

Bibliometría e indicadores de actividad científica (VII). Indicadores cuantitativos en Web of Science. Funciones «Analyze results» y «Create citation report»

R. Lucas-Domínguez^{1,2}, L. Castelló Cogollos^{2,3}, A. Sixto-Costoya^{1,2}, J. González de Dios^{4,5}, R. Aleixandre-Benavent^{2,6}

¹Departamento de Historia de la Ciencia y Documentación. Universitat de València. ²UISYS, Unidad Mixta de Investigación. Universitat de València-CSIC. ³Departamento de Sociología y Antropología Social. Universitat de València. ⁴Servicio de Pediatría. Hospital General Universitario de Alicante. ⁵Departamento de Pediatría. Universidad Miguel Hernández. Elche (Alicante). ⁶Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento. CSIC-Universitat Politècnica de València

Resumen

En este trabajo se presenta la Colección Principal de Web of Science y, más concretamente, el Science Citation Index-Expanded, como base de datos bibliográfica para el cálculo de indicadores de actividad científica. Se lleva a cabo un análisis de las publicaciones del área de pediatría a través de la categoría *Pediatrics*, exponiendo las distintas opciones de búsqueda, así como la visualización de los resultados obtenidos. Entre las funciones más destacadas de la Colección Principal de Web of Science se detalla el «Análisis de resultados», adecuado para el cálculo de indicadores de producción científica, y la función «Crear un informe de citas», relacionada con los indicadores de citación e impacto.

©2018 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Web of Science, Science Citation Index-Expanded, categoría pediatría, análisis de resultados, informe de citas

Indicadores cuantitativos en Web of Science

La bibliometría evalúa la actividad científica mediante la utilización de indicadores bibliométricos extraídos a partir de las publicaciones consideradas como el resultado final de cualquier investigación¹. Como se ha mencionado en los trabajos previos de esta serie de Bibliometría, entre los indicadores de producción científica más comunes cabe destacar el número de trabajos publicados por un autor, institución, país, revista o

Abstract

Title: Bibliometrics and indicators of scientific activity (VII). Scientometrics indicators in Web of Science. Functions "Analyze results" and "Create citation report"

This paper presents the Web of Science Core Collection and more particularly the Science Citation Index-Expanded as a bibliographic database to obtain bibliometric indicators of scientific activity. An analysis of pediatric publications through *Pediatrics* category is performed explaining the different search options which are available in the database as well as a detailed visualization of the possible options that can be made with the results. Among the main functions offered by the Web of Science Core Collection, the "Analyze results" function is a useful tool for the calculation of scientific production indicators, and the function "Create citation report" which is related to citation impact based indicators.

©2018 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Web of Science, Science Citation Index-Expanded, *Pediatrics* category, analyze results, create citation report

área temática. Estos datos, generalmente tras un proceso de normalización, se presentan de forma estática o dinámica². Sin embargo, conocer el volumen de las publicaciones no es suficiente, sino que se requieren otros indicadores que midan su calidad, como los de citación e impacto^{3,4}. A este respecto, Web of Science (WOS) se postula como una fuente de información esencial para la realización de estudios bibliométricos, supliendo las limitaciones constatadas en otras bases de datos, como PubMed/Medline.

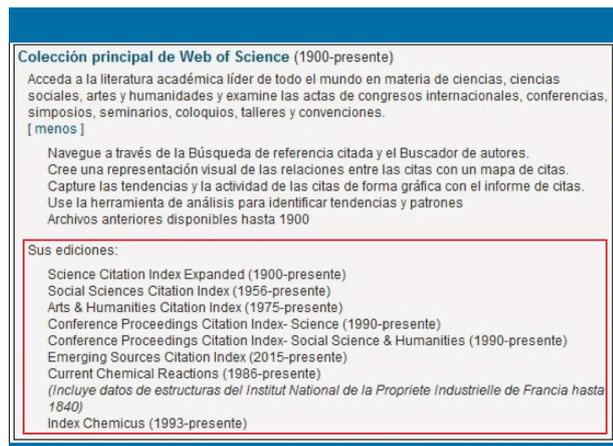


Figura 1. Captura de pantalla de la Colección Principal de Web of Science (WOS), en la que se aprecian las bases de datos que la componen (www.accesowok.fecyt.es)

