La medición de la producción bibliográfica a través de indicadores bibliométricos

Diana Lucio-Arias
dlucio@ocyt.org.co

PROGRAMACIÓN

1. Sobre la medición de la ciencia, la tecnología y la innovación
2. Medición de la producción científica
   a. Indicadores bibliométricos
   b. Producción bibliográfica
   c. Bases de datos
3. La producción bibliográfica en la línea base de indicadores de Boyacá
   a. Libros y capítulo de libro
   b. Revistas en Publindex
   c. Producción científica en Scopus y Web of Science
      i. Colaboraciones en la producción científica del departamento.

OCyT

Sobre la medición de la ciencia, la tecnología y la innovación

Modelo (vigente) de medición de la ciencia y tecnología e innovación

insumos → **actividades** → **productos** → **impacto**

Dinero
Personas
Infraestructura

I+D
Servicios CyT
Formación
Apoyo

Revistas
Documentos científicos
artículos
Libros
Capítulos de libro
Patentes

Innovación

CAPACIDADES

Sectores de financiación

Sectores de ejecución

Menos estandarización

Para que medir la ciencia, la tecnología y la innovación?

- Rendición de cuentas
- Seguimiento y monitoreo
- Evaluación de impacto

Para apoyar procesos de toma de decisiones basados en la evidencia

Determinantes en la medición

- Robustez y transparencia de las metodologías utilizadas

- Reconocimiento de los condicionantes y limitaciones de la medición

- Calidad y disponibilidad de la información

- Necesidad de producir indicadores que permitan comparabilidad, pero también capturar elementos específicos a los distintos contextos

Medición de la producción científica

a. Indicadores bibliométricos

Indicadores bibliométricos?

- Dan cuenta de la producción científica de carácter bibliográfico
- Datos estadísticos construidos sobre las características de las publicaciones científicas, proveen información sobre prioridades de investigación y los procesos de difusión y transmisión del conocimiento generado en la investigación.
- Pueden ser delimitados a un individuo, una institución, una región a un país, o de acuerdo a características más cognitivas como temáticas, disciplinas científicas, áreas de la ciencia o revistas científicas

Indicadores bibliométricos como alternativa para medir la generación de conocimientos científicos

Neutrales, objetivos, cuantitativos, no intrusivos

Y, reduccionistas

Variables y niveles de análisis en estudios bibliométricos

	Micro /Individuo	Meso / Local	Macro / Global
Ejemplos de unidades relevantes	Persona, Grupo de investigación, departamento, publicación	Facultad, universidad, centro de investigación, especialidad, revista, política	País, región, conjunto de revistas, disciplinas científicas
Cuándo? (Análisis temporal)	Portafolio de financiamiento de un individuo	Cantidad de publicaciones que se derivan de una política en particular	Evolución de las publicaciones de un país
Dónde? (Análisis geoespacial)	Trayectoria de la carrera de un individuo	Distribución de la s publicaciones de mayor impacto en las facultades de una universidad	Distribución geográfica de contribuciones en una disciplina
Qué? (Análisis de temáticas)	Difusión temática de una publicación.	Estado de la investigación colombiana en biodiversidad	Panorama intelectual de la investigación en Colombia
Con quién? (Análisis de redes)	Colaboraciones sostenidas por un investigador	Redes de coautorías en una revista	Colaboraciones de un país

Adaptado de: Borner, K & Polley , D.E. (2014) *Visual Insights*. MIT Press

Importancia?

- Se usan como insumo para el diseño e implementación de políticas científicas, dada su capacidad de descripción, análisis y evaluación de la actividad investigativa y sus actores

- Son fundamentales en procesos de vigilancia científico-tecnológica, donde se combinan indicadores obtenidos de publicaciones con indicadores obtenidos de patentes

Profesores e investigadores

- Selección de revistas para publicar resultados de la investigación
- Reconocer líderes en campos científicos
- Encontrar trabajos altamente citados
- Monitorear tendencias

Instituciones

- Evaluar la propia investigación
- Diseñar políticas de investigación frente a las tendencias en dominios científicos..
- Preparación para hacer frente a temas de rankings

Revistas científicas y editoriales

- Evaluar la(s) revista(s) de acuerdo a exigencias de bases de datos para mejorar la visibilidad
- Conocer las tendencias en dominios científicos y encontrar “modelos”

Medición de la producción científica

b. Producción bibliográfica

1. Libros y capítulos de libro

2. Revistas científicas

CRITERIOS GENERALES DE CLASIFICACIÓN

Calidad Científica.

