

DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Administración

No. 157, ISSN: 2463-1892
Septiembre de 2020

Atlas de la investigación en administración en América Latina Vol. 3

Julián David Cortés Sánchez



Universidad del
Rosario

**Atlas de la investigación en administración
en América Latina
Vol. 3**

Documento de investigación No. 157

Julián David Cortés Sánchez

Universidad del Rosario
Escuela de Administración
Editorial Universidad del Rosario
Bogotá D.C.
2020

Atlas de la investigación en administración en América Latina. Vol.3 / Julián David Cortés-Sánchez. -- Bogotá: Universidad del Rosario. Escuela de Administración, 2020.
45 páginas: ilustraciones (Documento de Investigación; No. 157, septiembre 2020)
Incluye referencias bibliográficas.
ISSNe: 2463-1892

1. Administración -- América Latina -- investigaciones. 2. Investigación científica.
3. Administración --innovaciones tecnológicas. 4. Bibliometría. 5. Revistas científicas. I.
Cortés-Sánchez, Julián David. II. Universidad del Rosario. III. Título.

658 SCDD 20

Catalogación en la fuente -- Universidad del Rosario. CRAI

JAGH

septiembre 2 de 2020

Julián David Cortés Sánchez

Corrección de estilo
Lina Morales

Diagramación
Fredy Johan Espitia Ballesteros

Editorial Universidad del Rosario
<http://editorial.urosario.edu.co>

ISSNe: 2463-1892

* Las opiniones de los artículos sólo comprometen a los autores y en ningún caso a la Universidad del Rosario. No se permite la reproducción total ni parcial sin la autorización de los autores.
Todos los derechos reservados.

Primera edición: Septiembre de 2020
Hecho en Colombia
Made in Colombia

Contenido

Redes de coocurrencia de palabras clave de los países de América Latina en su posición geopolítica	8
Introducción	9
1. Metodología	11
1.1. Método.....	11
1.2. Datos, <i>software</i> y acceso abierto.....	12
2. Resultados y discusión	14
2.1. América Latina (2014-2018)	19
2.2. Argentina.....	20
2.3. Bolivia.....	21
2.4. Brasil	22
2.5. Chile	23
2.6. Colombia	24
2.7. Costa Rica	25
2.8. Cuba	26
2.9. Ecuador.....	27
2.10. El Salvador	28
2.11. Guatemala	29
2.12. Honduras.....	30
2.13. México	31
2.14. Nicaragua.....	32
2.15. Panamá.....	33
2.16. Paraguay	34
2.17. Perú.....	35
2.18. Puerto Rico.....	36
2.19. República Dominicana	37

2.20. Uruguay.....	38
2.21. Venezuela	39
Conclusiones.....	41
Referencias.....	43

Atlas de la investigación en administración en América Latina Vol. 3

Julián David Cortés Sánchez*

Agradecimientos

A Tito Simón y Flor Marina. También a Sara Posada, por la diagramación de las redes de cocitaciones en el mapa de América Latina y por ayudarme a pulir mi sentido de la estética y del orden.

Resumen

Este documento presenta el tercer volumen del *Atlas de la investigación en administración en América Latina*. Se empleó la técnica de coocurrencia de palabras (CP) o *co-word analysis* a una muestra de más de 17 000 artículos del campo de negocios, administración y contabilidad indexados en la base de datos bibliográfica Scopus publicados por autores de América Latina (ALC). Se modelaron y visualizaron las redes de CP para ALC y para cada uno de los países, además de computar la densidad e intermediación de las redes y de los nodos, respectivamente. Las palabras y términos clave de mayor intermediación fueron *desarrollo sostenible*, *toma de decisiones* y *modelos matemáticos*. Las demás palabras y términos clave con elevada intermediación no redundaron con los artículos explorados

* Profesor principal, Escuela de Administración y Negocios, Universidad del Rosario (Colombia); investigador invitado, Instituto para el Desarrollo de Fudan, Universidad de Fudan (China). Correo electrónico: julian.cortess@urosario.edu.co

en los dos anteriores volúmenes, enriqueciendo así el marco explicativo del *Atlas*. Al igual que el primer y el segundo volumen, se proveen los datos en acceso abierto.

Palabras clave

Investigación en administración, América Latina, bibliometría, mapas de ciencia, coocurrencia de palabras clave, *co-word analysis*.

Abstract

This document presents the third volume of the *Atlas of Management Research in Latin America*. The technique of co-word analysis was applied to a sample of more than 17 000 articles in the field of business, management and accounting indexed in the Scopus bibliographic database published by authors from Latin America (LAC). The co-word networks for LAC and for each of the countries were modeled and visualized, in addition to computing the density and betweenness for both the networks and nodes, respectively. The keywords and terms with the highest betweenness were *sustainable development*, *decision-making*, and *mathematical models*. The remaining keywords and terms did not duplicate the articles explored in the previous two volumes, thus enriching the explanatory framework of the *Atlas*. Like the first and second volumes, the data are provided in open access.

Keywords

Management research, Latin-America, bibliometrics, science mapping, co-word analysis.

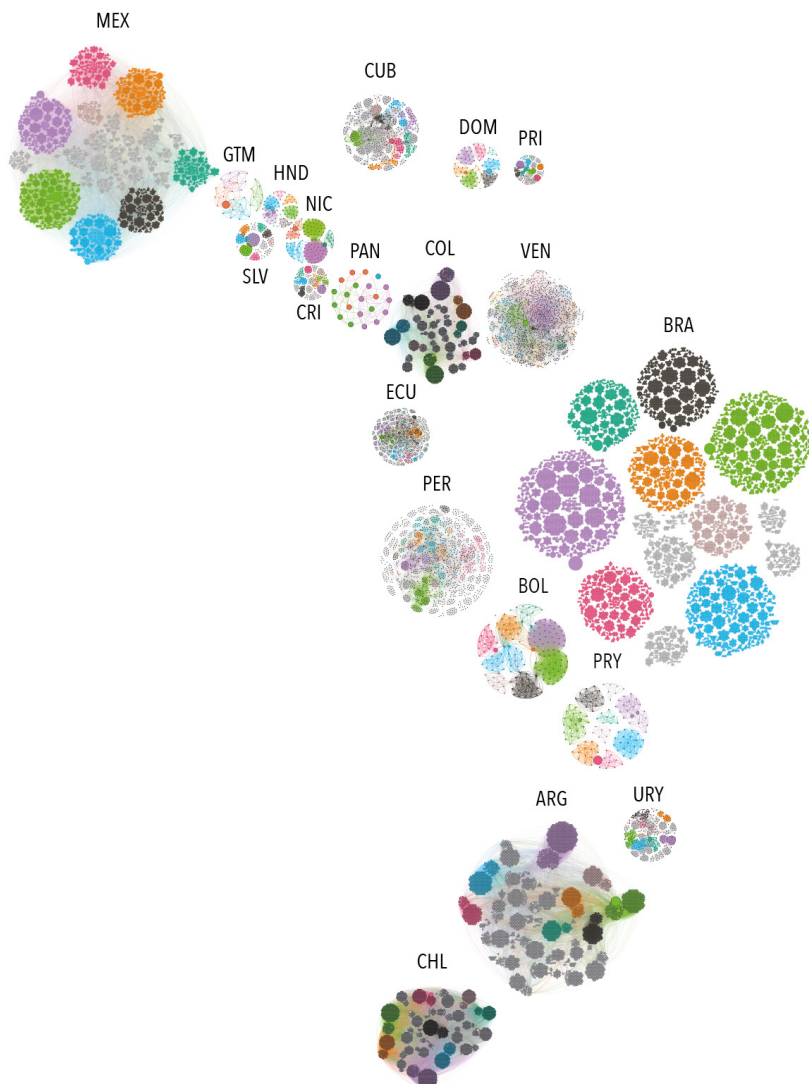
Resumo

Este documento apresenta o terceiro volume do *Atlas da investigação em gestão na América Latina*. Empregou-se a técnica de co-ocorrência de palavras (CP) ou *co-word analysis* a uma amostra de mais de 17 000 artigos do campo do sector empresarial, da gestão e da contabilidade, indexados na base de dados Scopus e publicados por autores da América Latina (ALC). As redes foram modeladas e visualizadas para a ALC e para cada um dos países, além de se calcular a densidade e a intermediação das redes e dos respectivos nós. As palavras e expressões chave de maior intermediação foram *desenvolvimento sustentável, tomada de decisões e modelos matemáticos*. As outras palavras e expressões com elevada intermediação não foram as mesmas dos artigos explorados nos volumes anteriores, enriquecendo assim o âmbito explicativo do *Atlas*. Tal como com o primeiro e o segundo volume, os dados são de acesso livre.

Palavras-chave

Investigação em gestão, América Latina, bibliometria, mapas de ciência, correlação de palavras chave, *co-word analysis*.

Redes de coocurrencia de palabras clave de los países de América Latina en su posición geopolítica



Ahora bien, es evidente que, cuando el observador mira esos mapas y esos países explicados, ve una descripción real en forma agradable, pero aparte de eso tiene que conocer las descripciones de las provincias y el aspecto de sus pueblos, su vestido y sus adornos y los caminos practicables y sus distancias en millas y farsangs y todas las maravillas de sus tierras atestiguadas por viajeros y mencionadas por escritores itinerantes y confirmadas por narradores. Así, después de cada mapa hemos introducido todo lo que hemos juzgado necesario y conveniente en su lugar apropiado en el libro.

AL-IDRISI, Libro de Roger.

Introducción

Este documento presenta el tercer volumen del *Atlas de la investigación en administración en América Latina*. Los anteriores dos volúmenes discutieron los hallazgos de la cartografía científica (*science mapping*) de la investigación en negocios, administración y contabilidad (*business, management and accounting*) publicada en América Latina (ALC) empleando dos técnicas bibliométricas: acoplamiento bibliográfico [1] y cocitaciones [2]. En esta tercera entrega se explora la coocurrencia de palabras (*co-word analysis*) (CP) [3], cuyo criterio se presentará en la sección “1. Metodología”. Mientras que en los dos primeros volúmenes se exploraron redes basadas en citas, en este volumen se explora una red basada en palabras y términos clave (*i. e.*, conceptos).

