
ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

Las redes de colaboración en el área de administración. El caso de las universidades colombianas

Héctor Mauricio Serna-Gómez, María Fernanda Quintero-Agudelo, Edisson Stiven Castro-Escobar,
Gregorio Calderón-Hernández

Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas, Universidad de Manizales, Colombia
Correo-e: hserna@umanizales.edu.co Identificador ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3945-2843>
Correo-e: mafeqa1@gmail.com; Identificador ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6043-1804>
Correo-e: ecastro@umanizales.edu.co; Identificador ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7798-5050>
Correo-e: gcalderonh@umanizales.edu.co; Identificador ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4249-0613>

Recibido: 13-06-2018; 2ª versión: 15-10-2018; Aceptado: 16-10-2018.

Cómo citar este artículo/Citation: Serna-Gómez, H. M.; Quintero-Agudelo, M. F.; Castro-Escobar, E. S.; Calderón-Hernández, G. (2019). Las redes de colaboración en el área de administración. El caso de las universidades colombianas. *Revista Española de Documentación Científica*, 42 (2), e236. <https://doi.org/10.3989/redc.2019.2.1595>

Resumen: El objetivo del presente estudio es analizar la producción académica de organizaciones colombianas publicada en revistas del área de administración, gestión y contabilidad indexadas en SCOPUS. Para tal fin se seleccionaron 1019 artículos publicados durante el período 1991–2015. Se realizó análisis de redes sociales para la identificación de redes de colaboración científica en el área, también se realizó descripción de las publicaciones de acuerdo a las características de las revistas donde fueron publicados. Entre los principales resultados se destaca que el incremento en el número de artículos durante los años 2008–2015 se debe al aumento en el número de revistas en el área en la región de América Latina y a la presión institucional. Además se evidencia que los investigadores con filiación a instituciones colombianas en el área de administración han conformado en los últimos años redes de colaboración internacional.

Palabras clave: bibliometría; análisis de redes sociales; área de administración, negocios y contabilidad; redes organizativas; colaboración científica; Colombia.

Collaboration networks for management area. The case of Colombian universities

Abstract: The aim of this study is to analyze the academic production of Colombian organizations published in the journals indexed in SCOPUS in business management and accounting subject area. We selected those papers published from 1991 to 2015, for a total of 1019 documents. To identify the scientific collaboration in this area, we made an analysis of social networks and a description of the papers selected according to the characteristics of the journals in which they were published. Among the main results, the increase in the number of articles during the years 2008–2015, due both to the increase in the number of journals from this area indexed in SCOPUS in the Latin American region and the institutional pressure. The results show that researchers affiliated to Colombian institutions in the business area have developed international collaboration networks in recent years.

Keywords: Bibliometrics; social networks analysis; subject area business, management and accounting; organizational networks; scientist collaboration; Colombia.

Copyright: © 2019 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

1. INTRODUCCIÓN

La caracterización de las redes de colaboración científica ha sido objeto de estudio por varios investigadores, en especial porque la colaboración es un factor fundamental para el desarrollo científico (Melin y Persson, 1996). Para Katz y Martin (1997) la colaboración científica va más allá de “el trabajo conjunto entre investigadores para lograr el objetivo común de generar nuevo conocimiento científico” (p. 7), dado que los procesos de colaboración tienen un límite muy borroso y dicho criterio puede variar entre instituciones, campos, sectores y países (Katz y Martin, 1997).

Teniendo en cuenta esto, la colaboración científica debe ser entendida como “un espacio de prácticas e interacciones sociales extendido en el tiempo, donde los actores intervinientes ocupan diferentes posiciones, lo cual se refleja en la existencia de una serie de distancias y niveles de organización y de jerarquías entre ellos” (González y Gómez, 2014). Este último concepto permite reconocer que los procesos de colaboración van más allá del proceso de coautoría, y pueden analizarse desde diferentes enfoques y perspectivas.

Frente a esto González y Gómez (2014) identifican dos perspectivas de análisis de la colaboración científica, las cuales son la perspectiva procesual y la perspectiva estructuralista. La primera tiene como centro de análisis las motivaciones para trabajar en colaboración, las relaciones de jerarquía y de poder que se generan internamente en los equipos, las actividades que se desarrollan en investigaciones colaborativas, y las dinámicas propias de los grupos de trabajo colaborativo; por tanto, el centro de atención es el proceso mediante el cual se constituyen las redes de colaboración. La segunda es la perspectiva estructuralista, en ésta se analizan las relaciones de colaboración científica desde los productos académicos, analizando las disciplinas, los sectores académicos, y las organizaciones que participan en el resultado académico; por tanto, el centro de atención es la coautoría en las publicaciones académicas y desde allí se caracteriza la estructura de la colaboración (González y Gómez, 2014). Bajo esta segunda perspectiva emerge el presente desarrollo investigativo, el cual pretende caracterizar las redes de colaboración académica en el área de administración en Colombia desde la coautoría de artículos académicos indexados en SCOPUS.

En esta línea se han desarrollado estudios que pretenden caracterizar la producción académica por país (De Filippo y otros, 2014; Ugo y Andrea, 2016), por área de conocimiento (Martin, 2008; Savic y otros, 2014), entre instituciones acadé-

micas (Robinson-García y otros, 2013), y entre comités editoriales de revistas de un área específica (González-Sala y Osca-Lluch, 2017). También se analizan los resultados que generan las redes de colaboración en materia de patentes (Agüero, 2017; Liu y otros, 2017; Choe y Lee, 2017), y las diferencias en la conformación de redes de colaboración científica entre disciplinas, siendo más fuerte en disciplinas como la física y más débil en áreas como la biomedicina (Newman, 1998; Newman, 2001). Otros van más allá analizando las redes de colaboración y la fuerza como ésta se estructura -medido a través del número de veces que se comunican los miembros de la red- (Villanueva-Felez y otros, 2014); también se indaga sobre la relación que tienen la colaboración en la productividad académica (He y otros, 2009; Lee y otros, 2012; Sooryamoorthy, 2014 y 2016), los grados de complementariedad que se pueden dar mediante los procesos de colaboración al trabajar entre diferentes disciplinas (Chaiwanarom y Lursinsap, 2015), y la relación de la producción de los investigadores noveles con la capacidad de producción de sus coautores investigadores con mayor experiencia; por tanto la relación de los nuevos investigadores con los de mayor experiencia puede generar un mayor éxito en sus carreras (Yoshikane y otros, 2009) generando una mayor productividad cuando ésta se consolida (Hu y otros, 2014), y disminuyendo la probabilidad de fracasar (Zhao y otros, 2014).

Son múltiples los beneficios que reciben los investigadores por generar trabajos académicos en colaboración. Katz y Martin (1997) y Beaver (2001) plantean entre otros beneficios aspectos como: la posibilidad de aumentar recursos financieros y físicos, el aumento de la visibilidad del trabajo cuando es en coautoría, generación de trabajos con mayor impacto en el avance científico de la disciplina, escenarios de formación más efectivos para investigadores noveles, el fortalecimiento del objeto de estudio mediante la colaboración interdisciplinar, el desarrollo de un mayor número de publicaciones, un aumento en la eficiencia debido a la complementariedad por el trabajo en equipo, favorece el aprendizaje de nuevos métodos y técnicas, reduce la probabilidad de equivocarse, permite identificar errores antes de generar resultados y el alcance de un mayor nivel de prestigio como equipo de trabajo que a nivel individual.

Por otra parte, son varios los estudios que han pretendido identificar el avance del área de administración en Colombia, como es el caso del trabajo de Malaver y otros (2000) quienes analizan la investigación en gestión empresarial durante el período 1965-1998; y el de Calderón y otros (2010)

quienes realizan un análisis histórico en el área y analizan la producción científica durante el período 2000–2008. De estos estudios se desprenden otras investigaciones que pretenden comprender los procesos de producción científica en el campo de la administración en Colombia; a partir de éstas es posible identificar algunas características frente a los procesos de investigación en el área: la falta de recursos y la ausencia de políticas institucionales claras han sido inhibidores de la generación de conocimiento (Gutiérrez y otros, 2013), la producción académica se encuentra concentrada en pocos investigadores (Castaño y otros, 2014), el trabajo colaborativo se convierte en una fuente de éxito de los grupos de investigación de mayor impacto en Colombia (Calderón y otros 2014), el apoyo institucional por parte de las universidades para realizar investigación es un factor fundamental, pero pocas lo generan (Calderón y otros, 2017) y las políticas de ciencia, tecnología e innovación están generando presión para que se genere internacionalización de las publicaciones en todas las disciplinas en Colombia y el área de administración no ha sido la excepción, pese a que dicho proceso no sea notorio (Malaver, 2016).