Calidad Editorial.

Estabilidad.

Visibilidad.

Impacto.

REVISTAS CIENTIFICAS

3. Documentos en revistas científicas

- Servicios de indexación y resumen
- No todas las revistas son iguales
- Distintos niveles de circulación

Medición de la producción científica: documentos y artículos científicos

c. Bases de datos

Fuentes de información utilizadas?

Consulta: Documentos (artículos y otro tipo) publicados en revistas indexadas en alguna de las bases que tengan la participación de al menos un autor afiliado a alguna institución Colombiana

- ISI Web of Science
- Scopus

Redalyc

Publindex

Web of Science y Scopus

El OCyT tiene acceso a las referencias bibliográficas de los documentos en revistas indexadas en éstas plataformas y publicadas después del 2001.

Mientras que el Web of Science tiene carácter de índice citacional, Scopus es una base bibliográfica. Es decir que WoS tiene un criterio más orientado a requisitos y criterios de calidad de revistas mientras que Scopus está orientado más a la exhaustividad.

Ambas bases están continuamente actualizando la información, la fecha de la consulta permite saber el estado de la información a una fecha dada.

La información cambia retrospectivamente.

En el OCyT consultamos todos aquellos documentos asociados a autores vinculados a instituciones Colombianas, esto quiere decir que nuestro criterio de búsqueda es país.

- El OCyT hace las consultas a las bases una vez al año, esto permite realizar algunas depuraciones a la información. No sería óptimo construir indicadores bibliométricos con consultas realizadas en diferentes momentos.

- Entre estas depuraciones, hacemos una “normalización” del nombre de instituciones

- Mientras que una institución particular puede realizar las consultas a las bases utilizando las diferentes variables del nombre de la institución, hacer este trabajo institución por institución no es eficiente para el OCyT. Sin embargo, se viene trabajando en un sistema de autoridades donde se recogen variantes de nombres para 500 instituciones

La fecha de la consulta y el criterio de ésta pueden incidir en que se presenten diferencias entre la información que maneja el OCyT y la que manejan cada una de las universidades. Sin embargo, mientras que la información del OCyT permite mirar información comparativamente (y crear indicadores de posicionamiento) dos consultas con distinto criterio realizadas en fechas distintas y con criterios diferentes **NO** debe ser usada para posicionar una institución respecto a otra.

La producción bibliográfica en la línea base de indicadores de Boyacá

a. Libros y capítulo de libro
b. Revistas en Publindex
c. Producción científica en Scopus
d. Colaboraciones científicas

a. Libros de investigación y capítulo de libro

Definición de Colciencias de libro resultado de investigación: *Una publicación original e inédita, cuyo contenido es el resultado de un proceso de investigación; que –previo a su publicación- ha sido* ***evaluado por parte de dos pares académicos****; que ha sido seleccionada por sus cualidades científicas como una obra que hace aportes significativos al conocimiento en su área y da cuenta de una investigación completamente desarrollada y concluida. Además, esta publicación ha pasado por procedimientos editoriales que garantizan su* ***normalización bibliográfica*** *y su disponibilidad.*

