

Google Scholar Metrics 2014: una herramienta bibliométrica de bajo coste

Alberto Martín-Martín¹, Juan Manuel Ayllón¹, Enrique Orduña-Malea²,
Emilio Delgado López-Cózar¹

¹ EC3: Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica, Universidad de Granada (Spain)

² EC3: Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica, Universidad Politécnica de Valencia (Spain)

RESUMEN

Se analizan las características más significativas de la tercera edición de Google Scholar Metrics (GSM), publicado en junio 2014, subrayando las novedades, fortalezas y debilidades más importantes. Se presentan asimismo cifras (número de revistas visualizadas, tipos documentales, idiomas, índice h y mediana máximos y mínimos por idioma, categoría y subcategoría temática) que caracterizan las dimensiones de esta nueva edición y se comparan con las ediciones anteriores.


La normalidad y continuidad son la tónica de esta nueva edición, pues no hay más novedad que la actualización del marco temporal (2009-2013) y la supresión de algunas subcategorías temáticas (se pasa de 313 a 303) en que se clasifican las revistas publicadas en lengua inglesa. Google se ha limitado a actualizar los datos, por lo que persisten algunos de los errores y limitaciones señaladas con anterioridad.

En conclusión, GSM es un producto con información minimalista, parco en prestaciones e (las mínimas) e indicadores (dos), cerrado (no puede ser personalizado por el usuario) y simple (sólo admite cuatro clics en la navegación). Por ello, se la considera como una herramienta bibliométrica "low cost", por lo que se propone una cartera de servicios que debería cumplir para dejar de ser etiquetada de esta forma.

No obstante, presenta una estabilidad en los indicadores bibliométricos que apoyan su solvencia en la medición del impacto de las publicaciones científicas

PALABRAS CLAVE

Google Scholar / Google Scholar Metrics / Revistas / Citas / Bibliometría / Índice H / Evaluación / Rankings

 <p>Grupo de Investigación EC3 Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica</p>	<p>EC3's Document Serie: EC3 Working Papers, 17</p> <p>Document History Version 1.0, Published on 30 June 2014, Granada</p>
<p>Cite as: Martín-Martín, A.; Ayllón, J.M.; Orduña-Malea, E.; Delgado López-Cózar, E. (2014). Google Scholar Metrics 2014: una herramienta bibliométrica de bajo coste. EC3 Working Papers, 17: 30 de junio de 2014.</p>	
<p>Corresponding author: Emilio Delgado López-Cózar. edelgado@ugr.es</p>	

¿QUÉ HAY DE NUEVO EN GOOGLE SCHOLAR METRICS 2014?

Nada de sorpresas, casi con puntualidad de relojero suizo, Google acaba de publicar el día 26 de junio de 2014¹, un mes antes de cuando lo hiciera el año pasado (24 de julio de 2013), su ranking de publicaciones científicas: Google Scholar Metrics² (GSM). Google ha dejado de ser diferente: parece que a partir de ahora, todos los veranos —bien en el mes de junio, como el año pasado, o en el mes de julio como éste—, dispondremos de los ansiados listados de revistas ordenados por su impacto científico, léase su índice h. Por tanto, GSM: Google Scholar Metrics se homologa a la competencia (JCR: Journal Citation Reports y SJR: Scimago Journal Rank) cuya periodicidad, como es bien sabido, es anual.

No podemos más que congratularnos de que la compañía norteamericana haya decidido mantener GSM, un producto gratuito a la par que distinto a los rankings de revistas tradicionales, y que le haya dado este espaldarazo que, por otra parte, podría disipar las dudas y elucubraciones sobre la continuidad de su hermano mayor, Google Scholar. La competencia es sana y los científicos no pueden más que agradecer esta variedad de herramientas de búsqueda y ordenación de las publicaciones científicas, sobre todo, cuando se ofrecen sin coste alguno.

Normalidad y continuidad presiden esta edición, pues no hay más novedad que la supresión de algunas subcategorías temáticas (se pasa de 313 a 303) en que se clasifican las revistas publicadas en lengua inglesa. En definitiva; Google se ha limitado a actualizar los datos, por lo que, persisten algunos de los errores y limitaciones señaladas en trabajos previos [1-5]: la visualización de un limitado número de revistas (100 para las que no son editadas en inglés), la falta de categorización por áreas y disciplinas de las revistas no inglesas y los problemas de normalización (unificación de títulos de revistas, dificultades de enlazado de documentos, problemas en la búsqueda y recuperación de títulos de publicaciones).

En trabajos anteriores hemos repetido hasta la saciedad cuál es la filosofía que anida en todos los productos de corte académico que ofrece Google; diseñados a imagen y semejanza del buscador general, son: rápidos, simples y sencillos de usar, entender, calcular, así como de acceso libre y gratuito. GSM es el prototipo de todos ellos, pues, al fin y al cabo, no es más que:

- una herramienta híbrida entre la bibliometría (indicadores basados en recuentos de citas) y la bibliografía (lista de documentos altamente citados y de los documentos que los citan)
- que ofrece una simple y sencilla clasificación de revistas científicas (aunque también incluye algunos congresos y repositorios)
- de acuerdo a dos elementales indicadores bibliométricos (el índice h y la mediana del número de citas obtenida por los artículos que contribuyen al índice h)

¹ <http://googlescholar.blogspot.com.es/2013/07/2013-scholar-metrics-released.html>

² <http://googlescholar.blogspot.com.es/2014/06/2014-scholar-metrics-released.html>