En general autores como Calderón y otros (2010), Castellanos y otros (2013) y Malaver (2016) concuerdan que la producción en el área de administración en Colombia está en proceso de consolidación con el fortalecimiento de las revistas académicas nacionales asociadas al campo de conocimiento, y se encuentra en procesos de inserción a nivel regional e internacional. Este último proceso de desarrollo debería estar soportado por actividades de consolidación de redes de trabajo académico colaborativo inmersas en contextos internacionales. En esto concuerdan autores como Orozco y Villaveces (2015) quienes exponen que un factor fundamental para generar producción académica de alta calidad en el área de administración es conformar redes de colaboración con organizaciones internacionales, condición que se desea analizar en el contexto colombiano.

2. DATOS Y MÉTODO

En el presente documento se analizan los artículos académicos desarrollados por investigadores adscritos a universidades, entidades gubernamentales, empresas y centros de investigación colombianos publicados en revistas indexadas en SCOPUS en *subject area Business, management and accounting*. Para tal fin, en primer lugar se seleccionó la afiliación al país y luego se delimitó el número de artículos para el *subject area* de *Business, management and accounting*.

La captura de información de la base de datos de SCOPUS se realizó en junio de 2016. La ecuación de búsqueda fue la siguiente:

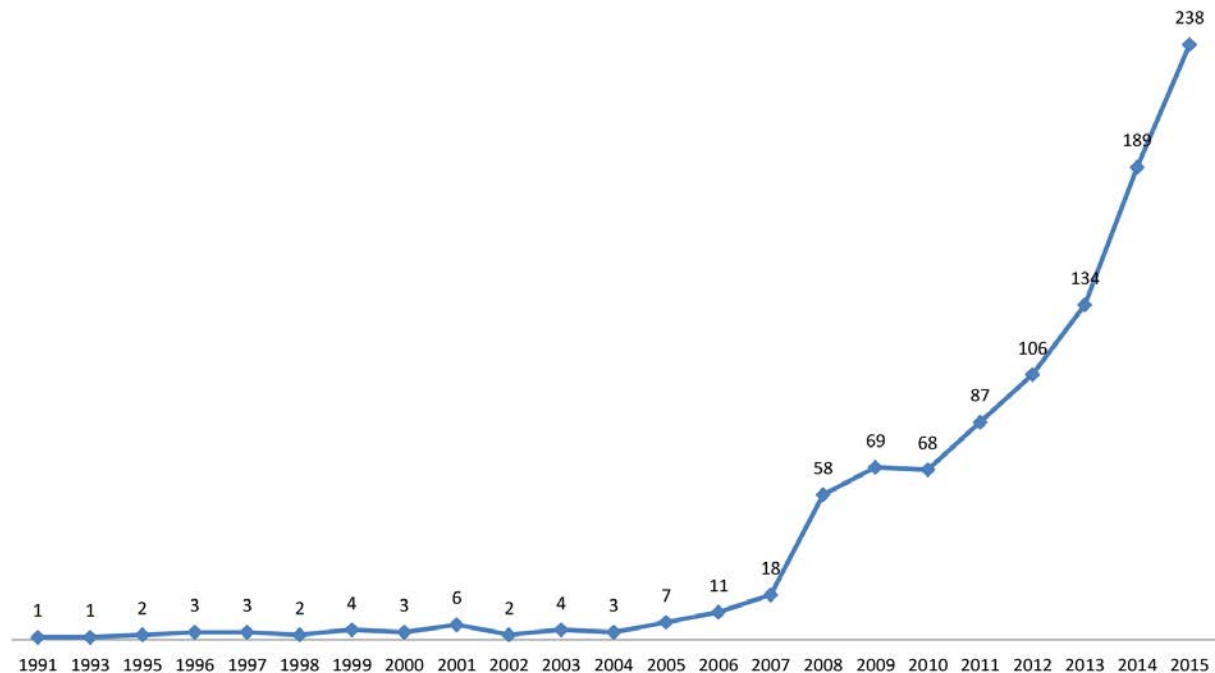
AFFILCOUNTRY(Colombia) AND LIMIT-TO(SUBJAREA,"BUSI") AND EXCLUDE(PUBYEAR, 2016)

Inicialmente se seleccionaron 1518 artículos de investigación que luego fueron depurados identificando la filiación de cada autor de acuerdo a su perfil en SCOPUS; esto permitió elegir sólo 1019 documentos para la investigación, los otros artículos son realizados por autores con filiación a organizaciones fuera de Colombia.

Posterior a la identificación de los artículos publicados se generaron abreviaturas para cada una de las instituciones partícipes en la elaboración de los artículos en mención, en total son 594 organizaciones entre universidades, entidades gubernamentales, centros de investigación y empresas. De las 594 organizaciones 147 son de Colombia, 180 son de Europa, 144 son de Norte América, 56 son de Asia y Oceanía, 54 son de Sur América, 7 son de Centro América y 5 de África.

El período de recopilación de artículos académicos fue 1991- 2015. En 1991 se evidencia el primer artículo de investigación en revistas indexadas en SCOPUS en el área de administración, gestión y contabilidad *-business, management and accounting-* de un autor con filiación en una organización en Colombia. Para esa fecha se publicó un artículo en la revista *Journal of Management Development*, a partir de allí la producción en el área de administración indexada en SCOPUS no fue notoria, sólo hasta el año 2008 se evidencia una mejora sustancial en el número de publicaciones (figura 1).

Para el tratamiento de la información en primera medida se realizó una caracterización de la producción académica con el fin de identificar la zona geográfica de la institución editora de la revista donde se han publicado los artículos, las revistas académicas con mayor número de artículos, y la proporción de artículos publicados en las revistas de mayor prestigio. El prestigio de la revista se evaluó de acuerdo al *Scimago Journal Rank Indicator*, el cual expresa el número promedio de citas ponderadas recibidas en el año seleccionado por los documentos publicados en la revista en los tres años anteriores¹. Éste indicador es generado para cada revista perteneciente a SCOPUS, y a partir de éste es posible identificar el posicionamiento de cada revista en el área, revistas con mejor posicionamiento (cuartiles superiores) tendrán un mayor prestigio.

Figura 1. Número de artículos publicados en revistas indexadas en SCOPUS por autores con filiación en organizaciones colombianas. Período 1991–2015

Posterior a la caracterización de la producción académica se realizó un análisis de redes sociales, bajo el cual se caracterizan los vínculos creados para la generación de artículos y se identifica si estos vínculos son de carácter intra-organizacional (de una misma organización), inter-organizacional nacional (entre organizaciones de Colombia) o inter-organizacional internacional (que al menos un autor firmante sea de filiación internacional). La unidad de análisis para las redes de colaboración será la coautoría de los artículos (Melin & Persson, 1996), a partir de ésta se extraerá información como la filiación principal de los autores, país y continente. De esta manera se identificó el nivel de colaboración internacional.

La red de colaboración científica tiene como nodos las organizaciones (universidades, entidades gubernamentales, centros de investigación, empresas); éstas tendrán como atributo de caracterización el número de artículos generados por autores con su filiación en el área de administración, por tanto, la red construida es una red unimodal no dirigida. También la red está conformada por los vínculos, que en este caso se analizan mediante la coautoría y la filiación de cada autor, entonces, los vínculos representarán las relaciones entre los actores en un campo geodésico. El presente estudio expone en primera medida la red completa, la cual está constituida por los 594 actores y luego expone las redes egocéntricas *-ego network-*, estas últimas redes se

constituyen de acuerdo a los actores más influyentes, es decir aquellas organizaciones que presentan un mayor número de artículos académicos publicados en revistas de subject area *business, management and accounting*; y de acuerdo a la identificación de vínculos mayores a 3, dado que este número de vínculos permite evidenciar una red de trabajo colaborativo ya consolidada –existencia de colaboración en al menos tres artículos científicos–.

