



Title: La colaboración científica entre los investigadores de la Red Temática de Bioenergía en México

Author: Salustia Teresa, CANO-IBARRA, Patricia, GALVÁN-MORALES, Víctor
Manuel, LIRA-FLORES

Editorial label ECORFAN: 607-8534
BCIERMMI Control Number: 2018-03
BCIERMMI Classification (2018): 251018-0301

Pages: 14

RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.

244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 | 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Antecedentes



Promover el uso de bioenergía sostenible en el país a través de la interacción de los diferentes actores en ciencia, tecnología e innovación en los diversos sectores de la sociedad.

Aliados

La Red Mexicana de Bioenergía (REMBIO), El Centro Mexicano de Innovación en Bioenergía (CEMIEBio), La Red Temática de Sustentabilidad energética, Medio ambiente y Sociedad (Red SUMAS).



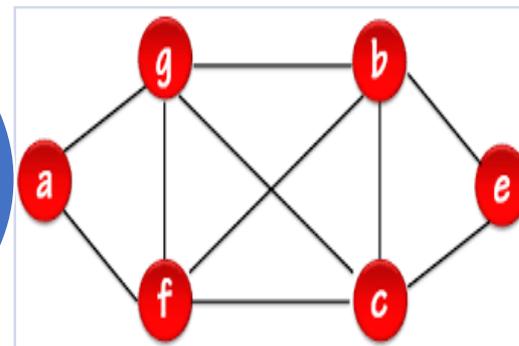
**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**

Introducción

Colaboración
científica

*Análisis
bibliométrico
*Análisis Redes
complejas

Redes
complejas
(Análisis de
grafos)



Nodos: Integrantes de la Red

Aristas: coautorías de artículos científicos en revistas de prestigio

Introducción

- Variables

Estructura

Nodos y aristas

Longitud, diámetro y densidad

Coeficiente de agrupamiento (clustering)

Centralidad

Grado nodal (degree node)

Grado de cercanía (closeeness)

Grado de intermediación (betweenness)



Introducción

- **Algoritmo para obtener la información** de la coautoría de los investigadores miembros de la red en artículos publicados en revistas que pertenecen al consorcio Conricyt

La extracción convierte los datos que se obtienen de las páginas de Conricyt por selección de la RTB en el esquema de búsqueda general del sitio del consorcio



La transformación principal de los datos se hace mediante la aplicación de pre-procesamiento de datos hecha en lenguaje programación java y teniendo como entrada el conjunto de datos extraído en el inciso anterior.



Para el presente procedimiento la carga se hace más como un proceso de limpieza que permita determinar valores precisos para las variables a investigar



Los datos de los investigadores que se obtuvieron se revisaron en un proceso de comparativas por el tipo de resultado obtenido debido a abreviaciones, formato de referencia de la revista (APA, Chicago, IEEE, etc).



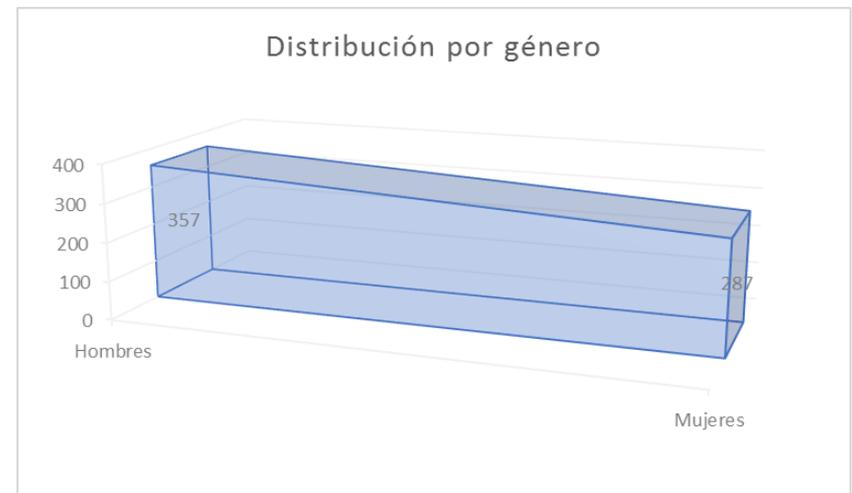
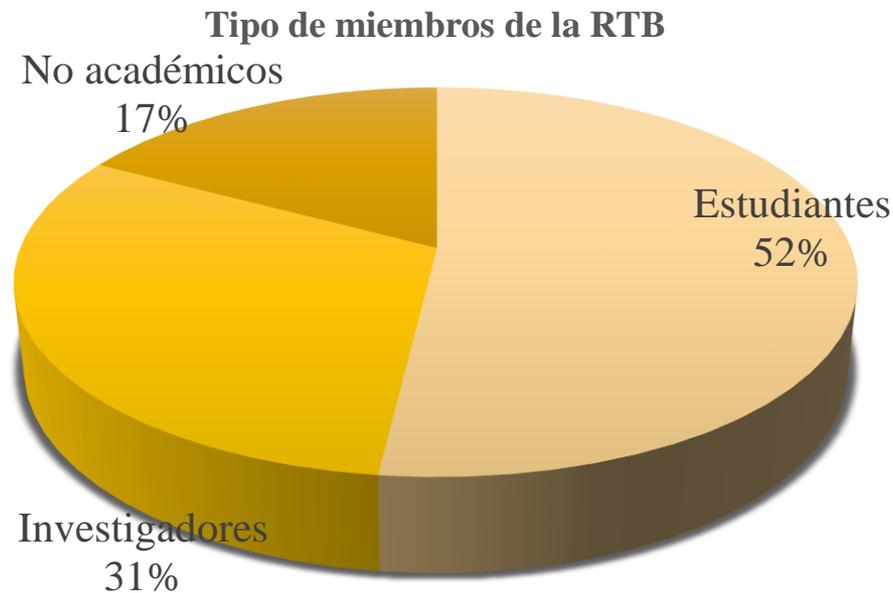
Se entrega un archivo en formato CSV