- para un único período de tiempo de cinco años (2009-2013, el último aparecido)
- que cuenta con dos primarios y rústicos criterios de inclusión: publicar al menos 100 artículos en un período de cinco años y que haber recibido alguna cita
- que muestra de forma directa sólo las 100 publicaciones con mayor índice h en 8 idiomas (chino, portugués, alemán, español, francés, japonés, holandés e italiano), con excepción del inglés donde se muestran 4618 publicaciones agrupadas en 8 categorías temáticas y 303 subcategorías; el título de los artículos que contribuyen al índice h y los títulos de los documentos que los citan
- que permite buscar a través de palabras incluidas en el título las 20 publicaciones con mayor índice h que contengan dichos vocablos
- y que no realiza ningún control de calidad en los procesos de indización y visualización de la información obtenida

En conclusión, GSM es un producto con información minimalista, parco en prestaciones –las mínimas–, cerrado –no puede ser moldeado por el usuario–, y simple (sólo admite cuatro clics en la navegación). Si GSM quiere dejar que se le etiquete como una “herramienta bibliométrica de bajo coste” tendría que cambiar la “cartera de servicios” y ofrecer, al menos, las siguientes informaciones y prestaciones:

- Indicar cuántas publicaciones figuran indizadas en GSM, y cuántas lo son por países y lenguas. Hemos realizado estimaciones que nos llevan a pensar que la cifra de publicaciones indizadas debe superar las 40.000 [5]. En el caso de España se indizan más de 1000, lo que representa en torno al 45% de las publicaciones circulantes [6,7].
- Ofrecer otros indicadores bibliométricos descriptivos básicos como el número total de documentos publicados por las publicaciones indizadas en GSM y el número de citas que han recibido en el período de tiempo analizado. Estos son los dos condimentos mínimos de la fórmula de cualquier indicador bibliométrico para poder testar su fiabilidad y precisión. Se podrían añadir otros más que pudieran medir la tasa de autocitación, el impacto en el tiempo (índice de inmediatez) o que pudieran relativizar los resultados (promedio de citas).
- Proporcionar la relación completa de documentos que contienen n citas y especialmente de aquellos que poseen 0 citas en cada publicación, con lo podríamos verificar la veracidad de la información ofrecida. Bien es verdad, en honor de Google, que siempre puede buscarse dicha información en Google Scholar.
- Suministrar una relación detallada de los congresos y repositorios identificados. Las referencias que realiza Google a que indexa algunos congresos en Informática e Ingeniería Eléctrica y algunas colecciones de documentos cubiertos en los megarepositorios Arxiv, RePec y SSRN, son demasiado inconcretas.
- Conocer los criterios seguidos para confeccionar la clasificación temática adoptada (áreas y disciplinas) y las reglas y procedimientos para la adscripción de las publicaciones a cada área o disciplina.

- Ofrecer distintos períodos de tiempo para el cálculo de los indicadores y para la visualización y ordenación de las publicaciones. Las acusadas diferencias en los procesos de publicación y citación en las disciplinas (rapidez de publicación, obsolescencia en el uso) aconsejan emplear diversos períodos para que el usuario pueda escoger el que considere más apropiado.
- Acceder a las versiones anteriores de Google Scholar Metrics (2007-2011, 2008-2012) a fin de que se pueda analizar y comparar la evolución de las publicaciones a lo largo del tiempo o, si se quiere ser atrevido y hacer lo que nadie hace, elaborar un producto dinámico con actualización permanente de los indicadores y rankings, al igual que ocurre con la información ofrecida en Google Scholar.
- Visualizar directamente los resultados de todas las revistas indizadas en GSM por lenguas, países y por disciplinas científicas.
- Eliminar las restricciones de visualización de resultados: 100 por lengua, 20 por disciplina y 20 por búsqueda.
- Posibilitar la visualización de las publicaciones por países y editoriales
- Permitir ordenar los resultados por otros criterios (título de las publicaciones, países, lenguas, editores) e indicadores (h index, mediana del h index, número de documentos por publicación, número de citas, tasa de autocitación...)
- Permitir la búsqueda de las publicaciones no solo por el título sino por su país de edición o lengua de publicación.
- Descargar los resultados globales, por disciplinas o por búsquedas específicas
- Abrir la opción de comunicar errores detectados por los usuarios para su posible rectificación (títulos duplicados, títulos erróneos, enlaces incorrectos, cálculos deficientes...)

GOOGLE SCHOLAR METRICS 2014 EN CIFRAS

A continuación ofrecemos algunos datos que permiten arrojar luz sobre las dimensiones que adquiere esta nueva edición de GSM y sobre sus diferencias en términos cuantitativos respecto a ediciones anteriores.

Las publicaciones visualizadas en los rankings de GSM

El número total de publicaciones directamente visualizadas en los rankings de publicaciones en la edición de 2014 asciende a 7.100. Ahora bien, dado que 1.338 de ellas (24,7%) se encuentran clasificadas simultáneamente en más de una categoría temática (Tabla 1), el número real asciende a 5.418.

Tabla 1
Distribución de publicaciones por número de categorías temáticas asignadas en Google Scholar Metrics 2014

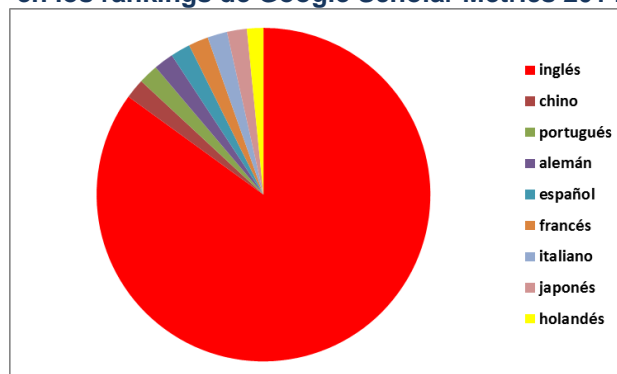
Nº categorías temáticas	Publicaciones	
	N	%
1	4079	75,3
2	1103	20,4
3	165	3,0
4	45	0,8
5	19	0,4
6	3	0,1
7	4	0,1
Total	5418	100,0

En 2014 se produce un ligero descenso respecto a la edición anterior (2008-2012), donde se visualizaban 7.171, siendo 5.462 el número real de publicaciones existentes.