En las conclusiones del segundo volumen del *Atlas*, se señalaron las concordancias y divergencias frente al primer volumen, a saber (ver “Conclusiones” [2]):

En primer plano, los estudios en la intersección de ambos volúmenes son: multilaterales (multinacionales en mercados emergentes), proyectos de producción limpia y responsabilidad social empresarial. En segundo plano, los campos/temas/especialidades señalados aquí [segundo volumen] y que no son redundantes en el primer volumen son los desarrollos teóricos/conceptuales para el robustecimiento de la metodología de estudio de caso y la teoría de la firma, la perspectiva basada en los recursos, acompañada de contribuciones relacionadas con valor de marca, aprendizaje organizacional y teoría de los *stakeholders*. Lo anterior seguido de estudios sobre liderazgo, cultura organizacional y su relación con la estrategia, y la relación de la estrategia con las prácticas contables. Adicionalmente, investigaciones sobre teoría del comportamiento, comprendiendo factores como la autoeficacia y la gestión de la impresión, en el plano organizacional, y el individualismo y colectivismo, a nivel nacional, cierran los estudios aquí identificados sin aparición en el primer volumen.

La técnica de CP complementa sustancialmente los hallazgos de los primeros dos volúmenes. Por ejemplo, el término con mayor intermediación identificado en ALC —además de Brasil y República Dominicana— fue el de *desarrollo sostenible* (*sustainable development*). En los demás países de la región —si bien el término está presente— su intermediación es antagónica.

Estudios previos del campo de la administración en donde se ha implementado la CP ahondan en temas como la gestión (estratégica) del conocimiento, la tecnología y la innovación [4], [5], [6], [7], seguida de la estrategia [8] y

su despliegue en las prácticas de recursos humanos [9]. Otros avances han surgido desde el emprendimiento y las empresas familiares [10], resiliencia en la cadena de suministro [11] y mercadeo [12]. Estudios en esta línea publicados por autores de ALC incursionaron en diversos temas, desde resultados de la innovación, pasando por el emprendimiento social, hasta la gestión de la cadena de suministro [1].

En la misma línea de las limitaciones identificadas en los dos primeros volúmenes, los anteriores estudios emplean principalmente la base de datos bibliográfica Web of Science (WoS) (*e. g.*, ver [10]) o se concentran en un conjunto limitado de revistas —en ocasiones solo una revista— (*e. g.*, ver [4], [5]) en donde muy pocos autores de ALC figuran como autores. Por ejemplo, menos del 2% de autores afiliados a universidades de Brasil han figurado como coautores entre el *top-500* que han publicado en la revista *Research Policy* durante 2009-2018 [13].

Consolidando estas limitaciones y otras señaladas en la “Introducción” del primer volumen del *Atlas* en el plano de productividad e incidencia [1], el objetivo de este tercer volumen es identificar la estructura y los puentes conceptuales y temáticos de la investigación en administración de ALC durante el período 1998-2018 a través de la CP. Las siguientes tres secciones presentan los aspectos metodológicos, los resultados y la discusión; y, por último, las conclusiones.

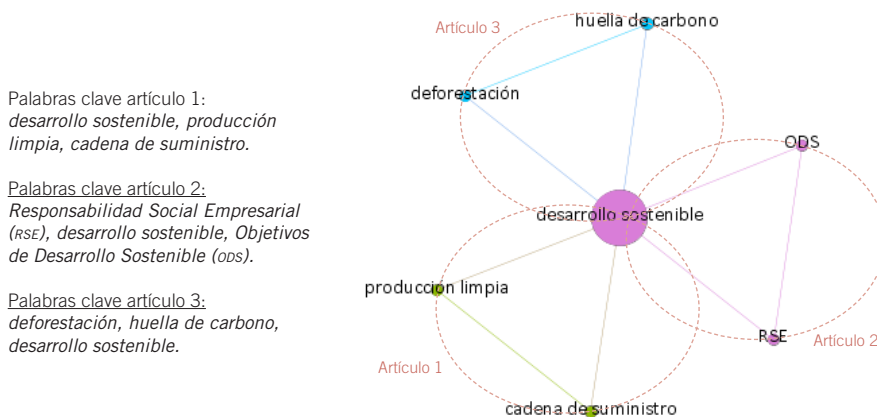
1. Metodología

1.1. Método

En el caso de las palabras clave (*keywords*) o términos clave (dos o más palabras) de documentos académicos, el criterio de CP estipula que dos palabras son coocurrentes si se encuentran en un mismo conjunto de palabras clave de un documento académico. La figura 1 ejemplifica el análisis de CP de las palabras clave de tres artículos distintos. A la izquierda de la figura 1 se observan tres conjuntos de palabras clave y a la izquierda, cómo se modelarían y visualizarían estos conjuntos a través del análisis de redes sociales.

Cada uno de los tres conjuntos de palabras clave puede modelarse como un triángulo: tres nodos conectados, pues existe coocurrencia al aparecer como las palabras clave de un mismo artículo. Después de modelar los tres conjuntos de palabras clave, el término *desarrollo sostenible* emerge como el de mayor intermediación, pues aparece en los tres conjuntos de palabras clave. Las aristas (enlaces) no son dirigidas (*i. e.*, los enlaces no tienen dirección) ni ponderadas (*i. e.*, los enlaces no tienen un mayor peso que otros). En próximas fases del proyecto se considerarán estas excepciones.

Figura 1. Ejemplo de coocurrencia de palabras clave entre tres artículos (izquierda) y red resultado de la coocurrencia (derecha)



Para determinar las palabras clave de los artículos, se implementó el sistema de KeyWords Plus de Clarivate Analytics [24]. Este sistema genera automáticamente palabras clave basado en el título de los artículos y las referencias citadas, así se eliminan palabras como *artículo*, *SPSS*, *análisis de regresión*, entre otras. Las palabras clave deben aparecer más de dos veces para ser consideradas por el sistema, así se asegura la relevancia de las palabras clave computada a través de la similitud entre el título y las referencias de un artículo.

Se calcularon la densidad e intermediación de cada una de las redes y nodos. Sus ecuaciones correspondientes se encuentran en la sección “1.2. Métodos” del primer volumen del *Atlas* [1]. En resumen, la densidad se define como la proporción de enlaces en una red en relación con el total de enlaces posibles (*i. e.*, una densidad de uno (1) significa que *todos* los nodos de la red se encuentran conectados mutuamente; los nodos corresponden a las palabras o términos clave). Así pues, entre mayor sea este indicador, mayor es la homogeneidad de palabras con coocurrencia. La intermediación, en segundo lugar, se define como la capacidad de un nodo de ser un intermediador del flujo de información entre cúmulos (clúster) de palabras clave. Un nodo con una intermediación elevada tendría la capacidad de interconectar diferentes áreas de la red. Por ejemplo, la intermediación del término *desarrollo sostenible* presentado y discutido en la figura 1 exhibiría una intermediación de 1 (la más elevada), pues tiene la capacidad de conectar los tres cúmulos de la red y, además, todos los componentes de esta red.

1.2. Datos, *software* y acceso abierto

Se empleó la misma base de datos bibliográficos, muestra de artículos y *software* que en los dos primeros volúmenes del *Atlas*. Para resumir: la base de datos bibliográfica empleada fue Scopus, de donde se extrajo información de 17768 artículos indexados en el campo de administración, negocios y contabilidad (*business, management and accounting*) durante el período 1998-2018 en donde figuró al menos un autor con afiliación a alguna institución localizada en ALC. La sección “1.1. Datos” del primer volumen del *Atlas* [1] presenta información adicional sobre producción por país, número

de autores, artículos por investigador, entre otros. Los *softwares* y paquetes de R [14] empleados fueron *Gephi* [15], *bibliometrix* [16] e *igraph* [17], respectivamente. La mayoría de redes se modelaron con el algoritmo *circu-lar graph* [18] con uso en ocasiones del algoritmo Fruchterman-Reingold [19]. Cuando se empleó el primero (*e. g.*, ALC, Brasil, Colombia, o Brasil) el tamaño de los nodos (esferas) es proporcional al número de conexiones; cuando se empleó el segundo, el tamaño es proporcional a su intermediación. Por su tamaño y por limitaciones de procesamiento, la red de ALC se analizó para los años 2014-2018.

De la misma manera que en los anteriores volúmenes, se proveen los datos de la investigación en acceso abierto. Escaneando el código QR (figura 2) o siguiendo el enlace: https://research-data.urosario.edu.co/dataverse/atlas_administracion_latam, se tiene acceso a los siguientes *datasets*:

- a. Redes de ALC y de cada uno de los países en formato GML (*Graph Modeling Language*).
- b. Redes de ALC y de cada uno de los países en formato SVG (*Scalable Vector Graphics*).
- c. Archivos con métricas de centralidad de ALC y de cada uno de los países en formato CSV (*Comma-Separated Values*).

Figura 2. Código QR para acceso abierto al repositorio de archivos y mapas



2. Resultados y discusión

Los resultados se discuten bajo la luz de los hallazgos de los primeros dos volúmenes del *Atlas*. Segundo, se presentan las redes de CP de ALC y de cada uno de los países de la región con las palabras y términos clave de mayor intermediación (figuras 3 a 23). Por último, la discusión se amplía integrando las conclusiones de hallazgos previos en donde también se implementó la CP a nivel regional sobre innovación, la evolución del concepto de estrategia y la resiliencia de la cadena de suministro.

En la mayoría de los países, la palabra clave con mayor intermediación fue su propio nombre (*e. g.*, para Colombia: *Colombia*). En estos casos se seleccionó la segunda palabra clave con mayor intermediación. La tabla 1 presenta el resumen de los resultados: número de enlaces, nodos, densidad de la red y nodo con mayor intermediación en ALC y en cada país. Se contrastan con los hallazgos del primer y segundo volumen del *Atlas*. Para simplificar el contraste, se propone un indicador de coherencia (iCoherencia) que consiste en identificar si la palabra clave con mayor intermediación de cada uno de los países también se encuentra en los documentos de mayor intermediación en los dos volúmenes anteriores del *Atlas*. Si el indicador es igual a uno (1), quiere decir que la palabra clave se encontró en ambos documentos; si es igual a 0,5, quiere decir que se encontró en un documento; y si es igual a cero (0), quiere decir que no se encontró en ninguno.

