Subvenciones Ingresos por docencia Donaciones Inversiones Comercialización Incluye también los ingresos de investigación |
| Ingresos por investigación | Ingresos obtenidos específicamente por subvenciones para investigación o contratos | Incluir los siguientes ingresos: Ingresos obtenidos específicamente por subvenciones para investigación o contratos |
| Ingresos procedentes de la industria | Total de los ingresos por investigación que la universidad ha obtenido de la industria y otras entidades comerciales | Incluir los siguientes ingresos: Incluir los ingresos por investigación que la universidad ha obtenido de la industria y otras entidades comerciales |

Tabla 10. Datos económicos solicitados por los rankings internacionales a las universidades

6.3.1 Datos económicos solicitados por QS

El ranking QS solicita datos económicos relativos al coste promedio de matriculación por cada nivel de estudio:

- Coste promedio de matrícula por año académico (dos semestres) que se espera que un estudiante nacional invierta en un programa de Postgrado
- Costo promedio de matrícula por año académico (dos semestres) que se espera que un estudiante internacional invierta en un programa de Grado

El dato del coste promedio se solicita también para los estudiantes internacionales.

En la elaboración de los indicadores del ranking no intervienen datos económicos, por lo que la información económica requerida en el cuestionario no afecta a la puntuación o posición final de la institución en el citado ranking.

6.3.2 Datos económicos solicitados por THE

A diferencia de ARWU y QS, el THE sí introduce variables económicas en la elaboración de algunos indicadores que afectan a la puntuación y posición final de las instituciones en el ranking. Los indicadores afectados son:

- Ingresos de la institución/Nº profesores (2,25%).
- Ingresos investigación procedentes de la industria/Nº profesores (2,5%).
- Ingresos de investigación (6%).

Para la obtención de estos indicadores THE solicita la siguiente información a las universidades:

- Ingresos de la institución: Todos los ingresos obtenidos por la institución: fondos generales de la universidad, subvenciones, ingresos por docencia, donaciones, inversiones, comercialización (incluye los ingresos de investigación).
- Ingresos por investigación: Ingresos obtenidos específicamente por subvenciones para investigación o contratos de investigación.
- Ingresos por investigación de la industria y el comercio: Total de los ingresos por investigación que la universidad ha obtenido de la industria y otras entidades comerciales.

6.3.3 Datos económicos solicitados por ARWU

El cuestionario del ranking de Shanghái (ARWU) solicita abundante información económica de las universidades en relación a tres aspectos: ratios de desempleo, ingresos de las universidades, e ingresos procedentes exclusivamente de la investigación. Sin embargo, no utiliza ninguno de estos datos para la elaboración de los indicadores del ranking, si bien los pone a disposición de los usuarios del ranking para la elaboración de estadísticas, estimaciones, comparaciones y rankings.

Los datos económicos solicitados por ARWU son:

Ingresos totales de la universidad:

- El total de ingresos.
- El total de ingresos procedentes del sector público.
- El total de ingresos procedentes del pago de matrículas.
- El total de ingresos procedentes de donaciones.
- El total de ingresos procedentes otras actividades distintas de las citadas anteriormente (*University Business*).

Ingresos de la universidad procedentes de investigación:

- El total de ingresos procedentes del sector público.
- El total de ingresos procedentes de la industria.

Porcentaje de estudiantes en desempleo a 3 meses:

- Ratio Estudiantes de Grado en desempleo a 3 meses.
- Ratio de Estudiantes de Máster en desempleo a 3 meses.
- Ratio de Estudiantes de Doctorado en desempleo a 3 meses.

Las herramientas de estimación, comparación y ordenación del ranking permiten el análisis por cada uno de los indicadores económicos solicitados.

7. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS QUE LAS UNIVERSIDADES APORTAN A LOS RANKINGS

El ranking de Shanghái (ARWU) obtiene los datos para la evaluación y ordenación de universidades a través de terceros, es decir, los datos que solicita a las universidades no los utiliza para la elaboración del ranking. La información que solicita se utiliza como herramienta de evaluación complementaria al ranking. Por otra parte, los rankings THE y QS invitan a las universidades que cumplen ciertos requisitos a participar aportando información para ser evaluadas y rankeadas. Estos dos últimos rankings, como ya ha sido señalado,

también obtienen información para la elaboración de algunos indicadores a partir de la realización de encuestas a docentes, investigadores y responsables de instituciones académicas y del mundo empresarial.

Algunas universidades españolas cooperan con los rankings internacionales cumplimentando formularios de datos y enviando información sobre su institución. No todas las universidades españolas son invitadas, y no todas las universidades españolas invitadas envían sus datos.

Los rankings no informan acerca de cuáles son las universidades invitadas, tampoco qué universidades envían datos, ni acerca de los datos que las universidades dan. Este hecho es un obstáculo para la reproducción de los resultados y para la búsqueda de la transparencia de las universidades y de los propios rankings, que se justifica bajo el argumento del respeto a la confidencialidad.

En este apartado, dedicado a los datos aportados por las universidades, se trabajará con los datos con los que los rankings obtienen sus indicadores y se mostrarán los perfiles de las universidades en base a esos datos, así como la congruencia/concordancia entre los datos aportados y los solicitados.

7.1 Datos enviados a QS

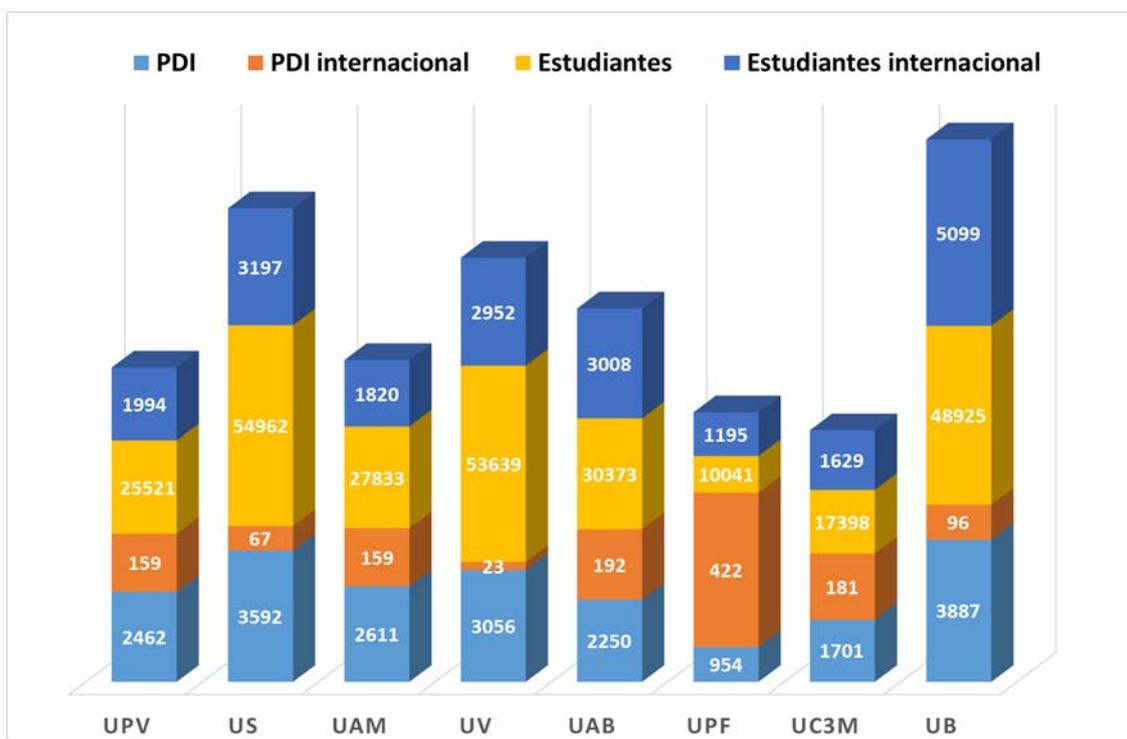
Se recogieron los datos enviados al ranking QS por parte de 8 universidades de las 14 españolas que aparecen entre las 500 primeras. La figura 5 muestra los perfiles de las 8 universidades de acuerdo con los datos de Personal académico y estudiantes (totales e internacionales).

Destaca el elevado valor del indicador de internacionalización del PDI de la Universidad Pompeu Fabra, ya que el 44% de su PDI (422 profesores) es internacional. El resto de las universidades españolas que envían datos al ranking QS presentan valores muy por debajo, entre 67 y 192 profesores, que suponen porcentajes de PDI internacional entre el 0,75% y el 8,5% de su profesorado total.

En el indicador estudiantes, en el cual, según las indicaciones del ranking se deben incluir solo estudiantes FTE que cursen programas de Grado y Postgrado, las universidades analizadas se agrupan en tres clases: dos universidades con menos de 20.000 estudiantes, como la UC3M (17.398) y la UPF (10.041); tres universidades en el rango 20.000-30.000 estudiantes, la UAM (27.833), la UAB (30.373) y la UPV (25.521); y tres universidades con 40.000 estudiantes o más, la UB (48.925), la US (54.962,5) y la UV (53.639) .