Las lenguas de las publicaciones visualizadas en los rankings de GSM

El sesgo anglosajón de los rankings ofrecidos por GSM es apabullante [8]: en esta edición unas 4.435 publicaciones se editan en inglés frente 983 que corresponden a las publicaciones editadas en chino, portugués, alemán, español, francés, italiano, japonés y holandés (Figura 1). Todos estos idiomas contienen las 100 revistas con mayores índices h, excepto en holandés donde sólo se muestran 83.

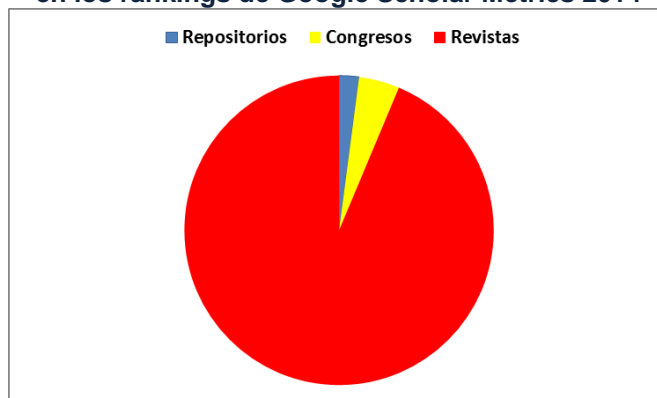
Figura 1
Distribución de publicaciones por lenguas en los rankings de Google Scholar Metrics 2014



Los tipos de publicaciones visualizados en los rankings de GSM

El tipo de publicación predominante en los rankings de GSM son las revistas científicas: hasta 5.068 de las 5.418 (93,5%) publicaciones visualizadas pertenecen a este género documental (Figura 2).

Figura 2
Distribución de publicaciones por tipo de fuente
en los rankings de Google Scholar Metrics 2014



Como puede apreciarse en la Tabla 2 no se han producido cambios en la proporción de fuentes procesadas por GSM en la edición actual respecto a la anterior de 2008-2012.

Tabla 2.
Distribución de publicaciones por tipo de fuente en los rankings de
Google Scholar Metrics 2008-2012 y 2009-2013

Fuentes	Publicaciones			
	2008-2012	%	2009-2013	%
Repositorios	115	2,1	118	2,2
Congresos	241	4,4	232	4,3
Revistas	5107	93,5	5068	93,5
Total	5463	100	5418	100

Los congresos representan sólo el 4,3% de las publicaciones visualizadas (232). Se concentran especialmente en Computer Science, en subcategorías temáticas como Computational Linguistics, Computer Hardware Design, Computer Networks & Wireless Communication, Computer Security & Cryptography, Computer Vision & Pattern Recognition, Computing Systems, Data Mining & Analysis, Databases & Information Systems) (Tabla 3).

La tercera fuente de publicaciones indizada en GSM está constituida por los repositorios, cuya inclusión no ha estado exenta de discusión [9], dado que son depósitos digitales de una cobertura temática muy amplia (multidisciplinar), creados para guardar y difundir materiales académicos muy diversos, y, por tanto, de una naturaleza nada comparable con las revistas o congresos científicos que son medios destinados a publicar exclusivamente trabajos de investigación en un ámbito temático muy restringido (disciplina o especialidad), y que son seleccionados tras un estricto proceso de evaluación científica. Son 118 los repositorios visualizados (2,2%). Se trata de colecciones de documentos que han sido identificados dentro de un repositorio que le sirve de almacén y sobre los que se ha podido calcular indicadores bibliométricos. La mayoría de ellos proceden de Arxiv, RePec y SSRN y se concentran las categorías temáticas de Física, Ingenierías y Economía (Tabla 3).

Tabla 3
Distribución de publicaciones por tipo de fuente y áreas temáticas
en los rankings de Google Scholar Metrics 2008-2012 y 2009-2013

Categorías (Inglés)	Repositorios				Congresos				Revistas			
	2008-2012	%	2009-2013	%	2008-2012	%	2009-2013	%	2008-2012	%	2009-2013	%
Business, Economics & Management	41	11,5	33	9,7	5	1,4	4	1,2	310	87,3	303	89,1
Chemical & Material Sciences	1	0,2	1	0,3	0	0,0	1	0,3	417	99,8	398	99,5
Engineering & Computer Science	23	1,9	25	2,1	244	20,4	229	19,4	929	77,7	926	78,5
Health & Medical Sciences	0	0,0	0	0,0	1	0,1	2	0,1	1444	99,9	1396	99,9
Humanities, Literature & Arts	5	0,9	5	0,9	1	0,2	1	0,2	574	99,0	534	98,9
Life Sciences & Earth Sciences	6	0,7	7	0,9	3	0,4	4	0,5	823	98,9	789	98,6
Physics & Mathematics	78	14,8	78	15,6	21	4,0	19	3,8	429	81,3	403	80,6
Social Sciences	20	1,9	20	1,9	5	0,5	1	0,1	1013	97,7	1039	98,0