Método

- Es una investigación cuantitativa
- Basada en el análisis de redes sociales utilizando la coautoría en artículos publicados en revistas que pertenecen al consorcio Conricyt.
- los investigadores analizados son miembros de la Red Temática de Bioenergía, durante un periodo de los años 2014 al 2017.
- Se integró la información a una base de datos, utilizando un algoritmo.
- Se utilizaron los softwares Gephi y Cytoscape para el análisis de redes

644 integrantes

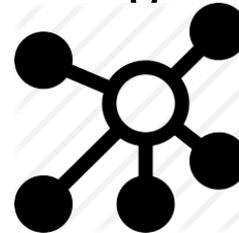


Resultados

- **Variables de estructura**
- Se analizaron a los 200 investigadores

54 aristas

Relación de
colaboración



57 nodos

28% de colaboración

- **Densidad**
- Proporción de contactos que tiene lugar en una red en relación al total de vínculos posibles, en este caso es de 0.034, es una medida muy baja, y confirma la idea de la escasa conectividad de la red, ya que solo alcanza un 3.4% respecto al potencial de conexión entre los investigadores se debe en gran parte a la existencia de una cantidad considerable de nodos desconectados totalmente de la red

- **Variables de estructura**

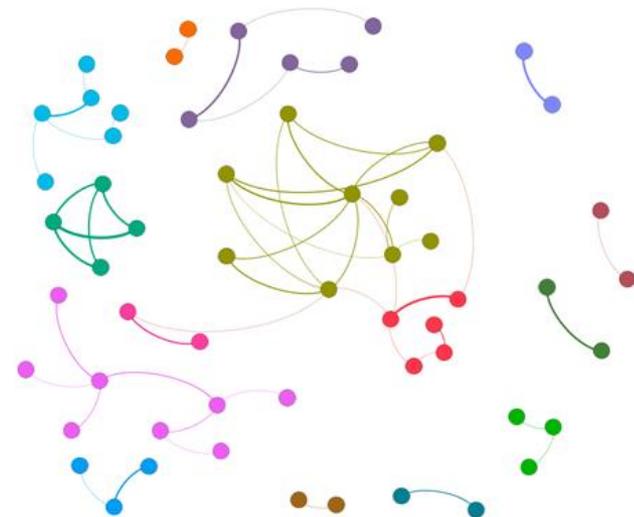
Coeficiente de agrupamiento (clustering coefficient)

21.5%

Es una medida de grado en el que los nodos de una red tienen a agruparse entre ellos.

Modularidad (modularity)

Agrupamiento en comunidades
14 sub grupos



Resumen de medidas de centralidad y coeficiente de agrupación

Id	Degree	Betweenness	Closeness	Clustering
6	7	38	0.555556	0.333333
29	6	33.666667	0.517241	0.266667
14	4	15	0.636364	0
47	4	41.166667	0.5	0.166667
57	4	5.166667	0.405405	0.333333
83	4	27	0.416667	0.166667
228	4	8	0.454545	0.5
34	3	14	0.636364	0
68	3	1	0.416667	0.666667
174	3	8	0.714286	0
224	3	0.5	1	0.666667
267	3	0.5	1	0.666667
9	2	1	1	0
16	2	26	0.375	0
71	2	6	0.466667	0
96	2	3	0.571429	0
109	2	4	0.555556	0
113	2	4	0.555556	0
143	2	0	0.75	1
148	2	14	0.365854	0
168	2	3	0.571429	0
177	2	0	0.394737	1
196	2	2	0.375	0
201	2	0	0.75	1

Conclusiones

- Es una red de colaboración muy poco conectada, pues de todas las posibilidades apenas existen un 3.4 % .
- A pesar de ello, cada investigador se relaciona con un promedio de 2 investigadores y los más alejados de toda la red están separados por 6 vínculos siendo el promedio de distancia más corta entre nodos 2.4, es decir conexiones de vecinos relativamente cercanos.
- Se identificaron 14 subgrupos, el más grande tiene nueve investigadores, seguido de un subgrupo con ocho, uno de seis y dos de cinco investigadores, se puede considerar como los grupos de colaboración más fuertes.
- Existe casi un 25% de probabilidad de que dos investigadores conectados entre sí, estén directamente conectados a un tercer investigador (coeficiente de agrupamiento de la red).

Conclusiones

- En relación con los resultados obtenidos con respecto a las variables de centralidad se puede observar que los investigadores 6 y 9 son quienes tiene un mayor grado de centralidad, en otros términos, se pueden considerar como los de mayor liderazgo.
- Los investigadores 47 ,6 y 29 tienen los mayores grados de intermediación es decir son los más influyentes y con mayor capacidad de comunicación, los investigadores pertenecen principalmente a la UNAM campus Juriquilla, al Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C., al Instituto Tecnológico de Orizaba y a la Universidad Tecnológica de Jalisco.

Conclusiones

- Se debe aprovechar la posición de estos investigadores para promover un mayor y mejor trabajo de colaboración científica, pero por otro lado es necesario considerar si este fenómeno pueda deberse a un círculo cerrado de investigadores que no permitan el acceso a nuevos investigadores.
- Finalmente se recomienda realizar el análisis de colaboración científica periódicamente cada tres o cuatro años y extender a otras revistas, pues el análisis se realizó únicamente a las revistas dentro del consorcio Conricyt y utilizar como un indicador dicha colaboración para verificar si se está cumpliendo los fines para los que fue creada la red Temática de Bioenergía.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)