Se halló un índice de coherencia de 0,5 y 0,25 para ALC y República Dominicana, respectivamente. El término *desarrollo sostenible* (*sustainable development*) fue el de mayor intermediación en ALC, además de Brasil y República Dominicana. Ese término se encontró en el artículo “Organizational antecedents and capabilities for sustainable supply chain management in developing economies: the case of Colombian focal firms” —que exhibió la intermediación más elevada en ALC en el primer volumen del *Atlas*—, y en el artículo “The Mediating roles of the overall perceived value of the ecotourism site and attitudes towards ecotourism in sustainability through the key relationship ecotourism” —que exhibió la mayor intermediación para el caso de República Dominicana en el mismo volumen—. En este último caso, se identificó un término asociado al de *desarrollo sostenible*:

sostenibilidad o *sustainability*. No se identificó otro índice de coherencia diferente a cero. De este modo, las palabras clave con elevada intermediación que se identificaron aquí no redundan en los hallazgos de los dos anteriores volúmenes del *Atlas* en lo relacionado con la identificación de los artículos y las palabras clave con mayor intermediación.

Los términos que siguieron en segundo y tercer lugar en nivel de intermediación en ALC fueron: *toma de decisiones* (*decision making*) y *modelos matemáticos* (*mathematical models*). El primero también fue el de mayor intermediación en los casos de Chile, Cuba, Ecuador, Nicaragua y Perú, mientras el segundo en el de Argentina y Venezuela. De manera ilustrativa, se presentan definiciones seminales o de relativo consenso. En primer lugar, en el *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo* de 1987 se define el *desarrollo sostenible* como “[...] el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” [20, p. 23]. Segundo, el proceso de *toma de decisiones* describe cómo los individuos toman decisiones entre alternativas deseables [21]. Ha sido investigado desde la psicología, la economía y las matemáticas [21]. Además, cubre la teoría de las elecciones no riesgosas (*riskless*) y su aplicación a la economía del bienestar, transitividad en las elecciones, la teoría de juegos y las funciones estadísticas de las decisiones [21]. Y tercero, los modelos matemáticos son empleados en ciencias naturales e ingeniería con el fin de comprender sistemas complejos y optimizar procesos industriales, y son construidos con base en aplicaciones prácticas [22], [23].

Tabla 1. Resultados análisis de redes sociales para las redes de coocurrencia de palabras para ALC y países de la región y coherencia de resultados con los dos volúmenes anteriores del *Atlas*

PC	País/región	# nodos	# enlaces	Densidad	Intermediación	Documentos con mayor intermediación con AB	Documento con mayor intermediación con CC	iCoherencia
	Chile	5353	62308	0,004	0,10	"Engaging Taiwan and overcoming its protectionism: an analysis of the case of meat trade"	"International expansion of emerging market enterprises: a springboard perspective"	(0+0)/2=0
	Cuba	810	7684	0,023	0,20	"Bridging universities and industry through cleaner production activities. Experiences from the Cleaner Production Center at the University of Cienfuegos, Cuba"	"Comparative life cycle assessment of four alternatives for using by-products of cane sugar production"	(0+0)/2=0
	Ecuador	1589	16315	0,013	0,10	"Attitudes towards women's career advancement in Latin America: the moderating impact of perceived company international proactiveness"	"Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity"	(0+0)/2=0
	Nicaragua	124	1826	0,239	0,16	"Creating sustainable value in the hospitality industry: a (critical) multi-stakeholder study in the Dominican Republic"	"On capitalist underdevelopment"	(0+N(A))/2=0
	Perú	1525	16849	0,014	0,10	"Liberal thought in reasoning on CSR"	"Convergent stakeholder theory"	(0+0)/2=0
<i>Sustainable development</i>	América Latina	28263	518707	0,001	26168951,00 (sin normalizar)	"Organizational antecedents and capabilities for sustainable supply chain management in developing economies: the case of Colombian focal firms"	"Building theories from case study research"	(1+0)/2=0,5

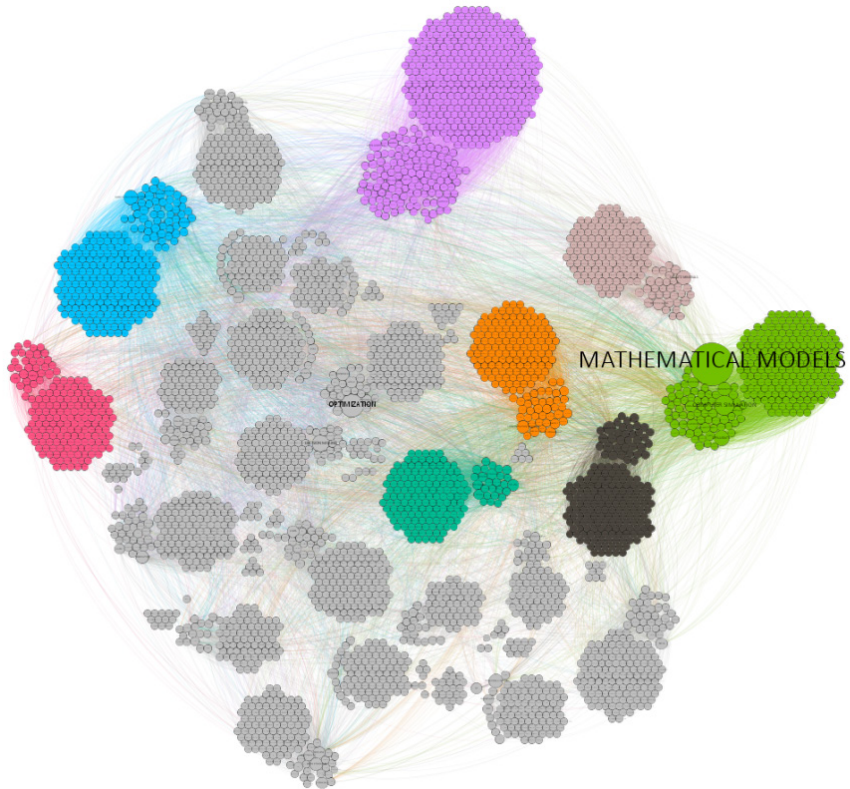
PC	País/región	# nodos	# enlaces	Densidad	Intermediación con AB	Documentos con mayor intermediación con AB	Documento con mayor intermediación con cc	iCoherencia
<i>Sustainable development</i>	Brasil	13920	228816	0,002	10368632,80 (sin normalizar)	"Multilatinas and value creation from cross-border acquisitions: an event study approach" "The mediating roles of the overall perceived value of the ecotourism site and attitudes towards ecotourism in sustainability through the key relationship ecotourism knowledge-ecotourist satisfaction"	"Building theories from case study research" "Increasing the organizational influence of corporate consumer affairs departments"	(0+0)/2=0 (0,5+0)/2=0,25
	República Dominicana	88	555	0,153	0,04			
<i>Mathematical models</i>	Argentina	3838	39718	0,005	0,23	"Production, consumption and the actor's landscape in the Argentinean organic agricultural and food sector"	"Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change."	(0+0)/2=0
	Venezuela	1672	15904	0,011	0,20	"Efectos de las NIC 32 en los instrumentos de patrimonio; un estudio de cooperativas colombianas"	"Truth and power"	(0+0)/2=0
<i>Biogas</i>	Bolivia	168	2368	0,169	0,15	"Antecedents and consequences of innate willingness to pay for innovations: understanding motivations and consumer preferences of prospective early adopters"	"Individualism-collectivism in Hofstede and Globe"	(0+0)/2=0
<i>Optimization</i>	Colombia	7367	92785	0,003	0,05	"A proposed index to evaluate the state of legislation fostering distributed generation in Latin America and the Caribbean"	"Impression management: a literature review and two-component model"	(0+0)/2=0
<i>Innovation</i>	Costa Rica	277	1909	0,050	0,02	"Barriers and public policies affecting the international expansion of Latin American SMEs: evidence from Brazil, Colombia, and Peru"	"Firm resources and sustained competitive advantage"	(0+0)/2=0

PC	Pais/región	# nodos	# enlaces	Densidad	Intermediación	Documentos con mayor intermediación con AB	Documento con mayor intermediación con CC	iCoherencia
<i>Nanotechnology</i>	El Salvador	192	1879	0,102	0,06	N/A	"Scale and biodiversity policy: a hierarchical approach"	(0)/1=0
<i>Non-governmental organization</i>	Guatemala	33	144	0,273	0,06	"Latin American female business executives: an interesting surprise"	"Explore the art of consultative selling"	(0+0)/2=0
<i>Contextual factors</i>	Honduras	76	419	0,147	0,04	"Implementation of technology and production strategy practices: relationship levels in different industries"	"The crucial interrelationships between manufacturing strategy and organizational culture"	(0+0)/2=0
<i>Computer simulation</i>	México	7576	95599	0,003	2748464,50 (sin normalizar)	"Potential impacts of dietary <i>Lemna gibba</i> supplements in a simulated ruminant fermentation system, and environmental biogas production"	"Organizational learning"	(0+0)/2=0
<i>Productivity</i>	Panamá	123	788	0,01	0,01	"The environmental envelope of fires in the Colombian Caribbean"	"Space-time dynamics of deforestation in Brazilian Amazônia"	(0+0)/2=0
<i>Complex networks</i>	Paraguay	8	28	1,000	0,00	N/A	"The complexity of theorem-proving procedures"	(0)/1=0
<i>Teaching</i>	Puerto Rico	290	2449	0,058	0,28	"Measuring the value of active fund management: the case of hybrid mutual funds"	"Processes of substantiations and contributions through theory building towards theory in business research"	(0+0)/2=0
<i>Problem solving</i>	Uruguay	588	4850	0,028	0,12	"Why are companies still struggling to reach higher continuous improvement maturity levels? Empirical evidence from high performance companies"	"Increasing the organizational influence of corporate consumer affairs departments"	(0+0)/2=0

Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

2.2. Argentina

Figura 4. Red de coocurrencia de palabras clave de Argentina



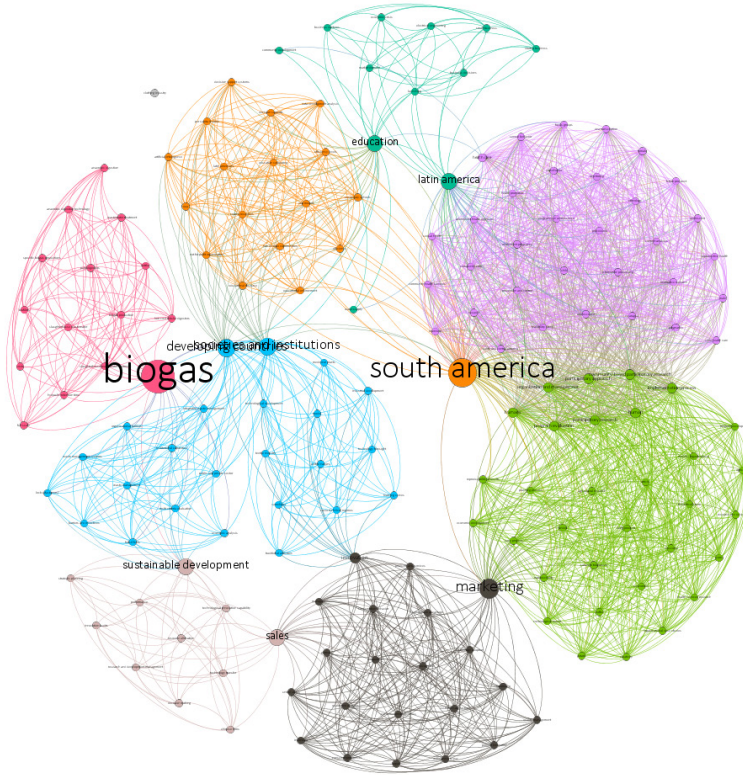
Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 3. Palabras clave de mayor intermediación de Argentina

#	Palabra clave	Intermediación	#	Palabra clave	Intermediación
1	Mathematical models	0,128429	6	Silicate minerals	0,025629
2	Optimization	0,055758	7	Sustainable development	0,023803
3	Computer simulation	0,044778	8	Reaction kinetics	0,022934
4	Decision making	0,033934	9	Degradation	0,021607
5	Effluents	0,027616	10	Adsorption	0,019419

2.3. Bolivia

Figura 5. Red de coocurrencia de palabras clave de Bolivia

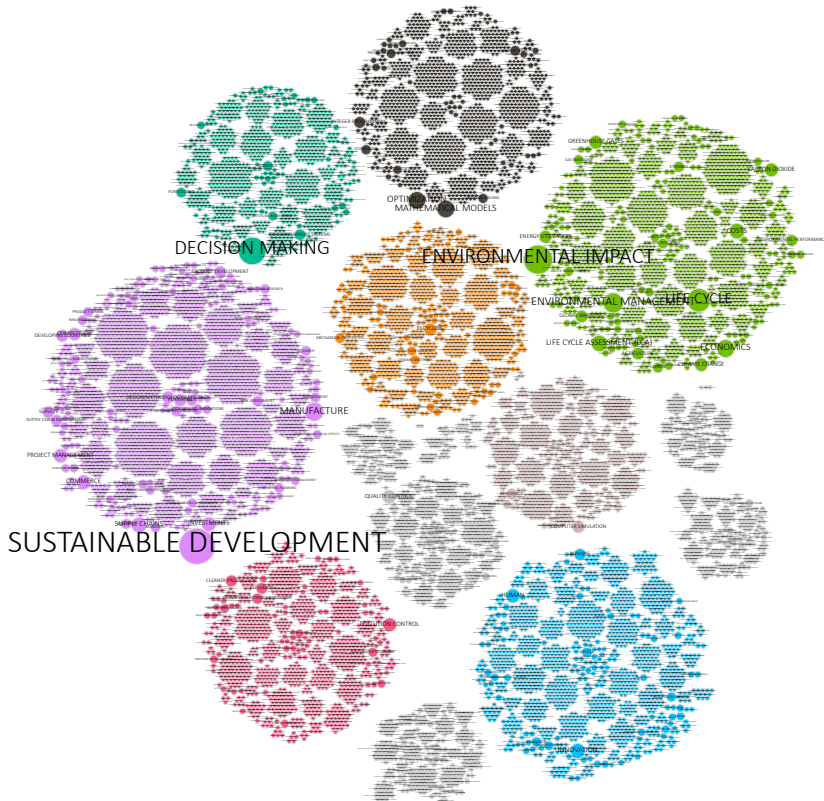


Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 4. Palabras clave de mayor intermediación de Bolivia

#	Palabra clave	Intermediación	#	Palabra clave	Intermediación
1	Biogas	0,153524	6	Sustainable development	0,052846
2	South America	0,123561	7	Latin America	0,050752
3	Marketing	0,071365	8	Sales	0,050577
4	Developing countries	0,060027	9	Education	0,048545
5	Societies and institutions	0,060027	10	Innovation	0,019624

Figura 6. Red de coocurrencia de palabras clave de Brasil



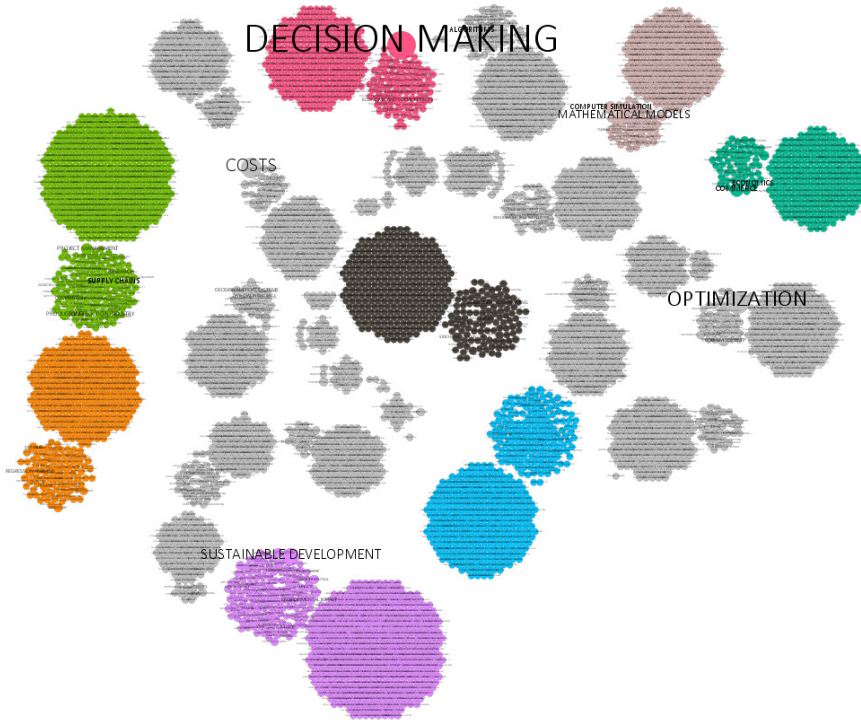
Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 5. Palabras clave de mayor intermediación de Brasil

#	Palabra clave	Intermediación	#	Palabra clave	Intermediación
1	Sustainable development	10368632,8	1	Manufacture	2908194,4
2	Decision making	6671800,7	2	Life cycle	2858200,8
3	Environmental impact	5648984,2	3	Computer simulation	2231473,1
4	Mathematical models	4659041,9	4	Environmental management	2156848,2
5	Optimization	3865290,4	5	Economics	2084105,7

2.5. Chile

Figura 7. Red de cocurrencia de palabras clave de Chile



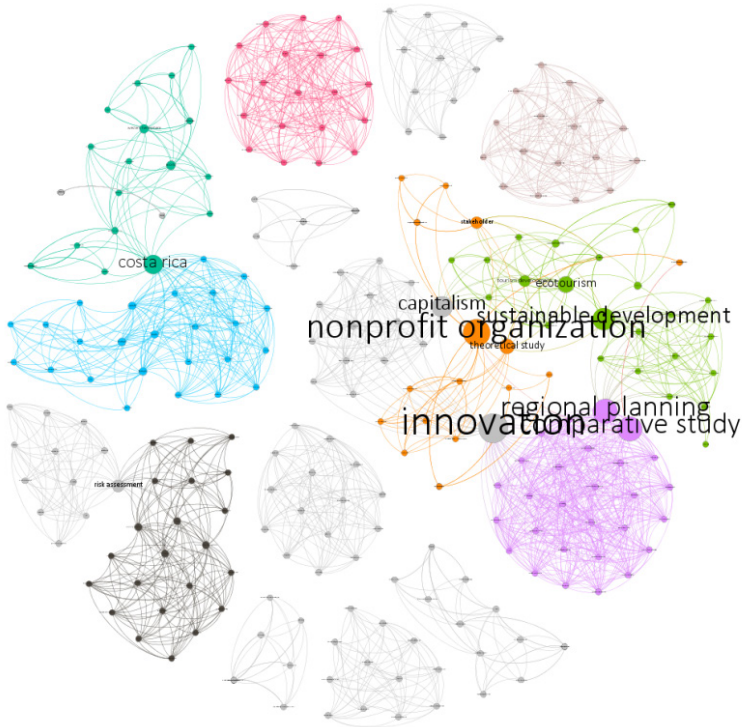
Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 6. Palabras clave de mayor intermediación de Chile

#	Palabra clave	Intermediación	#	Palabra clave	Intermediación
1	Decision making	0,096636	6	Commerce	0,030507
2	Optimization	0,064985	7	Computer simulation	0,028349
3	Costs	0,056895	8	Supply chains	0,028341
4	Sustainable development	0,047429	9	Algorithms	0,027239
5	Mathematical models	0,041488	10	Economics	0,02656

