
Rankings de Universidades: El Ranking Web

Isidro F. Aguillo

Cybermetrics Lab, CSIC, España (isidro.aguillo@cchs.csic.es)

RESUMEN

La publicación en 2003 del Ranking de Universidades de la Universidad Jiao Tong de Shanghai ha revolucionado no sólo los estudios académicos sobre la Educación Superior, sino que también ha tenido un importante impacto sobre las políticas nacionales y las estrategias individuales del sector. El trabajo recoge las principales características de este y otros rankings mundiales de universidades, prestando especial atención a sus potencialidades y limitaciones. Se analiza en profundidad el Ranking Web, presentando el modelo en el que se basa su indicador compuesto y analizando sus diferentes variables y principales resultados.

PALABRAS CLAVE: Rankings de Universidades, Ranking Web, Cibermetría, Webometría

INTRODUCCIÓN

Antes de 2003 los estudios sobre Educación Superior tenían un alcance limitado, con poblaciones de estudio pequeñas o muy sesgadas geográfica o culturalmente. En la mayoría de los casos se trataba de análisis de la situación en Norteamérica o Europa Occidental, con especial atención al modelo definido por la universidad norteamericana con dedicación intensiva a la investigación. Las universidades del resto del mundo apenas recibían estudios puntuales y aquellas de los países emergentes raramente merecían atención.

Por otro lado, las clasificaciones o rankings disponibles eran de carácter nacional, elaborados a menudo por periódicos o revistas de gran tirada, cuyo objetivo era informar o guiar a futuros alumnos en la elección de universidad donde iniciar o continuar sus estudios. Los criterios utilizados apenas recogían prestaciones académicas y se centraban en los costes de la enseñanza, la calidad de vida en el campus o la ciudad, la seguridad o la oferta de servicios de las universidades (Eccles, 2002). Estos criterios se basaban, generalmente, en percepciones subjetivas, fuentes opacas o datos muy sesgados.

Básicamente no existían rankings mundiales antes de la publicación del llamado Ranking de Shanghai (www.shanghairanking.com), el “Academic Ranking of World Universities” (ARWU), elaborado por científicos de la Universidad Jiao-Tong de Shanghai en la República Popular China (Liu & Cheng, 2005). En 2003 aparece la primera edición de este ranking de periodicidad anual, cuyas principales novedades son:

- Una lista de las mejores 500 universidades del mundo, con más de 40 países representados.
- Un índice compuesto que combina variables relacionadas con la excelencia de la institución, principalmente en resultados de investigación.
- El ranking es elaborado por investigadores de una universidad pública basándose en datos y fuentes disponibles en abierto.
- Publicación en abierto en la Web, con una interfaz de consulta muy simple. Utilizan como idioma de los textos el inglés, la *lingua franca* de la comunicación científica.

El impacto del Ranking de Shanghai es inmediato y profundo. Las reacciones son diversas pero, tras algunas críticas (van Raan, 2005), distintos países empiezan a adoptar medidas políticas para adecuar sus sistemas universitarios nacionales a la mejora de sus resultados en dicho Ranking. Las instituciones individuales también adoptan medidas similares y se puede afirmar que el ranking obtiene una trascendencia y relevancia auténticamente mundial (Marginson & van der Wende, 2007).

Dicho impacto parece ajeno a las críticas, rigurosas y contrastadas en artículos científicos, que el Ranking recibió y aún recibe (Billaut, Bouyssou, & Vinke, 2009). En realidad, en aras de mantener la estabilidad metodológica y la posibilidad de comparar entre las distintas ediciones, el Ranking de Shanghai no ha corregido prácticamente ninguno de los problemas que le han detectado.

Como problemas más destacados señalamos:

- La ausencia de indicadores específicos para tecnologías, ciencias sociales y humanidades que obliga a tratamientos específicos de ciertas instituciones muy prestigiosas (por ejemplo, la London School of Economics).
- Los sesgos bibliométricos favorables a las instituciones biomédicas, algunas de las cuales no tienen claro status universitario.
- El uso de series muy antiguas para ciertas variables. Los Premios Nobel se cuentan desde su origen en 1900, aunque con peso decreciente según décadas.
- La utilización de las universidades alma-mater de los premiados (Nobel o medallas Field) como medida de calidad de la docencia.
- La ausencia de premios muy relevantes, aparte de los citados Nobel y Field, especialmente en las disciplinas no recogidas por éstos.
- La exclusión de las universidades berlinesas por supuesta dificultad de asignar valores previos a la Segunda Guerra Mundial.
- La aceptación de instituciones secundarias en las afiliaciones de científicos muy citados (profesores visitantes en universidades saudíes).
- La combinación de índices absolutos y relativos.

RANKINGS MUNDIALES DE UNIVERSIDADES

Tras la publicación del Ranking de Shanghai, a la vista de su impacto y aprovechando ciertas carencias, otros rankings con pretendida cobertura mundial han ido apareciendo. Se

pueden dividir en dos grandes grupos, rechazando de esta lista aquellos que son anónimos, no tienen base metodológica clara, o presentan fuertes sesgos en sus resultados:

Rankings basados en encuestas de opinión. Se trata de dos rankings muy similares, derivados de un trabajo realizado por la empresa británica QS para la revista Times Higher Education desde 2004 y que a partir de 2010 dio lugar a dos productos distintos producidos por cada una de estas organizaciones. El núcleo central de los resultados se obtiene a partir de encuestas de opinión, complementados con datos bibliométricos. QS utiliza la base de datos Scopus/Elsevier, mientras THE se basa en la información proporcionada en Web of Knowledge (WoK) de Thomson/Reuters.

Rankings basados en Bibliometría/Cibermetría. Hay cuatro rankings que usan casi exclusivamente datos cuantitativos derivados de sus resultados de investigación (artículos científicos y citas bibliográficas) o de su presencia web (páginas, enlaces y menciones web). El ranking HEEACT de Taiwan y el del CWTS (Universidad de Leiden, Holanda) se apoyan en los datos de WoK, mientras el del grupo Scimago (España) utiliza su competidor Scopus. El Ranking Web (o Webometrics) comparte la metodología, pero no las fuentes, ya que utiliza, además de datos de motores de búsqueda, información extraída de Google Scholar, una base de datos bibliográfica de citas similar a Scopus y Wok.