Clasificación temática: categorías y subcategorías en GSM

Como hemos señalado más arriba, el único cambio introducido en la edición actual de GSM es la reducción del número de subcategorías temáticas en que se encuentran agrupadas las publicaciones. Se ha pasado de 313 a 303 (Tabla 3). No ha habido cambio en las 8 grandes categorías temáticas, ni en su denominación ni en el tamaño. Las áreas que más subcategorías contienen son las dedicadas a Ciencias de la Salud (69), Ingenierías e Informática (58) y Ciencias Sociales (52). Por el contrario, las que menos poseen son Economía (16) y Química (19). Como puede apreciarse en la Tabla 3, las modificaciones introducidas en esta edición consisten en la reducción del número de subcategorías en todos las áreas, excepción hecha de Ciencias Sociales, donde se incrementa en dos; éstas son: Social Sciences (general) y Sociology.

Tabla 3
Número de subcategorías temáticas en
Google Scholar Metrics 2008-2012 y 2009-2013

Categorías temáticas (Inglés)	Nº subcategorías	
	2008-2012	2009-2013
Physics & Mathematics	26	24
Chemical & Material Sciences	20	19
Engineering & Computer Science	59	58
Health & Medical Sciences	72	69
Life Sciences & Earth Sciences	41	39
Humanities, Literature & Arts	28	26
Business, Economics & Management	17	16
Social Sciences	50	52

Sin embargo, conviene advertir que el total de subcategorías es realmente menor a lo declarado, pues se ha comprobado la existencia de subcategorías duplicadas dentro de las distintas categorías generales. En concreto son 45 subcategorías en el periodo 2008-2012 y 42 en el período 2009-2013 (Tabla 4). Si eliminamos esos duplicados, el número real de subcategorías se queda en 268 para 2008-2012 y 261 para 2009-2013 (Tabla 4).

Tabla 4
Lista de subcategorías temáticas duplicadas
Google Scholar Metrics 2008-2012 y 2009-2013

Subcategoría	2008-2012	2009-2013
Lipids	3	0
African Studies & History	2	2
Architecture	2	2
Asian Studies & History	2	2
Biochemistry	2	2
Bioethics	2	2
Bioinformatics & Computational Biology	2	2
Biomedical Technology	2	2
Biophysics	2	2
Biotechnology	2	2
Canadian Studies & History	2	2
Ceramic Engineering	2	2
Chinese Studies & History	2	2
Combustion & Propulsion	2	2
Development Economics	2	2
Economic History	2	2
Educational Administration	2	2
Educational Technology	2	2
Environmental & Geological Engineering	2	2
Epistemology & Scientific History	2	2
Feminism & Women's Studies	2	2
Food Science & Technology	2	2
Game Theory and Decision Science	2	2
History	2	2
Human Resources & Organizations	2	2
Library & Information Science	2	2
Materials Engineering	2	2
Medical Informatics	2	2
Medicinal Chemistry	2	2
Microscopy	2	0
Middle Eastern & Islamic Studies	2	2
Molecular Biology	2	2
Molecular Modeling	2	2
Nanotechnology	2	2
Oil, Petroleum & Natural Gas	2	2
Paleontology	2	2
Plasma & Fusion	2	2
Public Health	2	2
Sex & Sexuality	2	2
Sustainable Development	2	2
Sustainable Energy	2	2
Technology Law	2	2
Virology	2	2
Wood Science & Technology	2	2

Indicadores bibliométricos de las publicaciones visualizadas en los rankings de GSM

En primer lugar conviene destacar las acusadas diferencias existentes entre los índices h de las publicaciones editadas en las nueve lenguas cubiertas por GSM (Tablas 5a y 5b). Los índices de las publicaciones inglesas son de un tamaño muy superior al resto. No es de extrañar que las revistas chinas ocupen este segundo puesto dado el elevado tamaño de la producción científica circulante en este idioma. Resulta llamativa la elevada posición de las revistas en lengua portuguesa, superiores a las publicadas en español, cuando el tamaño de la comunidad científica que habla español es mayor a la que habla

portugués. La explicación, tal vez haya que encontrarla en la activa política de Brasil en pos del acceso abierto, con plataformas pioneras en este movimiento como es Scielo.

Tabla 5a
Valores máximos del índice h y su mediana en los rankings por idiomas publicados por Google Scholar Metrics ediciones 2007-2011, 2008-2012, 2009-2013

LENGUA	INDICE H			MEDIANA ÍNDICE H		
	2007-2011*	2008-2012	2009-2013	2007-2011	2008-2012	2009-2013
Inglés	121	349	355	174	504	495
Chino	23	54	59	31	85	89
Portugués	14	38	39	19	50	49
Español	11	28	27	16	38	37
Alemán	10	22	27	15	28	37
Francés	7	18	15	10	19	18
Coreano	5	-	-	7	-	-
Japonés	5	9	9	6	12	12
Italiano	3	10	9	5	12	13
Holandés	2	10	6	5	12	8
PROMEDIO	20	60	61	29	84	84

*edición abril 2012

Tabla 5b
Valores mínimos del índice h y su mediana en los rankings por idiomas publicados por Google Scholar Metrics ediciones 2007-2011, 2008-2012, 2009-2013

LENGUA	H-INDEX			H-MEDIAN		
	2007-2011*	2008-2012	2009-2013	2007-2011	2008-2012	2009-2013
Inglés	88	105	107	112	140	142
Chino	19	21	23	26	26	27
Portugués	9	10	11	11	11	13
Español	8	10	10	10	12	12
Alemán	6	7	7	8	8	13
Francés	6	6	7	6	7	8
Coreano	4	-	-	5	-	-
Japonés	4	4	4	4	4	5
Italiano	2	3	3	2	4	3
Holandés	1	1	1	1	1	1
PROMEDIO	15	19	19	19	24	25