2.7. Costa Rica

Figura 9. Red de coocurrencia de palabras clave de Costa Rica

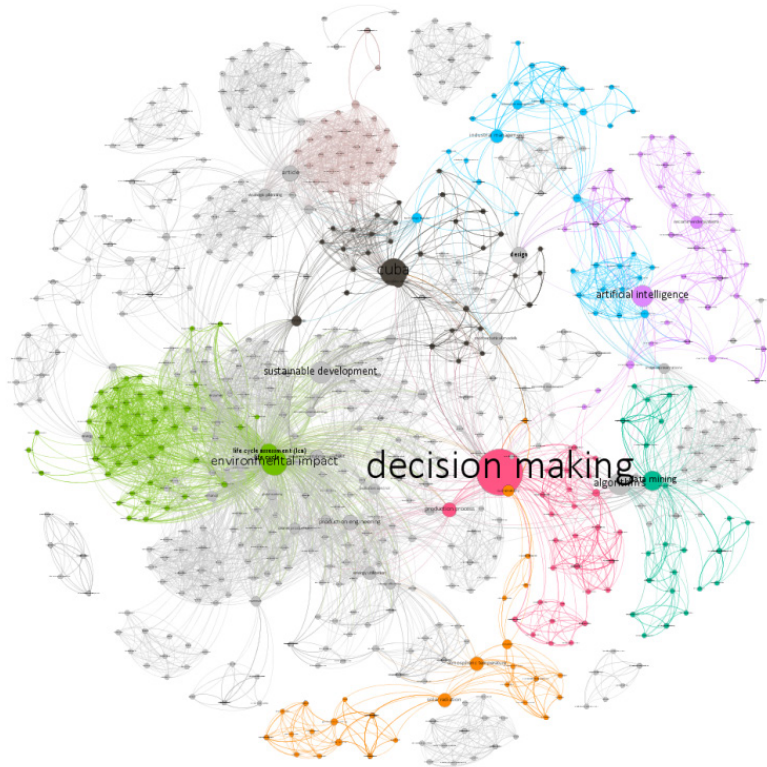


Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 8. Palabras clave de mayor intermediación de Costa Rica

#	Palabra clave	Intermediación	#	Palabra clave	Intermediación
1	Innovation	0,023893	6	Capitalism	0,015359
2	Nonprofit organization	0,021687	7	Costa Rica	0,013373
3	Regional planning	0,018841	8	Ecotourism	0,010274
4	Comparative study	0,018642	9	Theoretical study	0,009006
5	Sustainable development	0,016528	10	Risk assessment	0,006377

Figura 10. Red de coocurrencia de palabras clave de Cuba



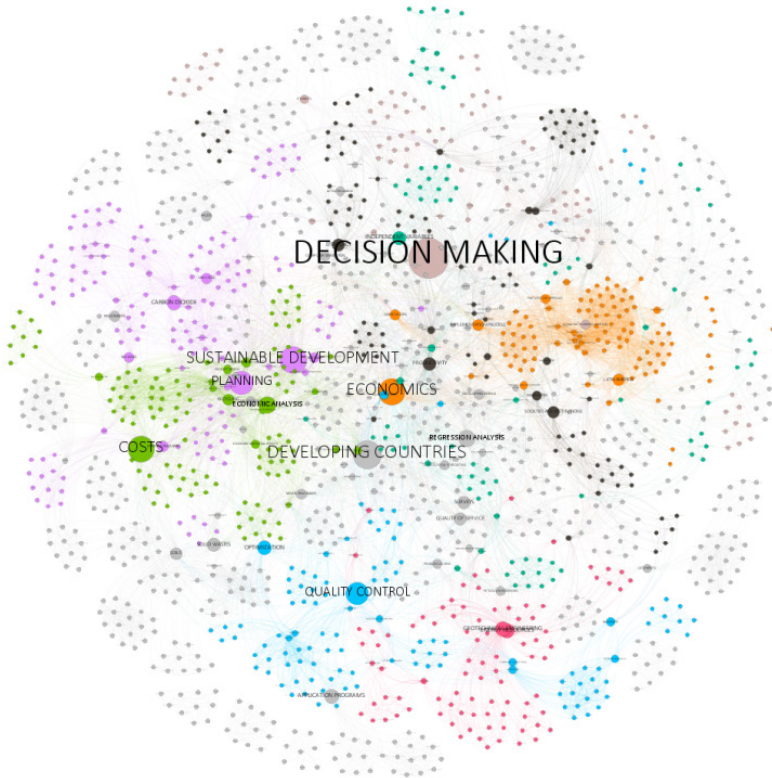
Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 9. Palabras clave de mayor intermediación de Cuba

#	Palabra clave	Intermediación	#	Palabra clave	Intermediación
1	Decision making	0,200719	6	Data mining	0,070718
2	Environmental impact	0,099835	7	Design	0,055735
3	Algorithms	0,082895	8	Life cycle assessment (LCA)	0,054458
4	Sustainable development	0,081793	9	Production engineering	0,047356
5	Artificial intelligence	0,079027	10	Production process	0,045718

2.9. Ecuador

Figura 11. Red de coocurrencia de palabras clave de Ecuador

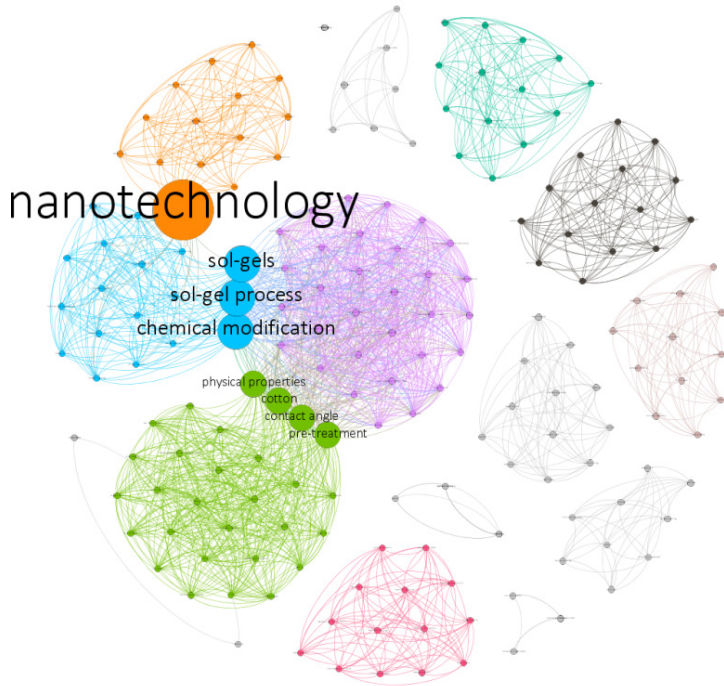


Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 10. Palabras clave de mayor intermediación de Ecuador

#	Palabra clave	Intermediación	#	Palabra clave	Intermediación
1	Decision making	0,100457	6	Planning	0,054801
2	Developing countries	0,067178	7	Quality control	0,051806
3	Sustainable development	0,064349	8	Economic analysis	0,035774
4	Economics	0,063596	9	Regression analysis	0,035021
5	Costs	0,061239	10	Energy resources	0,028752

Figura 12. Red de coocurrencia de palabras clave de El Salvador



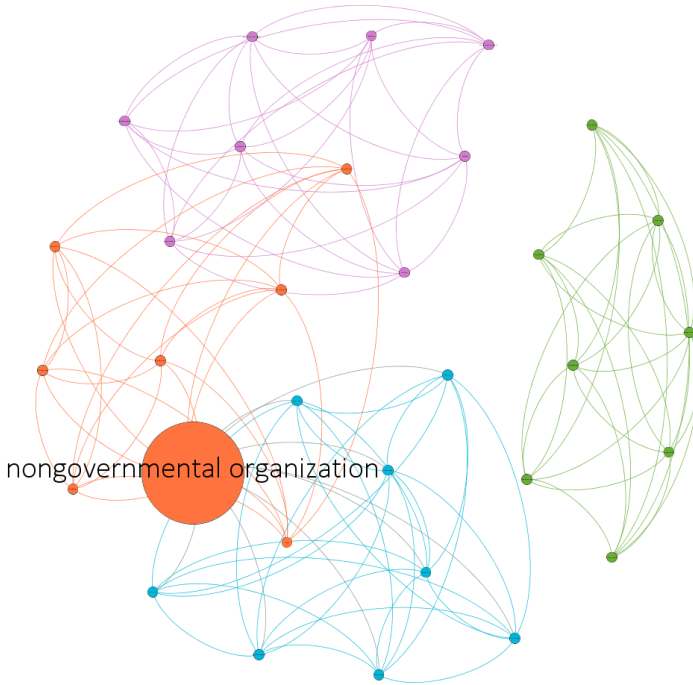
Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 11. Palabras clave de mayor intermediación de El Salvador

#	Palabra clave	Intermediación
1	Nanotechnology	0,060182
2	Chemical modification	0,033067
3	Sol-gel process	0,033067
4	Sol-gels	0,033067
5	Pre-treatment	0,022045
6	Contact angle	0,022045
7	Cotton	0,022045
8	Physical properties	0,022045

2.11. Guatemala

Figura 13. Red de coocurrencia de palabras clave de Guatemala

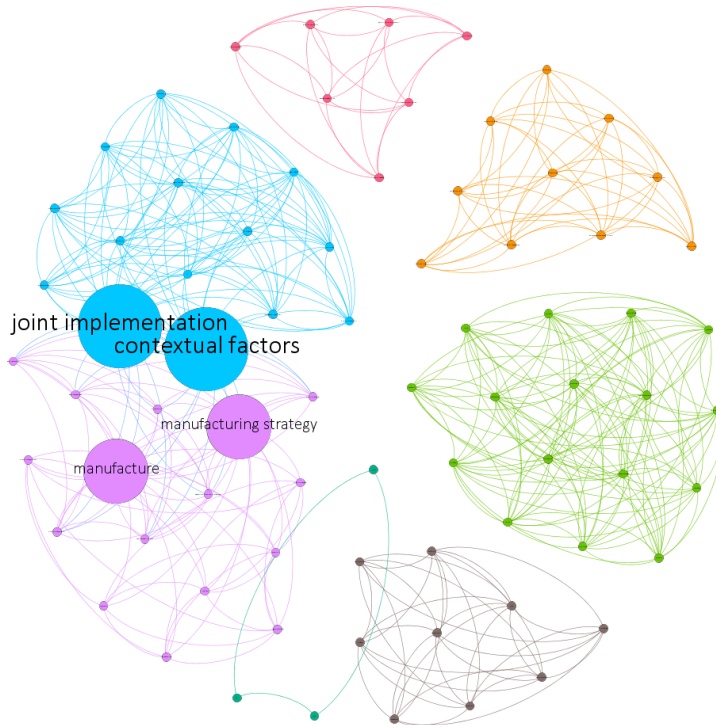


Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 12. Palabras clave de mayor intermediación de Guatemala

