



Colegios invisibles de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Antioquia (Colombia) a partir de la caracterización de la producción bibliográfica de artículos científicos y sus citas (1983-2019)

Eulalia Borja Bedoya

Trabajo de grado presentado para optar al título de Socióloga

Asesor

Gabriel Jaime Vélez Cuartas, Doctor (PhD) en Ciencias Sociales y Políticas

Universidad de Antioquia
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
Sociología
Medellín, Antioquia, Colombia
2024

Cita

(Borja Bedoya, 2024)

Referencia

Estilo APA 7 (2020)

Borja Bedoya, E. (2024). *Colegios invisibles de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Antioquia (Colombia) a partir de la caracterización de la producción bibliográfica de artículos científicos y sus citas (1983-2019)* [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.



Grupo de Investigación Estudios Sociales del Conocimiento

Centro de Investigaciones Sociales y Humanas (CISH).



CRAI María Teresa Uribe (Facultad de Ciencias Sociales y Humanas)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

A mi hija María Elena, que tu amor y tu hermosa mirada me acompañen siempre.
A Alexander Gonzalez Montoya y Ramón Emilio Villa, con quienes compartí mi deseo por ser socióloga, los llevo siempre en mi mente y corazón.
A mis viejos y viejas de la montaña de Manrique, por su ejemplo de lucha y resistencia, de quienes aprendí a estar orgullosa de ser una montañera *patiamarilla*.

Agradecimientos

A María y Alejandrino, mis papás, por su amor e incondicionalidad.
A mi hermano Diego Alejandro, por estar siempre a mi lado y ser el tío más amoroso.
A mis compas de Kavilando, por enseñarme que la academia será militante y transformadora o no será.
A las amigas y amigos que me dio la U, por el café, las risas, las traspachadas y la complicidad; les llevo en el alma, agradezco el tiempo compartido y admiro profundamente lo que hacen.
A mis profesores y profesoras, por su paciencia y los aprendizajes.
A Alexa, Luz Da y Moni, por acogerme, amarme y acosarme para terminar esta investigación, las amo.
A mi Juli, por su apoyo y motivación para culminar esta investigación.
A Don Walter por su apoyo y compartir conmigo su conocimiento.
A mi asesor Gabriel Jaime por la paciencia y los valiosos aprendizajes que tuve con esta investigación.

Tabla de contenido

Resumen	11
Abstract	12
Introducción	13
1. Justificación.....	25
2. Objetivos	27
2.1 Objetivo general	27
2.2. Objetivos específicos.....	27
3. Marco teórico	28
4. Metodología	38
4.1. Selección de variables y construcción de la base de datos de artículos	41
4.2. Selección de variables y construcción de la base de datos de las citas	44
4.3. Análisis de información	45
4.4. Consideraciones éticas	49
5. Resultados	50
5.1. Comunicabilidad, hitos temporales de publicación y espacios de divulgación de los artículos publicados 1983 – 2019.....	50
5.1.2. Comunicabilidad.....	50
5.1.3. Hitos temporales y espacios de publicación	51
5.1.4. Campos de comunicación de la FCSH.....	52
5.2. Coautorías y colaboración de la FCSH	59
5.2.1. Grado de coautorías e instituciones intermediarias	63
5.3. Comunicabilidad, hitos temporales de citación y tipología de la producción citante	69
5.3.1. Comunicabilidad	69
5.3.2. Hitos temporales	70
5.3.3. Instituciones citantes y países de origen	71

5.3.4. Tipología de la producción citante.....	73
5.4. Colegios invisibles de la FCSH a partir de las citas.....	76
6. Conclusiones	100
7. Recomendaciones.....	102
Referencias	103

Lista de tablas

Tabla 1 Grupos de investigación FSCH.....	40
Tabla 2 Grupos de investigación del CISH con artículos derivados de investigación.....	41
Tabla 3 Codificación de grupos de investigación	52
Tabla 4 Distribución de grupos por área de conocimiento.....	54
Tabla 5 Distribución de grupos por jerarquía descendente	57
Tabla 6 Listado de grado de coautorías.....	66
Tabla 7 Instituciones intermediarias en las coautorías.....	68
Tabla 8 Distribución de los idiomas más frecuentes en los que se cita la producción de la FCSH – UdeA	69

Lista de figuras

Figura 1 Cantidad de revistas indexadas Publindex 2020.....	18
Figura 2 Producción bibliográfica CISH – UdeA (1983 – 2019)	39
Figura 3 Variables de la base de datos sin modificar.....	41
Figura 4 Variables de la base de datos con ajustes iniciales	42
Figura 5 Tipificación de organizaciones - Manual de Valencia	43
Figura 6 Variables de la base de datos de las citas	44
Figura 7 Proceso de análisis de la producción de artículos.....	45
Figura 8 Proceso de análisis de citas.....	46
Figura 9 Corpus construido para análisis Iramuteq.....	48
Figura 10 Distribución de los idiomas más frecuentes en los que se comunican los investigadores de la FCSH – UdeA desde 1983 hasta 2019	50
Figura 11 Hitos temporales de producción de artículos de la FCSH – UdeA 1983 - 2019	51
Figura 12 Origen de las revistas donde se publican los artículos de la FCSH - UdeA.....	52
Figura 13 AFC de la FCSH.....	53
Figura 14 Clasificación jerárquica descendente de los campos de conocimiento de la FCSH.....	55
Figura 15 Clasificación jerárquica por grupos	56
Figura 16 Nube de palabras de la producción de la FCSH	58
Figura 17 Análisis de similitud de la producción de la FCSH	59
Figura 18 Coautorías con universidades por ubicación geográfica	60
Figura 19 Coautorías con organizaciones científicas por ubicación geográfica	61
Figura 20 Coautorías con instituciones gubernamentales por ubicación geográfica	61
Figura 21 Otras coautorías	62
Figura 22 Coautorías de la FCSH por origen de la institución	62
Figura 23 Ubicación geográfica de las coautorías de la FCSH.....	63

Figura 24 Red de coautorías FCSH.....	64
Figura 25 Grado de coautorías FCSH	65
Figura 26 Hitos temporales de las citas.....	70
Figura 27 Origen de las citas.....	71
Figura 28 Ubicación geográfica de las citas	72
Figura 29 Indicadores de tipologías de citación.....	73
Figura 30 Indicador de Formación de Recurso Humano	74
Figura 31 Indicador de Generación de Nuevo Conocimiento.....	75
Figura 32 Indicador de Impacto Público	75
Figura 33 Colegio invisible: literatura testimonial y violencia política.....	76
Figura 34 Nube de palabras colegio invisible: literatura testimonial y violencia política	76
Figura 35 Colegio invisible: violencia en Colombia, conflicto, literatura y memoria.....	77
Figura 36 Nube de palabras: Colegio invisible violencia en Colombia, conflicto, literatura y memoria.....	78
Figura 37 Colegio invisible: trabajo social y desarrollo comunitario	78
Figura 38 Nube de palabras: trabajo social y desarrollo comunitario.....	79
Figura 39 Colegio invisible salud mental e interdisciplinariedad	80
Figura 40 Nube de palabras: Colegio invisible salud mental e interdisciplinariedad	80
Figura 41 Distribución del colegio invisible salud mental e interdisciplinariedad	81
Figura 42 Colegio invisible Territorios, Planeación Territorial y Formación Ciudadana	82
Figura 43 Nube de palabras: Colegio invisible Territorio, Planeación Territorial y Formación Ciudadana.....	82
Figura 44 Colegio invisible Conflicto armado, Derecho Internacional Humanitario y Paz en Colombia.....	83
Figura 45 Nube de palabras: Colegio invisible Conflicto armado, Derecho Internacional Humanitario y Paz en Colombia	83
Figura 46 Colegio invisible Responsabilidad social universitaria	84

Figura 47 Nube de palabras: Colegio invisible Responsabilidad social universitaria	85
Figura 48 Colegio invisible Diversidad religiosa y cultural	85
Figura 49 Nube de palabras: Colegio invisible Diversidad religiosa y cultural	86
Figura 50 Colegio invisible Nueva Granada en el siglo XVIII: gasto y defensa militar	87
Figura 51 Nube de palabras: Colegio invisible Nueva Granada en el siglo XVIII: gasto y defensa militar	87
Figura 52 Colegio invisible Identidad cultural a través de la comida y la cocina	88
Figura 53 Nube de palabras: Colegio invisible Identidad cultural a través de la comida y la cocina	88
Figura 54 Colegio invisible Investigación e innovación social y transferencia de conocimiento	89
Figura 55 Nube de palabras: Colegio invisible Investigación e innovación social y transferencia de conocimiento	90
Figura 56 Colegio invisible de Redes empresariales y corporativas.....	91
Figura 57 Nube de palabras: Colegio invisible de Redes empresariales y corporativas.....	91
Figura 58 Distribución del colegio invisible Emprendimiento social e investigación en economía y negocios.....	92
Figura 59 Colegio invisible Emprendimiento social e investigación en economía y negocios	93
Figura 60 Nube de palabras: Colegio invisible Emprendimiento social e investigación en economía y negocios	93
Figura 61 Colegio invisible Extractos y propiedades de frutas tradicionales	94
Figura 62 Nube de palabras: Colegio invisible Extractos y propiedades de frutas tradicionales .	95
Figura 63 Colegio invisible Epidemiología y Leishmaniasis en América Latina.....	96
Figura 64 Nube de palabras: Colegio invisible Epidemiología y Leishmaniasis en América Latina.....	96

Siglas, acrónimos y abreviaturas

CNA	Consejo Nacional de Acreditación
CoLaV	Colaboratorio de Vinculación para las Ciencias Sociales Computacionales y las Humanidades Digitales
FCSH	Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
GS	Google Scholar
IES	Instituciones de Educación Superior
JCR	Journal Citation Report
Minciencias	Ministerio de Ciencia y Tecnología
SCI	Science Citation Index
SIR	Sistemas de Indexación y Resumen
SJR	Scimago Journals Rank
SNA	Sistema Nacional de Acreditación
SSCI	Social Science Citation Index
UdeA	Universidad de Antioquia
WoS	Web of Science

Resumen

Se identificaron los colegios invisibles que surgen de las redes de coautoría y de citación de los artículos de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Antioquia. Este análisis cuantitativo se centró en dos niveles: las redes de colaboración y coautoría y las redes de citación y colegios invisibles por campos de producción. Para lograrlo se usaron dos programas de software: Iramuteq, que permitió el análisis multidimensional y lexicométrico de los títulos de los artículos a través de clasificaciones jerárquicas, conglomerados —cluster— y análisis de correspondencias; y con Pajek se identificaron las redes de centralidad y los grados de intermediación. Como fuente de información para los artículos y sus citas se utilizó Google Scholar. Se identificó que las disciplinas en las que se inscribe la producción de artículos tienen alta correspondencia entre sus procesos investigativos y las áreas declaradas. De otro lado, las redes de coautorías son en su mayoría de origen nacional. Las citas representan instituciones de más de 87 países. Los indicadores del impacto evidencian que la investigación y producción científica de la FCSH ha tenido impacto en los procesos de políticas públicas, entre otros indicadores de formación de recurso humano, generación de nuevo conocimiento e impacto público.