Web of Science

WOS, propiedad de la empresa Clarivate Analytics, constituye una plataforma basada en tecnología web que integra una amplia colección de bases de datos de referencias bibliográficas y citas de publicaciones científicas de carácter multidisciplinario⁵. Permite el acceso a otras bases de datos, como Web of Science Core Collection (Colección Principal de WOS) (figura 1), Current Contents Connect, Derwent Innovations Index, Korean Journal Database, Medline, Russian Science Citation Index y Scielo Citation Index, indicando la cobertura documental, temática y cronológica para cada una de ellas. A su vez, esta plataforma da acceso a otras bases de datos (situadas en la parte superior de la web) que actúan como herramientas de análisis de citas, como Journal Citation Reports, InCites o Essential Science Indicators.

Las licencias de acceso a WOS se gestionan mediante la suscripción que realiza la Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (FECYT) directamente con las instituciones oficiales de carácter científico, como las universidades y los organismos públicos de investigación⁵.

Colección Principal de Web of Science

Las bases de datos incluidas en la Colección Principal de WOS se denominan índices de citas, puesto que, además de ofrecer una información bibliográfica estándar de las publicaciones indexadas (autores que han publicado los artículos, en qué revistas, desde qué instituciones y países, o palabras clave), incluyen las referencias citadas en los artículos de las revistas fuente, por lo que permiten navegar entre trabajos citantes y citados^{1,6,7}.

En la Colección Principal de WOS todas las revistas incluidas están clasificadas por categorías de materias, y cada revista

puede pertenecer a una o varias categorías. Cada registro recuperado contiene esta información, lo que permite realizar estudios que analicen la productividad en función de las distintas categorías o especialidades¹.

Esta colección contiene el Science Citation (SCI-Expanded), el Social Sciences Citation Index (SSCI), el Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) y, recientemente, el Emerging Sources Citation Index (ESCI), que incluye las revistas que están siendo evaluadas para formar parte de alguno de los tres índices de citas mencionados previamente³. Además, también se pueden consultar los Conference Proceedings Citation Index (CPCI-S) y de Ciencias Sociales y Humanidades (CPCI-SSH), así como los Índices Químicos, el Current Chemical Reactions (CCR-E) y el Index Chemicus (IC) (figura 1).

En este sentido, las necesidades informativas del usuario serán las que le lleven a seleccionar uno o más índices de citas para su búsqueda dentro de la Colección Principal de WOS.

TABLA 1 Carácter multidisciplinario del Índice de Citas de Ciencias: ejemplo de 20 de las 150 disciplinas que abarca		
Agricultura	Ciencia de los materiales	Física
Astronomía	Matemáticas	Botánica
Bioquímica	Medicina	Psiquiatría
Biología	Neurociencias	Cirugía
Biotecnología	Oncología	Veterinaria
Química	Pediatría	Zoología
Informática	Farmacología	

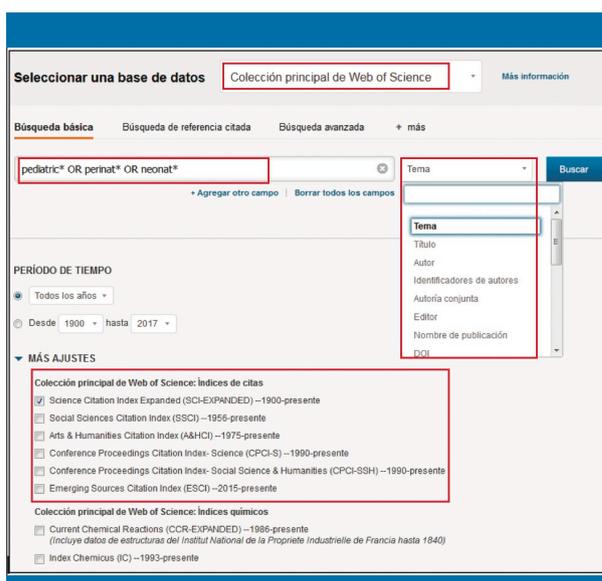


Figura 2. Ejemplo de búsqueda básica de publicaciones con temática de pediatría en el Índice de Citas de Ciencias de la Colección Principal de WOS