Los indicadores para analizar la red de colaboración académica son los indicadores de centralidad, los cuales están dados por el número de vínculos del nodo dentro de la red. El indicador de intermediación es el número de vínculos mínimos que conectan un par de nodos y que incluyen un nodo intermediario. El indicador de lejanía es la suma de los vínculos para que un actor pueda comunicarse con el actor más lejano y el indicador de cercanía es la medida inversa del indicador de lejanía.

3. RESULTADOS

3.1. Caracterización de la producción académica desarrollada por autores con filiación en organizaciones colombianas

En el apartado metodológico se expuso el número de artículos publicados año a año; bajo este aspecto se detalla que la producción académica en el área

de administración indexada en SCOPUS cobra fuerza a partir del año 2008, año en el cual se generan 58 documentos, un valor similar al generado durante el período 1991-2007. Además a partir de 2008 se genera un crecimiento importante en la producción académica en el área en Colombia (tabla I). Es de destacar que este crecimiento es superior al del área en el contexto global y al de países de América Latina, por lo cual reviste especial interés el caso del área de conocimiento en Colombia (tabla I).

Tabla I. Tasa promedio de crecimiento de artículos indexados en SCOPUS en *subject area business, management and accounting* período 2008-2015

	2008-2015
Contexto global (total países)	8,6%
Colombia	27,8%

Fuente: Scimago.

Es de destacar que el crecimiento en las publicaciones académicas indexadas en SCOPUS desde el año 2008 se debe a una presión institucional por fortalecer la actividad investigativa en el área de administración en Colombia (Orozco, 2015); para Malaver (2016) desde el año 2006 las condiciones institucionales han incidido para que los investigadores con filiación a las facultades de administración en Colombia muestren propensión a publicar en revistas internacionales con alto impacto. Por un lado, en el contexto colombiano han incursionado con gran vigor los procesos de valoración académica desde rankings internacionales (Malaver, 2016) y por el otro, el Departamento Administrativo –COLCIENCIAS– ha modificado los mecanismos metodológicos para valorar la producción científica en las áreas de conocimiento, dando prioridad a artículos publicados en revistas internacionales indexadas en SCOPUS y en Web of Science (Mala-

ver, 2016), aspecto que ha llevado a que los investigadores en el área de administración pretendan visibilizar su actividad investigativa principalmente en publicaciones científicas indexadas en SCOPUS.

Si bien es cierto que la presión institucional ha llevado a que los investigadores en el área de administración en Colombia visibilicen su producción científica en revistas indexadas en SCOPUS (Orozco, 2015; Malaver, 2016), uno de los aspectos que ha permitido generar una ampliación sustancial en el número de artículos es el incremento significativo en el número de revistas latinoamericanas indexadas en SCOPUS: hasta el año 2006 sólo había 3 revistas indexadas, entre el período 2007-2011 había 11 revistas indexadas, para el año 2015 se encuentran 15 revistas latinoamericanas indexadas. Esta oferta de revistas ha permitido aumentar el número de artículos indexados en SCOPUS en los últimos años. Si bien es cierto que se evidencia que la proporción de artículos publicados en revistas de América Latina ha bajado, al pasar de un 78,3% en el año 2008 a un 62,6% en 2015, todavía las revistas latinoamericanas indexadas en SCOPUS son una fuente importante para visibilizar la producción académica en contexto internacional (tabla II).

Al identificar que desde el año 2008 un alto número de artículos han sido publicados en revistas de América Latina, se decide profundizar en qué revistas del *subject area business, management and accounting* prefieren publicar los autores con filiación a organizaciones en Colombia. Frente a esto se identifica que el 30,13% de los artículos indexados en SCOPUS han sido publicados en *Información Tecnológica* de Chile, el 21,0% de los artículos se publicaron en *Cuadernos de Administración e Innovar* de Colombia, 4,12% en *Espacios*, 1,77% en *Journal of Technology Management and Innovation*, 1,37% en *Academia*, la cual hasta el año 2012 fue editada por la Universidad de los Andes en Colombia, 0,69% en *Contaduría y Administración*, 0,39% en *Mundo Agrario*, y 0,69% en revistas editadas por organizaciones de Brasil. Esto

Tabla II. Proporción de artículos publicados en revistas editadas por organizaciones con filiación en Colombia y en Sur América. Período 1991-2015

Revistas por región	1991-2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Revistas colombianas	0,0%	62,1%	26,1%	35,3%	41,4%	19,8%	32,8%	15,3%	8,8%
Revistas Sur y Centro América	0,0%	15,5%	29,0%	26,5%	27,6%	42,5%	36,6%	45,0%	53,8%
Revistas otras regiones	100,0%	22,4%	44,9%	38,2%	31,0%	37,7%	30,6%	39,7%	37,4%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
No. Artículos	70	58	69	68	87	106	134	189	238

Fuente: SCOPUS.

lleva a identificar que el 60,26% de los artículos indexados en SCOPUS han sido publicados en revistas latinoamericanas. Por tanto, que la comunidad académica en administración en Colombia gane visibilidad internacional dependerá, en gran medida, del esfuerzo editorial y de la proyección que tengan las revistas académicas de su región (tabla III).

Además de lo anterior se clasificaron los artículos de acuerdo al cuartil en el cual se encontraba la revista, lo que permite identificar que sólo el 13,15% de los artículos han sido publicados en revistas con un alto índice de citas, mientras que el grueso de los artículos han sido publicados en revistas con bajos índices de citas. Entre las razones que originan este aspecto, se encuentra la preferencia de los autores en publicar en revistas de la región de Amé-

rica Latina, las cuales en su mayoría se encuentran en los cuartiles inferiores de acuerdo al índice SJR, posiblemente por barreras de idioma, dado que éstas aceptan el artículo escrito en español (tabla IV).

Al profundizar en los autores con filiación en organizaciones colombianas, en qué revistas de mayor prestigio han publicado (situadas en el cuartil uno de acuerdo al índice SJR)², se identifica que el 14,93% de los artículos han sido publicados en *Journal of Cleaner Production*, seguida de *Journal of Business Research* (10,45%), *Journal of Economic Behavior and Organization* (4,48%), *Journal of the Operational Research Society* (4,48%), *International Journal of Production Economics* (3,73%) y *World Bank Economic Review* (3,73%). Estas 6 revistas concentran el 40,43% de los artículos publicados en las revistas

Tabla III. Revistas con mayor número de artículos creados por autores con filiación a organizaciones colombianas. Período 1991-2015

NOMBRE REVISTA	PAÍS	Institución Editora	No. Artículos	Porcentaje
Información Tecnológica	Chile	Centro de Información Tecnológica	307	30,13%
Cuadernos de Administración	Colombia	Pontificia Universidad Javeriana	130	12,76%
Innovar	Colombia	Universidad Nacional de Colombia	85	8,34%
Espacios	Venezuela	Asociación de Profesionales y Técnicos del CONICIT	42	4,12%
Journal of Technology Management and Innovation	Chile	Journal of Technology Management & Innovation Group	18	1,77%
Academia*	Reino Unido	Emerald Group Publishing Ltd.	14	1,37%
Contaduría y Administración	México	Universidad Nacional Autónoma de México	7	0,69%
Mundo Agrario	Argentina	Universidad Nacional de la Plata	4	0,39%
Revista de Administração de Empresas	Brasil	Fundação Getúlio Vargas	3	0,29%
Revista Brasileira de Gestão de Negócios	Brasil	Fundação Escola de Comercio Álvares Penteado	2	0,20%
Gestão e Produção	Brasil	Universidade General de São Carlos	2	0,20%
Total Artículos en revistas editadas en América Latina			614	60,26%
Eurostitch Magazine	Holanda	Eurostitch Magazine	23	2,26%
Journal of Cleaner Production	Holanda	Elsevier BV	20	1,96%
Journal of Business Research	Holanda	Elsevier BV	14	1,37%
Systemic Practice and Action Research	Estados Unidos	Plenum Press	10	0,98%
Lecture Notes in Business Information Processing	Alemania	Springer Verlag	9	0,88%
Journal of the operational research society	Reino Unido	Palgrave Macmillan Ltd.	8	0,79%
Journal of Economic Behavior and Organization	Holanda	Elsevier BV	8	0,79%
Cuadernos de Gestión	España	Universidad del País Vasco	7	0,69%
Otras revistas	-	-	306	30,03%
Total	-	-	1019	100%

* *Academia Revista Latinoamericana de Administración* hasta el año 2012 era editada por la Universidad de los Andes, a partir de esta fecha la edita Emerald Group Publishing Ltd., además de esto la última publicación de investigadores con filiación colombiana fue en el año 2012.