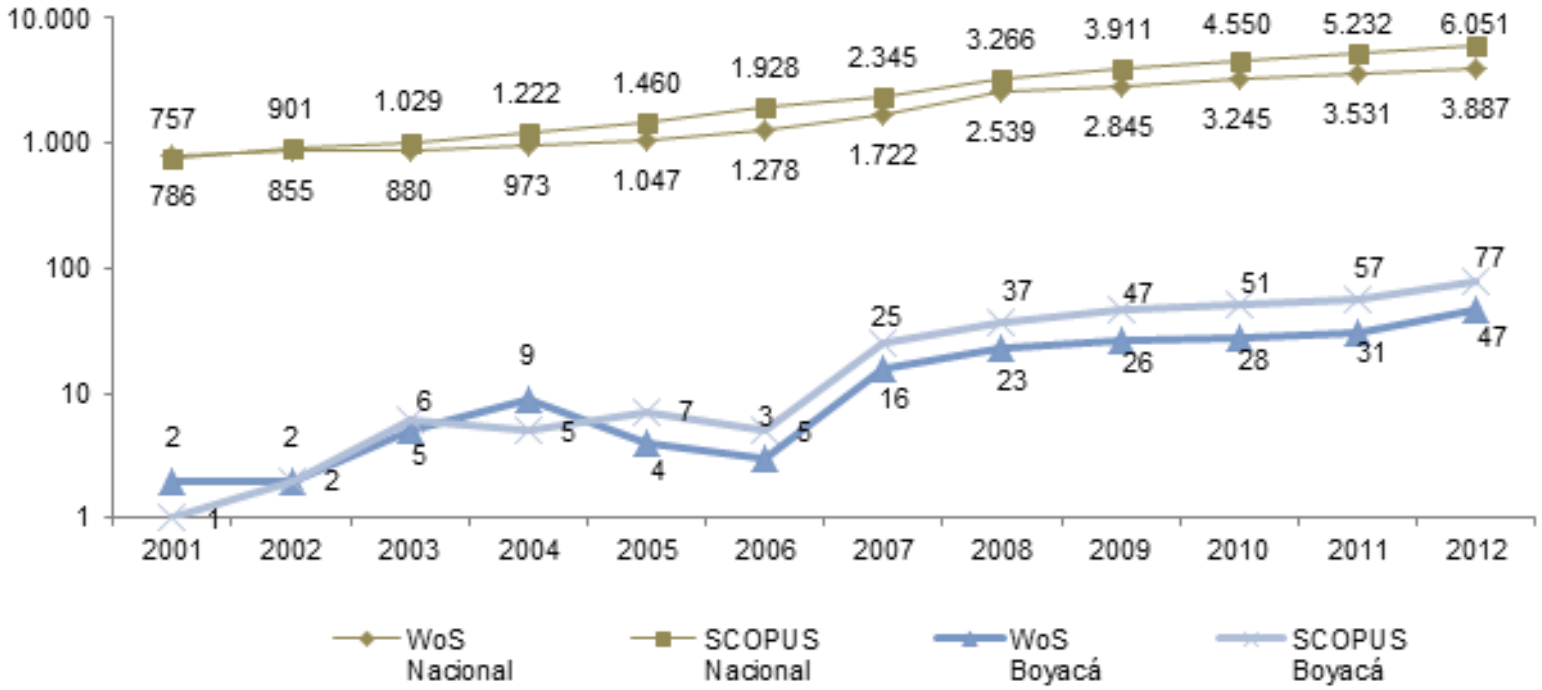
- ISBN (Con código de barras)
- Editorial y lugar de publicación
- Página legal (incluye
- Ficha de catalogación
- Tabla de contenido
- Bibliografía o referencias bibliográficas

b. Revistas en Publindex

Categoría	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	NA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3
C	2	2	0	2	2	3	2	2	2	2	11	11
Total	**2**	**2**	**0**	**2**	**2**	**3**	**2**	**2**	**3**	**4**	**13**	**15**

http://201.234.78.173:8084/publindex/

c. Producción científica en Scopus y WoS



Desagregaciones:

- Por áreas de la ciencia (revistas)
- Por tipo de documento
- Por tipo de colaboración
- Por tipo de institución

Web of Science

All Databases | Select a Database | Web of Science | Additional Resources

Search | Author Finder | Cited Reference Search | Advanced Search | Search History

Web of Science®

Advanced Search

Use 2-character tags, Boolean operators, parentheses, and set references to create your query. Results appear in the Search History at the bottom of the page.

