

**Trabajos, Comunicaciones y Conferencias**

**Actas del Workshop Iberoamericano de  
Estudios métricos de la actividad científica  
orientada a temas locales/regionales**

*Sandra Miguel*  
(coordinadora)

**FaHCE**  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



**ACTAS DEL WORKSHOP  
IBEROAMERICANO DE ESTUDIOS  
MÉTRICOS DE LA ACTIVIDAD  
CIENTÍFICA ORIENTADA A TEMAS  
LOCALES/REGIONALES**  
La Plata, 21 y 22 de agosto de 2018

Sandra Miguel  
(coordinadora)

Diseño: D.C.V. Celeste Marzetti

Tapa: D.G.P. Daniela Nuesch

Editora por Prosecretaría de Gestión Editorial y Difusión: Leslie Bava

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723

©2019 Universidad Nacional de La Plata

ISBN: 978-950-34-1742-3

Colección: Trabajos, comunicaciones y conferencias, 37

---

**Cita sugerida:** Miguel, S. (Coord.). (2019). *Actas del Workshop Iberoamericano de estudios métricos de la actividad científica orientada a temas locales/regionales* (2018 : La Plata). La Plata : Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. (Trabajos, comunicaciones y conferencias ; 37). Recuperado de <https://www.libros.fahce.unlp.edu.ar/index.php/libros/catalog/book/130>

---



Licencia Creative Commons 4.0.

**Universidad Nacional de La Plata**  
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

**Decana**

Dra. Ana Julia Ramírez

**Vicedecano**

Dr. Mauricio Chama

**Secretario de Asuntos Académicos**

Prof. Hernán Sorgentini

**Secretario de Posgrado**

Dr. Fabio Espósito

**Secretaria de Investigación**

Prof. Laura Rovelli

**Secretario de Extensión Universitaria**

Dr. Jerónimo Pinedo

**Prosecretario de Gestión Editorial y Difusión**

Dr. Guillermo Banzato



# Índice

<a href="#">Prólogo</a> .....	9
<a href="#">EJE TEMÁTICO I: Presencia de temas orientados a lo local / regional en las políticas y agendas de investigación</a> .....	11
<a href="#">Política científica y relevancia social de la investigación</a>	
<i>Federico Vásen</i> .....	13
<a href="#">La investigación en áreas prioritarias y en temas locales/regionales. Presencia en las políticas y planes de los países latinoamericanos</a>	
<i>Victoria Ugartemendía</i> .....	21
<a href="#">¿Responde la investigación a las necesidades de salud?</a>	
<i>Ismael Rafols y Alfredo Yegros</i> .....	29
<a href="#">EJE TEMÁTICO II: Aproximaciones metodológicas para el abordaje cuantitativo de la producción en temas locales/regionales</a> .....	37
<a href="#">Aspectos metodológicos para la construcción de categorías en temas específicos. El caso de la Nanociencia y la Nanotecnología</a>	
<i>Zaida Chinchilla Rodríguez, Teresa Muñoz Ecija y Benjamín Vargas Quesada</i> .....	39
<a href="#">La recuperación de información por delimitadores geográficos y su aplicación en estudios bibliométricos de ciencia local</a>	
<i>Claudia M. González, Gustavo Archuby y Sandra Miguel</i> .....	47

<a href="#"><u>El análisis y representación del contenido de la producción científica desde una perspectiva informétrica: aportes metodológicos</u></a>	
<i>Gustavo Liberatore</i> .....	55
<a href="#"><u>Aproximación metodológica para la extracción de temas de un corpus bibliográfico referencial a partir del lenguaje natural</u></a>	
<i>Sebastián Varela y Claudia M. González</i> .....	63
<a href="#"><u>EJE TEMÁTICO III: Estudios métricos sobre la producción científica en temas locales de países iberoamericanos.</u></a>	71
<a href="#"><u>Encontrar los temas locales en el CV de los investigadores uruguayos del área social</u></a>	
<i>Natalia Aguirre-Ligüera y Exequiel Fontans</i> .....	73
<a href="#"><u>Sesenta años de producción científica sobre Uruguay en la WOS: 1958-2017</u></a>	
<i>Exequiel Fontans y Natalia Aguirre-Ligüera</i> .....	83
<a href="#"><u>Argentina como tema o alcance geográfico de la investigación. Una mirada desde SciELO y Scopus</u></a>	
<i>Mónica Hidalgo, Lorena Caprile, Israel Jorquera Vidal y Sandra Miguel</i> .....	91
<a href="#"><u>Impacto de la investigación local mediante Altmetrics. El sector del vino en España</u></a>	
<i>Enrique Orduña Malea, Cristina Font y Adolfo Alonso-Arroyo</i> .....	99
<a href="#"><u>Indicadores bibliométricos de la producción científica sobre países latinoamericanos en perspectiva comparada</u></a>	
<i>Sandra Miguel, Claudia M. González y Claudia Boeris</i> .....	107
<a href="#"><u>Exploración de relaciones entre indicadores bibliométricos y otros indicadores del contexto económico, social y productivo</u></a>	
<i>Edgardo Ortiz Jaureguizar</i> .....	117