Fuente: SCOPUS.

de más alto prestigio (tabla IV). Además de esto, se destaca que, a diciembre de 2015, se encuentran 4 artículos publicados en algunas de las 20 revistas más prestigiosas del área de administración, gestión y contabilidad, las revistas son: *Academy of Management* (6/1394), *Journal of Labor Economics* (9/1394), *Organization Science* (14/1394), y *Organizational Research* (19/1394, tabla V).

3.2. Las redes de colaboración académica. Una mirada desde la filiación del autor

Para analizar las redes de colaboración, en primera medida se identifica la proporción de ar-

tículos generados en coautoría con autores de organizaciones del orden nacional e internacional. A partir de esto, es posible identificar que en los años iniciales para la generación de artículos primó el trabajo colaborativo con autores de la misma organización, dicho aspecto ha disminuido desde el año 2008, siendo más pronunciada la disminución desde el año 2014. Además, se destaca que desde el año 2011 la producción académica realizada con pares internacionales ha cobrado fuerza, permitiendo vincular los académicos en administración de Colombia con redes internacionales (tabla VI).

Tabla IV. Proporción de artículos publicados en revistas con mayor prestigio de acuerdo al índice SJR

Clasificación revistas	1991-2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
Q1 índice SJR	18,6%	3,4%	10,1%	11,8%	8,0%	16,0%	17,9%	13,8%	12,6%	134
Q2 índice SJR	15,7%	5,2%	7,2%	14,7%	10,3%	7,5%	8,2%	10,6%	8,0%	96
Q3 índice SJR	31,4%	3,4%	13,0%	4,4%	29,9%	7,5%	9,0%	9,5%	48,7%	216
Q4 índice SJR	34,3%	87,9%	69,6%	69,1%	51,7%	68,9%	64,9%	66,1%	30,7%	573
TOTAL	70	58	69	68	87	106	134	189	238	1019

Fuente: SCOPUS.

Tabla V. Revistas de mayor prestigio (Q1) con mayor número de artículos publicados por investigadores con filiación a universidades colombianas durante el período 1991-2015

Posición área	Revista	No. artículos	No. artículos en coautoría	No. artículos en coautoría internacional	Porcentaje*
118/1394	Journal of Cleaner Production	20	18	15	75,0%
99/1394	Journal of Business Research	14	13	9	64,3%
112/1394	Journal of Economic Behavior and Organization	6	6	5	83,3%
207/1394	Journal of the Operational Research Society	6	5	3	50,0%
72/1394	International Journal of Production Economics	5	5	3	60,0%
145/1394	World Bank Economic Review	5	4	4	80,0%
100/1394	Decision Support Systems	4	4	3	75,0%
136/1394	International Journal of Production Research	4	4	4	100,0%
167/1394	Applied Geography	3	3	3	100,0%
9/1394	Journal of Labor Economics	1	1	1	100,0%
14/1394	Organization Science	1	-	-	100,0%
19/1394	Organizational Research methods	1	1	1	0,0%
-	Otras revistas	64	56	44	68,75%
Total artículos		134	120	95	70,9%

* Porcentaje de artículos publicados en coautoría internacional en la revista frente al total de artículos publicados en la revista.

Fuente: SCOPUS.

Al analizar la clasificación de los artículos de acuerdo al cuartil en el cual se encontraba la revista frente a la coautoría, es posible identificar que el 69% de los artículos publicados en revistas de mayor prestigio son desarrollados con autores adscritos a organizaciones internacionales, mientras que el 24% de los artículos publicados en una posición más baja del índice SJR son publicados en coautoría internacional. Al realizar una prueba X^2 para muestras independientes se logra identificar que existe relación entre la participación de autores internacionales y la publicación de artículos en revistas de mayor prestigio (tabla VII), por tanto, el generar redes de trabajo colaborativo internacional permite conocer otros medios de publicación científica además del nacional y genera incentivos para alcanzar las revistas de mayor estándar en el área.

A partir de lo anterior, es posible identificar que la red de colaboración científica de instituciones colombianas está compuesta por 594 nodos -organizaciones donde están adscritos los autores de

los 1019 artículos de investigación publicados en revistas del *subject area business, management and accounting-*, pero con el fin de profundizar en los procesos de consolidación de redes se tienen presentes sólo los nodos con vínculos mayores a 3, es decir que se estructura una red sólo con aquellos vínculos que han generado más de tres artículos, esto lleva a analizar una red con 65 nodos. Con esto es posible identificar tres aspectos: primero la centralidad de actores como la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de los Andes. Estas dos universidades generan un alto grado de conexión entre los diversos actores, por esta razón son relevantes en el proceso de conformación de redes de colaboración para el área de administración en el contexto colombiano. Segundo, se identifican seis clústeres conformados de la siguiente manera: La Universidad ICESI (Colombia) con la Universidad ESAN (Perú); la Universidad Externado (Colombia) con la Universidad Autónoma de Madrid (España); la Universidad de

Tabla VI. Generación de producción académica colombiana en colaboración

	1991-2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
Un autor	62,9%	29,3%	18,8%	23,5%	8,0%	8,5%	7,5%	10,6%	6,7%	152
Coautoría	37,1%	70,7%	81,2%	76,5%	92,0%	91,5%	92,5%	89,4%	93,3%	867
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Inter-organizacional Internacional	32,8%	22,4%	33,3%	23,5%	40,2%	37,7%	32,1%	41,8%	37,8%	362
Inter-organizacional Nacional	8,6%	37,9%	31,9%	36,8%	27,6%	24,5%	33,6%	34,4%	37,4%	324
Intra-Institución	58,6%	39,7%	34,8%	39,7%	32,2%	37,8%	34,3%	23,8%	24,8%	333
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
No. Artículos	70	58	69	68	87	106	134	189	238	1019

Fuente: SCOPUS.

Tabla VII. Proporción de artículos publicados en revistas con mayor prestigio de acuerdo al ámbito geográfico de los coautores (internacional, nacional, de la misma institución)

Clasificación revistas	Intra-institucional	Inter-institucional nacional	Inter-institucional internacional	TOTAL
Q1 índice SJR	16%	15%	69%	100%
Q2 índice SJR	19%	17%	65%	100%
Q3 índice SJR	33%	33%	33%	100%
Q4 índice SJR	39%	38%	24%	100%
TOTAL	33%	32%	36%	100%

Fuente: SCOPUS.

los Andes (Colombia) con universidades colombianas como la Universidad del Rosario, Universidad de la Sabana y Universidad CESA, pero también con universidades de Estados Unidos (Pennsylvania State University, Maryland University, Nova Southeastern University, Michigan University, Georgia Institute of Technology, y Pennsylvania University), universidades de Europa (Universidad de Valencia, Universidad de Toulouse y ETH Zurich), universidades de Asia y Oceanía (Queen Island University y Monash University), y universidades de Sur América como la Pontificia Universidad Católica del Perú y el Instituto de Estudios Superiores de Administración de Venezuela; la Universidad Nacional sede Manizales con la Universidad de Manizales; la Universidad de Antioquia con las universidades colombianas como la Universidad Popular del Cesar y Universidad de la Guajira, con empresas colombianas como Empresas Públicas de Medellín e Interconexión Eléctrica S. A. y con universidades de Sur América como la Pontificia Universidad Católica de Chile. Por último, se encuentra el clúster conformado por las Universidades Simon Fraser, ETH Zurich, Ben Gurion, Fellow University y Freiburg University (figura 2). Como tercer aspecto se logra identi-

car cómo la Universidad de los Andes ha logrado vincularse a una red de colaboración internacional constituida, como es el caso del último clúster mencionado. Estos aspectos ponen de manifiesto que las universidades colombianas todavía están en proceso de conformación de redes de colaboración para el desarrollo de actividades académicas en el área de administración, exceptuando la universidad de los Andes que presente una red de colaboración internacional diversa en su ámbito geográfico (ver figura 2).

Para profundizar en la estructura de la red se analiza el grado de intermediación y el grado de cercanía. Bajo el grado de intermediación es posible identificar que, además de ser la Universidad de los Andes y la Nacional con sede en Bogotá nodos centrales en la red de colaboración académica, éstas presentan el mayor grado de intermediación entre las organizaciones colombianas; por tanto, son actores fundamentales para el desarrollo de los procesos colaborativos de la red, y más allá de esto pueden ser puentes de relación con actores internacionales. La tabla VIII contiene los primeros 10 actores colombianos con mayor índice de intermediación.