Palabras clave: Redes de Colaboración Científica, Redes de Citación, Redes de Coautoría, Colegios Invisibles, Sociología de la Ciencia, Cienciometría en Colombia, Manual de Valencia, Google Scholar.

Abstract

Invisible colleges which arise from the co-authorship and citation networks of articles from the Faculty of Social and Human Sciences (FCSH) of the University of Antioquia were identified. This quantitative analysis focused on two levels: collaboration and co-authorship networks, and citation networks and invisible schools by fields of production. To achieve this, two software programs were used: Iramuteq, which allowed multidimensional and lexicometric analysis of article titles through hierarchical classifications, clusters, and correspondence analysis; and with Pajek, the centrality networks and degrees of intermediation were identified. Google Scholar was used as a source of information for the articles and their citations. It was identified that the disciplines in which the production of articles falls have a high correspondence between their investigative processes and the declared areas. On the other hand, the co-authorship networks are mostly of national origin. The citations represent institutions from more than 87 countries. The impact indicators show that the research and scientific production of FCSH has had an impact on public policy processes, among other indicators of human resource training, generation of new knowledge and public impact.

Keywords: Scientific Collaboration Networks, Citation Networks, Co-authorship Networks, Invisible Colleges, Sociology of Science, Scientometrics in Colombia, Valencia Manual, Google Scholar.

Introducción

La medición de la ciencia es uno de los temas abordados dentro de la sociología de la ciencia. En esta especialidad sociológica, académicos como Merton (1977) estudiaron las dinámicas de producción científica y la relación que éstas tenían con el prestigio; para él, este elemento era clave en la motivación otorgada a los científicos para el desarrollo de sus actividades, también fue esencial en el proceso de institucionalización de la ciencia y permitió el fortalecimiento de comunidades científicas.

Por su parte Garfield, De Solla Price, Crane, entre otros científicos, se interesaron por construir modelos metodológicos que permitieran “observar el comportamiento de la ciencia” (Vélez-Cuartas, 2013, p. 13) y evaluarlo de cara al crecimiento de la producción científica. En términos de medición, De Solla Price (1973) fue pionero en relacionar índices de productividad científica y patrones de citación para identificar colegios invisibles. Garfield (1979) construyó el modelo de indexación y evaluación científica Science Citation Index (SCI) y el Social Science Citation Index (SSCI). En este modelo de medición sociológica, el análisis de redes permite la identificación, caracterización y análisis de mapas de ciencia.

El enfoque en la cienciometría, derivado de la sociología de la traducción, comprende a la sociedad “como el producto de la fusión entre tecnología y capacidades humanas para la generación de conocimiento capaz de encarnar poder en su influencia para la toma de decisiones políticas y económicas” (Vélez-Cuartas, 2013, p. 13). En ella, la divulgación de conocimiento especializado se concibe como la traducción de ideas circulantes en el medio científico específico. Metodológicamente se construyen redes de problematizaciones que derivan de las palabras centrales en los resúmenes, introducciones, palabras clave, etc. Al interior de los artículos académicos, dichas problematizaciones se jerarquizan a través de un índice de equivalencia de palabras, permitiendo analizar qué problemas académicos se generan en qué campos de conocimiento científico especializado. Este modelo posibilita la evaluación de la producción científica y su relación con el entorno además de su incidencia en la generación de políticas públicas.

Por último, la cienciometría sistémica comprende la sociedad como un sistema de comunicación que se relaciona y estructura a partir de códigos, éstos direccionan la generación de conocimiento científico, político y económico (Vélez-Cuartas, 2013, p. 13). Los aportes

metodológicos de este enfoque son útiles para el modelo de triple hélice, es decir, la relación Universidad – Empresa y Estado.

Es claro entonces que la medición de la ciencia en cada enfoque cuantitativo implementa diversas herramientas o técnicas cuantitativas donde se miden o evalúan elementos de la producción científica de acuerdo con el interés sociológico específico. Según Fortunato et al. (2018), los primeros estudios alrededor de la sociología de la ciencia en cuantimetría indagaron sobre los determinantes del crecimiento de la producción científica arrojando —entre otros resultados—, que existía un crecimiento acelerado de la producción, dado a la también creciente tecnificación en los sistemas de información que permitieron aumentar la eficiencia en dicha producción.

La consolidación de la ciencia en la perspectiva de Kuhn (1971), Fleck (1986) y Merton (1977) se enmarcó en una sociedad que venía teniendo un proceso de intensificación del capitalismo, donde se requirió y generó la necesidad de especializar los métodos para medir, caracterizar, cuantificar e identificar prácticas y procesos científicos.

Estos análisis también evidenciaron que los temas, teorías y metodologías sostenían un crecimiento lineal en relación con el crecimiento exponencial que se observaba en la cantidad de producción, frente a ello, una razón fundamental es el aumento de colaboraciones académicas y la consolidación de los paradigmas y fenómenos, pues como expone Kuhn (1971) todos los aportes de los científicos que se vinculan a un paradigma deben enmarcarse en la consolidación, especificación o perfeccionamiento de los fenómenos u objetos estudiados. Solo así, expone este autor, evoluciona la comunidad científica y su paradigma. De estos desarrollos derivan las formas de comunicación de la ciencia en las que se exponen e interactúan los colegas vinculados al mismo paradigma o área de conocimiento.

Si bien Callon et al (1995) reconocen en los procesos científicos de los investigadores un sinnúmero de productos académicos como artículos, patentes, notas científicas, programas públicos, informes, libros, revisiones como pares, tesis, entre otros, afirman que el proceso de institucionalización de la ciencia y la cuantimetría alrededor de la comunicación de la ciencia se ha concentrado en la producción de conocimiento certificado, es decir, las publicaciones científicas, particularmente de artículos académicos. En la medida en que éstos se posicionan hegemónicamente, la evaluación y medición del impacto construye procesos estandarizados para medir la importancia de las investigaciones y evaluarlos numéricamente a través de indicadores

como el índice h, el factor de impacto, cantidad de citas, entre otros (Vélez-Cuartas, Aristizábal Botero et al., 2017a, p. 10).

Lo anterior reafirma la idea de que la ciencia y sus modelos de medición, al igual que la ciencia, obedece a su contexto. Bourdieu (2000) expone que ésta se inscribe y desarrolla de acuerdo con las condiciones sociales de producción; la ciencia como campo social depende de diversos elementos para su consolidación. De otro lado, Vélez-Cuartas, Aristizábal Botero et al. (2017a) amplían esta idea planteando que “el conocimiento se construye desde cualquier parte, pero no en cualquier parte. Dependiendo del territorio y de los recursos con los que se cuente, el conocimiento tendrá mayor visibilidad internacional” (p. 11).

La no comprensión de esta premisa es la que ha permitido que regiones como América Latina sean vistas como territorios sin tradición científica o cuyos procesos de institucionalización de la ciencia, así como generación de modelos de medición y evaluación fuesen imitación de los países europeos. Para Matharan (2016) esta fue la razón por la cual la ciencia y dinámicas de producción científica latinoamericana no fueron objeto de estudio para disciplinas como sociología de la ciencia.

Contrario a esto, el análisis de Beigel (2013) expone que sí existía desarrollo científico en América Latina, solo que a diferencia de la ciencia europea que se inscribía mayoritariamente a comunidades científicas como la Royal Society, en esta región la ciencia ha estado vinculada de manera directa a instituciones de educación superior —mayoritariamente públicas— y en décadas donde se cambiaban las condiciones sociopolíticas y económicas de los países, la ciencia flaqueaba o se consolidaba. Particularmente, a comienzos de los años 60, cuando en América Latina se modernizaron los sistemas de educación superior, “se creaban agencias públicas de fomento de la investigación científica (...) Brasil, como era de esperar, emergió velozmente como el centro periférico más dinámico” (p. 115).

De a poco América Latina aumentó su nivel de participación en la producción científica a nivel mundial. Sin embargo, durante la década de los 90 las políticas neoliberales impactaron negativamente a las universidades públicas con procesos de privatización, vinculación de nuevos investigadores, asignación de recursos, etc. Excepcionalmente, Brasil tuvo un “dictadura de signo modernizante” para su sistema educativo universitario, lo que fortaleció la investigación y la producción científica.

Conforme pasan los años, las universidades se han constituido como centros de investigación y producción científica, donde según Cortés Vargas (2007) se ha insertado paulatinamente a los procesos de internacionalización de la ciencia, adaptando sus políticas, investigaciones, intereses y dinámicas de validación y medición científica, etc.