## Prólogo

Este libro de actas reúne las intervenciones presentadas en el **Workshop Iberoamericano de estudios métricos de la actividad científica orientada a temas locales/regionales**, realizado en la ciudad de La Plata, Argentina, el 21 y 22 de agosto de 2018.

El evento estuvo organizado por el Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales (IdIHCS- UNLP/CONICET) en el marco del proyecto PICT 2015-2144 “La producción científica sobre los países latinoamericanos. Aproximación a su estudio desde una perspectiva bibliométrica y relación con indicadores del contexto económico y social”, acreditado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica del Ministerio de Educación, Cultura y Ciencia y Tecnología de la República Argentina. Para la realización de la reunión se contó con el financiamiento de este proyecto y del subsidio para reuniones científicas RC 2017-0323 otorgado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

El Workshop reunió investigadores con diferentes perfiles formativos y trayectorias, cuyas intervenciones permitieron generar un espacio compartido de debate y un intercambio de perspectivas teóricas y metodológicas relacionadas con las políticas científicas y con la obtención de métricas y visualizaciones derivadas de la producción y su relación con indicadores del contexto económico y social. Cabe destacar que aunque el interés en los estudios sobre América Latina y España no es nueva, sí es novedoso que desde las regiones periféricas se indague con una perspectiva bibliométrica la producción científica que se realiza sobre los países de la región, sea ésta producida en el propio país o llevada a cabo desde el extranjero.

Las exposiciones se desarrollaron en los siguientes ejes temáticos:

- Presencia de temas orientados a lo local / regional en las políticas y agendas de investigación
- Aproximaciones metodológicas para el abordaje cuantitativo de la producción en temas locales / regionales
- Estudios cuantitativos sobre la producción científica en temas locales de países iberoamericanos

Finalmente agradecer a todos los expositores y asistentes que hicieron posible el intercambio de conocimientos y experiencias en los temas abordados, y la concreción de esta publicación que recoge los principales resultados del encuentro.

Sandra Miguel  
La Plata, 2019

# Aspectos metodológicos para la construcción de categorías en temas específicos. El caso de la Nanociencia y la Nanotecnología

*Zaida Chinchilla Rodríguez<sup>1</sup>, Teresa Muñoz Ecija<sup>2</sup>  
y Benjamín Vargas Quesada<sup>3</sup>*

## **Introducción**

La delimitación de campos consiste en la asignación de revistas o publicaciones a campos científicos determinados (Zhao, 2009). Es considerada un área de investigación esencial porque permite responder a las necesidades de información de los investigadores y estudiar la estructura intelectual y cognitiva de los campos científicos, además de sus dinámicas. Por tanto, la calidad de los estudios cientométricos de un campo científico depende de su correcta delimitación.

El principal problema al que nos enfrentamos cuando queremos delimitar un dominio científico es cómo recuperar el conjunto de datos que mejor representa un campo, de manera que este conjunto de datos debe mostrar un alto nivel en sus valores de precisión y exhaustividad (Glänzel, 2015).

Existen diferentes metodologías para la delimitación de campos temáticos. La primera de ellas consiste en la asignación de revistas a un campo temático. La segunda utiliza una estrategia de búsqueda basada en palabras

---

<sup>1</sup> Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid, España. [zaida.chinchilla@csic.es](mailto:zaida.chinchilla@csic.es)

<sup>2</sup> Facultad de Documentación y Comunicación, Universidad de Granada, España; [teresamunozecija@gmail.com](mailto:teresamunozecija@gmail.com)

<sup>3</sup> Facultad de Documentación y Comunicación, Universidad de Granada, España; [benjamin@ugr.es](mailto:benjamin@ugr.es)

clave. La tercera radica en el uso de las relaciones de citación: citación directa, co-citación o emparejamiento bibliográfico. La cuarta opción consiste en la combinación de alguna o todas las metodologías anteriormente descritas.