#	Palabra clave	Intermediación	#	Palabra clave	Intermediación
1	Nongovernmental organization	0,056452	6	Hyperdocuments	0
2	Computation theory	0	7	Hypermedia	0
3	Encoding (symbols)	0	8	Model checking	0
4	Graph theory	0	9	Automata theory	0
5	Browsing semantics	0	10	Colonialism	0

Figura 14. Red de coocurrencia de palabras clave de Honduras



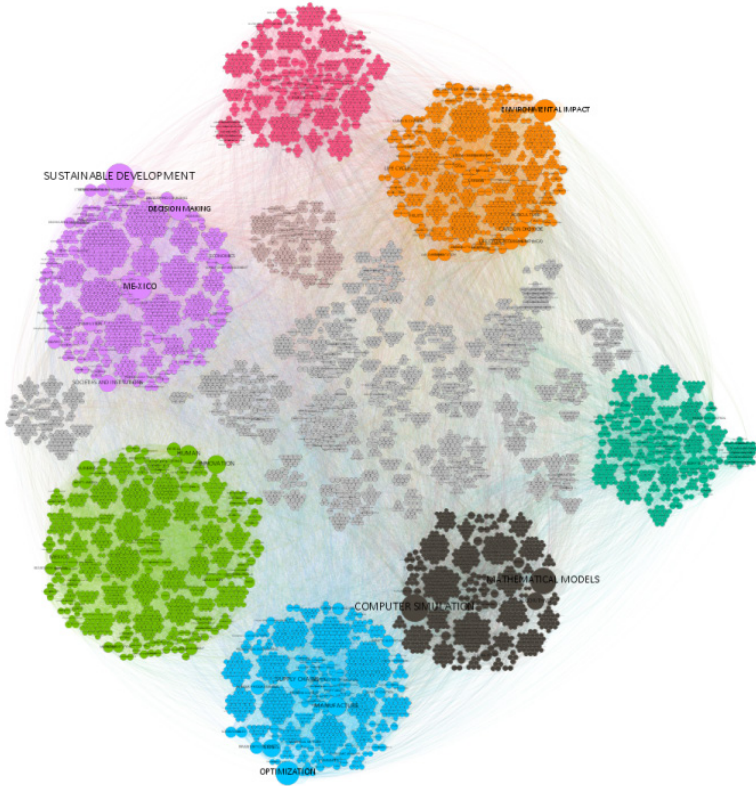
Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 13. Palabras clave de mayor intermediación de Honduras

#	Palabra clave	Intermediación	#	Palabra clave	Intermediación
1	Contextual factors	0,037477	6	Industrial engineering	0
2	Joint implementation	0,037477	7	Empirical research	0
3	Manufacturing strategy	0,027748	8	High performance manufacturing (HPM)	0
4	Manufacture	0,027748	9	Manufacturing program	0
5	Industrial economics	0	10	Operational performance	0

2.13. México

Figura 15. Red de coocurrencia de palabras clave de México



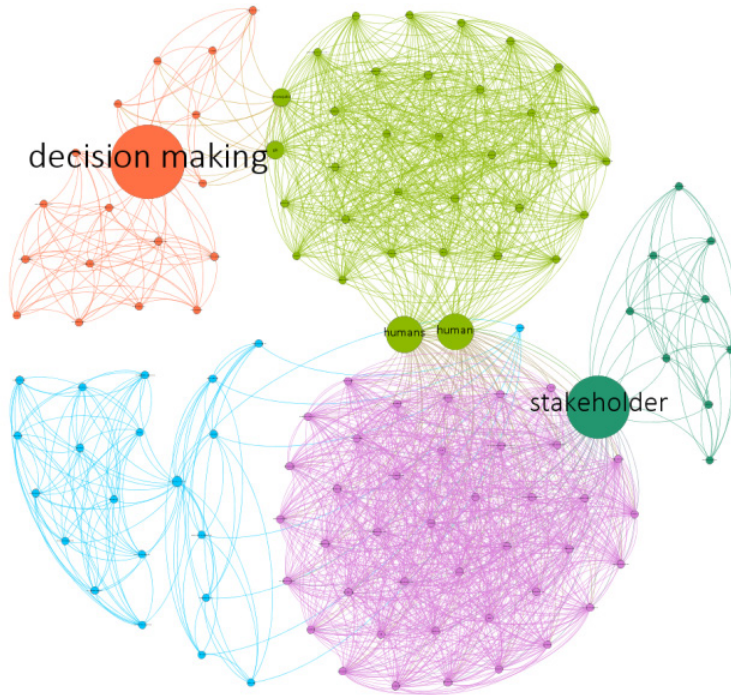
Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 14. Palabras clave de mayor intermediación de México

#	Palabra clave	Intermediación	#	Palabra clave	Intermediación
1	Computer simulation	2748464,5	6	Algorithms	1043779,5
2	Mathematical models	2134036,4	7	Environmental impact	1024592,8
3	Sustainable development	1847497,6	8	Manufacture	778512,5
4	Optimization	1547001,3	9	Supply chains	681129,8
5	Decision making	1095853,9	10	Fruits	641125,8

2.14. Nicaragua

Figura 16. Red de coocurrencia de palabras clave de Nicaragua



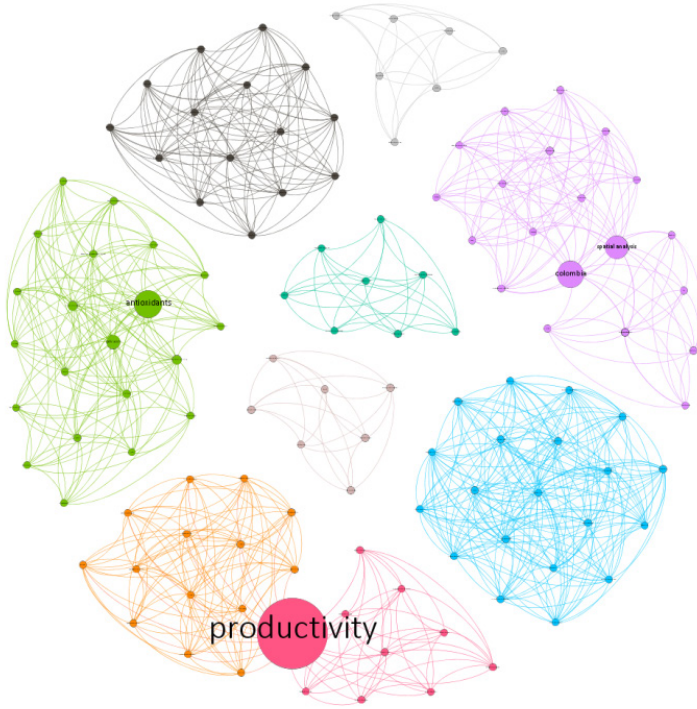
Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 15. Palabras clave de mayor intermediación de Argentina

#	Palabra clave	Intermediación
1	Decision making	0,164201
2	Stakeholder	0,136745
3	Human	0,071083
4	Humans	0,071083
5	gis	0,02559
6	Mosquito	0,02559
7	Economic impact	0,006397

2.15. Panamá

Figura 17. Red de coocurrencia de palabras clave de Panamá



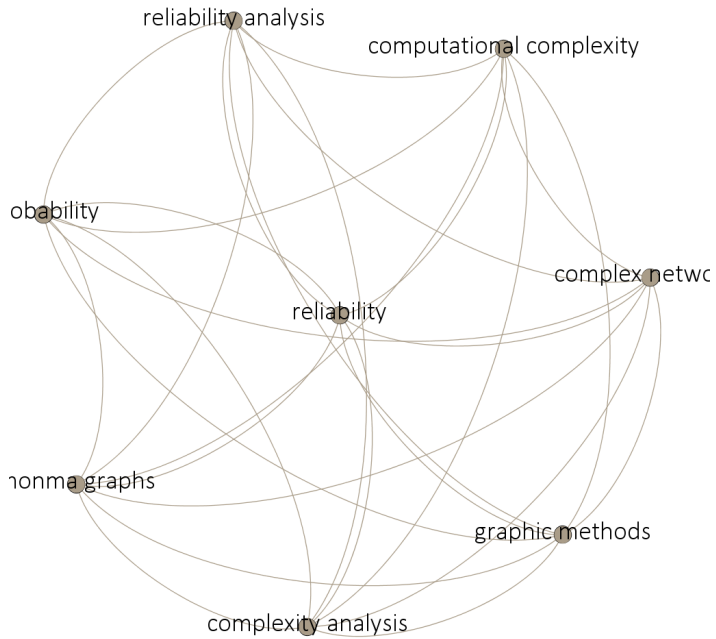
Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 16. Palabras clave de mayor intermediación de Panamá

#	Palabra clave	Intermediación
1	Productivity	0,008535
2	Antioxidants	0,002713
3	Spatial analysis	0,002134
4	Gallic acids	0,000884
5	Plants (botany)	0,000274
6	Anti-oxidant activities	0,000274
7	Coffee	0,000122

2.16. Paraguay

Figura 18. Red de coocurrencia de palabras clave de Paraguay



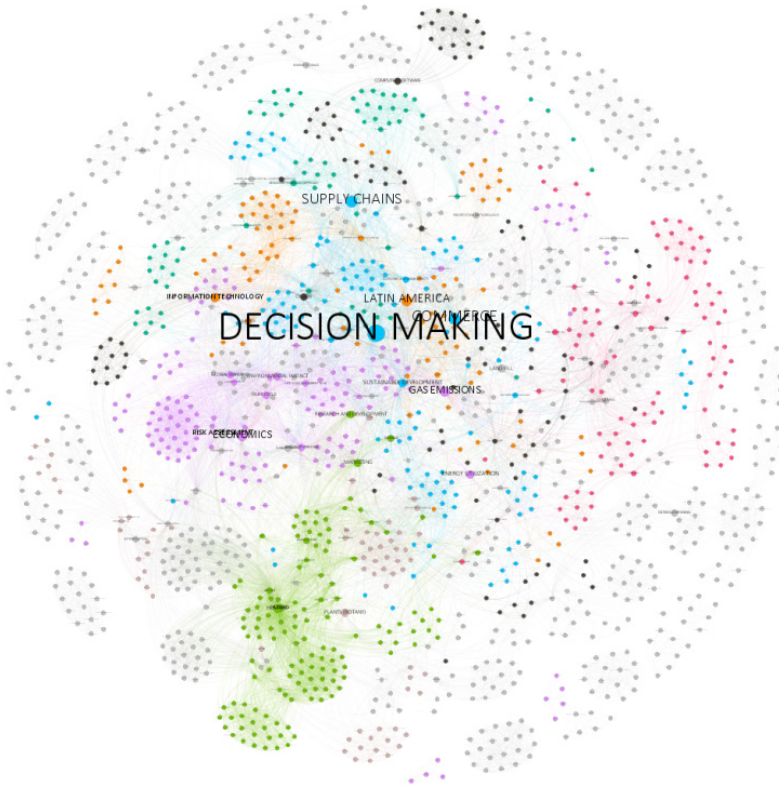
Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 17. Palabras clave de mayor intermediación de Paraguay