Example: TS=(nanotub* SAME carbon) NOT AU=Smalley RE
#1 NOT #2 more examples | view the tutorial

CU=COLOMBIA

Search Searches must be in English

Restrict results by any or all of the options below:

All languages	All document types
English	Article
Afrikaans	Abstract of Published Item
Arabic	Art Exhibit Review

Booleans: AND, OR, NOT, SAME, NEAR

Field Tags:

TS= Topic
TI= Title
AU= Author
RID= ResearcherID
GP= Group Author
ED= Editor
SO= Publication Name
DO= DOI
PY= Year Published
AD= Address
OG= Organization
SG= Suborganization
SA= Street Address
CI= City
PS= Province/State
CU= Country
ZP= Zip/Postal Code
FO= Funding Agency
FG= Grant Number
FT= Funding Text
SU= Subject Area
WC= Web of Science Category
IS= ISSN/ISBN
UT= Accession Number

OCyT

Scopus

Document search | Author search | Affiliation search | Advanced search

Search tips

Search for: COLOMBIA in Affiliation Country

E.g., Japan

Add search field | **Search**

Limit to:

Date Range (inclusive)

Published 2001 to 2011

Added to Scopus in the last 7 days

Document Type

All

Subject Areas

- [x] Life Sciences (> 4,300 titles)
- [x] Health Sciences (> 6,800 titles. 100% Medline coverage)
- [x] Physical Sciences (> 7,200 titles)
- [x] Social Sciences & Humanities (> 5,300 titles)

Search

OCyT

Scopus - Analy... | Scopus - Docu... | Scopus - Analy... | Scopus - Docu... | Organize Scop... | what is a scien... | Science and te... | EPO - Espacenet
www.scopus.com/term/analyzer.url?sid=7BFB9046C9C8C6CCD028DBD9EFBD4A50.I0QkgbIjGqqLQ4Nw7dqZ4A%3a190&origin=resultslist&src=s&s=AFFIL(Boyaca)&sort=plf-f&sdt=cl&sot=b&sl=13&count=

Analyze search results

Export | Print | E-mail

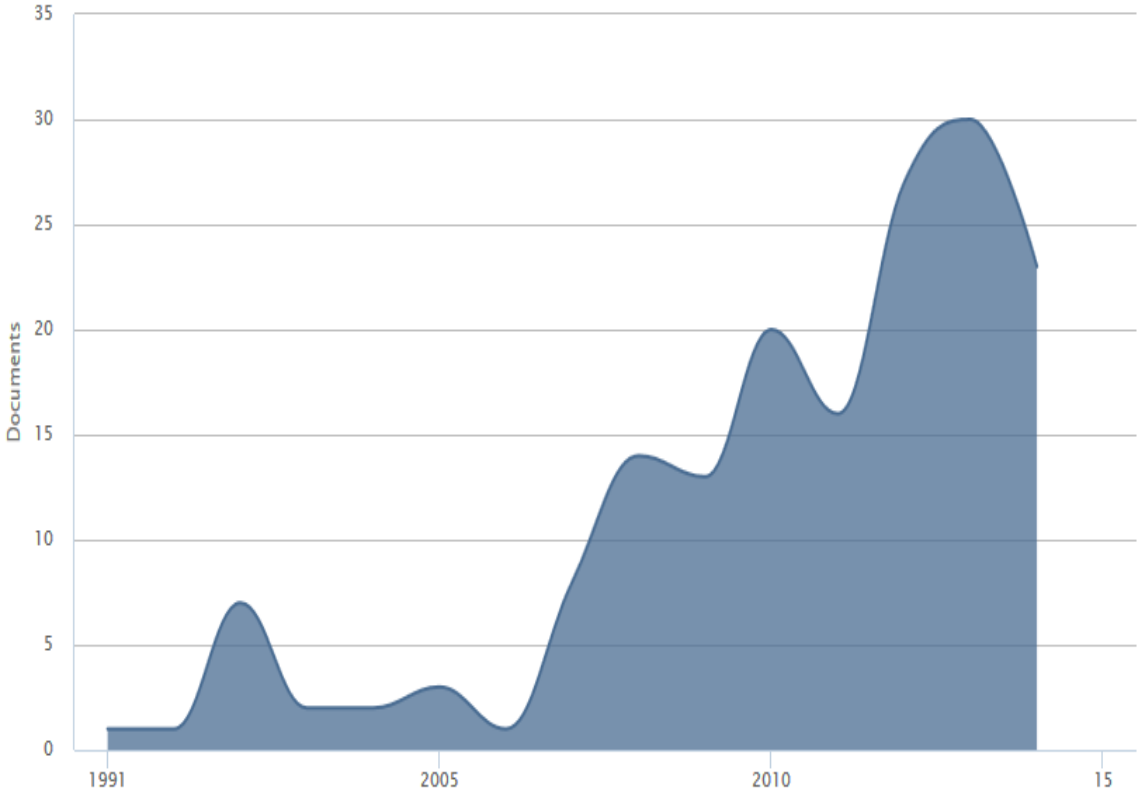
AFFIL (**boyaca**) AND (LIMIT-TO (AFFILCOUNTRY , **"Colombia"**)) Back to your search results