La dimensión internacional tiene ahora un rol más significativo al interior de las comunidades científicas universitarias, lo que se observa cuando entre sus tareas académicas tienen que identificar sus objetos de estudio de manera interdisciplinaria, reorganizar sus formas de trabajo, emplear nuevas tecnologías, ser más fluidas en su comunicación, estar atentas a los nuevos criterios para la evaluación de la ciencia o variar el origen de sus recursos de financiamiento (Slaughter y Leslie, 1997). Es decir, es dentro de la investigación universitaria donde las transformaciones más grandes se han presentado y están siendo encaminadas en dirección a la internacionalización irreversible de sus actividades (p. 44).

Colombia es, dentro de este panorama, uno de los países latinoamericanos que vinculó los procesos científicos de investigación a las universidades, delegando mayoritariamente a estas instituciones la responsabilidad de generar procesos de investigación científica y tecnológica. A la par, estas Instituciones de Educación Superior (IES) se rigen y son medidas por dos entes de carácter nacional que evalúan sus funciones sustantivas: investigación, docencia y extensión social. Por un lado, Colciencias¹ (s.f.) como Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación fundado en 1968 según la ley 1286 del 2009 y el decreto 849 de 2016, genera procesos de incentivo, seguimiento, regulación y medición alrededor de la investigación y la producción científica colombiana. Por otro lado, el Consejo Nacional de Acreditación (s.f.) como organismo académico vinculado al Sistema Nacional de Acreditación (SNA), creado en 1992, tiene como objetivo construir procesos de medición que garanticen la calidad académica y científica de las IES del país.

La estructura de la investigación, ciencia y tecnología en Colombia es bastante restrictiva, en tanto tiene procesos institucionalizados y formales para medirla y lo que escapa a dichos

¹ A través de la Ley 1951 de 2019, el gobierno colombiano creó el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación – Minciencias: <https://acortar.link/JfsscB>

estándares es difícil de medir o no se genera interés en hacerlo. En 2017 Colciencias² logró evaluar y clasificar la producción y procesos de investigación de más de 52 centros de investigación, 144 empresas, 25 entidades gubernamentales, 218 IES y otras 212 instituciones. Las IES representan el 33,34% de las instituciones que avalan los más de 5.207 grupos de investigación existentes del país.

En los grupos de investigación e investigadores reconocidos y medidos se concentra la producción científica del país que puede ser medida, evaluada y valorada. Dentro de las tipologías de productos, la producción bibliográfica de artículos científicos, libros y capítulos de libro es la más significativa cuantitativamente y también es una de las más valorados al interior de las IES y sus políticas institucionales. En 2017, el total de la producción bibliográfica nacional fue de un total de 93.896 artículos científicos, 8.280 libros de investigación y más de 9.646 capítulos de libro de investigación.

Uno de los problemas existentes es que el país pese a tener una entidad dedicada a la política nacional de ciencia y tecnología, se adaptó rápidamente a los criterios de visibilidad e impacto medido a través de citas para generar la medición y evaluación de la dinámica científica del país. Por un lado, el modelo de evaluación de investigadores y grupos de investigación otorga un lugar privilegiado a los artículos científicos publicados en revistas clasificadas en Journal Citation Report (JCR) y Scimago Journal Rank (SJR)—, de acuerdo con las citas recibidas en SCI, SSCI y Scopus. Para Vélez-Cuartas, Gómez-Flórez et al., (2014) con el paso de los años, la posibilidad de construir inventarios sobre la producción científica de los investigadores, sus grupos e instituciones se remite esencialmente a estas fuentes de información. El control de estas editoriales sobre las revistas científicas en 2013 fue del 53% (Uribe-Tirado, Ochoa-Gutiérrez et al., 2019).

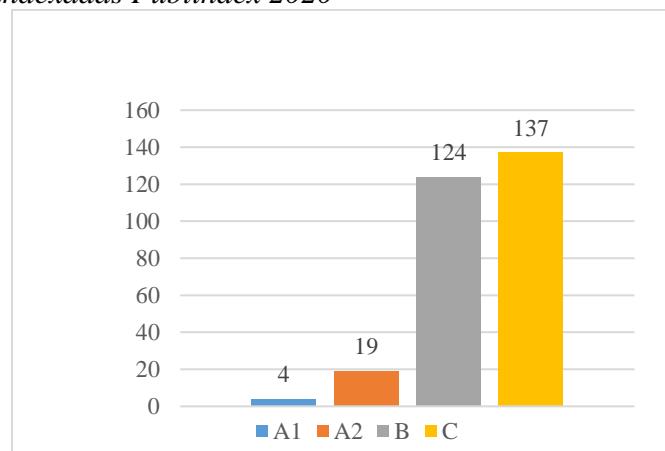
Otro elemento que se erige en este panorama es la limitada participación de la producción científica latinoamericana —en la que se incluye Colombia— en estos sistemas de indización. Esta ha sido foco de debate por parte de investigadores, instituciones, entre otros estamentos, pues se argumenta que la producción que allí se mide no representa la generada en los países. Particularmente Colombia en el JCR, ha venido teniendo la participación de solo 15 revistas científicas desde 2014 (Caicedo-Alarcón, 2017) y en el SJR a corte de 2018 sólo se reconocen 99 revistas. Esta cantidad es ínfima en relación con las más de 573 revistas científicas que midió en 2019 el Índice Bibliográfico Nacional - Publindex (Colombia).

² En adelante Minciencias.

Publindex, desde 2016, adaptó el modelo de medición de revistas científicas a indicadores de visibilidad e impacto medido en citas, es decir, índice h y factor de impacto, con el propósito de incrementar la calidad de la producción científica nacional y su inserción en el ámbito internacional. En este modelo, las revistas en diciembre de 2020 quedaron reducidas de 552 a 284, pues bajo los criterios de visibilidad e impacto solo el 51% obtuvo algún tipo de clasificación.

Figura 1

Cantidad de revistas indexadas Publindex 2020



Nota. Fuente Resolución 1689 (2020)

Las categorías A1 y A2 solo son para revistas clasificadas en los cuartiles Q1 y Q2 del JCR y SJR, las categorías B y C son para revistas que ocupan los lugares Q3 y Q4 y también para revistas no indexadas en estos dos sistemas pero que tienen un índice h superior en sus áreas de conocimiento (Colombia. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2020a).

Una consecuencia inmediata es que se disminuyen los espacios de publicación nacional para los investigadores y se promueve que las IES construyan políticas institucionales de investigación con referencia al modelo de visibilidad e impacto. Sumado a esto, en los últimos años se han popularizado los rankings privados nacionales e internacionales de revistas científicas, investigadores, grupos de investigación y universidades basados en indicadores como cantidad de artículos científicos publicados en bases de datos privadas, citas, factor de impacto, índice h, etc. Scimago y Scopus elaboran tres de los rankings internacionales más importantes a nivel global, el Scimago *Journal Rank* que evalúa y clasifica las revistas a nivel global de acuerdo con su visibilidad en la base de datos de Scopus, el *Country Rank* que clasifica las regiones y países con más cantidad de artículos científicos y las citas que aportan a nivel global; por último, se encuentra

el *Institutions Rankings* que evalúa a las instituciones universitarias y científicas a nivel global. De otro lado, en Colombia la firma consultora Sapiens Research ha posicionado sus rankings de clasificación de instituciones universitarias, revistas científicas, grupos de investigación, etc. El *Ranking U-Sapiens* es uno de los que más impacto mediático tiene en el país. La insistencia de estos indicadores para la medición de las dinámicas investigativas de las instituciones y sus investigadores reduce a las citas y la producción bibliográfica a solo números para determinar en qué lugar se encuentra a nivel nacional o global, quién es el investigador, la revista o la IES con mayor citación o con más artículos indexados en cuartiles internacionales.

Ante la reducción de fuentes de información con legitimidad científica y el difícil acceso a los datos que albergan, Fraumann y Waltman (2019) afirman que a nivel global se vienen consolidando comunidades científicas que se organizan en función de la democratización y el acceso abierto a los metadatos de las publicaciones académicas que producen los investigadores, así como sistemas de información que permiten construir indicadores y análisis cuantitativos alternativos. *Dimensions Database*, por ejemplo, es una plataforma que reúne publicaciones, métricas alternativas, citas, documentos científicos tipo ensayos, patentes, etc. *EXCITE – Extraction of Citations from PDF Documents*, por su lado, es un proyecto de extracción de citas en el área de las ciencias sociales con el fin de que puedan ser reutilizados. *Initiative for Open Citations (I4OC)* promueve la articulación de editores científicos para poner en disposición las citas académicas. *OpenAIRE* proporciona acceso abierto a documentos, datos de investigaciones, entre otros, con el objetivo de que se generen investigaciones que otorguen valor agregado y mayor conocimiento científico con carácter de acceso abierto. *OpenCitations* promueve el acceso abierto a publicaciones, datos bibliográficos y citas abiertas incluyendo un sistema de análisis y descarga. *Registry of Scientometric Data Sources* visibiliza los diversos datos y análisis cuantitativos que se generan entorno a la producción científica. *RISIS2 Project* aporta en la consolidación de comunidades científicas, analiza datos y aporta en la constitución de métodos cuantitativos que permitan garantizar calidad en el análisis de datos. *VOSviewer* es un software que permite construir y ver redes bibliométricas de investigadores y revistas a través de citas y coautorías. *Zotero* es una plataforma que administra referencias bibliográficas, información y citas. En América Latina *AmeliCA* se viene consolidando como una plataforma que promueve el acceso abierto, la visibilidad de publicaciones científicas y la producción cooperativa de la ciencia.