Al igual que en el caso del Ranking de Shanghai, estas clasificaciones también han sido objeto de críticas, aunque tras más de 8 años de experiencia, la gran mayoría han logrado formar parte de las agendas políticas y estratégicas de la educación superior a nivel mundial. De hecho, hoy en día no es raro que se utilicen de forma práctica en las convalidaciones de títulos, las concesiones de créditos estudiantiles o incluso en los debates parlamentarios.

Sin embargo, no todas ellas son iguales y es preciso destacar tanto sus fortalezas como sus debilidades:

- Ranking QS (www.topuniversities.com). Es uno de los más utilizados, proporciona información sobre más de 700 universidades y ofrece rankings regionales (Asia, Latinoamérica) y por disciplinas. Fuertemente sesgado a favor de universidades de países anglosajones, también ofrece una sobre-representación de los países asiáticos. Esto era debido a problemas metodológicos con la encuesta utilizada y parece que se ha solucionado en las últimas ediciones. Como en otros rankings, las universidades de la cola, más allá del puesto 400, son poco fiables.
- Ranking THE (www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings). Presentado como una evolución y mejora del anterior, incluye bastantes variables extra, cuya contribución relativa es bastante subjetiva. Las primeras ediciones han sufrido de importantes problemas en los cálculos bibliométricos y de la falta de transparencia sobre las universidades realmente evaluadas. La última versión es todavía inadecuada.
- Ranking de Leiden (socialsciences.leiden.edu/cwts/products-services/leiden-ranking-2010-cwts.html). Esta clasificación es producida por el que, posiblemente, es el grupo líder en la investigación bibliométrica a nivel mundial. La calidad de los datos es muy buena, pero desafortunadamente se presenta en cinco rankings distintos que utilizan

exactamente la misma información de partida. Los autores no favorecen explícitamente ninguna de las propuestas y además están evolucionado su indicador principal, llamado “Crown indicator”, hacia uno nuevo realmente diferente.

- Ranking de Taiwán (ranking.heeact.edu.tw). Otro ranking exclusivamente bibliométrico, construido a partir de una combinación de variables que se correlacionan fuertemente entre sí y cuya selección no parece responder a ningún modelo contrastado.
- Ranking Scimago (www.scimagoir.com). El único que incluye tanto universidades como centros de investigación, con un total de más de 3000 instituciones analizadas. Aunque proporciona valores para seis variables diferentes, algunas de las cuales sólo están disponibles aquí, el orden de presentación deriva únicamente del número de publicaciones científicas de acuerdo a la base Scopus. Esta ausencia de un verdadero “ranking” así como los sesgos de cobertura de Scopus dificultan la comparación de los resultados con los de otros rankings.
- Ranking Webometrics (www.webometrics.info). Este ranking será presentado en detalle más adelante, pero señalaremos entre sus ventajas la amplia cobertura, tanto en número de universidades (20.000) como en misiones académicas (docencia, investigación, compromiso con la comunidad, transferencia de tecnología, internacionalización). Sin embargo, al tratarse de un ranking basado en la Web, es muy dependiente de la adopción de políticas adecuadas por parte de las universidades y no son raras las discrepancias debidas a malas prácticas en la presencia web.

COMPARATIVA DE RESULTADOS

Es difícil realizar un análisis en profundidad de todos estos rankings sin recurrir a técnicas estadísticas sofisticadas o consideraciones político-económicas (Aguillo et al., 2010; Dill & Soo, 2005). Sin embargo, eligiendo un nivel de comparación amplio, en este caso los países representados entre las 500 mejores instituciones según las diferentes clasificaciones, es posible ilustrar las diferencias entre ellas y ofrecer al mismo tiempo una candidata a una visión global del escenario universitario mundial.

La Tabla 1 muestra los datos correspondientes a las últimas ediciones disponibles (2011, excepto para el Ranking de Leiden, para el que se utilizan los datos de 2010), con las siguientes especificaciones: La versión del Ranking de Leiden (CWTS) seleccionada ha sido la llamada “brute force” (publicaciones totales multiplicado por el crown indicator). Los datos de Scimago se han combinado en proporción 1:1 (50%:50%) entre publicaciones y citas, previa normalización. Para el Ranking QS se han utilizado sólo las 498 universidades que aparecen en su página web. El ranking THE no se ha incluido en el análisis. A efectos de comparativa, los tres rankings bibliométricos aparecen consecutivos.

A nivel de países podemos estudiar la cobertura relativa. Un total de 59 países (incluyendo Hong Kong y Taiwán) aparecen recogidos en la lista combinada, siendo QS el que mayor cobertura presenta (50), mientras que Taiwán (HEEACT), que sólo incluye 39, es el de menor diversidad. Trece países aparecen sólo en uno de los rankings, la mayor parte presentados por QS (8), mientras que Webometrics aporta dos y Leiden, Scimago y Shanghai uno cada uno. De estos datos se puede deducir que QS es el ranking que más se aleja del

comportamiento medio, aunque posiblemente ello afecte fundamentalmente a la cola final de los países incluidos.