Análisis de la categoría «Pediatrics» de Web of Science

Para llevar a cabo un análisis de las publicaciones pertenecientes al campo biomédico en la Colección Principal de WOS, lo más indicado es realizar la búsqueda a través del Índice de Citas de Ciencias (SCI-Expanded), que contiene más de 8.300 revistas científicas de 150 categorías, incluidas todas las referencias citadas en los artículos indexados⁸. En la tabla 1 se indican a modo de ejemplo 20 de las 150 categorías en las que se clasifican las revistas del SCI.

A la hora de establecer una búsqueda bibliográfica en la Colección Principal de WOS existen diversas posibilidades (figura 2): a) búsqueda básica, que permite seleccionar y combinar mediante operadores lógicos distintos campos (tema, título, autor, nombre de la publicación, etc.); b) búsqueda de referencia citada para localizar los artículos en los que se cita el trabajo de un investigador; c) búsqueda avanzada utilizando etiquetas de campo, operadores booleanos y paréntesis; d) búsqueda de autores, que permite ingresar el dominio de investigación y la organización, y e) búsqueda de estructura de un compuesto químico. En la figura 2 se muestra una búsqueda básica de artículos publicados sobre pediatría utilizando la ecuación de búsqueda *pediatric* OR perinat* OR neonat** en el campo «Tema» y seleccionando el SCI-Expanded exclusivamente.

Sin embargo, cuando el objetivo de la búsqueda bibliográfica sea analizar las publicaciones de revistas indexadas en una categoría concreta de la Colección Principal de WOS (en este ejemplo la categoría «Pediatría»), es necesario recurrir a la búsqueda avanzada y utilizar la etiqueta de campo WC (categoría de WOS). En este ejemplo, se selecciona como tipo de documento los artículos de investigación (figura 3).

El total de los artículos recuperados (383.218 registros) aparece en la parte superior izquierda junto con la estrategia de

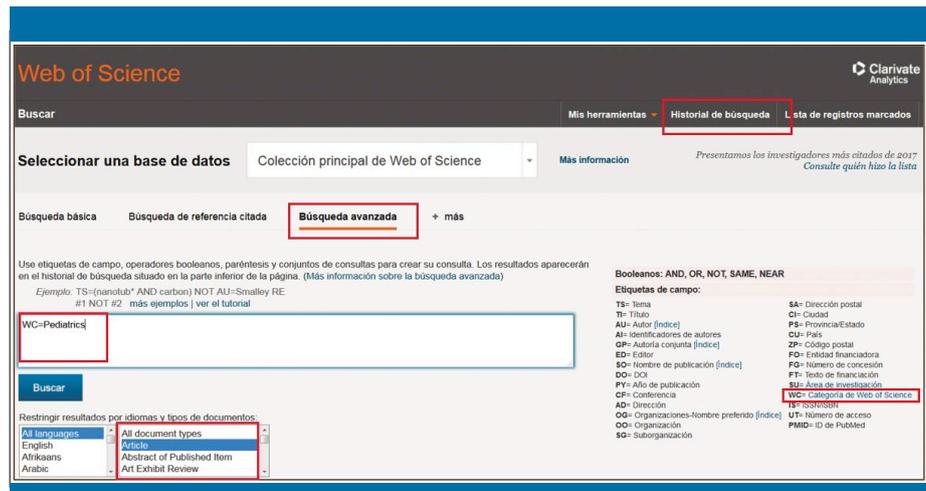


Figura 3. Ejemplo de búsqueda avanzada de artículos de la categoría «Pediatría» en la Colección Principal de WOS