En el caso de los estudiantes internacionales, las universidades con mayor porcentaje de estudiantes extranjeros respecto al total de estudiantes son las tres universidades catalanas y la UC3M, todas ellas con valores cercanos al 10% de internacionalización del alumnado. En términos absolutos, la UB sobresale del resto de las universidades en este indicador con 5.099 estudiantes internacionales.

Figura 5. Datos aportados por las universidades al Ranking QS



En el indicador calculado con los datos aportados por las universidades, el ratio Profesor/Alumno, las universidades pequeñas (UPF y UC3M) y la única universidad politécnica (UPV) aparecen con valores más altos. Un elemento llamativo es que la ordenación de las universidades en función del valor del indicador ratio Profesor/Alumno calculado con los datos que las universidades aportan al ranking y la ordenación de las instituciones a través de los puntos que el ranking asigna en ese mismo indicador no son las mismas, por lo que se pone en cuestión que los datos elaborados por el ranking QS sean fieles a la información aportada por las universidades.

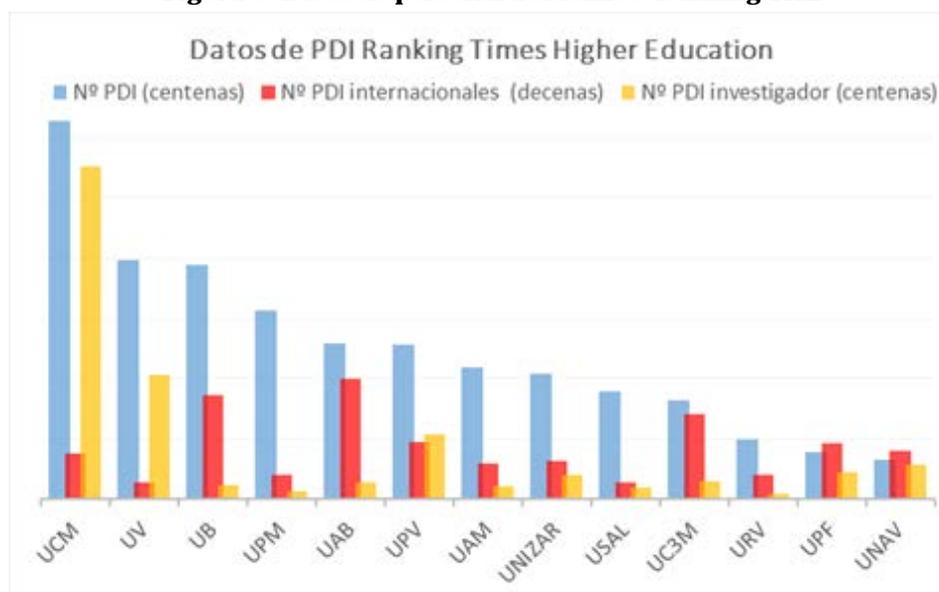
Tabla 11. Indicador ratio profesor/alumno de las universidades españolas

| Universidades españolas en indicador Ratio Profesor alumno | Ratio Prof/Alu | Puntos 2013 | Posición en ranking 2013 |
|--|----------------|---------------------------|---------------------------|
| Universidad Carlos III de Madrid | 0,097769859 | 54,3 | 263+ |
| Universidad Politécnica de Valencia | 0,096469574 | 56 | 247+ |
| Universitat Pompeu Fabra | 0,095010457 | 40,8 | 401+ |
| Universidad Autónoma de Madrid | 0,093809507 | 37,8 | 401+ |
| Universitat de Barcelona (UB) | 0,079448135 | 29 | 401+ |
| Universitat Autònoma de Barcelona | 0,074078952 | 34,9 | 401+ |
| Universidad de Sevilla | 0,06535365 | No indicado en el ranking | No indicado en el ranking |
| Universitat de Valencia | 0,056973471 | 22,5 | 401+ |

7.2 Datos aportados al ranking THE

Como se puede observar en la figura 6 y la tabla 12, los datos de personal académico exclusivamente docente muestran tres grupos de universidades de acuerdo al número de su personal académico: Universidades grandes, con más de 3.000 profesores, entre las que destaca la UCM con 6.273; Universidades medianas en el rango de los 2.000-3.000 profesores (UB, UPM, UAB, UPV, UAM, UNIZAR); y un grupo final de universidades pequeñas con menos de 2.000 docentes (USAL, UC3M, URV, UPF, UNAV).

Figura 6. Datos de personal académico. Ranking THE



Respecto al personal docente internacional, los datos entregados al ranking THE muestran un elevado porcentaje de internacionalización del personal exclusivamente dedicado a la docencia por parte del grupo de universidades pequeñas con menos de 2.000 docentes, a excepción de la USAL que muestra un bajo porcentaje de internacionalización del personal docente.

En relación al personal exclusivamente investigador, los datos muestran que hay tres universidades con valores muy altos de investigadores como la UCM (5.520), UV (2.069) y UPV (1.083). Estas universidades muestran porcentajes de investigadores dedicados exclusivamente a la investigación (porcentaje sobre el total de PDI) especialmente elevados (88%; 52,23% y 42,07% respectivamente).

A continuación encontramos un segundo grupo de 4 universidades formado por UNIZAR con 398 investigadores (19,06%), UC3M con 297 (17,99%), UPF con 436 (55,19%) y UNAV con 562 investigadores (84,51%). Este grupo presenta valores medios en cuanto al número total de investigadores, pero elevados en cuanto al porcentaje de PDI exclusivamente investigador respecto al total del PDI. Finalmente, encontramos a un grupo de 6 universidades (UB, UPM, UAM, UAB, USAL y URV) con valores de investigadores entre 84 y 271, no muy alejados de los del segundo grupo, pero con porcentajes de investigadores sobre el total de PDI menor o igual al 10%.

Tabla 12. Datos de personal académico de las universidades españolas

| Universidad | Datos PDI | Nº PDI Internacional | % PDI Internacional | Nº investigador | % investigador sobre total PDI |
|-------------|-----------|----------------------|---------------------|-----------------|--------------------------------|
| UCM | 6273 | 76 | 1,21% | 5520 | 88,00 |
| UV | 3961 | 27 | 0,68% | 2069 | 52,23 |
| UB | 3881 | 173 | 4,46% | 234 | 6,03 |
| UPM | 3140 | 40 | 1,27% | 123 | 3,92 |
| UAB | 2595 | 199 | 7,67% | 271 | 10,44 |
| UPV | 2574 | 94 | 3,65% | 1083 | 42,07 |
| UAM | 2176 | 60 | 2,76% | 207 | 9,51 |
| UNIZAR | 2088 | 64 | 3,07% | 398 | 19,06 |
| USAL | 1794 | 27 | 1,51% | 188 | 10,48 |
| UC3M | 1651 | 140 | 8,48% | 297 | 17,99 |
| URV | 995 | 41 | 4,12% | 84 | 8,44 |
| UPF | 790 | 93 | 11,77% | 436 | 55,19 |
| UNAV | 665 | 80 | 12,03% | 562 | 84,51 |

En la tabla 13 se presentan los datos de alumnado y titulaciones que las universidades españolas enviaron para la elaboración del ranking de 2013. En este caso volvemos a encontrar patrones parecidos a los del profesorado: tres agrupaciones de universidades por volumen del alumnado (universidades grandes con más de 40.000 estudiantes, universidades medianas con un rango de alumnado entre 20.000-40.000, y universidades pequeñas con menos de 20.000 estudiantes) que coinciden con las agrupaciones realizadas por volumen del personal docente, con las excepciones de la USAL, que en términos de alumnado pasaría a ser considerada universidad de tamaño mediano, y la UPV que presenta el valor más bajo en estudiantes.

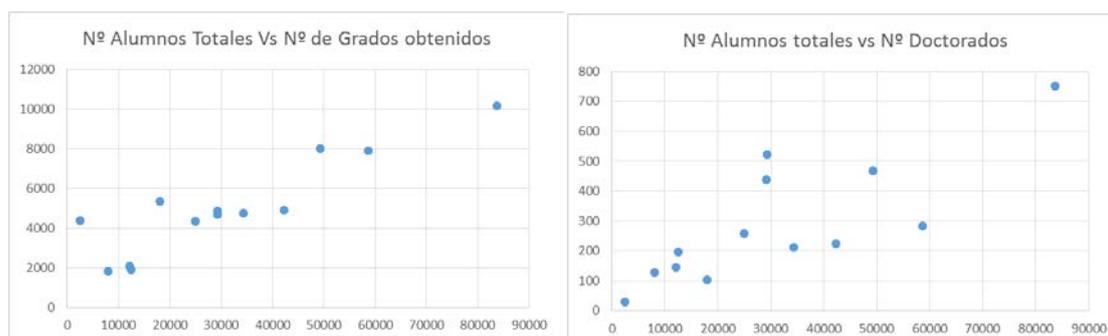
A diferencia del profesorado, la internacionalización del alumnado no presenta relación con el tamaño de la universidad. Los porcentajes más altos de estudiantes internacionales los presentan la UNAV, UAB, UAM, UB y UPM. En el indicador de Doctorados otorgados/Grados otorgados destacan la UAB y UNAV.