168 document results Choose date range to analyze: 1991 to 2014 Analyze

Year | Source | Author | Affiliation | Country | Document type | Subject area

Year	Documents
2014	23
2013	30
2012	27
2011	16
2010	20
2009	13
2008	14
2007	8
2006	1
2005	3
2004	2
2003	2
1999	7
1998	1

Documents by year



ES 06:01 p.m. 27/11/2014

Scopus - Docume... | Scopus - Analyze s... | Scopus - Docume... | Organize Scopus d... | what is a scientific ... | Science and techn... | EPO - Espacenet

www.scopus.com/results/results.url?sort=plf-f&src=s&st1=UPTC&st2=Boyaca&sid=7BFB9046C9C8C6CCD028DBD9EFBD4A50.I0QkgbIjGqqLQ4Nw7dqZ4A%3a1320&sot=b&sdt=b&sl=79&s=(AFFILORG(UPT

Scopus

Register | Login

Search | Alerts | My list | Settings

Help and Contact | Tutorials

(AFFILORG (uptc) AND NOT AFFILORG (boyaca)) AND PUBYEAR > 2000 AND PUBYEAR < 2013 Edit | Save | Set alert | Set feed

66 document results View secondary documents | Analyze search results

Sort on: Date Cited by Relevance ...

Search within results...

Refine

Limit to Exclude

Year

- 2012 (16)
- 2011 (10)
- 2010 (8)
- 2009 (14)
- 2008 (6)

Author Name

- Rojas, H. (12)
- Borda, G. (9)
- Reyes, P. (7)
- Casierra-Posada, F. (5)
- Martinez, J.J. (5)

Subject Area

- Agricultural and Biological Sciences (24)
- Engineering (14)
- Chemistry (11)

Export | Download | View citation overview | View Cited by | More...

Show all abstracts

1	An Optimized Method for Manufacturing a Clinical Scale Dendritic Cell-Based Vaccine for the Treatment of Glioblastoma View at Publisher	Nava, S., Dossena, M., Pogliani, S., (...), Finocchiaro, G., Frigerio, S.	2012	PLoS ONE	4
2	New reports of the genus baetodes needham and murphy (Ephemeroptera: Baetidae) from Colombia	Motta-Díaz, A., Nieto, C., Aranguren-Riaño, N.J.	2012	Entomotropica	0
3	Análisis básico del crecimiento en plantas de fresa (Fragaria sp.) expuestas a diferentes ambientes de radiación | [Basic growth analysis in strawberry plants (Fragaria sp.) exposed to different radiation environments]	Casierra-Posada, F., Peña-Olmos, J.E., Ulrichs, C.	2012	Agronomia Colombiana	1
4	Establecimiento de un protocolo para germinación de semillas de agraz (Vaccinium meridionale Swartz) | [Development of a germination protocol for blueberry seeds (Vaccinium meridionale Swartz)]	Castro, C., Olarte, Y., Rache, L., Pacheco, J.	2012	Agronomia Colombiana	2
5	Cinnamaldehyde hydrogenation over Ir/SiO2 and Ir/FeOx/SiO2 catalysts effect of FeOx on the activity and selectivity View at Publisher | Show abstract | Related documents	Martínez, J.J., Rojas, H., Castañeda, C., (...), Gómez-Cortés, A., Arenas-Alatorre, J.	2012	Current Organic Chemistry 16 (23), pp. 2791-2796	2 Cited by
6	Crecimiento de plantas de espinaca (Spinacia oleracea L.) expuestas a exceso de zinc y manganeso | [Growth of spinach plants (Spinacia oleracea L.) exposed to excess zinc and manganese]	Casierra-Posada, F., Ulrichs, C., Pérez, C.	2012	Agronomia Colombiana	1