Figura 2. Redes de colaboración académicas de las organizaciones colombianas constituidas (vínculos mayores de 3) para la generación de conocimiento en el área de administración

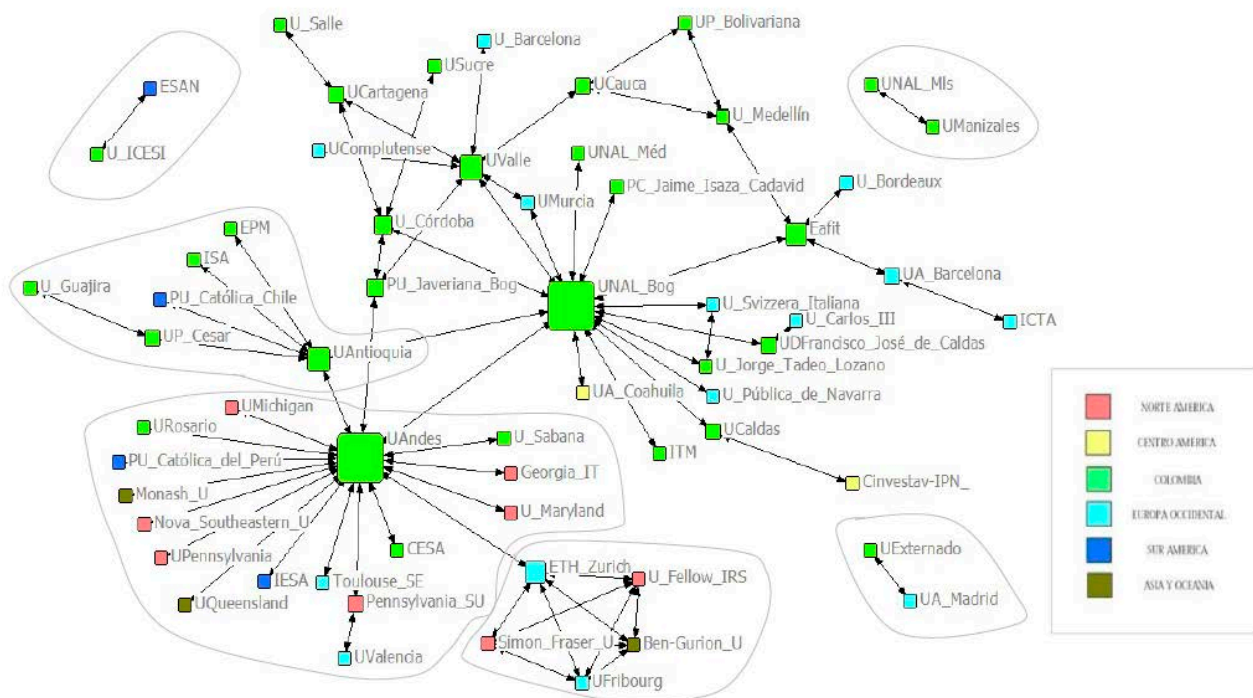


Tabla VIII. Grado de intermediación de los actores de las redes de colaboración académicas de las organizaciones colombianas constituidas para la generación de conocimiento en el área de administración

Actor	red completa	CO	NA	EU	CySA	AyO
U de los Andes	77887,86	1656,86	6999,76	8451,64	7721,21	737,417
U. Nacional de Colombia sede Bogotá	35705,29	3028,81	148,54	6890,19	7130,79	103,00
U. del Valle	15426,36	835,03	450,11	2951,42	2942,67	0,00
U. Eafit	12623,09	428,64	656,47	2035,81	795,12	201,00
U. de Antioquia	10001,16	622,14	133,32	1821,31	2200,31	-999
U. Norte	8858,92	457,33	634,00	1537,44	1057,83	0,00
U. del Rosario	8259,37	110,00	384,00	868,14	995,33	0,00
U. de la Sabana	7310,82	132,03	130,00	1830,00	858,68	102,00
U. Pontificia Bolivariana	6241,62	855,38	-999	44,29	1955,15	-999
U Pontificia Javeriana sede Bogotá	5238,85	104,54	386,00	1477,07	197,10	-999

* CO = Organizaciones de Colombia, NA = Organizaciones de Norte América, EU = Organizaciones de Europa, CySA = Organizaciones de Centro y Sur América, AyOA= Organizaciones de África, Asia y Oceanía.

Fuente: SCOPUS.

Asimismo, analizando el grado de cercanía es posible identificar que además de los actores centrales que se han mencionado, se encuentran otros actores que por su localización dentro de la red tienen posibilidad de participar activamente en procesos de colaboración en redes académicas. Para el análisis de cercanía se tienen presentes sólo aquellas organizaciones que tienen más de 10 distancias geodésicas debido a que una distancia menor limitaría el análisis, por no ser una red con influencia a varios actores.

El nivel de cercanía es la capacidad que tiene un actor particular de comunicarse con los integrantes de su sub-estructura en la red, es decir, que mide qué fuertes son sus lazos con sus colaboradores más cercanos. Específicamente se identifica que la Universidad de los Andes y la Nacional sede Bogotá son los actores que presentan mayor grado de intermediación, por tanto tienen un alto grado de influencia en la estructuración general de la red, dado que se convierten en mediadores de relaciones de colaboración entre organizaciones colombianas y organizaciones extranjeras; pero ese alto grado de influencia en la red genera un bajo valor de cercanía, la razón se da por el alto número de actores que participan en sus procesos académicos, que lleva a no tener un alto nivel de cercanía a todos los actores involucrados. Esto genera que un nivel alto de intermediación no permite que el actor pueda alcanzar altos indicadores de cercanía, por tanto, la amplitud de la red o de una sub-estructura de la red se convierte en una limitación de estrechar lazos de colaboración (tabla IX).

De otra parte, para el caso de CIAT, Universidad de Caldas, Universidad de la Costa, Universidad Popular del Cesar, e Instituto Técnico Metropolitano, el nivel de cercanía es de 83,33 y tienen 12 relaciones, evidenciando entonces el trabajo constante de estas instituciones con un número reducido de actores (tabla IX).

En segunda instancia, se realiza un análisis de redes egocéntricas *-ego network-*, para tal fin se identifica la distribución de la producción académica en revistas del área de administración, gestión y contabilidad por organizaciones (universidades, centros de investigación, empresas, entidades gubernamentales), bajo este aspecto es posible reconocer que 10 universidades colombianas son las que más participación tienen en los artículos indexados en esas revistas en SCOPUS. La primera es la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá la cual participa en el 18,06% de los artículos analizados, seguida de la Universidad de los Andes (16,49%), Universidad de Antioquia (7,75%), Universidad del Valle (7,65%), Universidad de Córdoba (6,97%), Universidad Eafit (5,89%), Universidad de Cartagena (5,00%), Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá (4,12%), Universidad del Rosario (3,04%), y Universidad Distrital Francisco José de Caldas (2,94%) (tabla X). Este es un dato notorio dado que en Colombia 180 Instituciones de Educación Superior ofertan 318 programas de pregrado en Administración en ese mismo número de municipios, y 147 organizaciones son las que un autor adscrito ha publicado al menos un artículo en estas revistas.

Tabla IX. Grado de intermediación de los actores de las redes de colaboración académicas de las organizaciones colombianas constituidas para la generación de conocimiento en el área de administración

Actor	Distancia geodésica	Grado de lejanía	Grado de cercanía
Centro Internacional de Agricultura Tropical-CIAT	12	12	83,33
U. de Caldas	12	12	83,33
U. de la Costa	12	12	83,33
U. Popular del Cesar	12	12	83,33
Instituto Técnico Metropolitano	15	15	66,67
U. Externado	15	15	66,67
U. Militar Nueva Granada	16	16	62,50
U. Jorge Tadeo Lozano	16	16	62,50
U. Industrial de Santander	19	19	52,63
U. ICESI	20	20	50,00
U. de Córdoba	23	23	43,48
U. de la Salle	23	23	43,48
U. Distrital Francisco José de Caldas	23	23	43,48
U. del Rosario	24	24	41,67
U. de Cartagena	26	26	38,46
U. de Medellín	29	29	34,48
U. del Norte	32	32	31,25
U. Pontificia Javeriana sede Bogotá	36	36	27,78
U. Pontificia Bolivariana	38	38	26,32
U. del Cauca	41	41	24,39
U. de la Sabana	44	44	22,73
U. de Antioquia	57	57	17,54
U. Eafit	64	64	15,63
U. del Valle	72	72	13,89
U. Nacional de Colombia sede Bogotá	151	151	6,623
U. de los Andes	332	332	3,01

Fuente: SCOPUS.