La Nanociencia y la Nanotecnología (N&N) es una ciencia relativamente nueva, con un marcado carácter interdisciplinar y con un gran potencial económico y social. En N&N, el método más usado para su delimitación ha sido la combinación de diferentes estrategias de búsqueda (utilizando el prefijo nano más palabras claves), junto al análisis de citación. Estas delimitaciones han servido de base para muchos de los estudios cuantitativos en el campo de la N&N, aun mostrando debilidades en los resultados de la delimitación (Huang, Notten, & Rasters, 2011).

El objetivo principal de este estudio es poner de manifiesto la problemática de la delimitación de campos emergentes a través de la delimitación del dominio N&N, con el fin de que pueda servir a otros investigadores que trabajan en la delimitación de campos.

## **Metodología**

Diferentes fueron los materiales utilizados en este estudio. Por un lado, usamos las bases de datos Scopus y Web of Science (WoS). Por otro lado, también utilizamos los índices de revistas Journal Citation Reports (JCR) y SCImago Journal Rank (SJR), en su versión de 2016, ya que ambos incluían la categoría científica Nanociencia y Nanotecnología. En relación al período de tiempo estudiado, se utilizaron dos períodos diferentes. El primer período fue de 2008-2015, debido a la estabilidad que presentó la producción científica de N&N durante esos años (Chinchilla-Rodríguez, Ocaña-Rosa, & Vargas-Quesada, 2016; Muñoz-Écija, Vargas-Quesada, & Chinchilla-Rodríguez, 2017). El segundo período comprendió desde 2000 hasta 2016 y estuvo condicionado por la tercera fuente de datos con la que se trabajó: el sistema de clasificación creado por el Centre for Science and Technology Studies (CWTS). Esta clasificación sólo cubría ese período temporal y utilizaba las publicaciones indexadas en la Web of Science asignándolas a tres niveles jerárquicos: macroclusters, mesoclusters y microclusters, empleando el método de conteo fraccionado (Waltman & van Eck, 2012).

Se emplearon tres aproximaciones para la delimitación de campos: 1) aproximación a nivel de categoría ( $A_1$ ); 2) aproximación a nivel de publicación ( $A_2$ ); y 3) aproximación a nivel de palabras clave ( $A_3$ ).

### ***Aproximación a nivel de categoría ( $A_1$ )***

Para delimitar a nivel de categoría, seleccionamos las revistas incluidas en la categoría Nanoscience and Nanotechnology de la WoS. Se identificaron 88 revistas. Solo pudimos realizar la delimitación a este nivel en WoS porque Scopus no contenía esta categoría.

### ***Aproximación a nivel de publicación ( $A_2$ )***

En esta aproximación utilizamos la versión de la WoS del CWTS. Para ello, diseñamos una estrategia de búsqueda basada en palabras clave y limitamos la consulta solo a los artículos y las revisiones publicadas entre 2000 y 2016. Se recuperaron 1.005.801 documentos. Posteriormente, calculamos el porcentaje de solapamiento de los datos recuperados entre el total de publicaciones que conforman cada uno de los microclusters propuestos en el sistema de clasificación del CWTS. Se eligieron los microclusters con un porcentaje de solapamiento mayor o igual al 60%, un total de 35 microclusters. A continuación, calculamos el porcentaje de publicaciones en revistas, dividiendo el número de publicaciones solapadas en las revistas de los 35 microclusters por el número total de publicaciones en revistas de esos microclusters. Finalmente, extrajimos las revistas con un porcentaje de publicaciones superior al 20% y que contuviesen más de 50 publicaciones. En total seleccionamos 76 revistas.