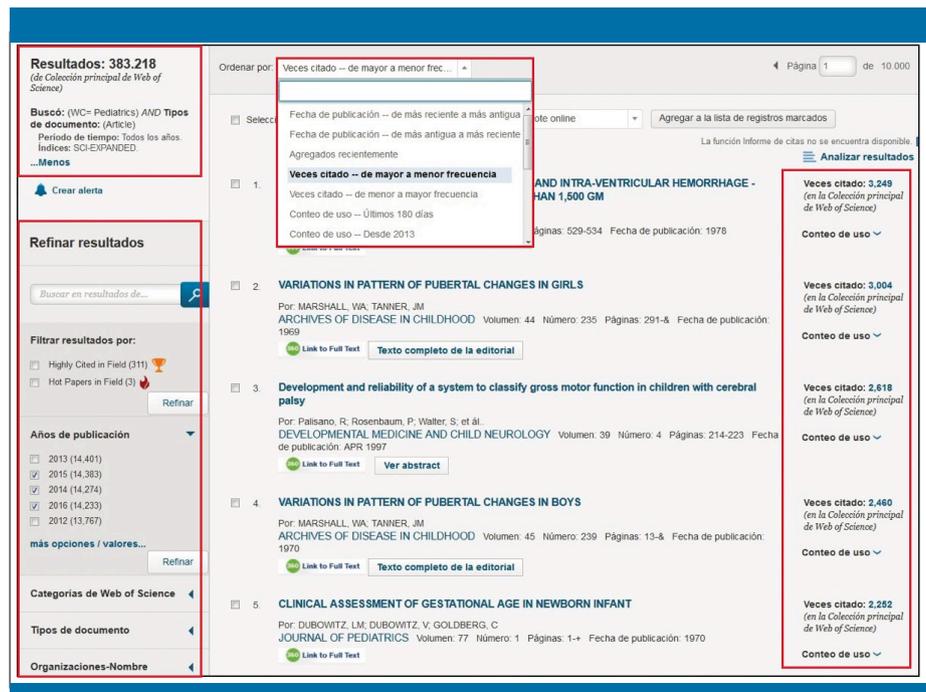


Figura 4. Ejemplo de registros recuperados de la búsqueda de artículos por la categoría «Pediatría» ordenados por criterio de citación descendente

búsqueda (figura 4). En la parte central aparecen los registros obtenidos ordenados, por defecto, de manera descendente en función de la fecha de publicación. Sin embargo, existe un desplegable con otras opciones de orden (p. ej., por criterio de citación, de mayor a menor frecuencia). En la figura 4 se muestra como primer registro el artículo que más citas ha recibido (3.249 veces). Los registros también se pueden ordenar por recuento de uso en los últimos 180 días (número de veces que se accedió al texto completo de un documento o que éste se guar-

dó en los últimos 180 días), o por recuento de uso desde el año 2013 (indica el recuento acumulado desde el 1 de febrero de 2013). Independientemente del orden por el que se muestran los registros, en el margen derecho aparece, para cada artículo, el número de veces que ha sido citado en otras publicaciones y el recuento de uso. En el margen izquierdo existe la opción «Refinar resultados», que permite filtrar los resultados por distintos campos (años de publicación, categorías de WOS, tipos de documento, organizaciones, entidades financiadoras, acceso abierto, autores, etc.). En este caso analizado, se han seleccionado para refinar las 383.218 publicaciones durante el último trienio (2014-2016).

La función «Analyze results»

La Colección Principal de WOS dispone de una herramienta de análisis de resultados que permite examinar los registros obtenidos en las búsquedas en función de distintos campos (tabla 2). A través de esta herramienta es posible clasificar el número de publicaciones de una unidad de investigación (investigador, grupo de investigación, institución, país o revista), y a partir de esos datos calcular diversos indicadores de producción científica: índice de producción, índice de producción fraccionada, índice de actividad, índice de productividad o de Lotka, índice de productividad fraccionada e índice de transitoriedad².