Tabla 13. Datos de estudiantes y titulaciones de las universidades españolas

| Datos Titulaciones | Nº estudiantes | Nº estudiantes internacionales | % estudiantes internacionales | Nº Grados | Nº Doctorados | Doctorados/Grados |
|--------------------|----------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------|---------------|-------------------|
| UCM | 83694 | 5936 | 7,1% | 10145 | 752 | 0,074 |
| UV | 58706 | 5254 | 8,9% | 7897 | 283 | 0,036 |
| UB | 49278 | 4813 | 9,8% | 8016 | 467 | 0,058 |
| UPM | 42301 | 4118 | 9,7% | 4906 | 224 | 0,046 |
| UNIZAR | 34334 | 1925 | 5,6% | 4744 | 212 | 0,045 |
| UAB | 29274 | 3168 | 10,8% | 4682 | 522 | 0,111 |
| UAM | 29219 | 3047 | 10,4% | 4879 | 439 | 0,090 |
| USAL | 24942 | 813 | 3,3% | 4348 | 257 | 0,059 |
| UC3M | 17968 | 1485 | 8,3% | 5329 | 104 | 0,020 |
| UNAV | 12491 | 2035 | 16,3% | 1898 | 196 | 0,103 |
| URV | 12146 | 964 | 7,9% | 2104 | 145 | 0,069 |
| UPF | 8018 | 365 | 4,6% | 1842 | 127 | 0,069 |
| UPV | 2413 | 139 | 5,8% | 4388 | 28 | 0,006 |

Como se muestra en la figura 7, el número de títulos de Grados obtenidos presenta una mayor correlación con el número total de estudiantes de la universidad ($r=0,940$, $R^2 = 0,883$), que la presentada por el total de estudiantes (grado, master y doctorado) con el número de doctorados obtenidos ($r=0,757$ y $R^2=0,572$)

Figura 7. N° de alumnos totales frente a N° de grados y N° de títulos de doctorado expedidos



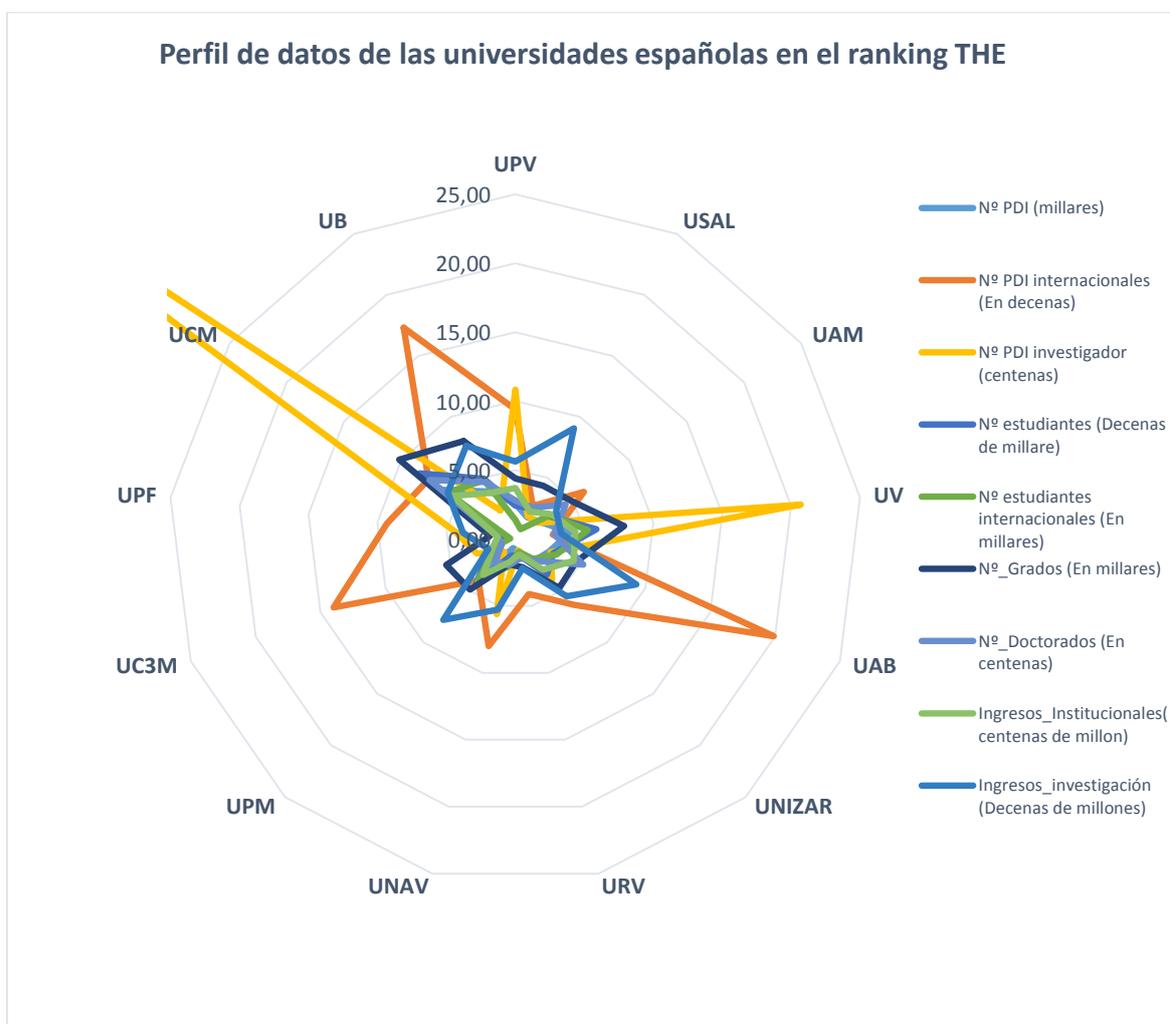
En la tabla 14 se presentan los datos económicos que el ranking THE solicita a las universidades españolas: Total de ingresos de la institución, Ingresos de investigación e Ingresos de investigación procedentes de la industria (la última columna no es un dato solicitado por el ranking). En relación con el presupuesto las universidades se ordenan de forma similar a la ordenación obtenida a través de la variable de N° de PDI (Tabla 14).

Tabla 14. Datos de ingresos de las universidades españolas en euros

| Datos | Ingresos Institucionales | Ingresos investigación | Ingresos investigación industria | % I.Investigación |
|--------|--------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------|
| UCM | 550.781.663 | 59.219.920 | 13.238.710 | 10,75% |
| UAB | 449.060.000 | 93.027.712 | 22.816.790 | 20,72% |
| UV | 434.440.740 | 33.111.739 | 11.552.881 | 7,62% |
| UB | 379.410.167 | 76.338.729 | 6.849.682 | 20,12% |
| UPV | 368.894.190 | 56.292.810 | 23.896.604 | 15,26% |
| UPM | 347.810.817 | 78.273.217 | 56.490.000 | 22,50% |
| UAM | 317.743.292 | 35.719.474 | 9.366.072 | 11,24% |
| UNIZAR | 298.978.346 | 55.485.066 | 23.781.058 | 18,56% |
| USAL | 224.821.324 | 90.612.390 | 5.453.765 | 40,30% |
| UC3M | 176.595.743 | 20.695.907 | 9.787.845 | 11,72% |
| UNAV | 173.156.244 | 52.717.751 | 32.377.236 | 30,45% |
| UPF | 127.786.056 | 38.086.746 | 5.840.668 | 29,81% |
| URV | 114.325.969 | 21.790.437 | 2.032.779 | 19,06% |

En la figura 8 se muestran los perfiles de los datos que las universidades españolas enviaron al ranking THE. La UCM presenta los valores más altos en todos los indicadores excepto en dos. Esta universidad alcanza las mayores cifras en los siguientes indicadores: Número total de PDI (6.273), Número de PDI Investigador (5.520), Número de estudiantes (83.694), Numero de estudiantes internacionales (5.936), Numero de títulos de grado otorgados (10.145), Numero de tesis de doctorado leídas (752) así como en el Total de ingresos institucionales (550.781.663 €). El indicador de Numero de PDI internacional lo encabeza la UPF (199) y el de Total de ingresos de investigación la UAB (93.027.712€)

Figura 8. Perfil de las universidades españolas en el ranking THE



7.3 Datos de las universidades en ARWU

El ranking de Shanghai (ARWU) solicita datos económicos, de estudiantes, de titulaciones y de personal académico a las universidades españolas, si bien estos datos no se utilizan para la evaluación de las instituciones del ranking, sino para que los usuarios puedan realizar estimaciones o comparaciones a partir de ellos. Los datos no se hacen públicos en forma de valores, sino que se ofrecen en listas de universidades ordenadas por cada indicador. En paralelo a esas listas se ofrecen herramientas que permiten comparar, estimar u ordenar a las universidades en función de la probabilidad para situarse en algunos de los tramos del ranking.