Tabla 1. Número de universidades por país entre las 500 primeras clasificadas según diferentes rankings mundiales (ARWU: Shanghai; WR: Webometrics; HEEACT: Taiwán; CWTS: Leiden; SCIM: Scimago; QS: QS)

PAIS	ARWU1	WRJUL1	HEEACT1			QS 2011	MEDIAN		
	1	1	1	CWTS10	SCIM11		A	MEDIA	MAX
EEUU	151	172	158	135	142	103	150	152	172
Alemania	39	47	46	46	41	41	46	45	47
Reino Unido	37	37	36	38	38	52	38	37	38
Italia	22	17	29	32	27	15	28	26	32
Japón	23	12	24	24	25	24	24	21	25
Canadá	22	24	21	19	22	20	22	22	24
Francia	21	9	22	23	14	21	18	17	23
China	23	8	18	13	32	16	16	18	32
España	11	26	13	20	14	13	17	18	26
Australia	19	12	13	9	13	23	13	12	13
Holanda	13	9	12	12	12	13	12	11	12
Corea del Sur	11	3	10	8	14	12	9	9	14
Suecia	11	9	11	10	10	8	10	10	11
Bélgica	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Suiza	7	7	8	7	7	8	7	7	8
Taiwán	7	11	6	6	7	10	7	8	11
Finlandia	5	6	6	7	6	7	6	6	7
Austria	7	5	6	6	5	5	6	6	6
Brasil	7	12	5	5	7	4	6	7	12
Portugal	2	6	4	6	5	3	6	5	6
Hong Kong	5	6	5	5	5	6	5	5	6
Israel	7	4	5	7	5	4	5	5	7
Noruega	4	4	4	4	3	4	4	4	4
Dinamarca	4	5	4	4	4	5	4	4	5
Grecia	2	3	4	6	4	3	4	4	6
Sudáfrica	3	1	2	2	3	3	2	2	3
Irlanda	3	4	3	3	3	7	3	3	4
Singapur	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Chile	2	1	2	1	2	3	2	2	2
Tailandia	0	4	1	0	2	2	2	2	4
Hungría	2	3	2	4	1	1	3	3	4
Argentina	1	2	1	2	1	4	2	2	2
Rusia	2	1	1	2	1	7	1	1	2
India	1	0	2	1	2	7	2	1	2

PAIS	ARWU1	WRJUL1	HEEACT1	CWTS10	SCIM11	QS 2011	MEDIAN		
	1	1	1				A	MEDIA	MAX
Polonia	2	3	2	6	2	2	3	3	6
Nueva Zelanda	5	2	2	2	2	6	2	2	2
Turquía	1	1	0	9	3	2	2	3	9
Eslovenia	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Croacia	1	0	0	1	1	0	1	1	1
México	1	1	1	1	2	2	1	1	2
Arabia Saudí	2	2	0	0	0	3	0	1	2
Chequia	1	4	1	2	1	1	2	2	4
Malasia	1	3	0	0	0	5	0	1	3
Estonia	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Islandia	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Eslovaquia	0	1	0	1	0	0	1	1	1
Serbia	1	0	0	0	1	0	0	0	1
Irán	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Uruguay	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Líbano	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Omán	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Paquistán	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Emiratos	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Estonia	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Egipto	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Kazajstán	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Filipinas	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Colombia	0	1	0	0	0	2	0	0	1
Indonesia	0	0	0	0	0	3	0	0	0

Para estudiar más a fondo el comportamiento de QS es preciso recurrir a países individuales, especialmente aquellos que ocupan posiciones cabeceras. Se ha identificado el ranking que más se desvía de la mediana para 24 países donde este valor es mayor de dos, encontrándose que QS es el que más se aleja en 11 casos (incluyendo los EEUU, Reino Unido, Australia, Irlanda, India o Nueva Zelanda, todos ellos países con el inglés como lengua oficial), seguido de Webometrics, cuyos 7 países incluyen precisamente ejemplos donde el inglés no es lengua principal (Japón, Francia, España, Corea del sur o Brasil). Los rankings bibliométricos se desvían, como cabría esperar bastante menos, y destacan la sobre-representación de China en Scimago o Turquía en Leiden, pero también la baja presencia de Alemania en el Ranking de Shanghai.

Algunas explicaciones son posibles. El sesgo anglosajón de QS probablemente sea debido a una cobertura desigual de la encuesta. En el caso de Webometrics la discriminación del inglés es penalizada por las audiencias globales de la red. Scopus, la base de datos

utilizada por Scimago, puede tener una mayor cobertura de las publicaciones periódicas chinas, mientras que Leiden ha podido realizar un mejor trabajo identificando las contribuciones turcas. Finalmente, la injustificable exclusión de las universidades berlinesas en Shanghai tiene su reflejo en el resultado citado.

CIBERMETRIA Y EL RANKING WEB

El Ranking Web de Universidades (Aguillo, Ortega & Fernández, 2008) se publica desde 2004, inspirado directamente en el modelo de indicador compuesto del Ranking de Shanghai, pero utilizando datos cibernéticos extraídos de las sedes web de las universidades. La Cibermetría o Webometría es una disciplina emergente desarrollada a mediados de los años 90 del pasado siglo que pretende describir de forma cuantitativa los procesos de comunicación científica y la estructura de las unidades académicas e investigadoras a partir de la información presente o intercambiada a través de Internet (Aguillo et al., 2006). La web es explorada con ayuda de robots automáticos, cuyos datos pueden obtenerse directamente o a través de motores de búsqueda comerciales que, hoy por hoy, son las herramientas más potentes y eficaces para describir escenarios globales.

El Ranking Web utiliza uno de los catálogos de universidades en la Web más completos y actualizados, ya que estudia unas 20.000 instituciones de educación superior de todo el mundo. La figura 1 muestra la cobertura relativa por regiones del Ranking.