Siguiendo con el resultado obtenido en la búsqueda de artículos de la categoría «Pediatria» (383.218 registros) (figura 4), y habiendo refinado los publicados en el último trienio (42.890 registros), mediante la función «Analyze results» se puede comprobar que cuando se clasifican los registros por categorías de WOS, el 100% pertenece a la categoría «Pediatria» (*Pediatrics*); sin embargo, hay registros que además de pertenecer a revistas de la categoría «Pediatria», se incluyen en otras categorías («Clinical Neurology», «Surgery» y «Obstetrics Gynecology», mayoritariamente)⁵. Existe la posibilidad de visualizarlos según la opción «Campo» (título, autores, países, etc.), según la posibilidad de visualización (mos-

TABLA 2

Lista de campos para clasificar los registros en la función «Analyze resultados» de la Colección Principal de Web of Science

Autores	Tipos de documentos	Autoría conjunta
Títulos de colección	Editores	Idiomas
Países/territorios	Entidades financiadoras	Organizaciones
Títulos de conferencias	Números de concesión	Organizaciones-nombre preferido
Años de publicación	Áreas de investigación	Títulos de fuentes
Categorías de Web of Science		

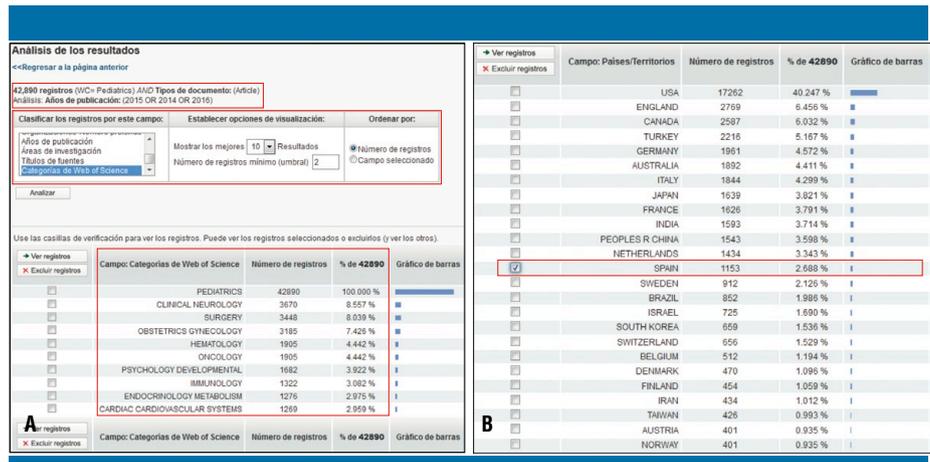


Figura 5. Función «Análisis de resultados». A) Captura de pantalla del análisis de resultados de las publicaciones del último trienio de la categoría «Pediatria» por el campo «Categoría» de WOS. La ecuación de búsqueda se muestra en la parte superior de la pantalla. B) Análisis de resultados de las publicaciones del último trienio de la categoría de WOS «Pediatria» por el campo «País»

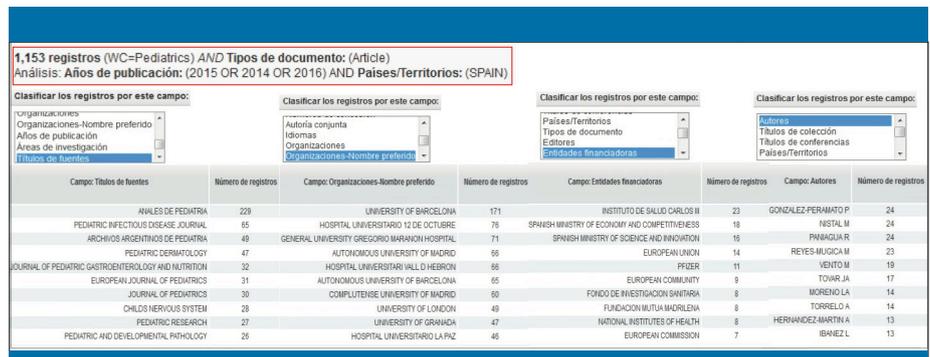


Figura 6. Captura de pantalla de la función «Analyze resultados». Campos para clasificar los registros: Títulos de fuentes, Organizaciones-nombre preferido, Entidades financiadoras y Autores

trar los mejores o por umbral) y según el ordenamiento (por número de registros o por campo seleccionado).