A partir de esas ordenaciones por indicador ofrecidas por el ranking y con los datos aportados por las universidades españolas que han participado en este estudio, se han realizado diferentes análisis sobre los indicadores.

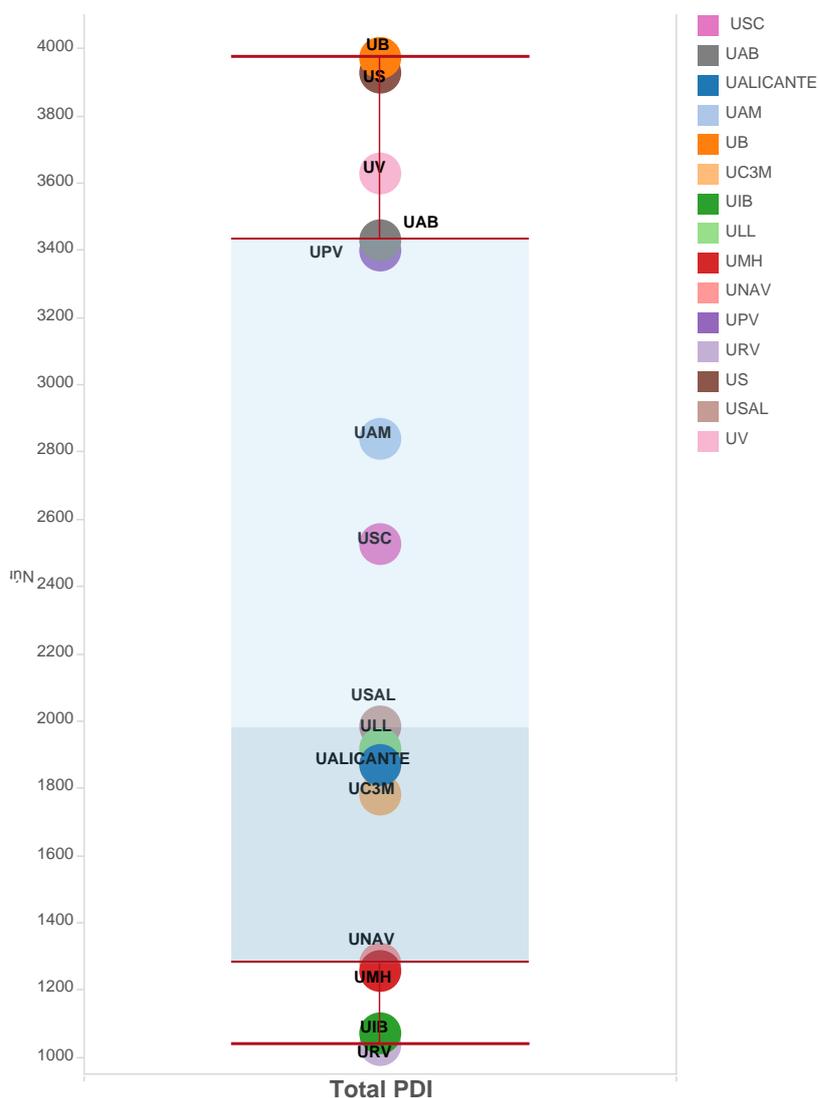
7.3.1 Descripción de los datos enviados por las universidades a ARWU

Se han descrito y estimado los datos de dos indicadores que se han considerado estructurales:

- Número total de PDI: este dato incluye el sumatorio del PDI docente y PDI Investigador de acuerdo a los criterios establecidos por el ranking ARWU.
- Total de ingresos de investigación.

En la figura 9 se presentan los datos de PDI total (categorías ARWU de Personal Docente + Investigador) aportados por las universidades al ranking. Un grupo de 5 universidades grandes forman el cuarto cuartil: US, UB, UV, UAB y UPV, éstas son las que más PDI total tienen con valores entre los 3.400 y los 4.000 profesores. En el tercer cuartil y con valores cercanos a la media aparecen la UAM y la USC. En el segundo cuartil se agrupan con números de profesorado muy similares un conjunto de universidades formado por USAL, ULL, UALICANTE, UC3M. Finalmente, en la parte de abajo del gráfico (primer cuartil) se encuentra un grupo de universidades con número menor de PDI en el que aparecen la UNAV, URV, UMH y UIB, todas ellas con valores inferiores a 1.300 profesores en total.

Figura 9. Datos de PDI aportados por las universidades españolas



El ranking ARWU ofrece una herramienta que permite a las universidades estimar la probabilidad de aparecer en el ranking a partir del valor de un indicador, de modo que, por ejemplo, introduciendo el valor del PDI de una universidad informaría de la probabilidad de estar en alguna de las posiciones del ranking (Top 100, Top 200, etc.). Para estimar la probabilidad de las universidades españolas se hicieron 10s cálculos sobre los datos del máximo, mínimo, media y mediana de las universidades participantes. En la Tabla 15 se muestran los estadísticos básicos de los datos de PDI total de las 15 universidades españolas que aportaron información a este ranking.

Tabla 15. Estadísticos de los datos de PDI aportados por universidades

| Estadístico | Total PDI |
|---------------------|-----------|
| Nº de universidades | 15 |
| Mediana | 1.984 |
| Media | 2.395 |
| Mínimo | 1.036 |
| Máximo | 3.973 |

La tabla 16 muestra la probabilidad de que una universidad con un PDI total equivalente a la mediana, media, mínimo y máximo de los valores que presentan las universidades españolas en su conjunto aparezca en los distintos intervalos. Por ejemplo, una universidad con 1.984 profesores (valor de la mediana) tendría una probabilidad de un 60,5% de estar entre las 500 primeras del ranking ARWU. Una universidad con un PDI total de 2.395 profesores, (valor de la media) tendría un 68% de probabilidades de estar dentro del listado del ranking de las 500 primeras universidades. En caso de que una universidad presentase un PDI total de 1.036 (valor del mínimo) su probabilidad de estar dentro del ranking sería del 46,2%. Finalmente, en caso de que una universidad presentase un PDI total de 3.973 profesores (valor máximo) tendría una probabilidad de 86,7% de estar dentro de las 500 universidades del ranking ARWU y un 41,3% de formar parte del Top 100.

Tabla 16 Estimación del indicador de PDI.

| Estimación para las universidades españolas | Top 100 | 101-200 | 201-300 | 301-400 | 401-500 | 501- |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| Probabilidad para la Mediana del total de PDI de las universidades españolas | 9.0% | 12.9% | 17.6% | 11.9% | 9.0% | 39.5 % |
| Probabilidad para la Media del total de PDI de las universidades españolas | 13.9% | 17.5% | 16.0% | 11.3% | 9.3% | 32.0 % |
| Probabilidad para el valor Mínimo del total de PDI de las universidades españolas | 3.8% | 5.1% | 12.7% | 12.0% | 12.7% | 53.8 % |
| Probabilidad para el valor Máximo del total de PDI de las universidades españolas | 41.3% | 18.7% | 5.3% | 14.7% | 6.7% | 13.3 % |

En la figura 10 se presentan los datos de Ingresos de investigación¹⁶. El valor máximo está representado por la USAL con 83 millones de euros. En el mismo cuartil, encontramos un grupo de dos universidades con Ingresos de investigación entre 77-83 millones de euros formado por la UB y UAB. La UPV, US, UNAV, UV y UALICANTE conforman el siguiente grupo en cuanto a ingresos de investigación con valores entre la media y la mediana (45-58 millones de euros). La USC, UAM y UIB aparece agrupadas con cantidades en torno a los 32-35 millones de euros. Finalmente, el grupo con menos ingresos de investigación está formado por la UC3M, URV, ULL y UMH con valores entre los 5 y los 20 millones de euros.