Pese al notorio aumento de apuestas por la construcción de otros modelos de evaluación y medición alrededor de la producción científica de los investigadores y las instituciones, estas no logran incidir de la misma manera en los sistemas de ciencia y tecnología como Minciencias, o ser incluidos en las políticas de investigación institucional de las IES colombianas. Para construir modelos de evaluación que permitan ir más allá de los rankings, el índice h, el factor de impacto, entre otros, como únicos modelos de medición válidos y legitimar otras fuentes de datos científicas diferentes a las bases de datos hegemónicas, se requiere voluntad institucional. En el caso de Minciencias y el modelo de medición científica que se implementa en Colombia, no se evidencia el uso de métricas alternativas o validación de otras fuentes de información; sin embargo, en las universidades, especialmente en las públicas se vienen generando discusiones, investigaciones y apuestas de acceso abierto que propenden por nuevas formas de medición.

Según Vélez Cuartas, Gómez Flórez et al. (2013b) las universidades mejor rankeadas a nivel nacional (Universidad de Antioquia, Universidad Nacional de Colombia, Universidad del Valle, Universidad Pontificia Javeriana, Universidad de los Andes y Universidad del Rosario) han mostrado interés por diversificar sus fuentes de información y generar modelos de valoración que incluyan mayor diversidad de tipología de productos. Estos investigadores han encontrado iniciativas institucionales como la de la Universidad de los Andes, que logró inventariar y clasificar sus libros, de lo que derivó un modelo conceptual para libros que fue referente para Minciencias y el modelo de medición nacional. Otro ejemplo es la ampliación de fuentes de información de la Universidad Nacional de Colombia donde se incluyen los sistemas de información de patentes, entre otras. Pese a estas apuestas institucionales, aún son insuficientes las fuentes de información y la creación de modelos de medición al interior de las IES.

La Universidad de Antioquia, por su parte, es reconocida a nivel nacional e internacional como una de las IES que más aporta en investigación y generación de nuevo conocimiento en el país, cumpliendo con los estándares de alta calidad evaluados por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), lo que le ha otorgado la Acreditación de Alta Calidad valorando su sistema interno de investigación, la vinculación profesoral, el fortalecimiento de redes académicas a nivel global, la cantidad de grupos de investigación reconocidos y clasificados por Minciencias, así como los docentes vinculados a proyectos de investigación. En este informe de acreditación se destaca que entre 2000 y 2010,

la producción alcanzada por los grupos de investigación constituida por 287 libros de investigación, 212 libros académicos, 106 libros temáticos y 5 libros de traducción. Igualmente, se publicaron 1276 capítulos de libro, 5473 artículos en revistas científicas y 770 resúmenes en revistas científicas (Consejo Nacional de Acreditación, 2012, párr. 8).

A la par, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, (2020b) la reconoce como una de las IES que más aporta a la producción científica a nivel nacional, por sus grupos de investigación, investigadores y revistas científicas. Según Publindex, logró ser la segunda IES con más revistas indexadas en el país, con un total de 17.

Al interior de esta institución, la Vicerrectoría de Investigación como dependencia encargada de liderar el Sistema de Investigación de la Universidad de Antioquia en el marco del Acuerdo Superior 204 (2001), donde se definen todos los procesos de convocatorias, los presupuestos de investigación, los proyectos y la divulgación de conocimiento científico (Universidad de Antioquia, s.f.), donde la vinculación de investigadores a comunidades científicas en sus disciplinas científicas de carácter nacional e internacional es fundamental y, por ello, la Vicerrectoría debe generar criterios de evaluación y regulación que propenda por ello.

La producción científica reconocida está basada en la tipología de productos Minciencias (2020a) donde si bien hay una gran variedad en sus cuatro grandes grupos de tipologías: Generación de Nuevo Conocimiento, Producción técnica y tecnológica, Apropiación social del conocimiento y Formación de Recursos Humanos. La tipología de nuevo conocimiento en áreas como las ciencias sociales y humanas queda supeditada a la producción bibliográfica con criterios de calidad basados en el modelo de visibilidad e impacto. Aunque su política interna de investigación tiene una clara delimitación frente a lo que considera producción científica y sus fuentes de información. Con el Acuerdo Superior 451 (2018) la institución adoptó algunas políticas de acceso abierto en la producción científica que se deriva de los procesos de investigación, así como en las revistas científicas que edita, sin embargo, esta iniciativa institucional apenas se proyecta como un proceso en el que se crearán “gradualmente estrategias relacionadas con datos, recursos educativos, cultura, software y gobierno abiertos, entre otros” (p. 4). La Universidad de Antioquia no es ajena a las necesidades de construcción de otros criterios de medición científica, métricas, discusiones alrededor de las fuentes de información; por ello, se han constituido procesos investigativos y de desarrollo de modelos de medición, evaluación y discusión interna y nacional

que propenden por conocer, reconocer y validar los procesos científicos que se gestan en las unidades académicas, especialmente en aquellas áreas de conocimientos que han sido históricamente homogenizadas por los modelos de valoración tradicionales.

En articulación con los grupos de investigación Redes y Actores Sociales; Información, Conocimiento y Sociedad de la Escuela Interamericana de Bibliotecología; Colombia: Tradiciones de la Palabra; Fenomenología de las Interacciones Fundamentales, el Sistema de Bibliotecas y la Unidad de Métricas y Estadísticas de la Vicerrectoría de Investigación se creó en la Universidad de Antioquia el CoLaV (s. f.), una sistema de colaboración interdisciplinario que trabaja desde las ciencias sociales y las humanidades bajo cinco ejes fundamentales: ciencia abierta, transdisciplinariedad, sur global, colaboración e innovación. Especialmente desde los grupos de investigación Grupo de Investigación en Información, Conocimiento y Sociedad de la Escuela Interamericana y Bibliotecología y el Grupo de Investigación Redes y Actores Sociales de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas (FCSH) se han generado discusiones alrededor de las métricas existentes, donde se cuestionan los procedimientos para establecer jerarquías y prestigios en los índices citacionales y factor de impacto donde se desconocen los tiempos de publicaciones de áreas como la filología, filosofía, psicoanálisis, entre otras disciplinas. Así mismo, afirman que en las métricas actuales se promueve la competencia individual y se invisibiliza la condición social y colaborativa de la ciencia. Un elemento fundamental es que las métricas miden el crecimiento o disminución de la producción científica, pero no se indaga por las condiciones de las comunidades científicas o las características de su producción (Vélez-Cuartas, Uribe-Tirado et al., 2019).

Estos grupos de investigación promueven, en el marco de métricas responsables, la medición científica de los investigadores y las unidades académicas con diversidad de bases de datos, relacionadas con su contexto, donde a la participación internacional le sea reconocida su autonomía territorial y donde las citas dejen de ser vistas como mero indicador de prestigio o ranking. Para ello, han adelantado investigaciones alrededor del acceso abierto, donde generan diagnósticos y construyen modelos. Uribe-Tirado, Ochoa-Gutiérrez et al. (2019) publicaron los resultados de una investigación cuyo objetivo es

desarrollar un modelo de captura y análisis de datos que permita a una universidad (para este estudio, la Universidad de Antioquia) identificar su situación respecto al acceso abierto de sus publicaciones, sus tipologías y costos, y la visibilidad e impacto de esa producción.

De esta forma se busca responder a la primera acción propuesta (mediciones propias para una información más precisa) y hacer un aporte para que la segunda acción pueda mejorar su proceso e implementarse (p. 4).

Así mismo, el CoLaV (2019) publicó el informe de la vinculación de la Universidad de Antioquia con el entorno, donde se analizó la relación con organizaciones sociales, el sector económico, el sector público y comunidades académicas.

Ahora bien, aunque hay datos y aproximaciones a las características de la producción de esta institución y las citas que posee, no se encuentran estudios en detalle de las unidades académicas que permitan identificar las temáticas investigativas, dinámicas de colaboración, coautoría, redes científicas etc. Este vacío empírico es esencial, pues permite generar aportes al modelo de medición y valoración alternativo que se viene construyendo al interior de la Universidad de Antioquia, a través de la caracterización de la producción científica de unidades académicas como la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas (FCSH), que como se aseveró, tiene apuestas de valoración específicas donde se puedan hacer el análisis de las citas que tiene su producción sin reducir a las citas como indicador numérico de prestigio o ranking. El método cuantitativo idóneo es el de los colegios invisibles, que permite identificar redes académicas a través de las citas de la producción bibliográfica y así, caracterizar con detalle cada comunidad científica.

Indagando frente a procesos investigativos que puedan servir como referentes en esta tesis, se halló que los estudios o investigaciones que enuncian ser sobre colegios invisibles se han enfocado en tres principales objetos de estudios: *el primero*, son las revistas y las comunidades científicas que se han constituido a través de los artículos que se publican en ellas (Calatayud Soler y Sala Such, 1992; Casey y McMillan, 2008; Tarrés, 2009; Larsson, 2010; Montiel Campos et al., 2012; Fenimore et al., 2021), *el segundo*, es el aumento de productividad científica de países latinoamericanos (Pinto y Gonzales Aguilar, 2014) y *el tercero*, fenómenos de estudio y las comunidades científicas que se han constituido alrededor de ellos (Mérida y Florido, 2004; Vogel, 2012; Morehouse y Saffer, 2019; Walker y Boamah, 2019; Romero Goyeneche et al., 2019; Ji, Tao y Rim, 2021). No se hallaron investigaciones de colegios invisibles cuyo objeto sean instituciones universitarias o sus unidades académicas, donde se analicen sus campos de producción, dinámicas de colaboración y las redes científicas derivadas de las citas de su producción. Así mismo, el

enfoque metodológico que se aborda en la mayoría de estas investigaciones es bibliométrico, dejando un vacío sobre análisis con enfoque cuantitativo.

En este sentido, esta investigación se centrará en responder: ¿qué caracteriza los artículos y las redes de coautorías de los investigadores de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Antioquia, así como los colegios invisibles que se han constituido a través de la citación de dicha producción bibliográfica?

1. Justificación

Una de las fuentes de datos primarias dentro de la sociología de la ciencia son las publicaciones científicas, y de estas se eligen diversos metadatos: títulos, resúmenes, filiaciones institucionales, palabras claves, entre otros elementos. A la par, estos metadatos son los que circulan en las fuentes de información académicas y los que incitan a otros investigadores a leerlos y posteriormente referenciarlos en su producción, generando así diversas redes de citas alrededor de fenómenos, objetos, teorías, metodologías, nuevos paradigmas, etc.