*edición abril 2012

Y en segundo, cabe observar la elevada estabilidad de los rankings de revistas. Las diferencias mostradas entre la primera edición (2007-2011) y las dos siguientes se deben a las distintas fechas de publicación. La primera se lanzó en abril de 2012, mientras que la segunda lo fue en julio de 2013 y la actual en junio de 2014. Y seguramente, es debido a que la edición actual (2009-2013) se ha publicado a los 11 meses y no a los 12 por lo que posee unos valores muy similares entre sí; cabría esperar un incremento superior, dado el vertiginoso crecimiento que muestra Google Scholar [9,11].

Y, por último, en la tabla 6 mostramos los valores máximos y mínimos de las distintas categorías temáticas que conforman los rankings de publicaciones inglesas de GSM (en Anexo I puede encontrarse los valores detallados por subcategorías temáticas). Una vez más se ponen de manifiesto las nítidas diferencias que existen entre los campos científicos en materia de indicadores

bibliométricos. Recuérdese que no son más que un trasunto del tamaño de las comunidades científicas y de la naturaleza cognitiva y metodológica de las distintas disciplinas, que dan lugar a muy variadas hábitos de publicación y citación.

Tabla 6
Valores máximos y mínimos del índice h y su mediana
en los rankings por categorías temáticas de las publicaciones inglesas
Google Scholar Metrics (2009-2013)

CATEGORÍAS Y SUBCATEGORIAS	Índice H máximo	Índice H mínimo	Mediana Índice H máximo	Mediana Índice H mínimo
Life Sciences & Earth Sciences	355	108	495	146
Health & Medical Sciences	329	129	495	176
Chemical & Material Sciences	193	102	339	133
Physics & Mathematics	191	107	263	140
Engineering & Computer Science	174	93	253	130
Business, Economics & Management	168	63	241	92
Social Sciences	81	45	116	59
Humanities, Literature & Arts	38	25	72	30

CONCLUSIONES

Tras constatar que Google ha optado por dar estabilidad a su producto de evaluación de publicaciones científicas a través de los recuentos de citas, sin añadir ninguna mejora y ni siquiera corregir algunos de los errores de bulto denunciados en anteriores trabajos (duplicación de títulos, falta de enlace o incorrecta vinculación a los documentos fuentes, deficiencias en las búsquedas), debemos alegrarnos por el mantenimiento de la iniciativa, que trae aire fresco y una nueva ventana para captar otros impactos de la producción científica.

La estabilidad en los indicadores es un asunto relevante, pues refuerza la credibilidad de los datos manejados por Google Scholar en la construcción de los rankings de publicaciones de GSM. A pesar de todos los problemas técnicos y metodológicos que pueda presentar Google Scholar como fuente de información para la evaluación científica, y a que desconozcamos con precisión y no controlemos sus entrañas estos rankings de publicaciones, desde esta óptica, pueden ser calificados de solventes y fiables.

Ahora bien, esto no es óbice para que califiquemos a GSM como un producto “manifiestamente mejorable” desde el punto de vista documental. Utilizando una analogía con las líneas áreas de vuelos baratos, no podemos menos que definir a GSM como una herramienta bibliométrica de bajo coste. Para ser exactos habría que decir “sin coste”, ya que los usuarios no pagan nada por su consulta (más allá de la conexión a la red), al contrario de lo que ocurre con las líneas áreas “low cost”, donde viajar, aunque salga francamente barato, cuesta algo. Desde esta óptica, poco se podría espetar a Google: ofrecer una herramienta, para cuyo diseño e implementación se han tenido que resolver

difíciles problemas técnicos (almacenar y procesar una gran masa de información, vinculación de documentos a publicaciones -revistas, repositorios, congresos-, identificación de distintas versiones de un mismo documento, generación de recuentos, y búsquedas y visualización ágiles y rápidas...) sin coste alguno, es de agradecer. Pero no puede esconder las carencias técnicas y metodológicas que pueden homologar este producto a los canónicos rankings bibliométricos de revistas.

Al emplear como fuente de alimentación la base de datos científica y académica más exhaustiva y menos sesgada de las que existen en la actualidad (Google Scholar), GSM es una herramienta valiosa para conocer el impacto de miles de publicaciones que no figuran en ningún índice bibliométrico. Sin embargo, no podemos orillar su principal talón de Aquiles, algo que hemos venido denunciando insistentemente: es sensible a las manipulaciones y no es lo suficientemente transparente para que la comunidad científica pueda detectarlas [10]. Los editores en su afán de incrementar el impacto de sus revistas podrían aprestarse a manipular no ya las políticas editoriales como ocurre con más frecuencia de lo que se cree en la actualidad, si no a determinar directamente el impacto de la revista fomentando la autocitación al recomendar abiertamente a los autores que citen artículos publicados en la propia revista o haciéndolo ellos mismos o por personas interpuestas a través de un trabajo o conjunto de ellos hábilmente colgados en el vasto espacio Web. En este sentido, resulta imprescindible que se ofrezca el índice h con autocitas y sin autocitas, y que se visualice con claridad las fuentes que emiten las citas.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado con cargo al proyecto HAR2011-30383-C02-02 de la Dirección General de Investigación y Gestión del Plan Nacional de I+D+I, Ministerio de Economía y Competitividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Delgado López-Cózar, E; Cabezas-Clavijo, Á (2012). *Google Scholar Metrics updated: Now it begins to get serious*. EC3 Working Papers 8: 16 de noviembre de 2012. Available: <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/22439/6/Google%20Scholar%20Metrics%20updated.pdf>
2. Delgado-López-Cózar, E., y Cabezas-Clavijo, Á. (2012). *Google Scholar Metrics: an unreliable tool for assessing scientific journals*. *El Profesional de la Información*, 21(4), 419–427. Available: <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.jul.15>
3. Cabezas-Clavijo, Á., y Delgado-López-Cózar, E. (2012). *Scholar Metrics: el impacto de las revistas según Google, ¿un divertimento o un producto científico aceptable?* EC3 Working Papers, (1). Available: <http://eprints.rclis.org/16830/1/Google%20Scholar%20Metrics.pdf>
4. Cabezas-Clavijo, Álvaro; Delgado López-Cózar, Emilio (2013). *Google Scholar Metrics 2013: nothing new under the sun*. EC3 Working Papers, 12: 25 de julio de 2013. Available: <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1307/1307.6941.pdf>
5. Delgado López-Cózar, E.; Cabezas Clavijo, A. (2013). *Ranking journals: could Google Scholar Metrics be an alternative to Journal Citation Reports and Scimago Journal Rank?* *Learned Publishing*, 26 (2): 101-113. Available: <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1303/1303.5870.pdf>