Tabla X. Organizaciones con mayor participación en artículos publicados en revistas del subject área de business management and accounting indexadas en SCOPUS

COD ACTOR	ACTOR	Porcentaje participación No. Artículos
UNAL_Bog	U. Nacional de Colombia sede Bogotá	18,06%
UAndes	U. Andes	16,49%
UAntioquia	U. Antioquia	7,75%
UValle	U. del Valle	7,65%
U_Córdoba	U. Córdoba	6,97%
Eafit	U. Eafit	5,89%
UCartagena	U. de Cartagena	5,00%
PU_Javeriana_Bog	U. Javeriana sede Bogotá	4,12%
URosario	U. del Rosario	3,04%
UD_Francisco_José_de_Caldas	U. Distrital Francisco José de Caldas	2,94%

Fuente: SCOPUS.

Al analizar las condiciones de colaboración de estas universidades se identifica que la Universidad de los Andes es la que presenta mayores vínculos relacionales con otras entidades para el desarrollo de productos académicos en el área de administración, ésta se relaciona con 224 actores; le sigue la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá con 92 actores, la Universidad del Valle con 45, la Universidad Eafit con 40, y la Universidad de Antioquia con 36 (tabla XI). Un aspecto a destacar es que la Universidad de los Andes, además de presentar un mayor número de vínculos relacionales, es la que presenta menor grado de relación con organizaciones colombianas, el 31,3% de los actores con los que se vincula para generar investigación son de América del Norte, seguidos de Europa (30,3%), Asia y Oceanía (12,9%), y Colombia (12,5%) (tabla X). En ese grado de apertura le sigue la Universidad del Rosario con sólo un 20% de entidades colombianas vinculadas a sus procesos de investigación, el porcentaje de entidades se concentra en Europa (35%) y Norte América (20%). También se encuentra la Universidad Eafit con una participación del 30% de organizaciones colombianas y la Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá con una participación del 33,3%. La mayor participación de colaboración se da con organizaciones de Europa con un 37,5% y 38,1% respectivamente (tabla XI).

Al analizar con mayor detenimiento las condiciones de colaboración de las 10 primeras universidades con mayor participación, es posible identificar que en seis universidades la relación con entidades pertenecientes a un ámbito geográfico cuya lengua materna es el español supera el 50%. Este resultado es similar a lo encontrado por Hussain y otros (2015), quienes establecen que en los procesos de generación de conocimiento, bajo colaboración in-

ternacional, predomina la relación con actores que hablen la misma lengua materna.

Es de destacar que los niveles de colaboración antes mencionados pueden observarse con mayor detenimiento en cada una de las redes de colaboración desarrolladas para cada universidad; mientras que para el caso de la Universidad de los Andes la red es muy estructurada y con muchos nodos (entidades con las cuales se ha generado relación), para universidades como la de Córdoba, Universidad del Valle y Universidad de Antioquia la red presenta un menor nivel de nodos y por ende un menor nivel de vínculos (figura 3).

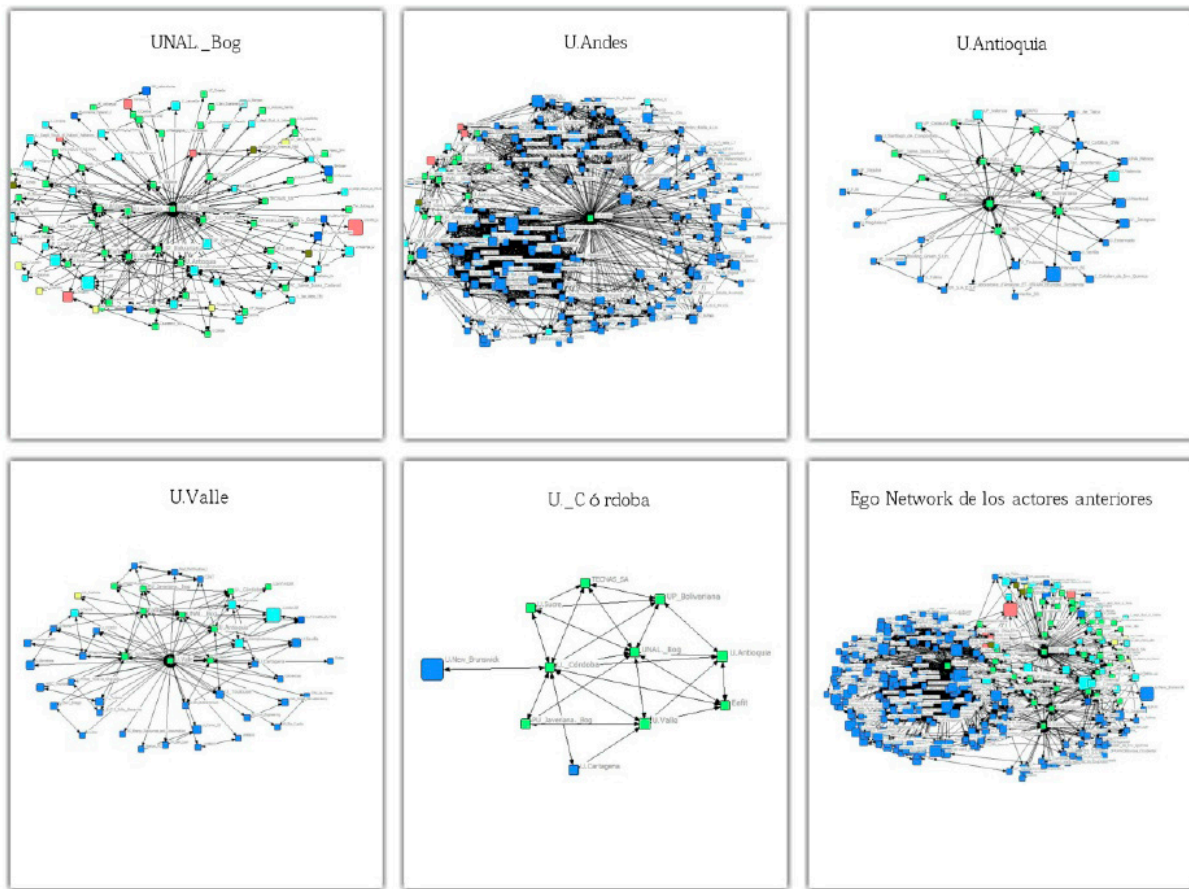
Los resultados encontrados ponen de manifiesto un cambio importante en la producción científica indexada en SCOPUS desde el año 2008; diversos autores concuerdan en los avances significativos en la última década en el área de administración en Colombia, Malaver y López (2016) plantean tres etapas de desarrollo del área en Colombia; la primera data del período 1965-1995 donde se da inicio a procesos de investigación en el área en el país, la segunda data del período 1996-2005, la cual denominan los autores como el despegue de la investigación en el área, en ésta se evidencia un cambio en los procesos de investigación en las Facultades de Administración, se reconoce la existencia de una masa crítica en consolidación, dado que se pasa de una actividad desarrollada por pocas personas a la conformación de grupos de investigación consolidados. Por último Malaver y López (2016) destacan una última etapa de internacionalización del área, ésta se da durante el período 2006-2015 y la denominan como la etapa de la presión institucional, dado que en este período se desarrolla un proceso de internacionalización inducida originado por los cambios en las políticas ins-

Tabla XI. Colaboración por ámbito geográfico de las organizaciones colombianas con mayor participación en artículos publicados en revistas del *subject área de business management and accounting* indexadas en SCOPUS

Universidad	América Norte	América Central	América del Sur	Colombia*	Europa	Asia y Oceanía	África	Actores vinculados
UNAL_Bog	5,43%	5,43%	6,52%	45,65%	33,70%	3,26%	0,0%	92
UAndes	31,3%	3,6%	8,5%	12,5%	30,3%	12,9%	0,9%	224
UAntioquia	8,3%	5,6%	13,9%	44,4%	27,8%	0,0%	0,0%	36
UValle	13,3%	2,2%	8,9%	46,7%	26,7%	2,2%	0,0%	45
U_Córdoba	10,0%	0,0%	0,0%	90,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10
Eafit	17,5%	2,5%	0,0%	30,0%	37,5%	12,5%	0,0%	40
UCartagena	0,0%	0,0%	0,0%	87,5%	12,5%	0,0%	0,0%	8
PU_Javeriana_Bog	23,8%	4,8%	0,0%	33,3%	38,1%	0,0%	0,0%	21
URosario	20,0%	15,0%	5,0%	20,0%	35,0%	5,0%	0,0%	20
UD_Francisco_José_de_Caldas	0,0%	0,0%	7,7%	61,5%	30,8%	0,0%	0,0%	13

Fuente: SCOPUS.