### ***Aproximación a nivel de palabras clave ( $A_3$ )***

Varios pasos fueron aplicados paralelamente al conjunto de datos de WoS y de Scopus en esta aproximación: 1) recuperación de datos a través de la estrategia de búsqueda (711.464 y 902.082 documentos recuperados de 2008 a 2015); 2) análisis de citación directa de las revistas citadas por la colección y posterior selección de las 100 revistas más citadas; 3) aplicación del método estadístico *scree test* combinado con la regresión de mínimos cuadrados ordinarios, con el fin de elegir el mejor punto de corte para seleccionar las revistas más importantes de la variable; 4) búsqueda en los campos *source/publication* de WoS y Scopus, respectivamente, utilizando el prefijo nano\*; 5) recopilación de revistas en las categorías N&N en JCR y SJR, más las revistas del paso 4, eliminando las revistas duplicadas o previamente identificadas en el paso 3; 6) análisis de citación directa de las revistas citadas por las revistas recopiladas en el paso 5; 7) aplicación, nuevamente, del método estadístico *scree test* combinado con la

regresión de mínimos cuadrados ordinarios, para volver a elegir las revistas más importantes. Por último, fusionamos las revistas de los pasos 3, 4 y 7, y la suma resultante de esta fusión fueron consideradas como las revistas más importantes de N&N, 113 revistas en total.

### ***Precisión y exhaustividad***

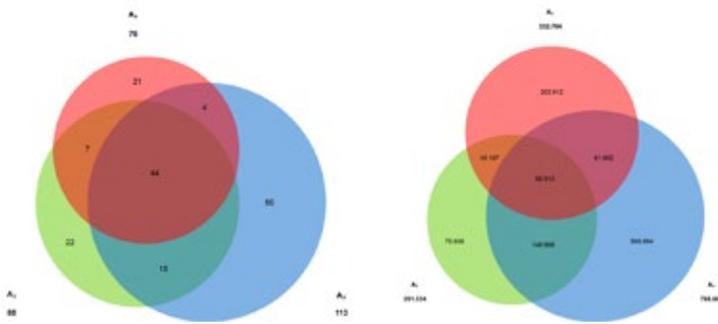
La precisión a nivel de revistas se calculó estudiando la sección *Aim & Scope* de cada una de las revistas identificadas y asignando un valor entre 0 y 1 a cada una de las revistas. La precisión a nivel de publicaciones se calculó con la ayuda de expertos en N&N. Para ello, se diseñó un cuestionario de preguntas cerradas compuesto de una muestra aleatoria de 50 publicaciones, en el que solicitábamos a los expertos que valorasen los documentos como relevantes o no relevantes, atendiendo a la definición de N&N propuesta por el *National Nanotechnology Initiative*. Para el envío de los cuestionarios se utilizó el software Qualtrics.

La exhaustividad se calculó considerando la exhaustividad total al conjunto de revistas identificadas en las 3 aproximaciones. En el caso de las publicaciones, se consideró la exhaustividad total al total de las publicaciones de las revistas identificadas por las 3 aproximaciones.

### **Resultados y discusión**

La Figura 1 muestra que un total de 44 revistas fueron coincidentes en las 3 aproximaciones. La aproximación a nivel de palabras clave es la que identificó un número mayor de revistas. Posiblemente esto se debe a la mayor cobertura de revistas que presenta la base de datos Scopus. El solapamiento de las publicaciones entre las tres aproximaciones fue menor que el solapamiento entre las publicaciones de la aproximación a nivel de categorías y la aproximación a nivel de palabras clave.

Figura1. Distribución del total de revistas y publicaciones identificadas por cada una de las aproximaciones y los valores de solapamiento entre ellas



Atendiendo a los niveles de precisión y exhaustividad (Tabla 1), pudimos observar como no existen grandes diferencias en los valores obtenidos. A nivel de revistas la precisión es más alta que a nivel de publicaciones. Igualmente ocurre con la exhaustividad. La tendencia aquí fue que la aproximación a nivel de palabras clave presentó los valores más altos, excepto en la precisión a nivel de publicaciones de la aproximación 2.

Tabla 1. Precisión y exhaustividad a nivel de revistas (R) y de publicaciones (P)

	Precisión (R)	Precisión (P)	Exhaustividad (R)	Exhaustividad (P)
A <sub>1</sub>	0,87	0,47	0,49	0,34
A <sub>2</sub>	0,86	0,62	0,44	0,34
A <sub>3</sub>	0,89	0,56	0,64	0,46

Analizando los cuestionarios, pudimos observar un alto nivel de desacuerdo entre los expertos. Para calcular el nivel de acuerdo utilizamos el indicador estadístico *fleiss kappa*, cuyo valor oscila entre 0 y 1. Este valor fue de 0,27, lo que indica un ajustado nivel de acuerdo entre los expertos, siendo los nanotecnólogos especializados en física los que mostraron un nivel de acuerdo mayor.