6. Delgado López-Cózar, E.; Ayllón, JM, Ruiz-Pérez, R. (2013). Índice H de las revistas científicas españolas según Google Scholar Metrics (2007-2011). 2ª edición. EC3 Informes, 3: 9 de abril de 2013. Available: <http://digibug.ugr.es/handle/10481/24141>
7. Ayllón Millán, J.M.; Ruiz-Pérez, R.; Delgado López-Cózar, E. Índice H de las revistas científicas españolas según Google Scholar Metrics (2008-2012). EC3 Reports, 7 (2013). Available: <http://hdl.handle.net/10481/29348>
8. Delgado López-Cózar, E.; Robinson-García, N. Repositories in Google Scholar Metrics or what is this document type doing in a place as such?. Cybermetrics, 2012, 16(1), paper 4.
Available: http://libro.ugr.es/bitstream/10481/22019/1/repositorios_cybermetrics.pdf
9. Orduña-Malea, E.; Delgado López-Cózar, E. (2014). Google Scholar Metrics evolution: an analysis according to languages. Scientometrics, 98 (3): 2353-2367.
Available: <http://arxiv.org/abs/1310.6162>
10. Delgado López-Cózar, E., Robinson-García, N., Torres-Salinas, D. (2014). The Google Scholar Experiment: how to index false papers and manipulate bibliometric indicators. Journal of the Association for Information Science and Technology, 65(3), 446-454.
Available: <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1309/1309.2413.pdf>
11. Winter, J.C., Zadpoor, A. A., Dodou, D. (2014). The expansion of Google Scholar versus Web of Science: a longitudinal study. Scientometrics, 98(2), 1547-1565.

ANEXO 1**Valores máximos y mínimos del índice h y su mediana según las categorías y subcategorías temáticas de los rankings de publicaciones inglesas en Google Scholar Metrics (2009-2013)**

CATEGORÍAS Y SUBCATEGORIAS	Índice H máximo	Índice H mínimo	Mediana Índice H máximo	Mediana Índice H mínimo
Chemical & Material Sciences	193	102	339	133
Analytical Chemistry	102	45	132	57
Chemical & Material Sciences (general)	193	42	339	55
Materials Engineering	174	72	253	95
Nanotechnology	174	32	247	41
Organic Chemistry	171	37	247	49
Biochemistry	164	63	281	79
Electrochemistry	100	10	130	13
Dispersion Chemistry	92	18	112	24
Polymers & Plastics	87	31	161	40
Inorganic Chemistry	78	12	114	15
Medicinal Chemistry	78	25	97	30
Chemical Kinetics & Catalysis	74	20	97	28
Crystallography & Structural Chemistry	70	16	85	20
Molecular Modeling	68	13	97	20
Corrosion	67	3	89	4
Composite Materials	59	11	75	15
Combustion & Propulsion	58	11	97	15
Ceramic Engineering	46	7	58	9
Oil, Petroleum & Natural Gas	36	10	44	13
Engineering & Computer Science	174	93	253	130
Materials Engineering	174	72	253	95
Nanotechnology	174	32	247	41
Biotechnology	129	36	197	49
Biomedical Technology	118	30	143	40
Computer Vision & Pattern Recognition	118	25	182	34
Sustainable Energy	108	29	161	41
Bioinformatics & Computational Biology	104	19	205	24
Engineering & Computer Science (general)	98	49	162	66
Information Theory	93	8	152	10
Artificial Intelligence	89	36	122	46
Automation & Control Theory	86	26	124	35
Computer Networks & Wireless Communication	86	42	143	58
Signal Processing	84	31	127	41
Databases & Information Systems	83	32	131	47
Food Science & Technology	83	35	112	41
Water Supply & Treatment	82	16	105	19
Educational Technology	81	18	116	28
Operations Research	81	27	109	38
Human Computer Interaction	78	24	123	28