Continuando con el mismo ejemplo, los 42.890 artículos obtenidos se analizan por el campo «País», lo que permite conocer la distribución geográfica de las publicaciones de la categoría «Pediatria» en el último trienio (figura 5B) e incluso extraer las 1.153 publicaciones en las que aparezca «España» y que responden a la ecuación de búsqueda descrita en la parte superior de la figura 6.

Los documentos obtenidos podrán analizarse nuevamente en función de las revistas de publicación, las instituciones, las entidades financiadoras o los autores más productivos. Sin embargo, los datos obtenidos de cualquier base de datos en bruto no siempre son fiables, ya que pueden existir errores en la denominación de las instituciones, las agencias financiadoras o los autores. Por este motivo, cuando se descargan los resultados, se llevan a cabo procesos de normalización para que cada institución, entidad o autor tengan una sola denominación².

En la figura 6 se muestra *Anales de Pediatría* como la revista española con más publicaciones de la categoría «Pediatria» en el último trienio, y la Universidad de Barcelona como la institución con mayor número de documentos. Respecto al campo «Entidad financiadora», puede apreciarse que aparecen resultados para el Instituto de Salud Carlos III o Fondo de Investigación Sanitario, que representan el mismo organismo. De forma similar aparecen distintas variantes que representan la financiación obtenida de la Unión Europea (European Union, European Community, European Commission).

La función «Create citation report»

Como ya se ha mencionado, WOS incluye las referencias de los artículos que analiza, de modo que es posible examinar las citas que reciben los artículos, identificar los artículos altamente citados y calcular los indicadores de citación e impacto, como el factor de impacto o el índice de inmediatez a través del Journal Citation Reports.

La función «Crear un informe de citas» analiza las citas que han recibido los documentos indexados en la Colección Principal de WOS, tal como se muestra en la figura 7: en el panel A se detalla la estrategia de búsqueda ejecutada, así como el total de las publicaciones recuperadas (1.153), el índice h (h-index), que indica que existen 25 artículos que han sido citados 25 veces³, el total de veces que se han citado los 1.153

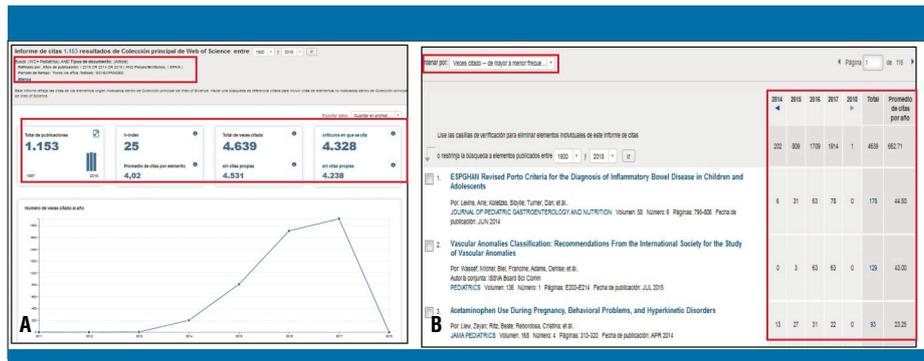


Figura 7. Captura de pantalla que muestra el informe de citas de los resultados obtenidos con la ecuación de búsqueda de la tabla 3. A) Indicadores de citación. B) Registros recuperados ordenados según el número de veces que han sido citados y clasificados por años