#	Palabra clave	Intermediación
1	Complex networks	0
2	Computational complexity	0
3	Graphic methods	0
4	Probability	0
5	Reliability	0
6	Reliability analysis	0
7	Complexity analysis	0
8	Monna graphs	0

2.17. Perú

Figura 19. Red de coocurrencia de palabras clave de Perú

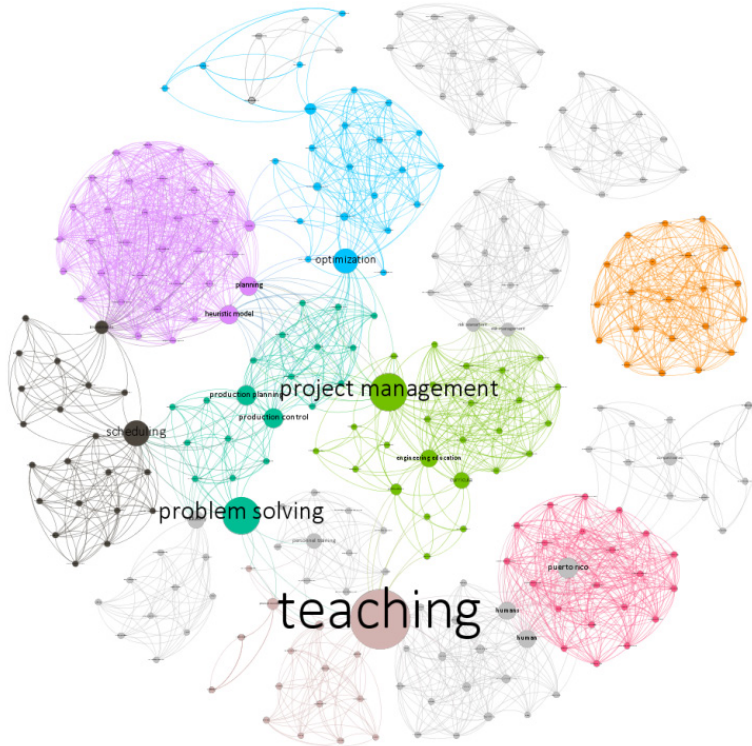


Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 18. Palabras clave de mayor intermediación de Argentina

#	Palabra clave	Intermediación	#	Palabra clave	Intermediación
1	Decision making	0,100737	6	Gas emissions	0,042536
2	Commerce	0,056587	7	Information technology	0,034501
3	Supply chains	0,054362	8	Risk assessment	0,033293
4	Latin America	0,04688	9	Energy utilization	0,028776
5	Economics	0,043522	10	Sustainable development	0,028462

Figura 20. Red de coocurrencia de palabras clave de Puerto



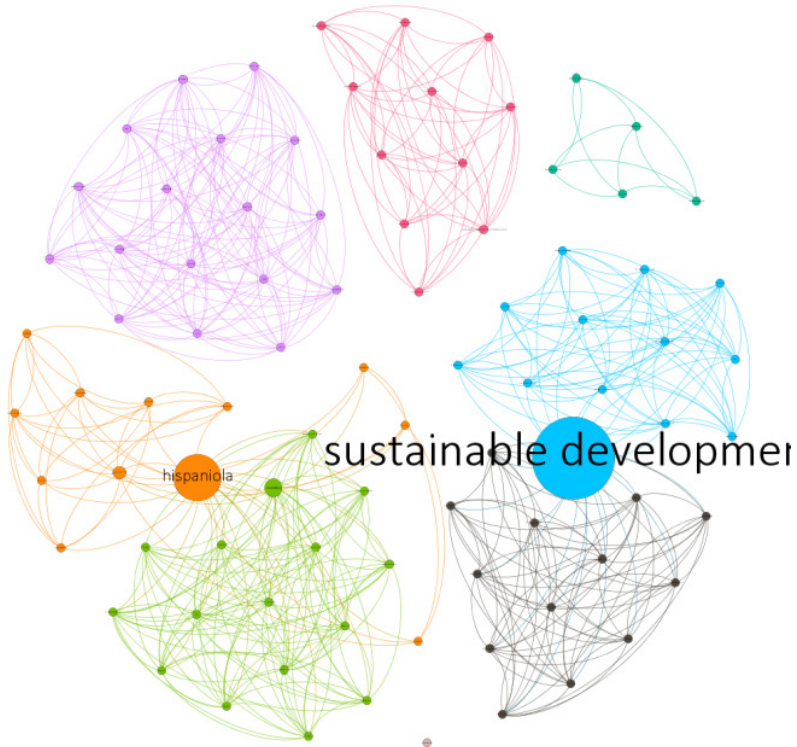
Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 19. Palabras clave de mayor intermediación de Puerto Rico

#	Palabra clave	Intermediación	#	Palabra clave	Intermediación
1	Teaching	0,282986	6	Production planning	0,071536
2	project Management	0,166115	7	Production control	0,071536
3	Problem solving	0,164632	8	Heuristic model	0,065364
4	Scheduling	0,104282	9	Planning	0,065364
5	Optimization	0,097766	10	engineering Education	0,059698

2.19. República Dominicana

Figura 21. Red de coocurrencia de palabras clave de República Dominicana

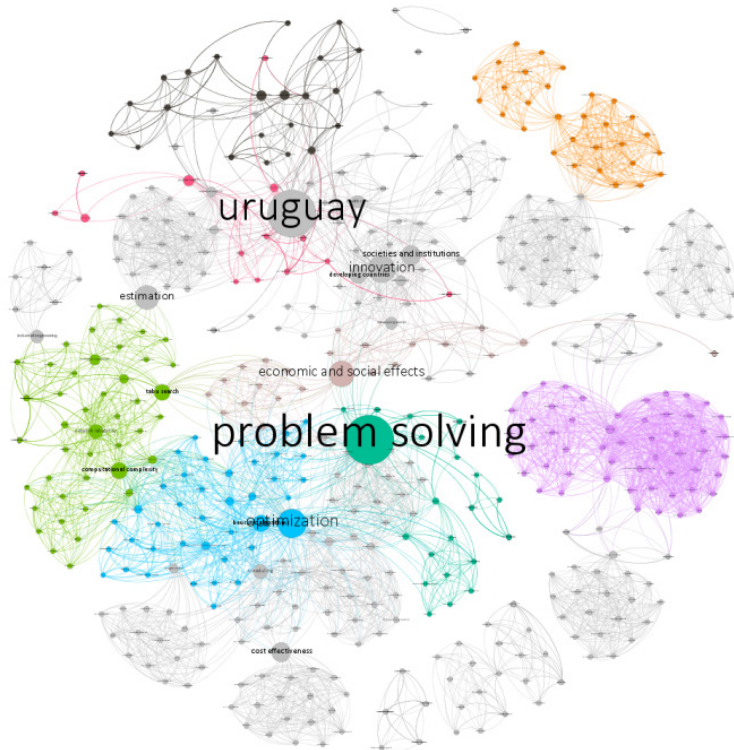


Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 20. Palabras clave de mayor intermediación de República Dominicana

#	Palabra clave	Intermediación
1	Sustainable development	0,040752
2	Hispaniola	0,021378
3	Modeling	0,005225
4	Sustainability	0,002438

Figura 22. Red de coocurrencia de palabras clave de Uruguay



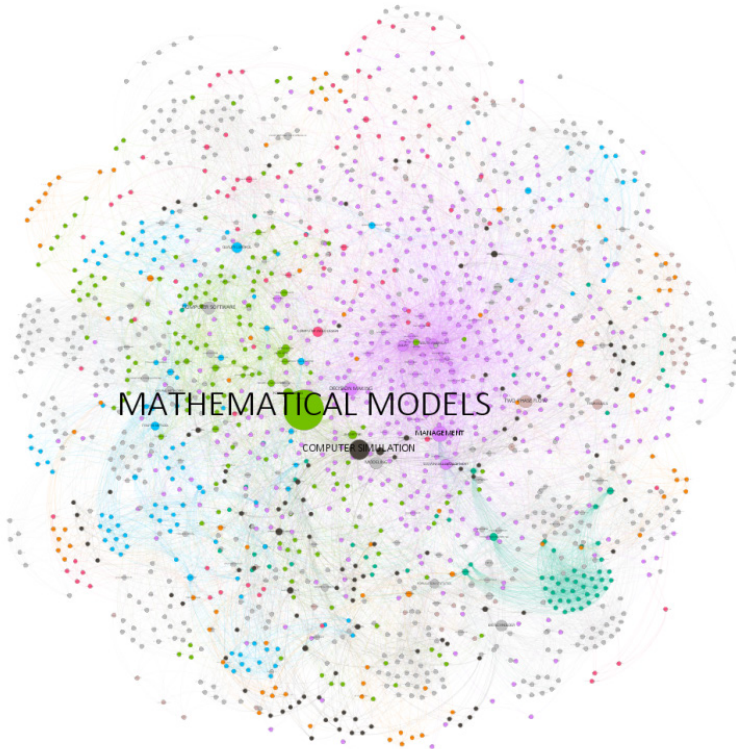
Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 21. Palabras clave de mayor intermediación de Uruguay

#	Palabra clave	Intermediación	#	Palabra clave	Intermediación
1	Problem solving	0,124014	6	Societies and institutions	0,040253
2	Optimization	0,06569	7	Cost effectiveness	0,038618
3	Innovation	0,059817	8	Developing countries	0,032901
4	Economic and social effects	0,056619	9	Heuristic algorithms	0,031976
5	Estimation	0,0513	10	Computational complexity	0,03126

2.21. Venezuela

Figura 23. Red de coocurrencia de palabras clave de Venezuela



Fuente: elaboración del autor con base en Scopus y procesado con *bibliometrix* [16], *igraph* [17] para en R [14] y *Gephi* [15].