Los colegios invisibles, como expresa De Solla Price (1973), se constituyen precisamente a través de redes —en este caso de citas— informales entre científicos, grupos de investigación, etc. Sin embargo, Palacios Núñez et al. (2018) exponen que se requiere un nivel de desarrollo tecnológico y sistematización de datos para lograr identificar si las redes constituidas son significativas, al punto de poder denominarse colegios invisibles: allí radica quizá el reto más grande.

Fortunato et al. (2018) han identificado, en diversas investigaciones, que en las redes de citas se identifican comunidades que se referencian frecuentemente entre sí, es decir, que sostienen una relación bilateral en su producción científica; así mismo, que tienen una posición similar frente a la manera en cómo explican, abordan y teorizan un tema. Garfield (1979) analiza otro aspecto del debate ¿Analizar citas para generar evaluación sobre redes y productividad es válido?; este sociólogo expone que la discusión es más un asunto metodológico y de veracidad de los datos, pues en la medida en que las relaciones sociales se amplían y complejizan, se requiere hacer un correcto análisis de las variables a evaluar, así como la fidelidad de las fuentes información para que el análisis de citas cumpla con el objetivo trazado.

En este sentido, los colegios invisibles son la materialización de comunidades académicas cuyo vínculo entre sí no son sus interacciones, sino el conocimiento que producen y comparten. No hablamos, entonces, de analizar citas entre científicos, sino de las relaciones sociales que se concretan a través de ellas (Palacios Núñez et al., 2018).

La investigación que se expone cuenta con estas claridades y encuentra en los investigadores y su producción un elemento esencial para en análisis de las relaciones académicas que se han constituido.

La Universidad de Antioquia, como institución cuya función sustantiva es la investigación, tiene una vicerrectoría encargada de liderar los procesos administrativos y académicos alrededor de ésta, particularmente conoce a detalle el nivel de producción de sus investigadores, las áreas de conocimiento donde se inscriben, las características de cada investigador, etc. Por su lado, la FCSH, a través de su Centro de Investigaciones Sociales y Humanas (CISH) (s.f.) cuenta con veinte (20) grupos de investigación donde se integran aproximadamente 108 investigadores vinculados. Se podría asegurar que estos grupos y sus procesos de investigación se orientan misionalmente su quehacer en articulación con lo que la FCSH ha construido como su objeto,

En contribuir con el diseño de políticas de investigación que conlleven a proyectos de alto nivel en calidad y excelencia y de impacto social, sirviendo de vehículo para generar dinámicas y estrategias articuladoras a las agendas sociales y académicas locales, regionales, nacionales e internacionales (Centro de Investigaciones Sociales y Humanas, s.f., párr. 1).

En este sentido, se comprende que es el análisis de los colegios invisibles los que permiten comprender cómo es que se han venido consolidando las disciplinas y los campos de conocimiento científico, a través de la producción científica citada de los investigadores de la FCSH. Así mismo, esta tesis se suma a los procesos investigativos de métricas responsables que adelanta la Universidad de Antioquia junto con la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, para analizar su relación e impacto al entorno y en la valoración de la producción bibliográfica que tienen los investigadores.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

- Caracterizar la producción de artículos de los investigadores de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Antioquia (FCSH) entre 1983 y 2019; así como la constitución de colegios invisibles a través de la citación.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar la comunicabilidad (idioma) de la producción de artículos de los investigadores de la FCSH de la Universidad de Antioquia 1983 – 2019
- Caracterizar los espacios de divulgación de la producción de artículos de los investigadores de la FCSH 1983 – 2019
- Ubicar los hitos temporales de producción de artículos de los investigadores de la FCSH de la Universidad de Antioquia 1983 – 2019
- Identificar los campos de producción de los artículos publicados por los investigadores de la FCSH 1983 – 2019
- Identificar la coautoría y colaboración de los investigadores de la FCSH a través de la producción de artículos. 1983 – 2019
- Clasificar los colegios invisibles en relación con las instituciones y país de origen de las citas de la producción bibliográfica (Artículos) de los investigadores de la FCSH de la Universidad de Antioquia
- Ubicar los hitos temporales de los colegios invisibles constituidos a través de la citación de la producción bibliográfica (artículos) de los investigadores de la FCSH de la Universidad de Antioquia
- Identificar la comunicabilidad (idioma) de las citas generadas a la producción de artículos de los investigadores de la FCSH de la Universidad de Antioquia.
- Categorizar la tipología de producción citante de la producción de artículos de los investigadores de la FCSH de la Universidad de Antioquia.

3. Marco teórico

La *ciencia de la ciencia* puede ser considerada como un sistema de producción, donde se está en una búsqueda constante de nuevas metodologías para el análisis de información, construcción de indicadores, metodologías, teorías, entre otros elementos (Spinak, 2001). La *sociología de la ciencia*, cuyo objeto son las relaciones sociales que se generan alrededor de la ciencia, trasciende bajo la mirada de Medina (1982): la sociología del conocimiento, incluso agregándola como elemento de sí misma.

La sociología de la ciencia estudia las relaciones sociológicas en la actividad científica en términos integrales; es decir, como conocimiento científico inclusive, estudia las relaciones entre la sociedad y la actividad científica como un conjunto, y no sólo las relaciones entre el conocimiento científico y su diseminación y asimilación. Por lo tanto, la sociología de la ciencia no es ni puede formar parte de la sociología del conocimiento. Por el contrario, la sociología del conocimiento resulta ser (en cierto sentido y hasta cierto punto) parte de la sociología de la ciencia. (p. 17)

Kuhn (1971) por ejemplo, logra evidenciar cómo la ciencia es un constructo social en permanente disputa, donde la validación o negación de un modelo, teoría o metodología científica es resultado de la constante transformación y reemplazo de paradigmas que constituyen comunidades científicas, quienes a su vez sustentan en estos sus prácticas científicas, tanto internas y externas.

Bajo su mirada, siendo la ciencia un sistema social altamente normado, requiere de paradigmas: leyes, teorías, instrumentos, metodologías, entre otros, que construyen tradiciones alrededor de la investigación científica. Los paradigmas constituyen el punto de partida para quienes se quieren agregar a una *comunidad científica*, pues éstos son quienes concretan como expone Kuhn (1971) “las bases de su campo científico a partir de los mismos modelos concretos, su práctica subsiguiente raramente despertará desacuerdos sobre los fundamentos claramente expresados” (p. 34). En este sentido, la investigación científica se sustenta en paradigmas compartidos por los sujetos que, vinculados a una disciplina, para este autor, la vinculación y

“sometimiento” de los sujetos a estas, son las que preceden a la ciencia normal, es decir, para la continuación de la tradición investigativa científica particular.

Para este físico e historiador, la madurez de un campo o disciplina científica se ve reflejada por la constitución y reproducción de un paradigma en particular. Por su nivel de consolidación y aceptación en la comunidad científica, es difícil generar cambios de paradigmas, sin embargo, el proceso socio histórico de la ciencia, permite a los sujetos generar puntos de vista diversos y a través de los métodos o teorías compartidas por la comunidad científica, generar transformaciones y mejoras continuas en la manera cómo se estudia y analiza el fenómeno u objeto, tal cual expone, con el ejemplo de la teoría de ondas.

Antes de que fuera desarrollada por Planck, Einstein y otros, a comienzos de este siglo, los textos de física indicaban que la luz era un movimiento ondulante transversal, concepción fundada en un paradigma, derivado, en última instancia, de los escritos sobre óptica de Young y Fresnel, a comienzos del siglo XIX. Tampoco fue la teoría de las ondas la primera adoptada por casi todos los profesionales de la ciencia óptica. Durante el siglo XVIII, el paradigma para ese campo fue proporcionado por la Óptica de Newton, que enseñaba que la luz era corpúsculos de materia. En aquella época, los físicos buscaron pruebas, lo cual no hicieron los primeros partidarios de la teoría de las ondas, de la presión ejercida por las partículas lumínicas al chocar con cuerpos sólidos (Kuhn, 1971, p. 36).

La ciencia, según esta perspectiva, es fruto de constantes revoluciones paradigmáticas, y a través de estas que las comunidades científicas logran transitar de un paradigma a otro, en la medida en que construyen y solidan una ciencia madura. El proceso de maduración o consolidación de una disciplina científica implica la comunicación y generación de constantes aportes y contribuciones alrededor del objeto o fenómeno de estudio.

La idea de ciencia como un constructo sociohistórico deriva de la noción de protoideas de Fleck (1986), donde Kuhn (1971) argumenta que sin ellas sería imposible concebir avances científicos modernos. El autor ejemplifica esto con Benjamin Franklin:

Sólo por medio de los trabajos de Franklin y de sus seguidores inmediatos surgió una teoría que podía explicar, casi con la misma facilidad, casi todos esos efectos y que, por

consiguiente, podía proporcionar y proporcionó a una generación subsiguiente de "electricistas" un paradigma común para sus investigaciones (p. 40).

Las comunidades científicas, en su organización interna orientan, delimitan y jerarquizan los aportes, los objetos de estudio, los parámetros de científicidad de una comunidad: “todos los hechos que pudieran ser pertinentes para el desarrollo de una ciencia dada tienen probabilidades de parecer igualmente importantes” (Kuhn, 1971, p. 41). No es frecuente, como expone este autor, que sin organización científica la extensa investigación de hechos derive —sin teorías orientativas— en la generación de un primer paradigma, como en el caso de la estática, la dinámica y la óptica.

Kuhn (1971) plantea que los sujetos que se encuentran inmersos en la comunidad científica deben garantizar que sus aportes se enmarcarán en la consolidación, especificación o perfeccionamiento de los fenómenos u objetos estudiados. Para el autor, sólo de esta manera evoluciona la comunidad científica y su paradigma. De estos desarrollos es que se derivan las formas de comunicación de la ciencia, en las que se exponen e interactúan los colegas vinculados al mismo paradigma o área de conocimiento.