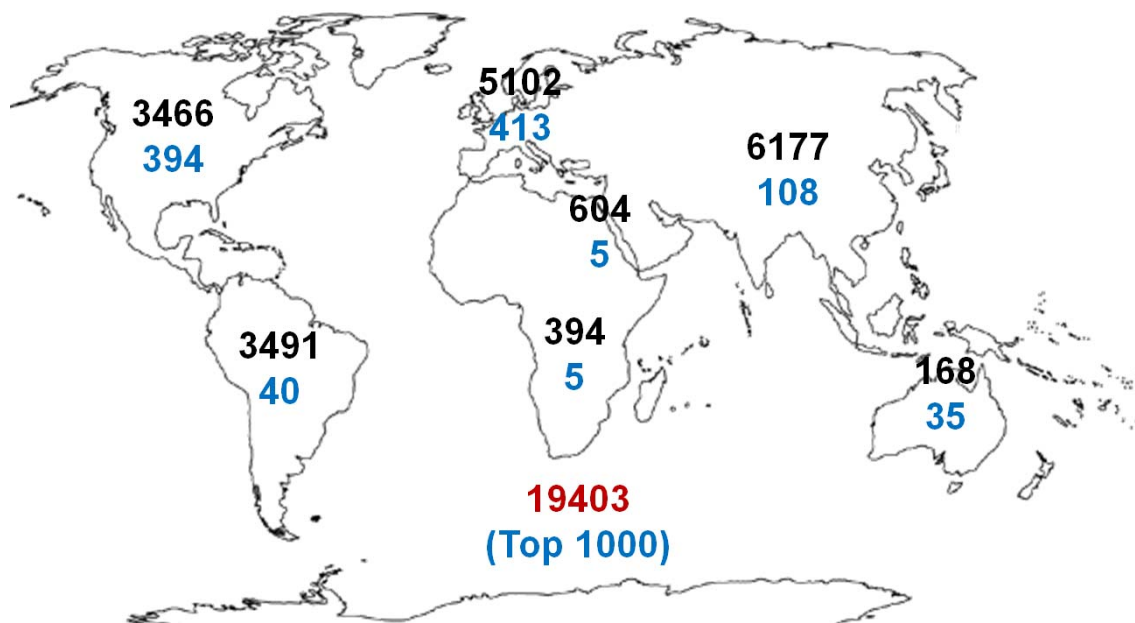


Figura 1. Cobertura mundial y regional del Ranking Web de Universidades, con indicación de las instituciones situadas entre las mil primeras (Datos de Julio de 2011)

El Ranking Web utiliza un modelo de indicador compuesto que mantiene una proporción 1:1 entre medidas de actividad o presencia web y las de visibilidad o impacto web (Aguillo, 2009). Eso significa que cada una de las mismas aporta un peso del 50% del total del indicador. A efectos prácticos se utilizan 4 variables definidas de la siguiente forma.

- *Tamaño*. Número de páginas web de un dominio universitario, obtenido de los motores de búsqueda.
- *Ficheros ricos*. Número de documentos en formatos ricos (pdf, doc, ppt, ps) relacionados con la actividad docente, investigadora o administrativa. Obtenidos también de motores de búsqueda.
- *Scholar*. Número de artículos o trabajos de investigación recogidos en las base de datos de Google Scholar y Scimago.
- *Visibilidad*. Número de enlaces o menciones externos al dominio web de la universidad.

Los tres primeros valores se combinan casi en partes iguales (20%, 15% y 15%, tras un redondeo para mejor legibilidad) para completar el 50% correspondiente a actividad, mientras que el otro 50% corresponde al referéndum virtual que supone la medida de visibilidad.

Entre las ventajas de este método destacaremos la posibilidad de incluir todas las misiones de la universidad, siempre que estas queden reflejadas en la web. Sin embargo, la simplicidad del sistema de rankings dificulta conocer con exactitud la contribución o importancia relativa de cada una de las misiones, por lo que siempre se ofrece una visión integrada en la que es necesario trabajos adicionales para identificar fortalezas o debilidades.

Entre los principales inconvenientes del Ranking web señalaremos su elevada vulnerabilidad a malas prácticas en el diseño de estrategias de presencia web. Varios cientos de universidades tienen más de un dominio web central, lo que divide el impacto de su presencia, además de ser confuso y poco práctico. En otros casos se cambian los dominios sin planes de contingencia para mantener la visibilidad del original y, a menudo, sin razón aparente o lógica para tales cambios. Algunas universidades ceden su repositorio científico a otras organizaciones para su explotación con dominio distinto al de la universidad. Fallos de diseño, contenidos mal organizados, estructura muy centralizada, escasez de información internacional (en inglés) son también causa de posiciones retrasadas en el Ranking.

Los resultados obtenidos se correlacionan bien con los obtenidos por otros rankings, más aún si se excluyen las citadas discrepancias. Sin embargo, hay un patrón característico que sólo es revelado por el Ranking Web: la existencia de una brecha digital académica entre universidades norteamericanas (estadounidenses y canadienses) y sus equivalentes europeas. Como se puede observar en la Tabla 2, hay muchas instituciones norteamericanas entre las 100 ó 200 primeras, incluso dos o tres veces más que las del resto del mundo. Al considerar las 500 primeras esas desigualdades desaparecen, lo que indica que son las instituciones líderes las que además de un fuerte compromiso con la publicación en la Web, forman una red que incluye universidades muy activas en la misión investigadora.

CONCLUSIONES

Resumiendo, podemos recomendar que los rankings globales no sean ignorados, ya que cumplen una importante misión y son una excelente herramienta en el diseño de estrategias y políticas universitarias. Una crítica global es absurda, pero hay que identificar los Rankings con metodologías poco académicas, sesgos injustificados e intereses comerciales.

Tabla 2. Brecha digital académica entre regiones y países a través de su presencia en el Ranking Web de Universidades (Edición de Julio de 2011)

Region/Países	Top 100	Top 200	Top 500	Top 1000
NORTEAMÉRICA	73	111	196	394
EEUU	67	95	172	356
Canadá	6	16	24	38
EUROPA	16	58	221	413
Reino Unido	7	10	37	67
Alemania	2	12	47	66
Holanda	2	3	9	13
Italia	1	3	17	37
Suiza	1	3	7	10
ASIA	7	19	49	108
Taiwán	3	6	11	21
Japón	2	6	12	33
China/Hong Kong	1	5	14	19
OCEANIA	2	6	14	35
Australia	2	6	12	28
LATINOAMÉRICA	2	5	17	40
Brasil	1	4	12	18
México	1	1	1	5
MUNDO ÁRABE		1	2	5
ÁFRICA			1	5

La Web es ya la más importante herramienta de comunicación científica y, por tanto, la presencia web es un indicador que refleja de forma global el desempeño de la universidad y no sólo sus actividades en línea. La Web incrementa significativamente la audiencia, la visibilidad y el impacto de las actividades y logros de profesores, investigadores y estudiantes.

La Web es el canal futuro y presente para la enseñanza no presencial, el escaparate más económico y el más atractivo para reclutar los mejores estudiantes y profesores internacionales y es el punto de encuentro entre la universidad, la sociedad, sus actores económicos y los líderes políticos.