Figura 3. Redes de colaboración de las cinco organizaciones colombianas con mayor participación en artículos publicados en revistas del *subject área de business management and accounting* indexadas en SCOPUS. Ego network



titucionales de valoración de la ciencia realizados por COLCIENCIAS y por la inmersión de las facultades de administración en procesos de clasificación en rankings internacionales (Malaver, 2016).

Es de destacar que el proceso de internacionalización inducido que han planteado autores como Orozco (2015), Malaver y López (2016) y Malaver (2016), han permitido el crecimiento en el número de artículos indexados en SCOPUS en el área de administración; pero esto también se ha dado por el aumento significativo en el número de revistas indexadas en SCOPUS durante la última década, dado que hasta el año 2006 sólo había 3 revistas indexadas en el área y para el año 2015 se encontraban 15 revistas indexadas latinoamericanas. Frente a esto Vasen y Lujano (2017) han planteado que en algunos países de América Latina se han modificado las condiciones metodológicas para evaluar las revistas científicas, vinculándose en los criterios de evaluación la indexación en índices bibliográficos como SCOPUS y WOS, lo que

ha generado una presión en editores y entidades editoras por vincular sus revistas en dichos índices; esta presión institucional ha originado un aumento considerable en el número de revistas, lo cual favorece en gran medida el desarrollo del proceso de internacionalización del área, tanto para Colombia como para América Latina.

Otro de los aspectos hallados en el presente estudio es la baja proporción de artículos publicados en revistas con un alto índice de citas –cuartiles superiores–, sólo 13,5% de los artículos fueron publicados en revistas Q1. Dicha situación se explica en parte por la ausencia de una revista de la región en el cuartil superior del área, a lo cual Vasen y Lujano (2017) lo denominan como la periferia lingüístico-geográfica de las revistas científicas, definido esto como la sub-representación relacionada con el idioma y el ámbito geográfico en contextos de indexación internacional –SCOPUS y WoS–. Siguiendo los planteamientos de Vasen y Lujano (2017) otro de los aspectos que puede ex-

plicar la baja proporción de artículos en revistas Q1 es la lengua materna, autores como Baron (2012) consideran que el idioma puede convertirse en una barrera cuando la lengua materna de los investigadores no es el inglés. Es de destacar que sólo 15 revistas de la región de América Latina se encontraban indexadas en el *subject area* de *business, management and accounting* en SCOPUS en el año 2015, y en total en el área se encontraban 1394 revistas indexadas en dicho año; además más de la mitad de la producción analizada fue publicada en revistas científicas donde predominantemente publican en español, lo cual pone en evidencia la sub-representación en cuartiles superiores planteada por Vasen y Lujano (2017).

Por último, uno de los resultados del presente estudio que más llama la atención es la relevancia de las redes de colaboración internacional para publicar en revistas de mayor prestigio (Q1), el 71% de los artículos publicados en revistas de mayor prestigio fueron publicados en coautoría internacional. Para autores como Hussain y otros (2015) y Malsch y Tessier (2015) la colaboración internacional permite a los autores locales vincularse con investigadores que ya han publicado en revistas de mayor prestigio, esto genera que los investigadores locales puedan conocer revistas que en el sistema local son desconocidas, pero que internacionalmente tienen un gran prestigio. También, esta relación genera una presión en los investigadores locales por publicar en el mismo nivel en el que los investigadores internacionales han publicado, lo cual incentiva las publicaciones en revistas de mayor prestigio.

4. CONCLUSIONES

El trabajo permite identificar aspectos relevantes con el fin de incentivar el área de administración en Colombia. En primera medida, el estudio permitió identificar que el incremento en los últimos años en el número de artículos indexados en SCOPUS se debe principalmente a dos aspectos: el primero, son los cambios institucionales de los últimos años para valorar la producción científica, los cuales han dado prioridad a artículos publicados en revistas internacionales indexadas en SCOPUS y en Web of Science. El segundo aspecto es el aumento sustancial en los últimos años en el número de revistas del área editadas por organizaciones en América Latina, lo cual ha permitido aumentar en gran medida la producción científica indexada en SCOPUS. Este último aspecto lleva a plantear que uno de los posibles mecanismos de consolidación de la comunidad académica de administración en Colombia es el fortalecimiento de las revistas científicas de la región. En este aspecto se deben crear estrategias para que estas revistas alcancen un mayor prestigio.

También se destaca que los investigadores con filiación en instituciones colombianas en el área de administración, están conformando redes de colaboración nacionales e internacionales, aspecto que se observa a partir del cambio en las coautorías de los trabajos académicos desde el año 2011, período en el cual la proporción de coautorías con colaboradores de la misma institución ha venido disminuyendo, y ha ganado espacio la colaboración científica nacional e internacional.

Adicionalmente se encontró que existe relación entre la participación de autores internacionales y la publicación de artículos en revistas de mayor prestigio, lo que lleva a comprender que las relaciones con académicos internacionales permiten fortalecer las actividades académicas del área en el contexto colombiano, además permiten abrir la academia a otros medios de publicación científica que en el contexto regional no son conocidos. En este punto específico, se hace necesario fortalecer los procesos de internacionalización en el área de administración; si bien es cierto que el estudio logra identificar un aumento importante en los procesos de colaboración científica internacional en los últimos años, no todas las universidades han generado engranaje académico con instituciones internacionales. En este orden de ideas es fundamental promover procesos de formación doctoral en contextos internacionales y el intercambio académico con universidades de otros contextos.

Los análisis de redes sociales permitieron identificar que sólo dos organizaciones colombianas -Universidad Nacional de Colombia y La Universidad de los Andes- de las 147 analizadas han consolidado procesos de colaboración científica internacional. Es por ello que se hace necesario el diseño de políticas de ciencia, tecnología e innovación que permitan fortalecer la visibilidad internacional de las universidades colombianas en el área de administración.

Por último, los resultados de la presente investigación abren nuevas posibilidades de análisis en la conformación de comunidad académica en el área de administración en Colombia; toda vez que la investigación se realizó bajo una perspectiva estructuralista, analizando sólo las relaciones desde los artículos científicos indexados en SCOPUS, sería interesante analizar en próximos estudios los aspectos que motivan la conformación de redes de colaboración en contexto nacional e internacional, cuáles fueron los aspectos determinantes para su formación y consolidación, y cuáles son las estrategias de trabajo para fortalecer las redes de colaboración internacional. También un posible estudio sería realizar un estudio de caso con las universidades con mayor colaboración internacional, con el fin de identificar las estrategias y las políticas institucionales que han adoptado para consolidar sus redes.

5. NOTAS

1. Tomado de <http://www.scimagojr.com> y <http://www.scimagojr.com/SCImagoJournalRank.pdf>, fecha de consulta 13 de noviembre de 2017.
2. Tomado de <http://www.scimagojr.com> y <http://www.scimagojr.com/SCImagoJournalRank.pdf>, fecha de consulta 13 de noviembre de 2017.