Buscar en la página | Resaltar todo | Coincidencia de mayúsculas/minúsculas

ES 06:02 p.m. 27/11/2014

www.scopus.com/term/analyzer.url?sid=7BFB9046C9C8C6CCD028DBD9EFBD4A50.I0QkgbIjGqqLQ4Nw7dqZ4A%3a1560&origin=resultslist&src=s&s=(AFFILCITY(Tunja)+OR+AFFILCITY(sogamoso)+OR+AFFI

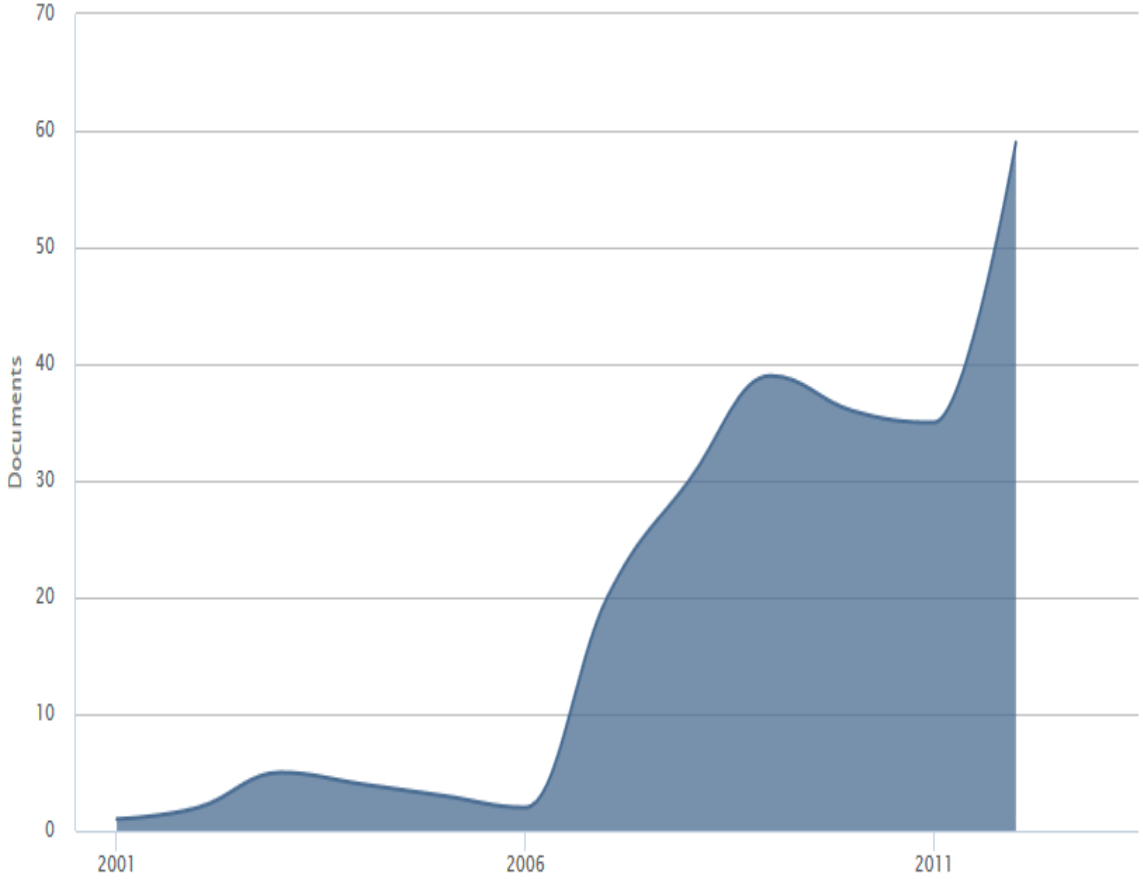
(AFFILCITY(**tunja**) OR AFFILCITY(**sogamoso**) OR AFFILCITY(**duitama**) OR AFFILCITY(**chiquinquira**) AND NOT AFFILORG(**boyaca**)) AND PUBYEAR > **2000** AND PUBYEAR < **2013** AND (LIMIT-TO(AFFILCOUNTRY, **"Colombia"**)) AND (LIMIT-TO(AFFILCOUNTRY, **"Colombia"**)) Back to your search results