El Ranking Web es el de más amplia cobertura, ya que clasifica tanto las universidades de nivel mundial como aquellas relevantes para el desarrollo de los países emergentes. Las discrepancias observadas nos informan de serios problemas de gobernanza, ausencia de estrategias a largo plazo, políticas inadecuadas u obsoletas y malas prácticas web.

La brecha digital entre las universidades de EE.UU. y las del resto del mundo es preocupante pues supone un colonialismo científico y cultural sobrevenido de profundas consecuencias para el futuro.

REFERENCIAS

- Aguillo, IF (2009). Measuring the institution's footprint in the web. **Library Hi Tech**, 27 (4), 540-556.
- Aguillo, IF; Bar-Ilan, J; Levene, M. Ortega, JL (2010). Comparing university rankings. **Scientometrics**, 85:243–256
- Aguillo, IF, Granadino, B, Ortega, JL, & Prieto, JA (2006). Scientific research activity and communication measured with cybermetric indicators. *Journal of the American Society of Information Science and Technology*, 57(10), 1296–1302.
- Aguillo, IF, Ortega, JL, & Fernández, M (2008). Webometric ranking of world universities: Introduction, methodology, and future developments. **Higher Education in Europe**, 33(2/3), 234–244.
- Billaut, J, Bouyssou, D, & Vinke, P (2009). Should we believe the Shanghai ranking? An MCDM view. **Scientometrics**, 72(1):25-32
- Dill, DD, & Soo, M (2005). Academic quality, league tables and public policy: A cross national analysis of university ranking systems. **Higher Education**, 49, 499–533.
- Eccles, C (2002). The use of university rankings in the United Kingdom. **Higher Education in Europe**, 27(4), 423–432.
- Liu, NC, & Cheng, Y (2005). The academic ranking of world universities—methodologies and problems. **Higher Education in Europe**, 30(2), 127–136.
- Marginson, S, & van der Wende, M (2007). To rank or to be ranked: The impact of global rankings in higher education. **Journal of Studies in International Education**, 11(3/4), 306–329.
- van Raan, AFJ (2005). Fatal attraction—conceptual and methodological problems in the ranking of universities by bibliometric methods. **Scientometrics**, 62(1), 133–143.

---- English Translation ----

University Rankings: The Web Ranking

Isidro F. Aguillo

Cybermetrics Lab, CSIC, Spain (isidro.aguillo@cchs.csic.es)

SUMMARY

The publication in 2003 of the Ranking of Universities by Jiao Tong University of Shanghai has revolutionized not only academic studies on Higher Education, but has also had an important impact on the national policies and the individual strategies of the sector. The work gathers the main characteristics of this and other global university rankings, paying special attention to their potential benefits and limitations. The Web Ranking is analyzed in depth, presenting the model on which its compound indicator is based and analyzing its different variables.

KEYWORDS: University Rankings, Web Ranking, Cybermetrics, Webometrics

INTRODUCTION

Before 2003, studies on Higher Education had a limited scope, with study populations that were either small or geographically or culturally biased. In most cases, it was an analysis of the situation in North America or Western Europe, with special attention paid to the model defined by North American universities intensely focused on research. The universities from the rest of the world were the subject matter merely of specific studies and those from developing countries rarely deserved any attention.

On the other hand, the classifications or rankings available were national in nature, frequently made by large-circulation newspapers or magazines, which purpose was to inform or guide future students when choosing a university on where to start or continue their studies. The criteria used merely described academic offerings and focused on the costs of education, the quality of life on campus or in the city, security and the offering of services of universities (Eccles, 2002). These criteria based, generally, on subjective perceptions, vague sources or very biased data.

Basically, there were no world rankings before the publication of what was known as the Shanghai Ranking (www.shanghairanking.com), the "Academic Ranking of World Universities" (ARWU), made by scientists from Jiao-Tong University of Shanghai, in the People's Republic of China (Liu & Cheng, 2005). In 2003, the first edition of this annual ranking was published. Its main novelties are:

- A list of the top 500 universities in the world, with more than 40 countries represented.
- A compound index combining variables related to the excellence of the institution, mainly regarding research results.
- The ranking is made by researchers from a public university based on openly available data and sources.
- Open publication on the Web, with a very simple consultation interface. It uses English, the *lingua franca* of the scientific community, as the language of the texts.

The Shanghai Ranking impact was immediate and profound. The reactions were diverse, but after some criticism (van Raan, 2005), different countries started to take political measures to adapt their national university systems in order to improve their results in the mentioned Ranking. Individual institutions also took similar measures and it can be said that the ranking has attained a level of transcendence and relevance that has a truly global reach (Marginson & van der Wende, 2007).

That impact seems to fly in the face of the rigorous and verified criticism in scientific articles that the Ranking received and continues to receive (Billaut, Bouyssou, & Vinke, 2009). Actually, in order to maintain the methodological stability and comparability among editions, the Shanghai Ranking has not corrected practically any of the problems that were found in it.

Among the most prominent:

- The lack of specific indicators for technologies, social sciences and humanities, which forces specific treatment of certain very prestigious institutions (for example, the London School of Economics).
- The bibliometric biases in favor of biomedical institutions, some of which do not have a clear university status.
- The use of very old series for certain variables. Nobel Prizes were considered from their inception in 1900, although with decreasing importance according to the decade.
- The use of the alma mater of the winners (Nobel or Field medals) as a measure of teaching quality.
- The lack of very relevant awards, besides the mentioned Nobel and Field, especially in disciplines not included in them.
- The exclusion of the universities of Berlin due to an alleged difficulty in assigning values from before World War II.
- The acceptance of secondary institutions among the highly quoted scientists' affiliations (visiting professors in Saudi universities).
- The combination of absolute and relative indices.

GLOBAL RANKING OF UNIVERSITIES

After the publication of the Shanghai Ranking, in light of its impact and taking advantage of certain omissions, several other rankings have been published, with the goal of having global coverage. They can be divided into two large groups, excluding from the list those that are anonymous, have no clear methodological basis or show clear biases in their results:

Rankings based on opinion surveys. They are two very similar rankings, derived from a worked performed by the British company QS for the magazine Times Higher Education from 2004 and that as of 2010 generated two different products produced by each of these organizations. The core of the results is obtained from opinion surveys and complemented with bibliometric data. QS uses the Scopus/Elsevier database, while THE is based on the information provided by Thomson/Reuter's Web of Knowledge (WoK).