Tabla 22. Palabras clave de mayor intermediación de Venezuela

#	Palabra clave	Intermediación	#	Palabra clave	Intermediación
1	Mathematical models	0,198966	6	Computer software	0,045378
2	Computer simulation	0,086394	7	<i>Modeling</i>	0,042256
3	Management	0,064613	8	<i>Biotechnology</i>	0,036728
4	Decision making	0,04881	9	<i>Sustainable development</i>	0,035253
5	Two phase flow	0,04693	10	<i>Zulia</i>	0,034668

Las palabras y los términos clave en la amplitud del campo de administración de mayor intermediación en ALC apenas son notorios en estudios previos sobre la investigación en innovación en negocios y administración [7] y estrategia [8]. La palabra clave *sostenibilidad (sustainability)* aparece en los hallazgos mencionados en uno de los cúmulos de menos población y centralidad, además de que *modelos matemáticos* y *toma de decisiones* no fueron identificados. Por otro lado, los que sobresalen en el estudio discutido es la *gestión del conocimiento* y de *tecnología*, los cuales encuentran una articulación con el término de *tecnologías de la información (information technology)* con intermediación elevada en el caso de Argentina.

Hallazgos sobre la evolución del concepto de estrategia [8] identificaron como parte nuclear palabras clave como firma (*firm*), entorno (*environment*), acciones (*actions*) y recursos (*resources*). Una intuición informada apostaría por la importancia de la *toma de decisiones* para la estrategia, sin embargo, se encuentra localizada en el área semiperiférica de los componentes del concepto. Otro término central para la estrategia es el de desempeño (*performance*), pero apenas logra una leve semejanza con términos relacionados de elevada intermediación en Honduras: manufactura de alto desempeño (*high performance manufacturing*) y desempeño operacional (*operational performance*).

El análisis de CP para la identificación de palabras asociadas a la resiliencia de la cadena de suministro [11] sostiene que *decisiones (decisions)* es un tema de interés solo hasta analizar la evolución temática de 2010-2015. Se podría sostener que un mismo concepto, así esté cobijado bajo el manto del campo de administración, puede experimentar diversas dinámicas dependiendo del subcampo. Así pues, temáticas de investigación relacionadas con la *toma de decisiones* pudieron ser semiperiféricas en el subcampo de estrategia, pero pueden estar emergiendo apenas en cadena de suministro, y, como aquí se afirmó, son de la más elevada intermediación en la región de ALC.

Conclusiones

El tercer volumen del *Atlas de la investigación en administración en América Latina* agrega diversos elementos a los anteriores dos. En primer lugar, diversifica el análisis al basar su sustrato en palabras y términos clave y no en citas, directas o indirectas. Segundo, se encontró que el término de mayor intermediación no es un cuerpo teórico propio de la administración (e. g., estrategia, gestión de recursos humanos, planificación financiera), sino el *desarrollo sostenible*.

Los siguientes términos en magnitud de intermediación, como *toma de decisiones* o *modelos matemáticos*, no coincidieron con los documentos de elevada intermediación de los anteriores volúmenes, y, además, tampoco son conceptos propios de la administración. Por otro lado, si bien transversales, provienen de campos como la psicología o las matemáticas y la ingeniería. Se puede identificar también una intermediación de conceptos compartida a lo largo de ALC. Por ejemplo, *toma de decisiones* en Chile, Cuba, Ecuador, Nicaragua y Perú, y *modelos matemáticos* en Argentina y Venezuela. Estos puentes intelectuales pueden servir como señales en el ruido para construir agendas conjuntas de investigación entre investigadores de estos países, compartiendo recursos tangibles e intangibles.

Por otro lado, las palabras y términos clave aquí discutidos no relucieron en investigaciones previas sobre innovación en ALC, estrategia o administración de la cadena de suministro, estos dos últimos campos con elevada intermediación en los anteriores volúmenes del *Atlas*. Lo que se puede resaltar allí es que la misma palabra clave o término puede develar dinámicas distintas de emergencia según el campo, como (la toma de) decisiones como un concepto semiperiférico para la estrategia, o apenas emergentes en la administración de la cadena suministro.

En palabras similares a las conclusiones de los dos anteriores volúmenes, los insumos en acceso abierto permitirán a investigadores e instituciones realizar triangulaciones o replicaciones, análisis detallados a nivel nacional, ampliar la comprensión integrando otras métricas de centralidad (e. g., centralidad de vector propio, autoridad), entre otros. Futuros desarrollos integrarán insumos de otras bases de datos bibliográficas como WoS, Latindex

o SciELO, implementación de otros métodos bibliométricos (*e. g.*, redes de coautoría) y la inclusión de otros campos relacionados como *ciencias de la decisión*. Por último, dependiendo del apalancamiento de recursos, se espera desarrollar una versión web interactiva del *Atlas*.

Referencias

- [1] Cortés-Sánchez, J. D. (2020a). *Atlas de la investigación en administración en América Latina Vol. 1* (No. 155). <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/28293>
- [2] Cortés-Sánchez, J. D. (2020b). *Atlas de la investigación en administración en América Latina Vol. 2* (No. 156). <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/28292>
- [3] Callon, M., Courtial, J.-P., Turner, W. A., & Bauin, S. (1983). From translations to problematic networks: an introduction to co-word analysis. *Soc. Sci. Inf.*, 22(2), 191-235. <https://doi.org/10.1177/053901883022002003>
- [4] Keupp, M. M., Palmié, M., & Gassmann, O. (2012). The strategic management of innovation: a systematic review and paths for future research. *Int. J. Manag. Rev.*, 14(4), 367-390. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2011.00321.x>
- [5] Pilkington, A. (2008). Engineering management or management of technology? A bibliometric study of IEEE tem. *Int. J. Manag. Sci. Eng. Manag.*, 3(1), 63-70. <https://doi.org/10.1080/17509653.2008.10671036>
- [6] Leydesdroff, L. (1989). Words and co-words as indicators of intellectual organization. *Res. Policy*, 18(4), 209-223. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(89\)90016-4](https://doi.org/10.1016/0048-7333(89)90016-4)
- [7] Cortés-Sánchez, J. D. (2019). Innovation in Latin America through the lens of bibliometrics: crammed and fading away. *Scientometrics*, 121(2), 869-895. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03201-0>
- [8] Ronda-Pupo, G. A., & Guerras-Martin, L. A. (2012). Dynamics of the evolution of the strategy concept 1962-2008: a co-word analysis. *Strateg. Manag. J.*, 33(2), 162-188. <https://doi.org/10.1002/smj.948>
- [9] Benevene, P., & Cortini, M. (2010). Human resource strategic management in NPOS: an explorative study on managers' psychosocial training. *J. Work. Learn.*, 22(8), 508-521. <https://doi.org/10.1108/13665621011082873>

- [10] López-Fernández, M. C., Serrano-Bedia, A. M., & Pérez-Pérez, M. (2016). Entrepreneurship and family firm research: a bibliometric analysis of an emerging field. *J. Small Bus. Manag.*, *54*(2), 622-639. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12161>
- [11] Thomé, A. M. T., Scavarda, L. F., Scavarda, A., & Thomé, F. E. S. D. S. (2016). Similarities and contrasts of complexity, uncertainty, risks, and resilience in supply chains and temporary multi-organization projects. *Int. J. Proj. Manag.*, *34*(7), 1328-1346. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.10.012>
- [12] Munoz-Leiva, F., Porcu, L., & Del Barrio-Garcia, S. (2015). Discovering prominent themes in integrated marketing communication research from 1991 to 2012: a co-word analytic approach. *Int. J. Advert.*, *34*(4), 678-701. <https://doi.org/10.1080/02650487.2015.1009348>
- [13] Scopus. (2020). *Scopus - Document search | Signed in*. <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>
- [14] R Core Team. (2014). *R: a language and environment for statistical computing*. Vienna: R Foundation for Statistical Computing.
- [15] Bastian, M., Heymann, S., & Jacomy, M. (2009). Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks. In *International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*. <https://gephi.org/users/publications/>
- [16] Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. *J. Informetr.*, *11*(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- [17] The Igraph Core Team. (2019). *Igraph. Network analysis software*. <https://igraph.org/>
- [18] Six, J. M., & Tollis, I. G. (2006). A framework and algorithms for circular drawings of graphs. *J. Discret. Algorithms*, *4*(1), 25-50. <https://doi.org/10.1016/j.jda.2005.01.009>
- [19] Fruchterman, T. M. J., & Reingold, E. M. (1991). Graph drawing by force-directed placement. *Softw. Pract. Exp.*, *21*(11), 1129-1164. <https://doi.org/10.1002/spe.4380211102>
- [20] World Commission on Environment and Development. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: our common future*. Oxford: Oxford University Press.

- [21] Edwards, W. (1954). The theory of decision making. *Psychological Bulletin*, 51(4), 380-417. <https://doi.org/10.1037/h0053870>
- [22] MacArthur, B. D., & Oreffo, R. O. C. (2014). Chapter 3. From mathematical models to clinical reality. In R. Lanza, R. Langer & J. Vacanti, *Principles of tissue engineering* (pp. 25-39). Boston: Academic Press.
- [23] Venkateshan, S. P., & Swaminathan, P. (2014). Chapter 1. Preliminaries. In S. P. Venkateshan & P. Swaminathan (Eds.), *Computational methods in engineering* (pp. 1-5). Boston: Academic Press.
- [24] ClarivateAnalytics. (2018). *KeyWords Plus generation, creation, and changes*. https://support.clarivate.com/ScientificandAcademicResearch/s/article/KeyWords-Plus-generation-creation-and-changes?language=en_US