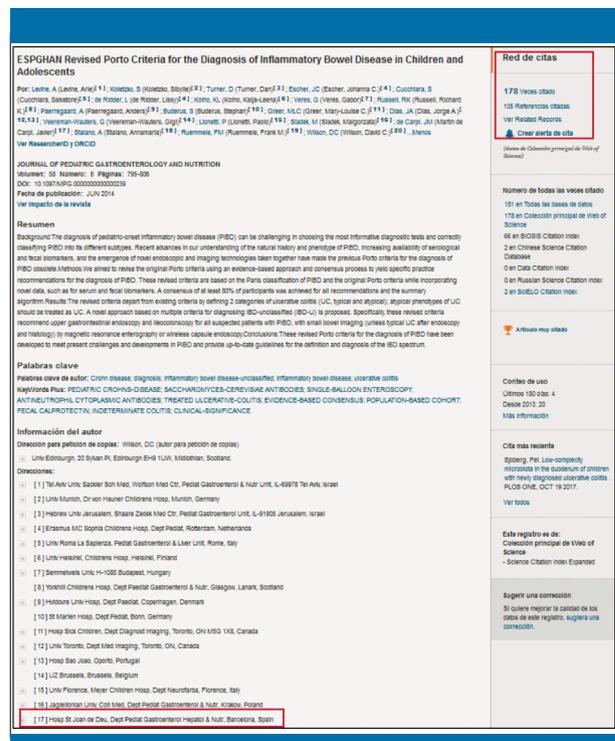


Figura 8. Captura de pantalla que muestra el artículo más citado de la figura 7B. Información bibliográfica estándar (parte central) y red de citas (margen derecho)

registros con citas propias (4.639) y sin citas propias (4.531), o el promedio de citas por elemento (4.639/1.153= 4,02), junto con un gráfico que muestra la evolución temporal de las citas en los años de búsqueda seleccionados. En el panel B de la figura 7 se presentan cada uno de los 1.153 registros ordenados según la frecuencia de citación, en orden descendente y mostrando las citas recibidas por cada trabajo, clasificadas por años, junto con una columna final que indica el promedio de citas por año. Además, puede accederse a cualquiera de los

Figura 9. Historial de búsqueda de la Colección Principal de WOS. Opciones «Guardar historial» y «Crear alerta»

Figura 10. Alertas y búsquedas guardadas mediante suscripción a la Colección Principal de WOS. A) Búsquedas guardadas. B) Alertas de cita

registros y consultar tanto la información bibliográfica como la red de citas.

En la figura 8 se muestra el documento más citado, con la información bibliográfica estándar en la parte central de la pantalla: título, autores, datos de la revista (incluidas las categorías), resumen, palabras clave, palabras clave de WOS, autor por correspondencia y filiación de todos los autores. Este último dato permite analizar la colaboración entre instituciones, y representa una ventaja frente a otras bases de datos como Medline, que hasta 2011 sólo incorporaba la filiación del autor para la correspondencia. Por otra parte, en el mar-

gen derecho de la pantalla se muestra la red de citas para dicho documento, que indica las veces que ha sido citado (178), las referencias que incluye (105) y los documentos relacionados (*related records*), que son otras publicaciones que tienen al menos una referencia bibliográfica en común con las que se citan en el artículo consultado.

Otras funciones de la Colección Principal de Web of Science. Alertas y búsquedas guardadas

Las búsquedas realizadas quedan guardadas en el servidor, y en la pantalla principal se puede acceder a la pestaña «Historial de búsqueda» (figura 3), que contiene una tabla con los historiales de todas las búsquedas que se han realizado en la sesión. Para cada búsqueda se indica el número de documentos recuperados y puede accederse a ellos. Mediante la opción «Combinar conjuntos» pueden combinarse dos búsquedas utilizando los operadores lógicos AND/OR, y también existe la posibilidad de eliminar las búsquedas que no hayan resultado útiles. El total de búsquedas realizadas durante el desarrollo de este documento se refleja en la figura 9.

Mediante suscripción a la Colección Principal de WOS pueden guardarse las búsquedas que resulten de interés para el usuario, así como configurar alertas de búsqueda y alertas de citas que permiten al usuario mantener la información actualizada a través del correo electrónico (figura 10).

Bibliografía

1. Aleixandre-Benavent R, González de Dios J, Castelló Cogollos L, Navarro Molina C, Alonso-Arroyo A, Vidal-Infer A, et al. Bibliometría e indicadores de actividad científica (I). La evaluación de la