Rankings based on Bibliometrics/Cybermetrics. There are four rankings that use, almost exclusively, quantitative data derived from their research results (scientific articles and bibliographic citations) or their Web presence (Web pages, links and mentions). The HEEACT ranking from Taiwan and the CWTS (University of Leiden, Holland) rely on the WoK data, while the ranking of the Scimago group (Spain) uses its competitor, Scopus. The Web Ranking or Webometrics share methodology but not sources and it uses, apart from data from search engines, information extracted from Google Scholar, a bibliographic database of citations similar to Scopus and Wok.

Just as with the Shanghai Ranking, these classifications have also been the object of criticism, although after more than 8 years of experience, most of them have managed to become part of political agendas and higher education strategies at a global level. As a matter of fact, today it is not uncommon for them to be used practically to validate degrees, grant student loans or even at parliamentary debates.

However, not all of them are the same and it is necessary to highlight both their strengths and weaknesses:

- QS Ranking (www.topuniversities.com). This is one of the most commonly used rankings. It provides information on more than 700 universities and offers rankings by region (Asia, Latin America) and by discipline. Strongly biased in favor of universities in countries where English is the main or principal language, it also over represents Asian countries. This was due to methodological problems with the surveys used and it appears to have been solved in the latest editions. As in other rankings, the universities occupying the last positions, beyond position 400, are not trustworthy.
- THE Ranking (www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings). Presented as an evolution and improvement of the former, it includes several extra variables, whose relative contribution is quite subjective. The first editions have suffered from significant problems in their bibliometric calculations and from the lack of transparency about the universities actually evaluated. The latest version is still inadequate.
- Leiden Ranking (socialsciences.leiden.edu/cwts/products-services/leiden-ranking-2010-cwts.html). This classification is produced by what is possibly the group that is the global leader in bibliometric research. The quality of the data is very good. However, unfortunately, five different rankings are presented that use exactly the same source information. The authors do not explicitly favor any of their own proposals and are also developing the main indicator, called the "Crown indicator", into a new one which is in fact quite different.

- Taiwan Ranking (ranking.heeact.edu.tw). Another exclusively bibliometric ranking, developed from a combination of variables that are strongly correlated and that does not seem to respond to a mixed model.
- Scimago Ranking (www.scimagoir.com). The only one that includes both universities and research centers, with a total of 3,000 institutions analyzed. Although it provides values for six different variables, some of which are only available here, the order of presentation is derived solely from the number of scientific publications according to the Scopus database. This lack of a true "ranking", as well as the biases in Scopus' coverage, render the comparability of its results with other rankings difficult.
- Webometrics Ranking (www.webometrics.info). This ranking will be discussed in detail below, but we can indicate, among its advantages, its broad coverage, both in number of universities (20,000) and in academic missions (teaching, research, commitment to the community, transfer of technology, internationalization). However, since it is a web-based ranking, it is highly dependent on the application of proper politics by the universities and discrepancies due to poor practices in matters of Web presence are not uncommon.

RESULTS COMPARISON

It is difficult to perform an in-depth analysis of all these rankings without using sophisticated statistical techniques or political-economic considerations (Aguillo et al., 2010; Dill & Soo, 2005). However, by choosing a wide comparison level, in this case the countries represented among the 500 best institutions according to the different classifications, it is possible to illustrate the differences among them and at the same time offer a candidate for a global vision of the worldwide university scenario.

Table 1 shows the data corresponding to the last available editions (2011, except for the Leiden Ranking, for which the 2010 data were used) with the following specifications: the selected version of the Leiden Ranking (CWTS) has been the so-called "brute force" (total publications multiplied by the crown indicator). The Scimago data have been combined in a proportion of 1:1 (50%:50%) between publications and citations, after being standardized. For the QS Ranking, only the 498 universities appearing on their Website were used. The THE ranking has not been included in the analysis. For comparability purposes, the three bibliometric rankings are shown consecutively.

At the country level, we can study the relative coverage. A total of 59 countries (including Hong King and Taiwan) appear on the combined list. QS is the ranking with the widest coverage (50), while Taiwan (HEEACT), which only includes 39, is the ranking with the least diversity. Thirteen countries appear in only one of the rankings, mostly presented by QS (8), while Webometrics has two and Leiden, Scimago and Shanghai one each. From these data, it can be deduced that QS is the ranking that deviates the most from the average behavior, although that possibly has a fundamental influence on the last positions of the countries included.

Table 1. Number of universities per country among the top 500 classified according to different world rankings (ARWU: Shanghai; WR: Webometrics; HEEACT: Taiwan; CWTS: Leiden; SCIM: Scimago; QS: QS)

COUNTRY	ARWU1 1	WRJUL1 1	HEEACT1 1	CWTS10	SCIM11	QS 2011	MEDIA N	AVERAG E	MAX.
U.S.A.	151	172	158	135	142	103	150	152	172
Germany	39	47	46	46	41	41	46	45	47
United Kingdom	37	37	36	38	38	52	38	37	38
Italy	22	17	29	32	27	15	28	26	32
Japan	23	12	24	24	25	24	24	21	25
Canada	22	24	21	19	22	20	22	22	24
France	21	9	22	23	14	21	18	17	23
China	23	8	18	13	32	16	16	18	32
Spain	11	26	13	20	14	13	17	18	26
Australia	19	12	13	9	13	23	13	12	13
Holland	13	9	12	12	12	13	12	11	12
South Korea	11	3	10	8	14	12	9	9	14
Sweden	11	9	11	10	10	8	10	10	11
Belgium	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Switzerland	7	7	8	7	7	8	7	7	8
Taiwan	7	11	6	6	7	10	7	8	11
Finland	5	6	6	7	6	7	6	6	7
Austria	7	5	6	6	5	5	6	6	6
Brazil	7	12	5	5	7	4	6	7	12
Portugal	2	6	4	6	5	3	6	5	6
Hong Kong	5	6	5	5	5	6	5	5	6
Israel	7	4	5	7	5	4	5	5	7
Norway	4	4	4	4	3	4	4	4	4
Denmark	4	5	4	4	4	5	4	4	5
Greece	2	3	4	6	4	3	4	4	6
South Africa	3	1	2	2	3	3	2	2	3
Ireland	3	4	3	3	3	7	3	3	4
Singapore	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Chile	2	1	2	1	2	3	2	2	2
Thailand	0	4	1	0	2	2	2	2	4
Hungary	2	3	2	4	1	1	3	3	4
Argentina	1	2	1	2	1	4	2	2	2
Russia	2	1	1	2	1	7	1	1	2
India	1	0	2	1	2	7	2	1	2
Poland	2	3	2	6	2	2	3	3	6
New Zealand	5	2	2	2	2	6	2	2	2
Turkey	1	1	0	9	3	2	2	3	9
Slovenia	1	1	1	1	1	0	1	1	1