236 document results Choose date range to analyze: 2001 to 2012 Analyze

Year | Source | Author | Affiliation | Country | Document type | Subject area

Year	Documents
2012	59
2011	35
2010	36
2009	39
2008	30
2007	20
2006	2
2005	3
2004	4
2003	5
2002	2
2001	1

Documents by year



d. Colaboraciones científicas

Tipo de Colaboración	2010	2011	2012
Sin colaboración	9	14	14
Intradepartamental	7	1	8
Interdepartamental	14	15	26
Internacional	21	27	29
Total documentos	51	57	77

TABLA CS

A	B	C	E	
NR	CS	DEPT	COUNTRY	CITY
n1	Instituto de Matematicas y Fisica, Universidad de Talca, Ta	Instituto de Matematicas y Fisica	Chile	Talca
n1	LLaboratorio de Investigacion y Desarrollo sobre Informat	LLaboratorio de Investigacion y Desarrollo sobre Informati	Colombia	Departamento de Fisica,
n1	Facultad de Educacion, Universidad Pedagogica y Tecnolo	Facultad de Educacion	Colombia	Tunja
n1	Estudis d'Informatica, Multimedia i Telecomunicacio, Uni	Estudis d'Informatica	Spain	Universitat Oberta de Cat
n2	Universidad Pedagogica y Tecnologica de Colombia, Facul	Universidad Pedagogica y Tecnologica de Colombia	Colombia	Grupo de Investigaciones
n2	Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomi	Universidad Nacional de Colombia	Colombia	Campus Universitario, Ca
n3	Universidad Pedagogica y Tecnologica de Colombia, Tunja	Universidad Pedagogica y Tecnologica de Colombia	Colombia	
n3	Universidad Nacional de la Plata, Buenos Aires, Argentina	Universidad Nacional de la Plata	Argentina	
n3	Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas aridas	Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas aridas-	Argentina	
n4	Department of Physics and Electronics, National Universit	Department of Physics and Electronics	Lesotho	Roma 180
n4	Escuela de Quimica, Universidad Industrial de Santander,	Escuela de Quimica	Colombia	Bucaramanga, AA 678
n4	Grupo de Investigacion en Materiales, Universidad Pontif	Grupo de Investigacion en Materiales	Colombia	Bucaramanga, AA 2932

Proceso

- Realizar descargas de las bases con las respectivas limitaciones

- Convertir archivos textuales a hojas de cálculo o bases de datos:
  - Science of Science (Sci2) Tool - https://sci2.cns.iu.edu/user/index.php
  - Science Assessment Integrated Network Toolkit (SAINT)- http://www.rathenau.nl/en/themes/project/bibliometric-software-tools/saint.html
  - BibExcel - http://www8.umu.se/inforsk/Bibexcel/
  - http://www.leydesdorff.net/software.htm
  -

Buenas prácticas

- La información contenida en las bases de datos de ISI y Scopus puede variar retrospectiviamente.
  - Construir con las distintas consultas una base de datos que permita justificar estos cambios

- El conteo de publicaciones sin tener en cuenta la cantidad de autores puede distorsionar los resultados
  - Utilizar conteos fraccionarios para la construcción de indicadores comparativos o rankings

- Las revistas son clasificadas por categorias cognitivas pero esta no se hace a nivel de artículo
  - Reconstruir clasificaciones con base a las referencias citadas por los artículos