Particularmente, los problemas generan la delimitación del hecho relevante: no todo es susceptible de ser investigado. Otra premisa es que los hechos deben acoplarse a la teoría para consolidar el paradigma; y, por última —y más importante—, la necesidad de articulación constante del paradigma. Según Kuhn (1971):

Consiste en el trabajo empírico emprendido para articular la teoría del paradigma, resolviendo algunas de sus ambigüedades residuales y permitiendo resolver problemas hacia los que anteriormente sólo se había llamado la atención. Esta clase resulta la más importante de todas y su descripción exige una subdivisión (p. 58).

Lo que sugiere Kuhn (1971) respecto a los problemas de investigación en el marco de paradigmas que pareciera que no desean producir nada nuevo, es que su objetivo no es otro que el de perfeccionar los alcances y aplicaciones de un paradigma. Los sujetos se dedican enteramente a sus objetos de estudio, porque el paradigma al que están vinculados promete soluciones:

Hasta un punto muy elevado, éstos son los únicos problemas que la comunidad admitirá como científicos o que animará a sus miembros a tratar de resolver. Otros problemas, incluyendo muchos que han sido corrientes con anterioridad, se rechazan como metafísicos, como correspondientes a la competencia de otra disciplina o, a veces, como demasiado problemáticos para justificar el tiempo empleado en ellos. Así pues, un paradigma puede incluso aislar a la comunidad de problemas importantes desde el punto de vista social, pero que no pueden reducirse a la forma de enigma, debido a que no pueden enunciarse de acuerdo con las herramientas conceptuales e instrumentales que proporciona el paradigma (p. 71).

En esencia, Kuhn propone la categoría paradigma como fuente de coherencia para los procesos y tradiciones investigativas. No son los paradigmas, bajo ningún punto de vista, un conjunto de reglas. La ciencia normal y los paradigmas se sostienen bajo las relaciones sociales entre sujetos que comparten y reproducen prácticas y dinámicas científicas. Para el autor, “Las reglas (...) se derivan de los paradigmas; pero éstos pueden dirigir la investigación, incluso sin reglas” (Kuhn, 1971, p. 79)

Por otro lado, el médico y sociólogo Ludwik Fleck (1986) propone una categoría similar a la de comunidades científicas. Él describe el *colectivo de pensamiento* como aquella comunidad de científicos y especialista de un área particular, mientras que el estilo de pensamiento es definido como los marcos y presupuestos teóricos sobre los cuales se fundamenta un colectivo. Este último tiene tres etapas: la instauración del tipo de estilo de pensamiento, su extensión y transformación, todas en función del colectivo y su relación con otros.

Los colectivos de pensamiento constituyen a su vez *estilos de pensamiento* que se ven fuertemente influenciados por tres elementos: el primero tiene que ver con el *peso o la relevancia de la formación*, puesto que las dinámicas investigativas, epistémicas y científicas en general, están directamente relacionadas con lo aprendido, y el conocimiento se nutre y transforma en la medida en que se reproduce con otros. El segundo elemento es la *carga de la tradición* que tienen los colectivos al estar ligados a las prácticas, teorías, métodos y demás, tal como exponen Schafer y Schnelle (citados por Fleck, 1986), “todo conocer nuevo está conformado por lo ya conocido” (p. 21). Por último, encontramos *la repercusión de la sucesión del conocer*: ésta se refiere a los condicionamientos presentes de índole social, cultural, entre otros factores relacionados con las

posibilidades de construcción y análisis de realidades. Los colectivos de pensamiento dependen de las dinámicas y realidades sociales en las que están inmersas sus individuos, para la construcción de un estilo de pensamiento:

Cada «saber» forma, consecuentemente, su propio «estilo de pensamiento» con el que comprende los problemas y los orienta de acuerdo a sus objetivos. Pero la elección de problemas determina la forma de ver específica en la observación del objeto. La «verdad» conocida es, por tanto, relativa al objetivo prefijado del saber (Fleck, 1986, p. 21).

Los procesos de consolidación de los colectivos de pensamiento tienden a generar *sistemas de ideas* que delimitan su campo y objeto, y en la medida en que estos se vean fortalecidos, será más sencillo el proceso de vinculación al colectivo y su estilo de pensamiento. Ambos tienen una relación dialéctica, en tanto este último es producto de las dinámicas propias del colectivo, pero al mismo tiempo la constitución de leyes propias, su estructura interna y episteme colectiva, le caracterizan y consolidan. *El conocer y las formas de conocer* son, esencialmente, una actividad social que depende de individuos tradicionalmente condicionados por su realidad social y el colectivo de pensamiento al que pertenecen. Podría decirse, entonces, que el conocer da cuenta del estilo de pensamiento de un colectivo, que delimita o elige problemas u objetos de estudio.

La condición histórica del saber en el que están inmersos los colectivos y sus estilos de pensamiento, según expone Fleck (1986), refleja el nivel de dependencia que tienen los desarrollos teóricos, investigativos y científicos con desarrollos previos. Por ello, él denomina *protoideas* a todo proceso de construcción del saber actual que se nutre —por ser verídicas, fallidas o ficticias— de desarrollos del saber de otros colectivos y estilos de pensamiento, que muchas veces afirma este autor, están por fuera de lo científico.

Al igual que las estructuras sociales, cada época tiene concepciones dominantes, residuos de las del pasado y gérmenes de las del futuro. Una de las tareas primordiales de la teoría comparativa del conocimiento sería investigar cómo las concepciones y las ideas confusas pasan de un estilo de pensamiento a otro, cómo emergen como preideas generales espontáneamente y cómo se mantienen, gracias a una especie de armonía de ilusiones, como estructuras persistentes y rígidas (Fleck, 1986, p. 75).

Retomando entonces la categoría *colectivo de pensamiento*, encontramos que, en esencia, la tesis que sostiene Fleck (1986) es la condición, histórica, distintiva, cooperativa y colectiva de la ciencia y de construcción de conocimiento científico; por ello: el estilo de pensamiento de un colectivo, las protoideas, los factores socioculturales, contextuales y demás, son sus elementos constitutivos. Así, en el análisis del desarrollo histórico del descubrimiento de la reacción de Wassermann, Fleck (1986) constata que este descubrimiento llevó varios años más a partir de 1906, y que no es —en ningún modo— a Wassermann a quien puede atribuírsele el logro, pues él estaba tan sólo a la cabeza de un grupo de investigación que se ocupaba de la sífilis y en este trabajo participaron, con diversas contribuciones, los distintos miembros del grupo (p. 24).

La condición colectiva analiza el papel de los individuos y concluye que, si bien los reconoce y valida, estos generalmente asumen la coerción total que tiene la colectividad sobre él, por tanto, no ejerce oposición alguna. Según Fleck (1986) se debe al sentido de pertenencia e identidad que adquieren los sujetos en el colectivo de pensamiento dado que la “forma de trabajo, planteamientos de problemas, el equipamiento teórico y la aplicación práctica se adquieren en la fase concreta de formación que es donde se conocen y se imitan los modelos” (p. 30). Lo anterior es resultado de su estructura interna, cuya característica esencial es la constitución de especialistas de determinada área de conocimiento, delimitación de problemas u objetos de estudio (círculo esotérico) alrededor del círculo esotérico se consolida un grupo exotérico que es conformado por sujetos formados en el saber científico particular, pero no especialistas en él (Fleck, 1986, p. 32). Las dinámicas de transformación de la sociedad han permitido a los colectivos de pensamiento generar escenarios de interrelación e intersección, temporal y espacialmente hablando, así mismo, reconocer la vinculación de los sujetos a diversos colectivos de pensamiento, por sus condiciones políticas, sociales, culturales, entre otras.

Las dos categorías expuestas, nos permiten acercarnos al concepto de *colegios invisibles* como manifestación particular de comunidades científicas o colectivos de pensamientos. Los colegios son, bajo la mirada de esta investigación, un tipo de estructura que agrupa científicos alrededor de una teoría, disciplina, objeto, fenómeno, etc., pero al mismo tiempo constituyen un modelo metodológico para la comprensión de relaciones científicas informales entre académicos.

La socióloga Diana Crane (1969) plantea que la existencia de colegios invisibles implica un proceso de verificación y análisis para garantizar su veracidad, debido a que los investigadores

suelen tener diversos intereses y desarrollos académicos, lo que a veces genera redes académicas efímeras. Es por ello que se deben construir herramientas técnicas y metodológicas que permitan identificar si efectivamente se trata de una organización científica con condición de colegios invisibles.

De Solla Price (1973) logra construir indicadores de análisis para identificar la constitución de colegios invisibles. Para él, es posible lograr un punto de equilibrio entre elementos cualitativos y cuantitativos para dar cuenta de ellos. La producción bibliográfica y la citación académica de dicha producción establece el nodo de relación entre investigadores y facilita, al mismo tiempo, la construcción de índices y modelos de evaluación. Vélez Cuartas (2013) rescata la manera en la que De Solla Price trasciende la consolidación de comunidades académicas únicamente a través de citas, sino que también se materializan en colaboraciones y publicaciones en conjunto: “esto es lo que permite acuñar el término de colegios invisibles para observar las tendencias de las especializaciones y disciplinas científicas a través de la producción conjunta” (p. 14).