COUNTRY	ARWU1 1	WRJUL1 1	HEEACT1 1	CWTS10	SCIM11	QS 2011	MEDIA N	AVERAG E	MAX.
Croatia	1	0	0	1	1	0	1	1	1
Mexico	1	1	1	1	2	2	1	1	2
Saudi Arabia	2	2	0	0	0	3	0	1	2
Czech Republic	1	4	1	2	1	1	2	2	4
Malaysia	1	3	0	0	0	5	0	1	3
Estonia	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Iceland	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Slovakia	0	1	0	1	0	0	1	1	1
Serbia	1	0	0	0	1	0	0	0	1
Iran	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Uruguay	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Lebanon	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Oman	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Pakistan	0	0	0	0	0	1	0	0	0
United Arab Emirates	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Estonia	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Egypt	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Kazakhstan	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Philippines	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Colombia	0	1	0	0	0	2	0	0	1
Indonesia	0	0	0	0	0	3	0	0	0

In order to study the behavior of QS in greater depth, it is necessary to rely on the individual countries, especially those occupying the first positions. The ranking that differs the most from the median for 24 countries where this value is greater than two has been identified. QS is the ranking that deviates the most in 11 cases (including the U.S.A., United Kingdom, Australia, Ireland, India or New Zealand, all countries where English is the official or principal language), followed by Webometrics, whose 7 countries include, precisely, examples where English is not the main language (Japan, France, Spain, South Korea or Brazil). Bibliometric rankings differ, as it can be expected, quite less and the overrepresentation of China in Scimago or Turkey in Leiden are noteworthy, as is the poor presence of Germany in the Shanghai Rankings.

Some explanations are possible. The bias of the QS towards universities in countries with English as the official or principal language is perhaps the consequence of the uneven coverage of the survey. As for Webometrics, the discrimination of English is penalized by global audiences of the Web. Scopus, the database used by Scimago, may have a wider coverage of the Chinese periodical publications, while Leiden has been able to perform a better job identifying Turkish contributions. Finally, the unjustifiable exclusion of the universities of Berlin in Shanghai reflects on the cited result.

CYBERMETRICS AND THE WEB RANKING

The Web Ranking of Universities (Aguillo, Ortega & Fernandez, 2008) has been published since 2004, and is directly inspired by the compound indicator model of the Shanghai Ranking, but using cybernetic data taken from the university websites. Cybermetrics or Webometrics is an emerging discipline developed in the mid-90s that aims to describe in a quantitative manner the scientific communication processes and the structure of academic and research units from the current information or the information exchanged via the Internet (Aguillo et al., 2006). The Web is explored using web crawlers. The data can be obtained directly or through commercial search engines that, today, are the most powerful and efficient tools to describe global scenarios.

The Web Ranking uses one of the most complete and updated university catalogs on the Web, as it studies more than 20,000 institutions of higher education from around the world. Figure 1 shows the Ranking's relative coverage by region.

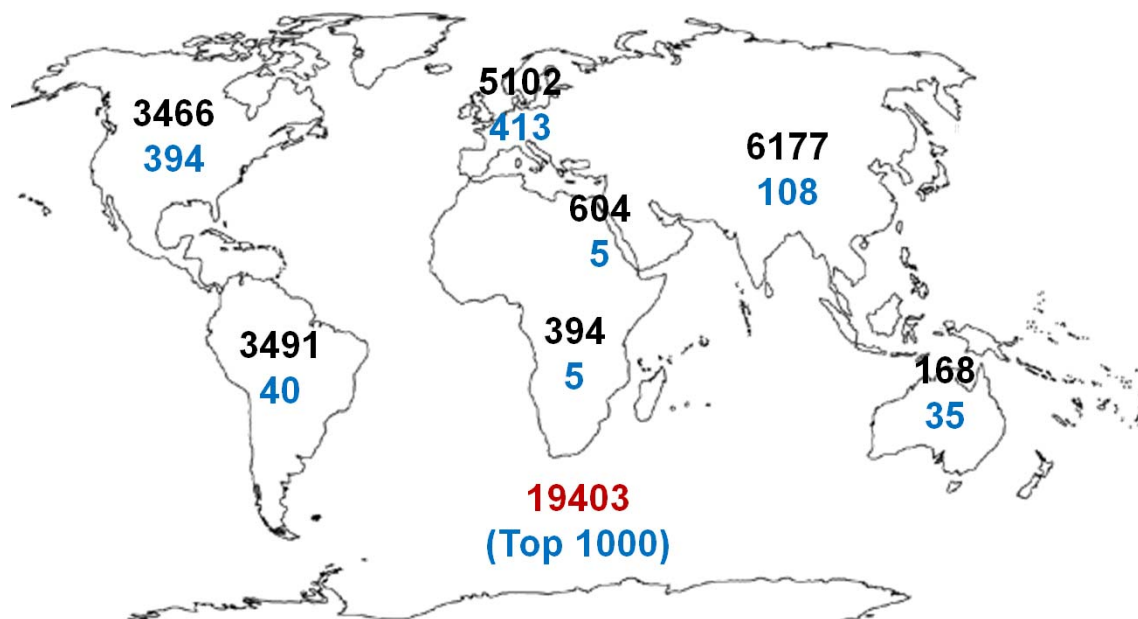


Fig. 1. World and regional coverage of the University Web Ranking, with the indication of the institutions occupying the first thousand positions (July 2011 data)

The Web Ranking uses a compound indicator model that keeps a 1:1 proportion between measures of activity or Web presence and those of visibility or Web impact (Aguillo, 2009). This means that each one of them contributes 50% to the weight of the indicator total. For practical purposes, four variables, defined as follows, are used.