Power Engineering	78	22	104	31
Remote Sensing	75	12	98	15
Computer Hardware Design	70	23	94	33
Data Mining & Analysis	69	13	113	19
Computer Graphics	68	9	95	14
Molecular Modeling	68	13	97	20
Computer Security & Cryptography	65	27	110	40
Computational Linguistics	62	15	84	17
Robotics	61	23	88	29
Combustion & Propulsion	58	11	97	15
Evolutionary Computation	57	14	92	17
Fuzzy Systems	57	12	92	14
Software Systems	57	27	94	38
Library & Information Science	56	17	80	21
Microelectronics & Electronic Packaging	55	19	73	23
Computing Systems	54	34	98	49
Environmental & Geological Engineering	54	19	72	22
Structural Engineering	54	20	78	25
Metallurgy	53	13	66	15
Manufacturing & Machinery	51	17	72	23
Medical Informatics	51	14	78	17
Theoretical Computer Science	51	24	77	33
Civil Engineering	49	20	62	25
Mechanical Engineering	49	22	60	28
Game Theory and Decision Science	48	16	63	24
Plasma & Fusion	48	9	65	11
Transportation	48	24	64	30
Ceramic Engineering	46	7	58	9
Multimedia	46	16	62	22
Quality & Reliability	44	12	60	14
Wood Science & Technology	40	6	52	8
Mining & Mineral Resources	36	8	47	10
Oil, Petroleum & Natural Gas	36	10	44	13
Textile Engineering	36	4	48	6
Radar, Positioning & Navigation	35	6	52	7
Aviation & Aerospace Engineering	33	12	46	19
Ocean & Marine Engineering	30	11	38	15
Technology Law	20	7	31	8
Architecture	17	3	25	4
Health & Medical Sciences	329	129	495	176
Health & Medical Sciences (general)	329	70	495	102
Molecular Biology	223	60	343	78
Oncology	205	66	306	92
Genetics & Genomics	188	46	270	59
Cardiology	178	50	274	62
Hematology	156	34	200	43
Neurology	135	65	220	84
Gastroenterology & Hepatology	132	47	181	62
Immunology	129	48	226	67
Biomedical Technology	118	30	143	40
Pediatric Medicine	117	37	162	44
Pulmonology	114	31	150	41

Communicable Diseases	113	49	148	62
Diabetes	113	25	163	32
Pharmacology & Pharmacy	110	55	186	68
Rheumatology	107	26	148	32
Endocrinology	106	46	139	60
Nutrition Science	103	34	136	46
Psychiatry	103	50	143	67
Vascular Medicine	103	33	136	44
Virology	98	32	125	39
Gynecology & Obstetrics	97	33	175	40
Urology & Nephrology	96	36	144	46
Critical Care	95	13	140	17
Psychology	92	52	142	67
Radiology & Medical Imaging	92	39	122	53
Surgery	90	36	124	48
Toxicology	89	39	118	48
Physiology	83	34	179	46
AIDS & HIV	82	15	122	19
Anesthesiology	82	22	115	28
Nuclear Medicine, Radiotherapy & Molecular Imaging	80	26	107	32
Medicinal Chemistry	78	25	97	30
Ophthalmology & Optometry	78	34	110	39
Orthopedic Medicine & Surgery	75	38	100	49
Physical Education & Sports Medicine	75	36	95	46
Reproductive Health	75	29	103	36
Social Psychology	75	21	114	31
Clinical Laboratory Science	74	10	109	11
Epidemiology	74	29	97	38
Transplantation	74	13	100	18
Pathology	73	29	119	36
Pain & Pain Management	72	13	106	19
Gerontology & Geriatric Medicine	71	36	99	48
Dermatology	70	28	95	35
Obesity	69	6	95	7
Public Health	69	31	98	39
Child & Adolescent Psychology	64	30	95	40
Dentistry	63	31	81	40
Heart & Thoracic Surgery	62	10	79	13
Addiction	61	21	84	26
Developmental Disabilities	59	16	78	25
Natural Medicines & Medicinal Plants	59	20	87	23
Plastic & Reconstructive Surgery	59	12	72	13
Tropical Medicine & Parasitology	59	25	74	27
Emergency Medicine	58	18	85	21
Primary Health Care	58	11	84	16
Neurosurgery	57	13	74	16
Veterinary Medicine	54	24	73	29
Medical Informatics	51	14	78	17
Nursing	49	24	67	29
Rehabilitation Therapy	48	20	60	32
Otolaryngology	47	23	66	27

Hospice & Palliative Care	46	7	62	9
Oral & Maxillofacial Surgery	44	13	62	16
Pregnancy & Childbirth	39	21	58	31
Alternative & Traditional Medicine	37	16	54	21
Audiology, Speech & Language Pathology	35	11	51	17
Bioethics	29	8	40	11
Life Sciences & Earth Sciences	355	108	495	146
Life Sciences & Earth Sciences (general)	355	57	495	78
Molecular Biology	223	60	343	78
Cell Biology	223	72	343	95
Biochemistry	164	63	281	79
Biotechnology	129	36	197	49
Developmental Biology & Embryology	121	29	192	35
Environmental Sciences	115	44	151	55
Sustainable Energy	108	29	161	41
Microbiology	105	47	161	60
Bioinformatics & Computational Biology	104	19	205	24
Virology	98	32	125	39
Botany	93	42	132	51
Atmospheric Sciences	89	34	120	46
Evolutionary Biology	86	18	142	21
Food Science & Technology	83	35	112	41
Ecology	83	37	124	53
Sustainable Development	75	25	105	34
Proteomics, Peptides & Aminoacids	74	20	101	27
Biophysics	65	25	81	30
Hydrology & Water Resources	62	15	83	20
Soil Sciences	61	21	82	27
Biodiversity & Conservation Biology	60	28	89	35
Geology	59	30	74	40
Geochemistry & Mineralogy	58	16	71	23
Animal Husbandry	56	19	70	23
Agronomy & Crop Science	55	30	75	40
Environmental & Geological Engineering	54	19	72	22
Forests & Forestry	53	15	72	17
Oceanography	49	30	84	34
Marine Sciences & Fisheries	49	33	71	42
Zoology	48	18	64	23
Insects & Arthropods	48	20	81	27
Animal Behavior & Ethology	47	11	65	13
Plant Pathology	46	13	75	16
Wood Science & Technology	40	6	52	8
Paleontology	39	12	50	16
Pest Control & Pesticides	37	10	46	12
Mycology	37	11	49	16
Birds	25	7	36	10
Physics & Mathematics	191	107	263	140
Physics & Mathematics (general)	191	43	263	54
Astronomy & Astrophysics	162	33	222	44
High Energy & Nuclear Physics	145	39	194	47
Condensed Matter Physics & Semiconductors	138	38	227	48