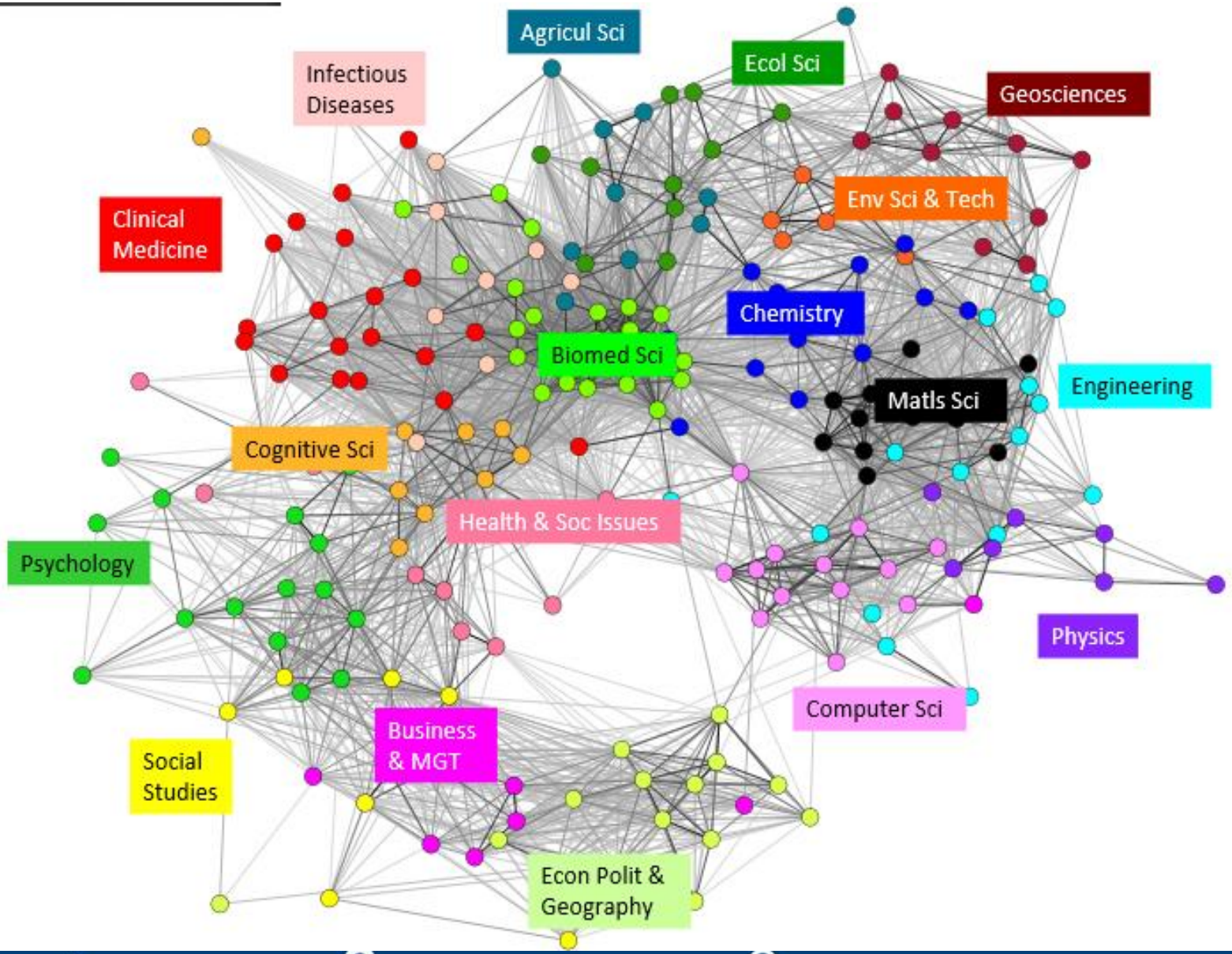
Dificultades

- No existen muchos repositorios nacionales exhaustivos que permitan construir indicadores sobre la producción bibliográfica nacional

- Los esfuerzos regionales al respecto apenas estan empezando y no son claros los criterios de inclusión de revistas

- Las bases reconocidas más exhaustivas tienen un costo, éste puede ser reducido si se realizan consorcios entre universidades para compartir accesos.
  - ISI= 13 mil USD ANUAL

Distribución disciplinaria de la investigación en Colombia



Links de interés

- Science of Science (Sci2) Tool - https://sci2.cns.iu.edu/user/index.php
- Science Assessment Integrated Network Toolkit (SAINT)- http://www.rathenau.nl/en/themes/project/bibliometric-software-tools/saint.html
- BibExcel - http://www8.umu.se/inforsk/Bibexcel/
- Loet Leydesdorff http://www.leydesdorff.net/software.htm
- Herammienta para convertir información en base de datos: http://iv.slis.indiana.edu/lm/lm-kdvis.html
- Programas para el análisis y/o visualización de redes:
  - pajek.imfm.si/doku.php
  - https://gephi.org
  - Vosviewer.com
  - Visone.info
- Modulo de visualización de la información de la universidad de indiana: http://ivmooc2014.appspot.com/home
- Places and spaces, mapping science: http://scimaps.org/