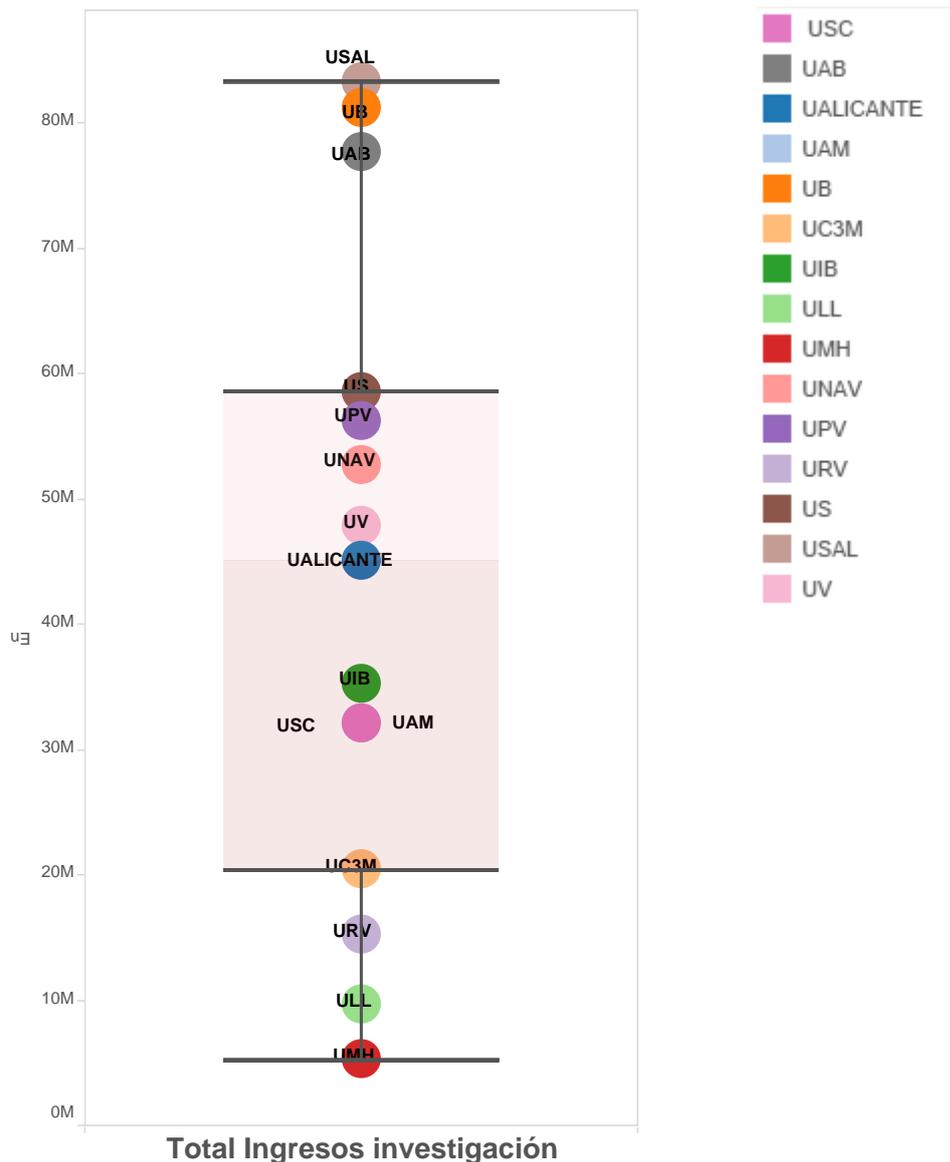


Figura 10. Datos de ingresos de investigación aportados por las universidades

¹⁶ Las universidades adoptaron diferentes criterios al interpretar el indicador "Total Ingresos investigación".

La tabla 17 presenta los estadísticos básicos relativos a los ingresos institucionales de las universidades españolas. Las 15 universidades que dieron la información de los datos enviados a ARWU presentan un valor medio de 43.481.540 euros, el valor para la mediana es de 45.077.567 euros, siendo el valor máximo de 83.271.214 euros y el mínimo de 5.263.957 euros.

Tabla 17 Estadísticos de los datos de ingresos de investigación aportados por las universidades

| Estadístico | Total de ingresos de Investigación |
|----------------------------|---|
| Nº de universidades | 15 |
| Mediana | 45.077.567,0 |
| Media | 43.481.540,9 |
| Mínimo | 5.263.957 |
| Máximo | 83.271.214,0 |

En la tabla 18 se muestra la probabilidad de las universidades españolas para estar en las primeras 500 posiciones del ranking ARWU en función de los valores que presentan en cada una de las medidas obtenidas en la tabla 27. La probabilidad de que una universidad con unos ingresos de investigación equivalentes a la mediana (45 millones de euros) esté entre las 500 primeras del ranking, sería del 47,7%. Si los ingresos de la universidad coinciden con los de la media (43 millones de euros) su probabilidad sería del 55,1%.

Las universidades con los ingresos cercanos a los de la universidad con menos facturación por investigación (5 millones de euros) tiene una probabilidad nula de estar entre las 500 primeras del ranking, mientras que las universidades con ingresos de investigación próximos a los de las universidades de mayores ingresos (83 millones de euros) tendría una probabilidad del 74,5% de estar entre las 500 primeras.

Tabla 18 Estimación del indicador de ingresos de investigación

| Estimación para las universidades españolas | Top 100 | 101-200 | 201-300 | 301-400 | 401-500 | 501- |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| Probabilidad para la Mediana del total ingresos de investigación de las universidades españolas | 0.9% | 5.4% | 9.9% | 13.5% | 18.0% | 52.3% |
| Probabilidad para la Media del total ingresos de investigación de las universidades españolas | 0.8% | 5.1% | 12.7% | 17.8% | 18.6% | 44.9% |
| Probabilidad para el valor Mínimo del total ingresos de investigación de las universidades españolas | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Probabilidad para el valor Máximo del total ingresos de investigación de las universidades españolas | 3,6% | 11.8% | 20.0% | 24.5% | 14.5% | 25.5% |

7.3.2. Análisis de los datos enviados por las universidades a ARWU

Para el análisis de los datos enviados al Ranking de Shanghái primero se identificó la relevancia de cada uno de los indicadores a la hora de evaluar a las universidades españolas. Para ello, se halló el número de universidades del mundo y de España con valores en cada uno de los indicadores. Si un indicador con valor “0” aparecía en un bajo porcentaje de universidades, entonces se consideraba al indicador como relevante, en caso contrario fue considerado poco relevante.

Otra vía para determinar la relevancia del indicador fue la creación de un árbol de decisión con los indicadores destacados a partir de un análisis WEKA. Ambas vías mostraron que las universidades españolas están siendo evaluadas principalmente por los indicadores del número de publicaciones en WoS (PUB) y del número de publicaciones en las revistas Nature y Science (N&S).

7.3.2.1 Identificación de los indicadores más relevantes

El conteo del número de universidades del ranking ARWU con valor cero por indicador arrojó los siguientes resultados:

1. Indicador de alumnos de una institución que han recibido un premio Nobel o una medalla *Fields (Alumni)*: 292 universidades de entre las 500 primeras (Tabla 19) no tienen puntos en este indicador (58,4%), y entre

las españolas solo la UCM obtiene alguna valoración. Es decir, más de la mitad de las universidades del mundo rankeadas no tiene valor en este indicador y solo una en el caso de las españolas¹⁷.

2. Indicador de profesores de una institución que han recibido un premio Nobel o una medalla *Fields (Award)*: 359 universidades de entre las 500 primeras (Tabla 19) no tienen puntos en este indicador (71,8%), y no hay ninguna universidad española con puntos en él.
3. Indicador de autores muy citados (HICI): 81 universidades de las 500 primeras del ranking (Tabla 19) no tienen puntos en este indicador (16,2%). Cuatro de las diez universidades españolas rankeadas no tienen puntos en este indicador (40%), si bien, según la estimación de Docampo (2013) sólo 9 (13,2%) universidades de todo el sistema universitario español tendrían puntos en este indicador
4. Indicador número de publicaciones en las revistas Nature y Science (N&S): 495 universidades de entre las 500 primeras (Tabla 19) tienen puntos en este indicador (99%), y en el caso de las españolas, todas las rankeadas entre las 500 primeras tienen valores en este indicador. Sin embargo, si analizamos el sistema universitario en su conjunto, 17 universidades españolas de las 68 estimadas por Docampo no tendrían puntos en este indicador.
5. Indicador número de publicaciones en la bases de datos SCI y SSCI (PUB): Todas las universidades de entre las 500 primeras (Tabla 19) tienen puntos en este indicador.
6. El indicador PCP, al ser un indicador de ponderación, no se tiene en cuenta para este análisis.

Como se puede observar en la tabla 19, la capacidad de discriminar de los indicadores *Alumni* y *Award* afecta a muy pocas universidades.

El indicador HICI afecta a un mayor número de universidades del ranking, aunque se muestra poco eficiente para discriminar la calidad de las universidades españolas, pues solo un 13,2% de las instituciones universitarias de nuestro sistema universitario están en disposición de ser evaluadas a través de este indicador.

El recuento de universidades por indicador muestra que éstas están siendo evaluadas en el ranking ARWU básicamente dos indicadores (PUB y N&S) y excepcionalmente intervendría un tercero (HICI).

¹⁷ Docampo, 2013.

Tabla 19. Nº y porcentaje de instituciones sin puntos en los indicadores ARWU.