Quantum Mechanics	128	7	204	9
Optics & Photonics	122	35	186	53
Geophysics	91	27	127	36
Spectroscopy & Molecular Physics	73	26	101	33
Biophysics	65	25	81	30
Mathematical Analysis	64	22	95	30
Pure & Applied Mathematics	64	16	95	19
Mathematical Optimization	61	18	99	24
Nonlinear Science	61	21	78	26
Probability & Statistics with Applications	61	34	113	39
Computational Mathematics	60	25	78	34
Electromagnetism	58	20	75	25
Thermal Sciences	58	17	76	20
Mathematical Physics	52	15	78	20
Fluid Mechanics	51	14	77	16
Acoustics & Sound	49	16	75	23
Plasma & Fusion	48	9	65	11
Algebra	43	20	62	26
Geometry	43	20	62	27
Discrete Mathematics	37	18	48	22
Business, Economics & Management	168	63	241	92
Economics	168	50	241	80
Finance	116	31	179	41
Economic Policy	105	32	148	53
Human Resources & Organizations	81	37	118	54
Entrepreneurship & Innovation	73	19	101	27
Business, Economics & Management (general)	72	33	122	52
Strategic Management	72	42	113	61
Marketing	65	26	111	36
Tourism & Hospitality	63	13	91	18
Development Economics	62	16	111	20
International Business	60	15	84	24
Accounting & Taxation	57	20	87	28
Game Theory and Decision Science	48	16	63	24
Emergency Management	39	4	56	7
Educational Administration	32	11	48	14
Economic History	22	3	33	3
Social Sciences	81	45	116	59
Cognitive Science	92	32	138	42
Environmental & Occupational Medicine	89	28	118	34
Environmental Law & Policy	87	16	115	20
Educational Technology	81	18	116	28
Human Resources & Organizations	81	37	118	54
Health Policy & Medical Law	77	9	111	11
Sustainable Development	75	25	105	34
Ethics	70	10	98	11
Public Health	69	31	98	39
Social Sciences (general)	66	31	96	38
Development Economics	62	16	111	20
Library & Information Science	56	17	80	21
Political Science	54	25	85	33

Education	52	32	86	46
Educational Psychology & Counseling	52	17	74	22
Science & Engineering Education	52	20	70	28
Diplomacy & International Relations	48	16	75	22
Geography & Cartography	47	18	70	24
Sociology	47	30	82	38
Teaching & Teacher Education	47	18	61	22
Sex & Sexuality	46	11	60	13
Urban Studies & Planning	46	24	79	34
Family Studies	44	13	64	15
Public Policy & Administration	42	15	57	22
Academic & Psychological Testing	40	10	54	13
Anthropology	40	12	51	15
Forensic Science	40	10	58	15
Higher Education	40	15	54	21
Law	39	27	71	37
Paleontology	39	12	50	16
Social Work	39	21	60	27
Archaeology	38	10	45	14
Criminology, Criminal Law & Policing	36	19	49	25
Special Education	33	16	48	23
Educational Administration	32	11	48	14
Epistemology & Scientific History	32	9	43	12
Human Migration	32	9	55	13
Early Childhood Education	30	12	59	19
Bioethics	29	8	40	11
Chinese Studies & History	29	6	44	9
Military Studies	27	9	45	11
Feminism & Women's Studies	25	6	36	9
African Studies & History	24	8	38	12
Asian Studies & History	24	12	36	16
International Law	23	14	40	19
Economic History	22	3	33	3
History	22	8	33	12
European Law	21	5	31	5
Technology Law	20	7	31	8
Architecture	17	3	25	4
Canadian Studies & History	17	3	26	5
Middle Eastern & Islamic Studies	15	5	24	6
Humanities, Literature & Arts	38	25	72	30
Sex & Sexuality	46	11	60	13
Communication	45	20	72	31
Language & Linguistics	36	16	51	23
Gender Studies	35	10	41	12
Foreign Language Learning	34	13	50	18
Epistemology & Scientific History	32	9	43	12
Ethnic & Cultural Studies	32	10	55	14
Philosophy	32	15	44	20
Humanities, Literature & Arts (general)	31	14	44	18
Music & Musicology	31	9	43	12
Chinese Studies & History	29	6	44	9
Religion	26	8	30	11

Feminism & Women's Studies	25	6	36	9
African Studies & History	24	8	38	12
Asian Studies & History	24	12	36	16
English Language & Literature	23	5	35	6
History	22	8	33	12
Canadian Studies & History	17	3	26	5
Latin American Studies	17	4	27	5
Middle Eastern & Islamic Studies	15	5	24	6
Visual Arts	13	4	18	5
Drama & Theater Arts	12	4	17	4
Literature & Writing	11	6	24	7
Film	10	4	19	5
American Literature & Studies	8	3	15	4
French Studies	8	1	12	2