- *Size*. Number of Web pages of a university domain, obtained from search engines.
- *Rich files*. Number of rich format documents (pdf, doc, ppt, ps) related to the activity of teaching, research or administration. Also obtained through search engines.
- *Scholar*. Number of research articles or papers included in the Google Scholar and Scimago databases.

- *Visibility*. Number of external links and mentions to the university Web domain.

The first three values are combined almost in equal proportion (20%, 15% and 15% plus a round up to improve legibility) to complete the 50% corresponding to the activity, while the other 50% corresponds to the virtual referendum that the visibility measure implies.

Among the advantages of this method, we highlight the possibility of including all the missions of the university, provided that they are reflected on the Web. However, the simplicity of the rankings system makes it difficult to know with precision the contribution or relative importance of each of the missions; hence, an integrated perspective, in which additional works are necessary to identify strengths and weaknesses, is always offered.

Among the main inconveniences of the Web Ranking, we point out their great vulnerability to poor practices in the design of Web presence strategies. Several hundred universities have more than one central Web domain, which divides the impact of their presence, apart from being a confusing and unpractical method. In other cases, the domains are changed with no contingency plan to keep the visibility of the original and, frequently, with no apparent or logical reason for those changes. Some universities make their scientific archives available to other organizations for study under a domain other than that of the university. Design problems, poorly organized content, a highly centralized structure, and lack of international information (in English) are some of the other causes for having lower positions in the Ranking.

The results obtained closely correlate with those obtained through other rankings, especially if the mentioned discrepancies are excluded. However, there is a characteristic pattern that is only revealed by the Web Ranking: the existence of an academic digital gap between North American (United States and Canada) universities and their European counterparts. As shown in Table 2, there are many North American institutions among the top 100 or 200, even twice or three times as much as from the rest of the world. By considering the top 500, those inequalities disappear, which indicates that it is the leading institutions that, apart from a strong commitment with Web publishing, create a network that includes universities highly active in research.

CONCLUSIONS

In summary, we may recommend that global rankings should not be ignored, since they fulfill an important mission and are an excellent tool in the design of strategies and university policies. A global critique is absurd, but the Rankings whose methodologies are not very academic, those with unjustified biases and those with commercial interests must be identified.

The Web is the most important scientific communication tool and, therefore, Web presence is an indicator that reflects the university's overall performance, not only its online activities. The Web significantly increases the audience, the visibility and the impact of the activities and achievements of a university's professors, researchers and students.

Table 2. Academic digital gap among regions and countries through their presence in the Web Ranking of Universities (July 2011 issue)

Region/Countries	Top 100	Top 200	Top 500	Top 1000
NORTH AMERICA	73	111	196	394
U.S.A.	67	95	172	356
Canada	6	16	24	38
EUROPE	16	58	221	413
United Kingdom	7	10	37	67
Germany	2	12	47	66
Holland	2	3	9	13
Italy	1	3	17	37
Switzerland	1	3	7	10
ASIA	7	19	49	108
Taiwan	3	6	11	21
Japan	2	6	12	33
China/Hong Kong	1	5	14	19
OCEANIA	2	6	14	35
Australia	2	6	12	28
LATIN AMERICA	2	5	17	40
Brazil	1	4	12	18
Mexico	1	1	1	5
ARAB WORLD		1	2	5
AFRICA			1	5

The Web is the future and current channel for distance education, the most economic and attractive window for recruiting the best international students and professors and the meeting point among the university, society, its economic players and political leaders.

The Web Ranking is the one with the widest coverage, since it classifies both universities at a world level and those relevant for the development of emerging countries. The discrepancies observed show us serious problems of governance, lack of long-term strategies, inadequate or obsolete policies and poor Web practices.

The digital gap between the universities of the U.S.A. and those of the rest of the world is troubling, since it implies a scientific and cultural colonialism that will have profound consequences in the future.

REFERENCES

- Aguillo, IF (2009). Measuring the institution's footprint in the web. **Library Hi Tech**, 27 (4), 540-556.
- Aguillo, IF; Bar-Ilan, J; Levene, M. Ortega, JL (2010). Comparing university rankings. **Scientometrics**, 85:243–256
- Aguillo, IF, Granadino, B, Ortega, JL, & Prieto, JA (2006). Scientific research activity and communication measured with cybermetric indicators. *Journal of the American Society of Information Science and Technology*, 57(10), 1296–1302.
- Aguillo, IF, Ortega, JL, & Fernández, M (2008). Webometric ranking of world universities: Introduction, methodology, and future developments. **Higher Education in Europe**, 33(2/3), 234–244.
- Billaut, J, Bouyssou, D, & Vinke, P (2009). Should we believe the Shanghai ranking? An MCDM view. **Scientometrics**, 72(1):25-32
- Dill, DD, & Soo, M (2005). Academic quality, league tables and public policy: A cross national analysis of university ranking systems. **Higher Education**, 49, 499–533.
- Eccles, C (2002). The use of university rankings in the United Kingdom. **Higher Education in Europe**, 27(4), 423–432.
- Liu, NC, & Cheng, Y (2005). The academic ranking of world universities—methodologies and problems. **Higher Education in Europe**, 30(2), 127–136.
- Marginson, S, & van der Wende, M (2007). To rank or to be ranked: The impact of global rankings in higher education. **Journal of Studies in International Education**, 11(3/4), 306–329.
- van Raan, AFJ (2005). Fatal attraction—conceptual and methodological problems in the ranking of universities by bibliometric methods. **Scientometrics**, 62(1), 133–143.