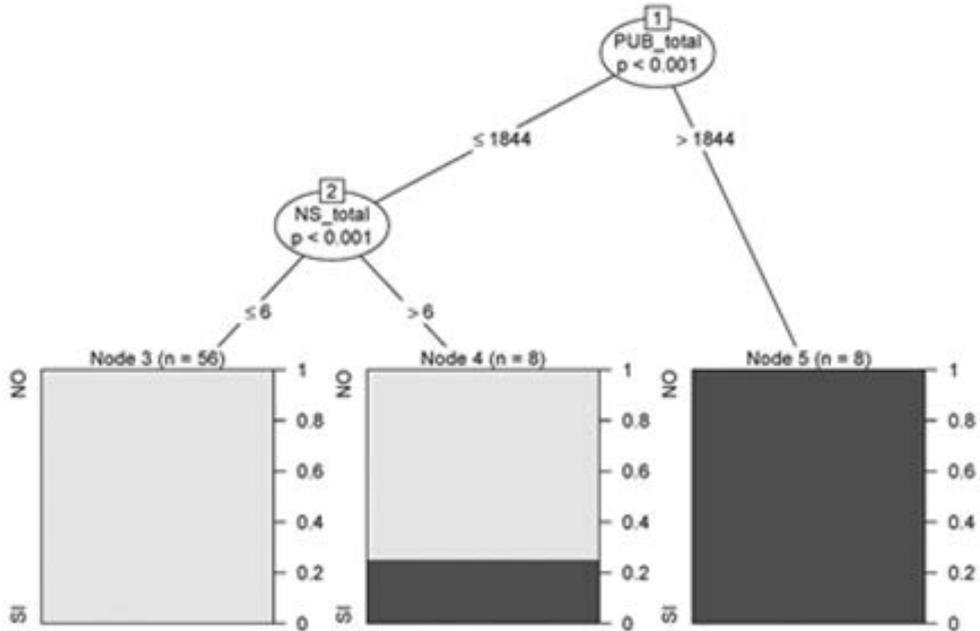
| INDICADOR | Nº Instit sin puntos en indicador | Instit sin puntos en indicador (%) |
|-----------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Award | 359 | 71,8 |
| Alumni | 292 | 58,4 |
| HICI | 81 | 16,2 |
| N&S | 5 | 1,0 |
| PUB | 0 | 0,0 |

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el recuento de universidades por indicador, se decidió elaborar un árbol de decisión con los indicadores de ARWU para las universidades españolas. Para ello, se realizó un análisis WEKA a partir de los valores obtenidos por cada universidad en cada indicador¹⁸ y si habían sido incluidas o no entre las 500 primeras universidades del ranking. La figura 17 muestra el resultado del árbol de decisión. El indicador más influyente para las universidades españolas fue el de publicaciones en la bases de datos SCI y SSCI (PUB), seguido del de publicaciones en *Nature* y *Science* (N&S). Finalmente, el indicador con menor influencia en la evaluación de las universidades españolas en ARWU fue el HICI, de tal manera que su peso fue tan bajo que el análisis WEKA no lo consideró significativo.

Los resultados de la figura 11 muestran que, según el árbol de decisión resultante, una universidad con más de 1.844 artículos en las bases de datos *Web of Science* (SCI o SSCI) estaría dentro de las 500 primeras. En caso de no llegar a ese volumen de publicación entraba en juego un segundo indicador (N&S). Si la institución tenía menos de 1.844 artículos, pero publicaba más de 6 artículos en las revistas *Nature* o *Science*, entonces una de cada cuatro universidades entraría entre las 500 primeras del ranking.

¹⁸ No se introdujo en el análisis el indicador de PCP

Figura 11 Árbol de decisión.



Tanto el recuento del número de universidades por indicador como el árbol de decisión resultante del análisis WEKA muestran que no todos los indicadores del ranking tienen la misma influencia en la evaluación de las universidades españolas.

En la figura 12 se muestra un gráfico bivalente en el que se representan las universidades españolas respecto a los dos indicadores considerados más influyentes para su presencia en el ranking ARWU. En esta figura se señalan las universidades españolas que aparecen entre las 500 primeras del ranking en color rojo. Todas las universidades con un número de publicaciones en WoS mayor a 1.844 (marcada por la línea vertical de color rojo), entran dentro del ranking. Las dos universidades con valores de publicación menores de 1.844 y que están dentro del ranking aparecen con un número elevado de publicaciones en N&S, que compensa el déficit del primer indicador.

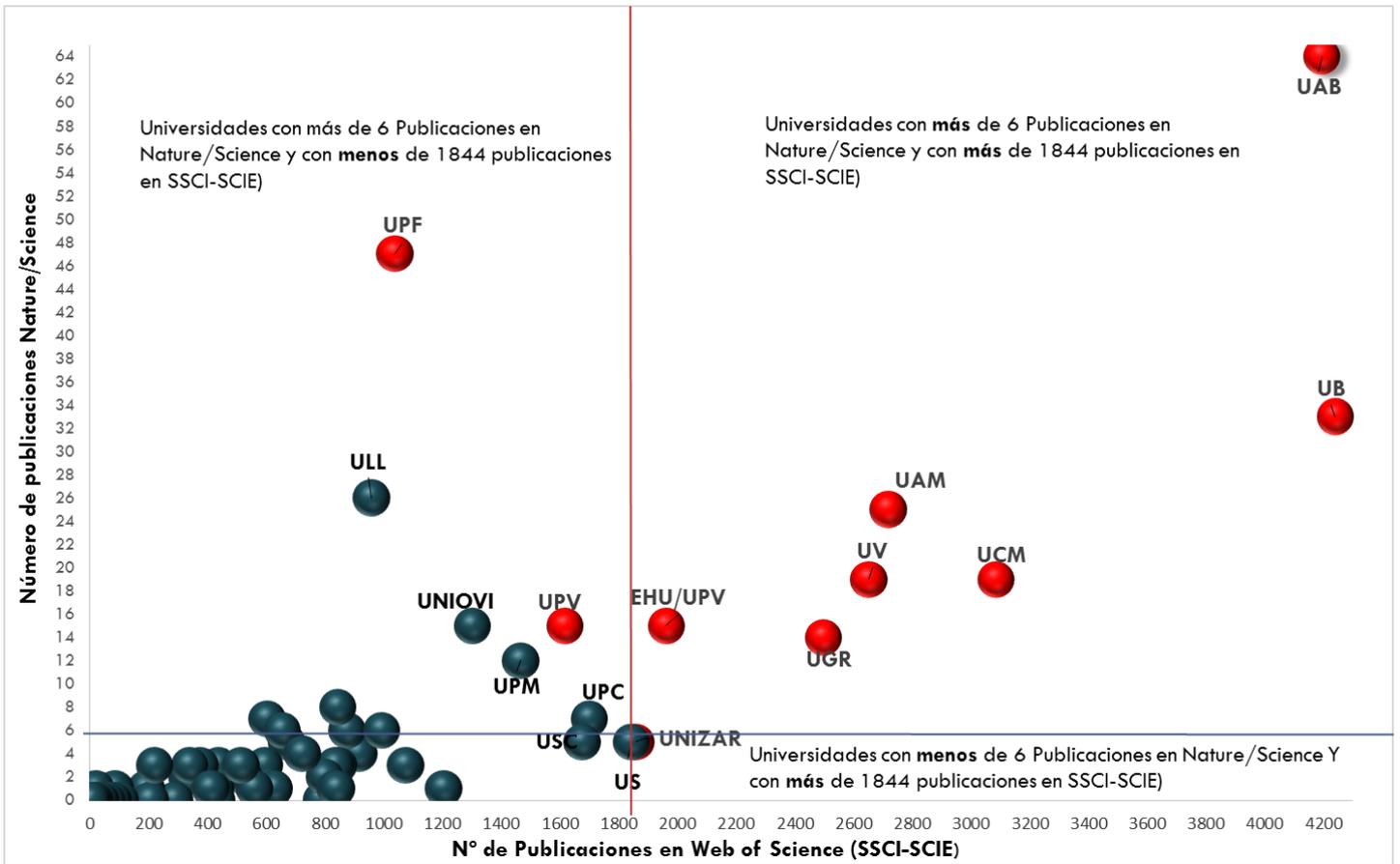


Figura 12 Número de Publicaciones en Nature/Science VS Numero de publicaciones en WoS.

CAPÍTULO 3 - RESUMEN EJECUTIVO Y RECOMENDACIONES

RESUMEN EJECUTIVO

El propósito fundamental de este trabajo es, a partir del análisis de los rankings internacionales de mayor prestigio (ARWU, THE y QS), ofrecer a las universidades españolas una serie de recomendaciones para que la imagen que dichos rankings ofrecen de ellas refleje lo más fielmente posible las actividades que desempeñan.

En los apartados anteriores de esta guía, se analizan las metodologías, las clasificaciones obtenidas por las universidades españolas, los requerimientos de información por parte de las entidades que los confeccionan y la participación de nuestras universidades en estos procesos. El paso siguiente consiste en la obtención de las conclusiones y recomendaciones que se detallan a continuación.

La primera conclusión es de carácter preventivo y consiste en tener presente en todo momento que todos los rankings analizados, pese a su evidente utilidad, contienen también elementos discutibles. Por ese motivo el diseño de políticas encaminadas únicamente a la mejora de los resultados en esos indicadores puede producir efectos muy perversos, como podría ser la minusvaloración de las actividades docentes frente a las investigadoras. Asimismo, centrarse únicamente en los indicadores que obtienen estos rankings podría conducir a una especialización de las universidades condicionada por los sesgos que contienen, como por ejemplo renunciar a gran parte de las Humanidades y Ciencias Sociales al estar peor recogidos sus resultados de investigación en las bases de datos internacionales.