En concordancia con lo expuesto por De Solla Price respecto a la característica cuantitativa y cualitativa en los estudios de la sociología de la ciencia, particularmente de los colegios invisibles, la *cienciometría* entendida como el estudio de la ciencia como sistema y fenómeno sociológico a través de sus características medibles, ha sido abordada según plantea Vélez Cuartas (2013, p. 13) desde tres corrientes cuantitativas dentro de la sociología de la ciencia:

- La *cienciometría funcionalista*, dentro de ella se enmarcan los desarrollos y aportes de personajes como De Solla Price y Garfield. Este enfoque comprende la sociedad como resultado de la construcción, acumulación y divulgación de conocimientos desarrollados a través de comunidades científicas normadas.
- La *cienciometría de la estructuración* que define a la sociedad como un derivado de la combinación entre desarrollos tecnológicos y capital humano para la generación de conocimiento científico con capacidad de incidencia en la esfera político-económica.
- Por último, la *cienciometría sistémica* (de corriente luhmanniana) donde la sociedad es en sí misma un gran sistema de comunicación que se organiza en una estructura para producir conocimiento científico.

La subdivisión de las corrientes cuantitativas, realizada por este sociólogo, propone también identificar la necesidad de superar la fórmula *teoría + metodología + estudio de caso = generalidad*. Por el contrario, se propone “construir estructuras interconectadas de los textos que permitan no sólo cuantificarlos, sino también clasificarlos y de allí derivar las tendencias de un concepto, de un tema o una disciplina” (Vélez Cuartas, 2013, p. 13)

Esta es la propuesta del enfoque funcionalista de la cuantificación, allí De Solla Price y Garfield han consolidado modelos de alto impacto en la sociología de la ciencia, utilizando el análisis de redes para clasificar, evaluar, medir a investigadores, instituciones, revistas, países y fenómenos, temas, etc.

Por otro lado, la *colaboración científica* es una tendencia en aumento en todas las áreas de conocimiento, este crecimiento depende en buena medida del nivel de apertura que tengan las comunidades científicas. Aguado et al. (2009) esbozan que las ciencias sociales tienden a incrementar su colaboración interdisciplinaria y a distancia, para estos investigadores esto ha permitido aumentar el nivel de circulación y difusión. Esta misma tesis es sostenida por Fortunato et al. (2018) quienes, además de sostener que las colaboraciones académicas garantizan mayor visibilidad, aseguran que también aumenta el impacto, este último medido en citas.

La citación académica se convirtió en el paradigma alrededor de la visibilidad e impacto de investigadores y revistas científicas. La cita no es solo un indicador medible y cuantitativo para analizar el índice de productividad de un académico, su condición objetiva permite analizar: desarrollo disciplinar, temático, metodológico, etc. Sin embargo, al ser un indicador sociológico, tiene connotación social, política, cultural e histórica, que implica un enfoque no solo cuantitativo, sino también cualitativo

Citation networks can also bring into focus anomalies in the history of scientific development. In Figure 2, for example, why did Darwin's 1876 paper cite Hoffman but not Mendel? Certainly, this is unusual, since Hoffman's paper cites Mendel five times. Inconsistencies like these are clearly identified in citation networks and give impetus and assistance to all types of important historical research [Las redes de citas también pueden poner de relieve anomalías en la historia del desarrollo científico. En la Figura 2, por ejemplo, ¿por qué el artículo de Darwin de 1876 citaba a Hoffman pero no a Mendel? Ciertamente, esto es inusual, ya que el artículo de Hoffman cita a Mendel cinco veces.

Incoherencias como estas se identifican claramente en las redes de citas y dan impulso y ayuda a todo tipo de investigaciones históricas importantes.] (Garfield, 1962, p. 135)

Ahora bien, los *indicadores de visibilidad*, como hemos observado, miden la productividad y la influencia que tiene un investigador, una revista, una comunidad, un país, entre otros. Según Silva Ayçaguer (2012) estos indicadores reflejan también la necesidad de valorar objetivamente los méritos de quienes logran un nivel de producción significativo, aunque estos indicadores se han universalizado y, como expone este investigador:

El impacto y la validez de dicha producción se mide para establecer jerarquías de prestigio científico y, por esa vía, pautas orientativas para autores, editores y otros actores sociales entre los que se destacan gestores e inversores en materia de salud, así como productores de medicamentos o vacunas, equipos y servicios sanitarios. Tal realidad permite comprender fácilmente que las implicaciones propias de un indicador dado desbordan lo meramente operacional y epistemológico; su teleología alcanza una connotación económica, social y, finalmente, política (Silva Ayçaguer, 2012, p. 309).

Actualmente existen distintos indicadores alrededor de las citas académicas: para las revistas científicas se utiliza el Factor de Impacto (FI), este fue desarrollado por Eugene Garfield (1964, 1979 y 2006); mientras que para los investigadores se cuenta con el índice h, un indicador creado por Jorge E. Hirsch (2005), investigador estadounidense.

A la par, existen herramientas como la base de datos *Google Académico*, que almacena gran cantidad de textos académicos que no son limitados por las categorías de libros o artículos científicos como única producción bibliográfica de calidad, en esta base se encuentran los textos, sus metadatos y sobre todo, las citas académicas realizadas. También se incluyen idiomas diferentes al inglés, se vinculan artículos de revistas científicas diferentes a las indexadas en WoS o Scopus, entre otras bases de datos bibliográficas de carácter comercial y, por último, evalúa el índice h de investigadores con base a toda la producción bibliográfica disponible en la web, lo que permite ampliar el análisis sobre visibilidad, impacto y constitución de redes académicas de manera más amplia e incluyente. Como menciona Silva Ayçaguer (2012),

Deliberadamente o no, lo cierto es que GS se ha convertido en una alternativa no excluyente y, en esa medida, antihegemónica respecto de los polos de poder prevaecientes hasta ahora. Esto ha llevado incluso a que una de las especialistas más destacadas en materia bibliométrica, la Dra. Anne Will Harzing, profesora de la Universidad de Melbourne, expresara que GS abre las puertas a la "democratización" del análisis de citas bajo el argumento adicional de que los rasgos de GS se complementan excelentemente con las características del índice-H (Silva Ayçaguer, 2012, p. 316).

4. Metodología

Con el objetivo de caracterizar la producción de artículos de los investigadores de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas (FCSH) de la Universidad de Antioquia y la constitución de colegios invisibles a través de la citación de dicha producción bibliográfica entre los años 1983 y 2019, la investigación es de carácter cuantitativo.

Metodológicamente, alrededor de la construcción de comunidades científicas y colegios invisibles, permite establecer redes de carácter académicas y ubicarlas temporal, geográfica e institucionalmente, así como medirlas, clasificarlas y caracterizarlas, debido a la dimensión cuantitativa del fenómeno que implica la recopilación, clasificación y posterior análisis de datos que arroja la producción bibliográfica de los investigadores.

Para Callon et al. (1995), el análisis cuantitativo obedece a la variedad de productos y el alto volumen de datos derivados de la producción científica:

Los investigadores se ven abocados a producir documentos escritos cualquiera que sea la dimensión en la que estén inmersos. Lo hacen cuando elaboran conocimientos certificados y publican artículos; cuando participan en el proceso de innovación, registran patentes o ponen en circulación notas técnicas o guías de uso ; cuando desempeñan actividades de enseñanza, dirigen tesis, elaboran manuales o redactan multicopias; cuando se inscriben en programas públicos, formulan solicitudes de subvención y proporcionan informes; finalmente, así se consagran a la divulgación, publican libros o conciben escenificaciones, y, si actúan como peritos, contribuyen a la redacción de evaluaciones o de reglamentos... Considerada en sus cinco dimensiones, la investigación resulta una amplia empresa de escritura que multiplica todo documento de cualquier especie (p. 17).

Ahora bien, estos autores explican que la cienciometría de manera práctica se ha centrado en dos tipos de productos científicos:

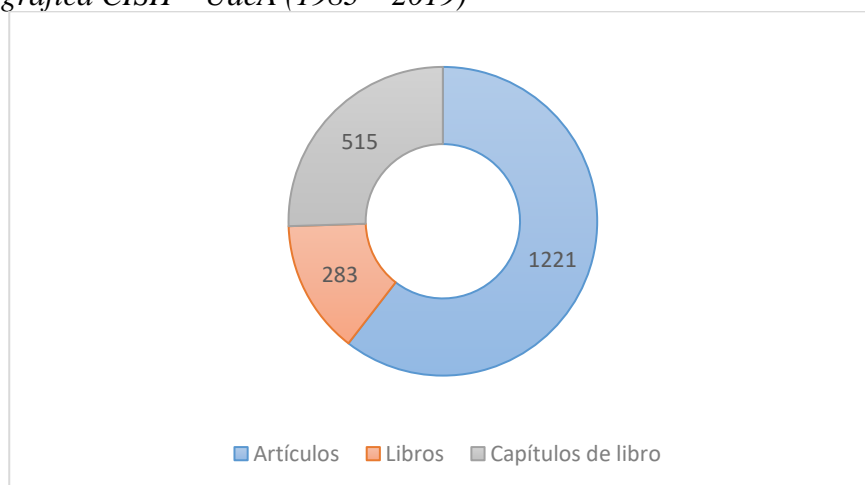
La producción de conocimientos certificados y la participación en el proceso de elaboración de innovaciones industriales. y aún así no se ha ocupado esencialmente más que de dos familias de documentos entre entre todos los que podemos encontrarnos en estos casos: los

artículos científicos y las patentes. Las razones de esta restricción del campo de análisis son múltiples. Algunas son de índole práctica: estos documentos son fácilmente accesibles y su presentación altamente codificada facilita su tratamiento. otras son teóricas: los artículos y las patentes captan los conocimientos y las técnicas en el momento preciso de su divulgación, manteniéndose a la vez bastante próximos de la ciencia y de la técnica que están en pleno proceso de la elaboración (Callon et al, 1995, pp. 17-18).

Teniendo en cuenta que la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Antioquia tiene mayoritariamente producción científica de carácter bibliográfica, se excluye la posibilidad de analizar patentes. Así mismo, aunque se pudo acceder a los metadatos básicos de los libros y capítulos de libros, por delimitación metodológica se eligió analizar únicamente artículos. Dicha delimitación obedece a que el artículo científico posee tres características esenciales para analizar colegios invisibles: es elaborado mayoritariamente en modalidad de coautoría, es sometido a evaluación entre colegas de su misma área de conocimiento previo a su publicación y posteriormente se enfrenta a espacio público de debate, aportando en la generación de nuevo conocimiento y a la constitución de comunidades académicas. Adicionalmente, al analizar la cantidad de libros y capítulos, eran significativamente inferiores a los artículos disponibles para análisis.