6. REFERENCIAS

- Agüero Aguilar, C. E. (2017). Redes de colaboración y producción de patentes en universidades de la Comunidad Andina de Naciones (UCANS) 2005-2015. *Revista Española de Documentación Científica*, 40(2), e172. <https://doi.org/10.3989/redc.2017.2.1401>
- Baron, T. H. (2012). ABC's of writing medical papers in English. *Korean Journal of Radiology*, 13(1), 1-11. <https://doi.org/10.3348/kjr.2012.13.S1.S1>
- Beaver, D. D. (2001). Reflections on scientific collaboration (and its study): past, present and future. *Scientometrics*, 52(3), 365-377. <https://doi.org/10.1023/A:1014254214337>
- Calderón, G.; Arrubla, J. P.; Castaño, G. A.; Gutiérrez, L. M.; Posada, R.; Ruíz, A.; Serna, H. M.; Vivares, J. A. (2010). *La investigación en administración en Colombia. Condiciones para la generación de conocimiento, investigadores, institucionalización y producción científica*. Bogotá: ASCOLFA.
- Calderón, G.; Castaño, G. A.; Lozada, N. E.; Gutiérrez, L. M.; Pérez, P. A.; García, L.; Castro, E. S. (2014). *Generación de conocimiento en los grupos élite de investigación en administración en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Calderón, G.; Gutiérrez, L. M.; Castaño, G. A. (2017). La investigación en las facultades de administración de Colombia. *Revista lasallista de investigación* 14(1), 42-55. <https://doi.org/10.22507/rli.v14n1a3>
- Castaño, G. A.; Calderón, G.; Posada, R. (2014). Perfiles y tipologías del investigador en administración en Colombia y su producción científica. *Innovar*, 24(52), 45-57. <https://doi.org/10.15446/innovar.v24n52.42505>
- Castellanos, O. F.; Fonseca, S. L.; Castrillón, F.; Castañeda, L. J.; Trujillo, G. F. (2013). *La administración del siglo XXI: perspectivas para el fortalecimiento de la profesión en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Chaiwanarom, P.; Lursinsap, Ch. (2015). Collaborator recommendation in interdisciplinary computer science using degrees of collaborative forces, temporal evolution of research interest, and comparative senior status. *Knowledge-Based Systems*, 75, 161-172. <https://doi.org/10.1016/j.knsys.2014.11.029>
- Choe, H.; Lee, D. H. (2017). The structure and change of the research collaboration network in Korea (2000-2011): network analysis of joint patents. *Scientometrics*, 111(2), 917-939. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2321-2>
- De Filippo, D.; Marugán, S.; Sanz-Casado, E. (2014). Perfil de colaboración científica del sistema español de educación superior. Análisis de las publicaciones en Web of Science (2002-2011). *Revista Española de Documentación Científica*, 37(4), e067. <https://doi.org/10.3989/redc.2014.4.1155>
- Gutiérrez, L. M.; Castaño, G. A.; Vivares, J. A. (2013). Estímulos y restricciones para la investigación en administración en Colombia. *Innovar*, 23(49), 5-16.
- He, Z. L.; Geng, X. S.; Campbell-Hunt, C. (2009). Research collaboration and research output: A longitudinal study of 65 biomedical scientists in a New Zealand university. *Research Policy*, 38(2), 306-317. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.11.011>
- Hu, Z.; Chen, C.; Liu, Z.; (2014). How are collaboration and productivity correlated at various career stages of scientists? *Scientometrics*, 101(2), 1553-1564. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1323-6>
- Hussain, S.; Liu, L.; Wang, Y.; Zuo, L. (2015). Journal rankings, collaborative research and publication strategies: Evidence from China. *Accounting Education*, 24(3), 233-255. <https://doi.org/10.1080/09639284.2015.1037776>
- Katz, J. S.; Martin, B. R. (1997). What is research collaboration? *Research Policy*, 26, 1-18. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(96\)00917-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(96)00917-1)
- Lee, D. H.; Seo, I. W.; Choe, H. Ch.; Kim, H. D. (2012). Collaboration network patterns and research performance: the case of Korean public research institutions. *Scientometrics*, 91(3), 925-942. <https://doi.org/10.1007/s11192-011-0602-8>
- Liu, F.; Zhang, N.; Cao, C. (2017). An evolutionary process of global nanotechnology collaboration: A social network analysis of patents at USPTO. *Scientometrics*, 111(3), 1449-1465. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2362-6>
- Malaver, F. (2016). La internacionalización de la publicación colombiana en el campo de la administración: avances y desafíos. *Cuadernos de administración*, 29(52), 53-81. https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuadernos_admon/article/view/17586

- Malaver, F.; López, F. (2016). La investigación sobre la administración en Colombia (1965–2015): Balance y perspectivas. *Cuadernos de administración*, 29(52), 141-166. https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuadernos_admon/article/view/17603
- Malaver, F.; Romero, L.; Cortés, M.; Ruíz, J.; Perdomo, J.; Peralta, G. (2000). *Investigación en gestión empresarial ¿proceso naciente? Colombia 1965–1998*. Bogotá: Corporación Calidad–COLCIENCIAS.
- Malsch, B.; Tessier, S. (2015). Journal ranking effects on junior academics: identity fragmentation and politicization. *Critical Perspectives on Accounting*, 26, 84–98. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2014.02.006>
- Martin, M. (2008). Scientific production and collaboration in epidemiology and public Health, 1997–2002. *Scientometrics*, 76(2), 291–313. <https://doi.org/10.1007/s11192-007-1931-5>
- Melin, G.; Persson, O. (1996). Studying research collaboration using co-authorships. *Scientometrics*, 36(3) 363–377. <https://doi.org/10.1007/BF02129600>
- Newman, M. E. J. (1998). The structure of scientific collaboration networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 98(2), 404–409. <https://doi.org/10.1073/pnas.98.2.404>
- Newman, M. E. J. (2001). Scientific collaboration networks. *Physical Review E*, 64(1), 016131. <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.64.016131>
- Orozco, L. A. (2015). *Diversidad y heterogeneidad en redes de colaboración científica. Un estudio de las escuelas de administración en América Latina*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Orozco, L.A.; Villaveces, J.L. (2015). Heterogeneous research networks in Latin American Schools of business management. *Academia, Revista Latinoamericana de Administración*, 28 (1), 115-134. <https://doi.org/10.1108/ARLA-05-2013-0052>
- Robinson-García, N.; Rodríguez-Sánchez, R.; García, J. A.; Torres-Salinas, D.; Fernández-Valdivia, J. (2013). Análisis de redes de las universidades españolas de acuerdo a su perfil de publicación en revistas por áreas científicas. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(4), e027. <https://doi.org/10.3989/redc.2013.4.1042>
- Savíc, M.; Ivanović, M.; Radavanovic, M.; Ognjanovic, Z.; Pejovic, A.; Krüger, T. J. (2014). The structure and evolution of scientific collaboration in Serbian mathematical journals. *Scientometrics*, 101(3), 1805–1830. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1295-6>
- Sooryamoorthy, R. (2014). Publication productivity and collaboration of researchers in South Africa: New empirical evidence. *Scientometrics*, 98(1), 531–545. <https://doi.org/10.1007/s11192-013-0990-z>
- Sooryamoorthy, R. (2016). Scientific networks in the production of knowledge in South Africa. *South African Journal of Science*, 112 (5/6), 1–3. <https://doi.org/10.17159/sajs.2016/a0155>
- Ugo, F.; Andrea, B. (2016). Scientific collaboration framework of BRICS countries: an analysis of international coauthorship. *Scientometrics*, 109(1), 433–446. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-1927-0>
- Yoshikane, F.; Nozawa, T.; Shibui, S.; Suzuki, T. (2009). An analysis of the connection between researchers' productivity and their co-authors' past attributions, including the importance in collaboration networks. *Scientometrics*, 79(2), 435–449. <https://doi.org/10.1007/s11192-008-0429-8>
- Vasen, F.; Lujano, I. (2017). Sistemas nacionales de clasificación de revistas científicas en América Latina: tendencias recientes e implicaciones para la evaluación académica en ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 62(231), 199–228. [https://doi.org/10.1016/S0185-1918\(17\)30043-0](https://doi.org/10.1016/S0185-1918(17)30043-0)
- Villanueva-Felez, A.; Fernández-Zubieta, A.; Palomares-Montero, D. (2014). Propiedades relacionales de las redes de colaboración y generación de conocimiento científico: ¿Una cuestión de tamaño o equilibrio? *Revista Española de Documentación Científica*, 37(4), e068. <https://doi.org/10.3989/redc.2014.4.1143>
- Zhao, L.; Zhang, Q.; Wang, L. (2014). Benefit distribution mechanism in the team members' scientific research collaboration network. *Scientometrics*, 100(2), 363–389. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1322-7>