Los rankings fundamentalmente miden, por una parte, lo que es más fácilmente medible actualmente en educación superior en todo el mundo, que es la investigación y, por otra, la reputación de las instituciones a través de encuestas a expertos. Sin duda, los rankings son conscientes de sus limitaciones y, ante las críticas del empleo de un único indicador sintético para cada universidad o las referentes a los sesgos que contienen los datos bibliométricos, no han dudado en ampliar su catálogo de clasificaciones presentando unos rankings más desagregados, ya sea por áreas de conocimiento e incluso por materias.

Todo lo anterior no es óbice para reconocer que los rankings han llegado para quedarse y que su influencia crece año a año. De hecho, muchas universidades incluyen la mejora en la posición en los rankings como una de sus actuaciones estratégicas y, más importante aún, muchos países están limitando las becas

internacionales que conceden a sus estudiantes más brillantes a aquellas universidades que aparecen bien posicionadas en los rankings internacionales, para garantizarse una educación de calidad. Por tanto, el aumento de la visibilidad de las universidades españolas incrementaría nuestras opciones en las posibles negociaciones con terceros países que exijan la presencia en los rankings para enviar a sus mejores estudiantes.

Quizá el aspecto más destacable de los rankings sea que, pese a sus limitaciones, permiten medir y comparar a todas las universidades del mundo incluidas en sus listados de acuerdo con los indicadores recogidos en cada ranking. Mezclan por tanto las posibilidades del *benchmarking* y la rendición de cuentas, herramientas básicas en la gestión actual. Su fácil interpretación, que no comprensión, hace que sean muy atractivos para los gestores públicos y medios de comunicación. En el caso de España, se comprueba que los resultados obtenidos por las universidades españolas mejoran, cuanto mayor es el grado de desagregación recogido en los rankings internacionales.

La importancia creciente de los rankings justifica el que se haya desarrollado el presente trabajo, que busca mejorar la comprensión de su funcionamiento en la comunidad universitaria y ofrecer una serie de recomendaciones para que reflejen de la manera más fiel posible los resultados de las actividades de nuestras universidades.

RECOMENDACIONES

Para la mejora de la posición de las universidades españolas en los principales rankings internacionales habría que considerar unos temas de fondo, relacionados con los aspectos que miden los rankings, que afectarían a las propias estrategias de las universidades, y otros más operativos que podrían ser implantados en el corto plazo y que mejorarían la información facilitada por las instituciones y, en consecuencia, su visibilidad.

1.1 RECOMENDACIONES ESTRATÉGICAS:

- Fortalecimiento de la identidad de marca de la institución.

Como los rankings miden y refuerzan la reputación es fundamental que las universidades desarrollen una identidad institucional única y fácilmente reconocible a nivel internacional que debe ser utilizada en todas sus comunicaciones (mismo nombre, mismo logotipo, etc.).

En esta línea, las universidades deberían ser más proactivas en la colaboración con los rankings internacionales recomendando a expertos académicos y empleadores que conozcan bien la institución, y que participen en su elaboración dando sus opiniones como expertos sobre las distintas cuestiones que plantean los cuestionarios de los rankings.

En el caso de la investigación, para mejorar la productividad y el impacto la universidad debería recomendar a su profesorado tener una firma única y normalizada, tanto para el nombre del investigador como el de la institución¹⁹. Esto facilitaría la disminución de errores en la asignación de sus publicaciones y que éstas sean fácilmente recuperadas.

- Incremento de la colaboración investigadora con los organismos públicos de investigación ubicados en el entorno de las universidades.

Se recomienda desarrollar estrategias que impliquen alianzas de investigación, así como la publicación conjunta con otros organismos de

¹⁹ EC3 y CINDOC (2007) Propuesta de manual de ayuda a los investigadores españoles para la normalización del nombre de autores e instituciones en las publicaciones científicas. Versión 17/01/07: https://www.accesowok.fecyt.es/wp-content/uploads/2009/06/normalizacion_nombre_autor.pdf

investigación, como OPIs, CSIC, y hospitales de su entorno. Esto sería muy positivo para el sistema español de investigación en su conjunto, ya que permitiría la creación de sinergias entre los distintos centros y aumentaría la visibilidad investigadora de las universidades.

En muchos casos los investigadores españoles altamente citados, que aportarían muchos puntos en algunos indicadores, trabajan en centros de investigación no recogidos en estos rankings (CSIC y Hospitales). Por tanto, sería muy conveniente establecer una mayor colaboración entre ellos y sus homólogos de la universidad para vincularlos, en la medida de lo posible, con la institución.

- **Desarrollar políticas capaces de atraer talento internacional a la universidad.**

En estos rankings las universidades compiten en la esfera internacional. En una educación superior globalizada las universidades necesitan atraer y retener a los mejores profesores, investigadores y estudiantes capaces de competir en el ámbito internacional.

En concreto, el número de profesores e investigadores altamente citados y de alta productividad científica es muy importante en la clasificación de las universidades. Por tanto, estas instituciones deben ser conscientes de la valía de este tipo de profesores y buscar los medios que consideren más adecuados para facilitar su actividad y potenciar su reconocimiento.

El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, consciente de los múltiples beneficios que se derivan para las universidades de su internacionalización, también creó un Grupo de Trabajo en el que, por primera vez, estaban representados todos los ministerios con competencias en la materia (el Ministerio de Empleo y Seguridad Social, el Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, y el Ministerio de Economía y Competitividad) así como las universidades y otros actores del sistema universitario, incluyendo las empresas y organismos de la sociedad civil.

Este grupo de trabajo ha contribuido a redactar la Estrategia de Internacionalización de las Universidades españolas recientemente aprobada y publicada (<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/universidades/politica-internacional/estrategia-internacionalizacion.html>) .En este documento se recogen una serie de medidas concretas divididas en 4 ejes estratégicos: establecer y consolidar un sistema universitario altamente internacionalizado; aumentar el atractivo internacional de las universidades; promover la competitividad

internacional del entorno; e intensificar la cooperación en educación superior con otras regiones del mundo.

Entre tales medidas se contempla una encaminada a mejorar el posicionamiento internacional de las universidades españolas a través de la elaboración de una guía de buenas prácticas como la presente.

1.2 RECOMENDACIONES OPERATIVAS:

Las entidades que realizan los rankings obtienen una parte de los datos que utilizan de bases de datos externas y otra parte de informaciones que solicitan a las propias universidades. En general solicitan muchos más datos a las universidades que los que luego utilizan para realizar las clasificaciones, pero que les sirven para ir generando los perfiles de cada una de las universidades participantes.

Para que la información de las universidades españolas esté bien recogida en las bases de datos de los principales rankings internacionales sería conveniente establecer un protocolo de entrega de datos que tuviera en cuenta los siguientes aspectos:

- Muchas de las universidades desconocen el procedimiento para colaborar con los rankings. En este sentido, sería conveniente establecer un centro de contacto entre los principales rankings y el sistema universitario español que desarrollase un protocolo para que aquellas universidades que lo deseen sepan adonde dirigirse y sirviese para centralizar todas las consultas sobre el alcance de los distintos indicadores y su elaboración.
- Las universidades deberían de colaborar de manera activa con los principales rankings internacionales enviando los datos que les solicitan (sólo lo hacen el 37% de las que han contestado). Esto mejoraría su visibilidad y competitividad internacional.
- Los datos de las universidades deberían ser revisados y consensuados con los responsables académicos con el fin de que reflejen la realidad de la actividad investigadora, docente y de transferencia.
- Las universidades deberían tener un interlocutor único para la difusión de sus datos con el fin de controlar en todo momento la precisión de los datos que envían. Asimismo, sería recomendable que las universidades contaran con unidades de evaluación y bibliometría que les permitiera evaluar los

datos que se envían, así como compararlos con los de otras universidades y analizar su evolución.

- Fomentar la viabilidad y utilización de bases de datos únicas tipo SIIU, IUNE y Encuesta de la Red OTRI, gestionadas a nivel nacional y que contienen una información relevante y fiable sobre las actividades realizadas por las universidades españolas.
- Creación de unidades de provisión de datos centralizada. Por un lado, debería crearse y estar disponible para todas las partes interesadas (gestores públicos y universitarios, profesores, estudiantes, empresas, etc.) un acceso en el que se pudieran consultar todos los resultados obtenidos por el Sistema Universitario Español en todos los rankings de reconocido prestigio. Por otro lado, las universidades deberían implicarse en la obtención de los datos relevantes que influyen en los indicadores. Esto les permitiría tanto el reconocer al profesorado que más aporta a los rankings como el desempeño que tiene su universidad año a año, facilitando así la toma de decisiones.