## Conclusión

Con este trabajo hemos intentado sintetizar la dificultad de la delimitación de campos. Confirmamos que existe una problemática a nivel cuantitativo cuando queremos delimitar campos científicos. A pesar de la aplicación de

diferentes métodos para delimitar campos científicos, la utilización de diferentes fuentes de datos, el análisis de las relaciones de citación y medidas como la precisión y la exhaustividad, y validación de resultados por parte de expertos, sigue estando latente que la delimitación de campos es problemática y seguirá siéndolo. No existe «el mejor y único método» que nos permita obtener los mejores resultados, por ejemplo, si atendemos a las medidas de precisión y exhaustividad para evaluar la pertinencia de la delimitación. Además, es difícil obtener una delimitación precisa, incluso cuando se aplican mejoras o se combinan metodologías.

Tampoco podemos olvidar que existe la problemática a nivel cualitativo, pues cuando validamos los resultados con la ayuda de expertos en la materia, el nivel de acuerdo es muy bajo. La percepción de los expertos tiende a ser subjetiva y, dependiendo de su especialidad, van a definir un documento como relevante o como no relevante.

En resumen, este estudio ha intentado mostrar varias aproximaciones para la delimitación temática. No podemos proponer ninguno de ellos como el más adecuado. Cada uno de los métodos a utilizar será más o menos adecuado, dependiendo del campo a determinar y/o del objetivo que se pretenda conseguir.

## Referencias bibliográficas

- Chinchilla-Rodríguez, Z., Ocaña-Rosa, K., y Vargas-Quesada, B. (2016). How to Combine Research Guarantor and Collaboration Patterns to Measure Scientific Performance of Countries in Scientific Fields: Nanoscience and Nanotechnology as a Case Study. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 1, 2. <https://doi.org/10.3389/frma.2016.00002>
- Glänzel, W. (2015). Bibliometrics-aided retrieval: where information retrieval meets scientometrics. *Scientometrics*, 102(3), 2215–2222. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1480-7>
- Huang, C., Notten, A., & Rasters, N. (2011). Nanoscience and technology publications and patents: a review of social science studies and search strategies. *The Journal of Technology Transfer*, 36(2), 145–172. <https://doi.org/10.1007/s10961-009-9149-8>
- Muñoz-Écija, T., Vargas-Quesada, B., y Chinchilla-Rodríguez, Z. (2017). Identification and visualization of the intellectual structure and the main research lines in nanoscience and nanotechnology at the worldwide level.

- Journal of Nanoparticle Research, 19(2), 62. <https://doi.org/10.1007/s11051-016-3732-3>
- Waltman, L., y van Eck, N. J. (2012). A new methodology for constructing a publication-level classification system of science: A New Methodology for Constructing a Publication-Level Classification System of Science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(12), 2378–2392. <https://doi.org/10.1002/asi.22748>
- Zhao, D. (2009). Mapping library and information science: Does field delineation matter? *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 46(1), 1–11.

En un contexto de creciente incorporación del acontecer local y nacional en contextos globales, el impulso de políticas que orientan la investigación hacia temas locales y a la resolución de problemas sociales, productivos y medioambientales, plantea nuevos desafíos en la valoración de los resultados e impacto que esa investigación produce, así como también de la transferencia e innovación. Este libro de actas reúne las ponencias presentadas en el Workshop Iberoamericano de estudios métricos de la actividad científica y tecnológica en temas locales/regionales, con aportes de autores de diferentes perfiles formativos y trayectorias, en un intento por contribuir a los debates teóricos y metodológicos para la obtención de métricas y visualizaciones derivadas de la producción científica de países iberoamericanos y la relación con indicadores del contexto económico y social. Los contenidos están organizados en tres ejes temáticos. El primero se enfoca en cuestiones relativas a las políticas y agendas de investigación; el segundo presenta diferentes aproximaciones metodológicas para el abordaje cuantitativo de la producción científica en temas locales/regionales, y el tercero recoge estudios de caso de un grupo de países de la región.

**Trabajos, Comunicaciones  
y Conferencias, 37**

ISBN 978-950-34-1742-3