Respecto al incremento de la producción científica se podrían tener en cuenta las siguientes cuestiones:

- Incentivar al profesorado para que publique en revistas de prestigio internacional y que lo haga en aquellas de mayor impacto (primer cuartil) y reconocer aquellas publicaciones de mayor influencia en su especialidad.
- Existe aquí el peligro de intentar sesgar la contratación de profesores e investigadores hacia aquellas áreas que favorecen una mejor clasificación (ciencias de la salud y ciencias naturales y de la vida, fundamentalmente). Esto supondría un error. El volcar la política universitaria sin una profunda reflexión (oferta de titulaciones y contratación de profesorado, entre las más destacadas) hacia lo que miden los indicadores, que recordemos que actualmente son incompletos y sesgados, puede generar a medio plazo unos resultados contrarios a los esperados. Además, la aparición de los rankings por áreas o materias, la incorporación paulatina de áreas peor representadas en los indicadores bibliométricos (humanidades y gran parte de las ciencias sociales), así como la evolución de los indicadores hacia una mejor comparabilidad entre áreas o materias, desaconsejarían este tipo de respuestas.
- El número de artículos que publican nuestras universidades en WoS y SCOPUS es uno de sus puntos fuertes. Por tanto, se debería favorecer la publicación de artículos incluidos en estas bases de datos.

- La normalización de la firma de los investigadores de una misma institución es fundamental para que se le asignen todas sus publicaciones. Por ello, se recomienda seguir el documento elaborado por la FECYT sobre este asunto:
 - Como recomendaciones para los autores se tienen en cuenta dos casos:
 - Para autores con apellidos poco frecuentes se recomienda el uso del Nombre (desarrollado, no solo la inicial) y apellido. En caso de nombres compuestos, el Nombre (desarrollado) más la inicial del segundo nombre seguida del apellido.
 - Nombre Apellido1 (Ej. Antonio Domeque) o
 - Nombre1 Nombre2 (inicial) Apellido1 (Ej. Antonio M. Domeque).
 - Para autores con apellidos frecuentes se recomienda la siguiente estructura:
 - Nombre Apellido1-Apellido2 (Ej. Antonio Caballero-Plasencia) o
 - Nombre1 Nombre2 Apellido1-Apellido2 (Ej. Antonio María Caballero-Plasencia).
 - Entre las recomendaciones para la firma institucional se destacan las siguientes:
 - Incluir siempre la filiación institucional.
 - El orden de firma aconsejado será como sigue: Nombre de grupo; Nombre de departamento, Nombre de centro o instituto, Institución de la que depende, Dirección postal, Ciudad y País
- Otra recomendación sería que los profesores e investigadores incluyan en las publicaciones todas las afiliaciones institucionales. En este sentido, los profesores vinculados tanto a la universidad como a otros centros de investigación (CSIC, hospitales, centros sanitarios, etc.) deberían incluir en su firma a las universidades.
 - Los trabajos publicados en Nature y Science tienen una gran influencia directa en la clasificación de una universidad en determinados rankings (ARWU). Asimismo, también influyen en los otros rankings, debido a que las publicaciones en estas dos revistas generan un mayor número de citaciones. En universidades de otros países europeos se han activado políticas de incentivación para favorecer las publicaciones en estas dos revistas. Por tanto, las universidades españolas deberían ser conscientes de la importancia de estas dos revistas y buscar los

medios que consideren más adecuados para fomentar la publicación en ellas. En este caso, la difusión a la sociedad de estas investigaciones también estaría entre las estrategias a seguir.

- Por último, se debería tratar de difundir, cuando se pueda replicar, la parte que sea posible, cómo se calculan las calificaciones obtenidas por las universidades españolas en los rankings para que cada una de ellas sea consciente de su posición.

CAPÍTULO 4 - BIBLIOGRAFÍA

Academic Ranking of World Universities (2013),

<http://www.shanghairanking.com/ARWU-Methodology-2013.html>

Altbach, P.G. (2006). The Dilemmas of Ranking. *International Higher Education* 42.

Baty, P. (2009). New data partner for World University Rankings. *Times Higher Education*, 27 May. 2014.

<http://www.timeshighereducation.co.uk/408881.article>

Bowman, N. A. and M. N. Bastedo (2011). Anchoring effects in world university rankings: exploring biases in reputation scores. *Higher Education* 61(4): 431-444.

Docampo, D. Shanghai Ranking Expanded

http://sci2s.ugr.es/rankinguniversidades/downloads/Shanghai%20Ranking_EXPANDED_Iberoamericanas_2013-.pdf

Docampo, D. (2013): Reproducibility of the Shanghai academic ranking of world universities results, *Scientometrics*, 94(2), 567-587.

Docampo, D. and L. Cram (2014). On the internal dynamics of the Shanghai ranking. *Scientometrics* 98(2): 1347-1366.

Docampo, D. and D. Torres-Salinas (2013). La nueva lista de investigadores altamente citados de Thomson Reuters y el Ranking Shanghai: situación de España y mapa universitario. *El Profesional de la Información* 22(3): 264-272.33-43.

Docampo, D. (2012). Adjusted sum of institutional scores as an indicator of the presence of university systems in the ARWU ranking. *Scientometrics* 90(2): 701-713.

Docampo, D. (2011). On using the Shanghai ranking to assess the research performance of university systems. *Scientometrics* 86(1): 77-92.

EC3 y CINDOC (2007) Propuesta de manual de ayuda a los investigadores españoles para la normalización del nombre de autores e instituciones en las publicaciones científicas. Versión 17/01/07.

https://www.accesowok.fecyt.es/wp-content/uploads/2009/06/normalizacion_nombre_autor.pdf

Enserink, M. (2007). Who ranks the university rankers. *Science* 317(5841): 1026-1028.

Florian RV (2007). Irreproducibility of the results of the Shanghai academic ranking of world universities. *Scientometrics*.72(1):25-32.

Informe FICUE, Fotografía Internacional de la Calidad de las Universidades Españolas (<http://www.universidad.es/universidad-informa/publicaciones>)

Liu, N. C. and Y. Cheng (2005). The Academic Ranking of World Universities. *Higher Education in Europe* 30(2): 127-136.

Liu, N. C., Y. Cheng and L. Liu (2005). Academic ranking of world universities using scientometrics - A comment to the "Fatal Attraction". *Scientometrics* 64(1): 101-109.

Moed, H. F., F. de Moya-Anegón, C. Lopez-Illescas and M. Visser (2011). Is concentration of university research associated with better research performance? *Journal of Informetrics* 5(4): 649-658.

Moskovkin, V. M., E. V. Pupynina, N. P. Zaitseva and R. V. Lesovik (2013). Methodology for comparative analysis of university rankings, with the mediterranean and black sea region countries taken as an example. *Middle East Journal of Scientific Research* 18(11): 1656-1665.

Pérez, F. (dir) y otros (2014): Rankings ISSUE 2014. Indicadores sintéticos de las universidades españolas. Fundación BBVA e IVIE. <http://www.u-ranking.es/descargas/Informe-rankings-universidades-FBBVA-Ivie-2014.pdf>

Pusser, B. and S. Marginson (2013). University rankings in critical perspective. *Journal of Higher Education* 84(4): 544-568.

QS World University Ranking 2014. <http://www.iu.qs.com/university-rankings/rankings-indicators/>

Rauhvargers A. Global University Rankings and Their Impact. EUA, 2011.

Rauhvargers, A. Global University Rankings and Their Impact II, EUA, 2013.

Rehn, C., Kronman, U. y Wadskog, D. (2007). Bibliometric indicators - definitions and usage at Karolinska Institutet. Estocolmo: Karolinska Institutet.

Robinson-García, N. and C. Calero-Medina (2014). What do university rankings by fields rank? Exploring discrepancies between the organizational structure of universities and bibliometric classifications. *Scientometrics* 98(3): 1955-1970.

Safón, V. (2013). What do global university rankings really measure? The search for the X factor and the X entity. *Scientometrics* 97(2): 223-244.

Salmi, J If ranking is the disease, is benchmarking the cure? Presentation at IREG 2010 conference, Berlin, 7-8 October 2010.

Salmi, J. y A, Saroyan. (2007). League tables as policy instruments: Uses and misuses. *Higher Education Management and Policy* 19, 2.

Shin, J. C., R. K. Toutkoushian and U. Teichler (2011). *University Rankings. Theoretical Basis, Methodology and Impacts on Global Higher Education*, Springer.

Soh, K. (2013). Misleading university rankings: Cause and cure for discrepancies between nominal and attained weights. *Journal of Higher Education Policy and Management* 35(2): 206-214.

Strategic Plan 2010-2013 Universities UK (Origen 1918) www.universitiesuk.ac.uk. The Strategic Plan of The University of Manchester By 2015, to be ranked in the top 25 research universities in the world in the Shanghai Jiao Tong Academic Ranking of World Universities

Taşkin, Z. and U. Al (2014). Standardization problem of author affiliations in citation indexes. *Scientometrics* 98(1): 347-368.

THE World University Rankings 2014.

<http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2013-14/world-ranking/methodology>

Turner, D. A. (2013). World class universities and international rankings. *Ethics in Science and Environmental Politics* 13(2): 1-10.

Van Raan AFJ (2005). Fatal attraction: Conceptual and methodological problems in the ranking of universities by bibliometric methods. *Scientometrics*. Jan: 62(1)