Figura 2

Producción bibliográfica CISH – UdeA (1983 – 2019)



La información sobre la producción bibliográfica fue suministrada por el Centro de Documentación del Centro de Investigaciones Sociales y Humanas, unidad académico-administrativa, cuya función es diseñar “políticas de investigación que conlleven a proyectos de alto nivel en calidad y excelencia y de impacto social, sirviendo de vehículo para generar dinámicas y estrategias articuladoras a las agendas sociales y académicas locales, regionales, nacionales e internacionales” (Centro de Investigaciones Sociales y Humanas, s.f., párr. 1). En la información suministrada se encontraron 22 matrices con la información de toda la producción científica de los grupos de investigación registrados de la FCSH organizada de acuerdo con modelo de medición científica de Minciencias.

Tabla 1*Grupos de investigación FSCH*

Cultura, Política y Desarrollo Social
El método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas
Estudios sobre Juventud
Grupo de Investigación en Historia Social
Grupo de Investigación en Intervención Social
Grupo de investigación en psicología cognitiva
Grupo de investigación y gestión sobre patrimonio
Historia Moderna y Contemporánea
Psicoanálisis, Sujeto y Sociedad
Psicología, Sociedad y Subjetividades
Psicología, Psicoanálisis y Conexiones
Redes y Actores Sociales
Religión, Cultura y Sociedad
Estudios Interdisciplinarios en Historia General
Grupo de Investigación Estudios Biosociales del Cuerpo
Psicología Dinámica
Grupo de Investigación Medio Ambiente y Sociedad - MASO
Estudios interculturales y decoloniales
Historia Cultural, Memoria y Patrimonio
Grupo de Investigación Grupo Estudios de Opinión
Grupo de Investigación Estudios BioSociales del Cuerpo -EBSC-
Grupo de Investigación en Género, Subjetividad y Sociedad

4.1. Selección de variables y construcción de la base de datos de artículos

Inicialmente, al depurar las matrices de producción, solamente 19 grupos de investigación contaban con artículos científicos derivados de investigación³.

Tabla 2

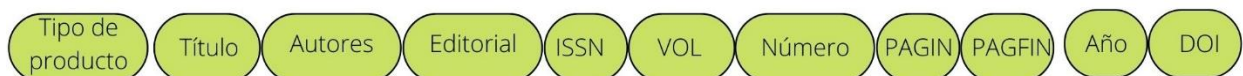
Grupos de investigación del CISH con artículos derivados de investigación

Cultura, Política y Desarrollo Social
El método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas
Estudios sobre Juventud
Grupo de Investigación en Historia Social
Grupo de Investigación en Intervención Social
Grupo de investigación en psicología cognitiva
Grupo de investigación y gestión sobre patrimonio
Historia Moderna y Contemporánea
Psicoanálisis, Sujeto y Sociedad
Psicología, Sociedad y Subjetividades
Psicología, Psicoanálisis y Conexiones
Redes y Actores Sociales
Religión, Cultura y Sociedad
Estudios Interdisciplinarios en Historia General
Grupo de Investigación Estudios Biosociales del Cuerpo
Psicología Dinámica
Grupo de Investigación Medio Ambiente y Sociedad - MASO
Estudios interculturales y decoloniales
Historia Cultural, Memoria y Patrimonio

Los datos que tenían las matrices de producción de los 19 grupos de investigación solo contenían información asociada a la existencia de los artículos.

Figura 3

Variables de la base de datos sin modificar

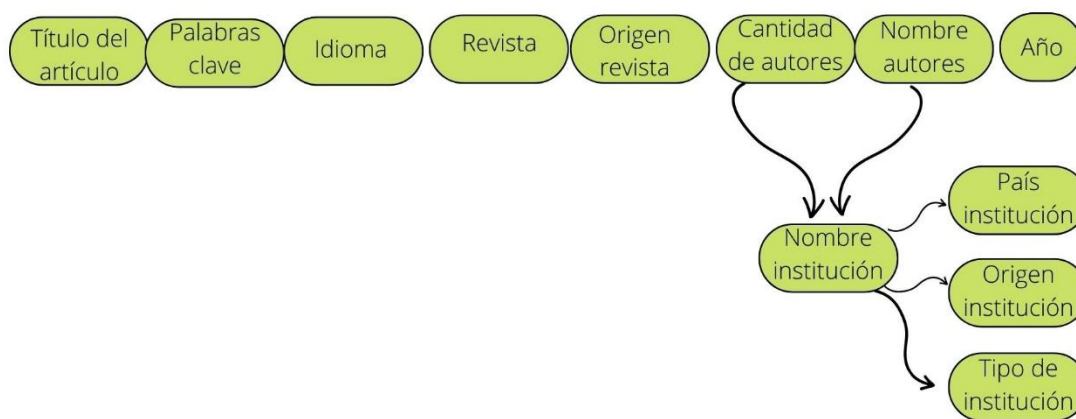


³ Se debe aclarar que, si bien la información sobre artículos tenía la distinción de artículos de nuevo conocimiento y artículos de divulgación de acuerdo a los parámetros de indexación de Publindex y el modelo de Minciencias, para efectos de esta investigación no fue relevante y se recogieron todos los artículos de los grupos de investigación.

Para lograr los objetivos de identificar la comunicabilidad (idioma) de la producción de artículos de los investigadores de la FCSH de la Universidad de Antioquia, caracterizar los espacios de divulgación, identificar la coautoría y colaboración de los investigadores y ubicar los hitos temporales de producción, se procedió a ampliar estos datos a través de la búsqueda en Google Scholar de los 1221 artículos, e ingresando manualmente algunas variables adicionales a la base de datos.

Figura 4

Variables de la base de datos con ajustes iniciales



La caracterización del tipo de institución de los coautores se realizó basándose en los lineamientos del Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico —Manual de Valencia— (Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad [OCTS-OEI] y Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología [RICYT, 2017]). Éste, orienta metodológicamente la evaluación del impacto sobre el entorno de las Universidades:

Disponer de información específica sobre tales interacciones resulta ser de fundamental importancia, por una parte, para dotar a las instituciones académicas de instrumentos de medición de sus propias actividades de vinculación y, por otra parte, para dotar a los gobiernos de instrumentos que les permitan diseñar políticas públicas y definir la asignación estratégica de recursos que las acompañan. No menos importante es la utilización de la información por parte de los diferentes actores económicos y sociales para orientar sus

estrategias de búsqueda de vínculos con las universidades. Es preciso, además, que el sistema de indicadores que se defina tome en cuenta la especificidad del tejido social y productivo de los países iberoamericanos y las características de sus universidades y centros públicos de investigación (p. 5).

El equipo del CoLaV (2019) en su informe de métricas de vinculación Universidad-Entorno de la Universidad de Antioquia, proponen la ampliación de este manual para analizar, entre otras:

La constitución de colegios invisibles en la producción científica, los aportes, los alcances geográficos y la colaboración interinstitucional con diferentes sectores. Estos colegios permiten observar la participación en comunidades científicas alrededor de la solución de problemas específicos, son construidos a partir de conjuntos de artículos que tienen relaciones semánticas fuertes, que generan experticias en temas especializados (p. 12).

En este sentido, se tipificaron las instituciones de la siguiente manera:

Figura 5

Tipificación de organizaciones - Manual de Valencia



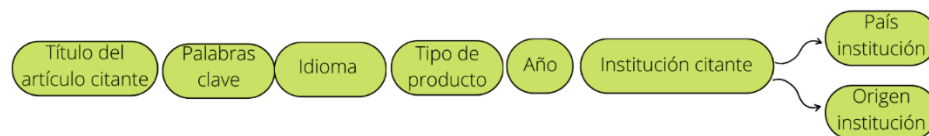
Una vez se rastreó la información sobre las coautorías y sus instituciones, de los 1221 artículos se hallaron 2483 coautorías y 240 instituciones. Para proceder con el proceso de análisis cuantitativo de la producción bibliográfica, colaboración y coautorías, se asignaron identificadores numéricos a los grupos de investigación, sus artículos, las instituciones y los tipos de instituciones de coautores.

4.2. Selección de variables y construcción de la base de datos de las citas

Para lograr clasificar los colegios invisibles en relación con las instituciones y país de origen de las citas de los artículos de los investigadores de la FCSH de la Universidad de Antioquia, ubicar los hitos temporales de los colegios invisibles, identificar la comunicabilidad (idioma) de las citas generadas y categorizar la tipología de producción citante, se rastrearon las citas de cada uno de los 1221 artículos, con las siguientes variables:

Figura 6

Variables de la base de datos de las citas



Pese a que existen diversas bases de datos de citas como Microsoft Academic, Dimensions y el OpenCitations Index, Web of Science, Scopus y Google Scholar en investigaciones recientes Martin-Martin et al. (2020) han encontrado que Google Scholar tiene la capacidad de encontrar el 88% de las citas disponibles y es más incluyente en áreas de conocimiento como las ciencias sociales y humanidades. Microsoft Academic tiene la capacidad de recuperar el 60% de las citas, Dimensions el 54% y Web Of Science apenas el 28%.

Elegir Google Scholar para la caracterización de los colegios invisibles de la producción de artículos de los investigadores, se da por tres razones: la primera es porque al ser un motor de búsqueda de contenido bibliográfico permite hallar citas en producción científica diferente a artículos o libros, encontrándolas en tesis, sitios web, Working Papers, etc. La segunda, porque es un motor de búsqueda de acceso abierto que no requiere pago por suscripción. El último, es que basar las comunidades académicas y análisis de colegios invisibles a la información de citas

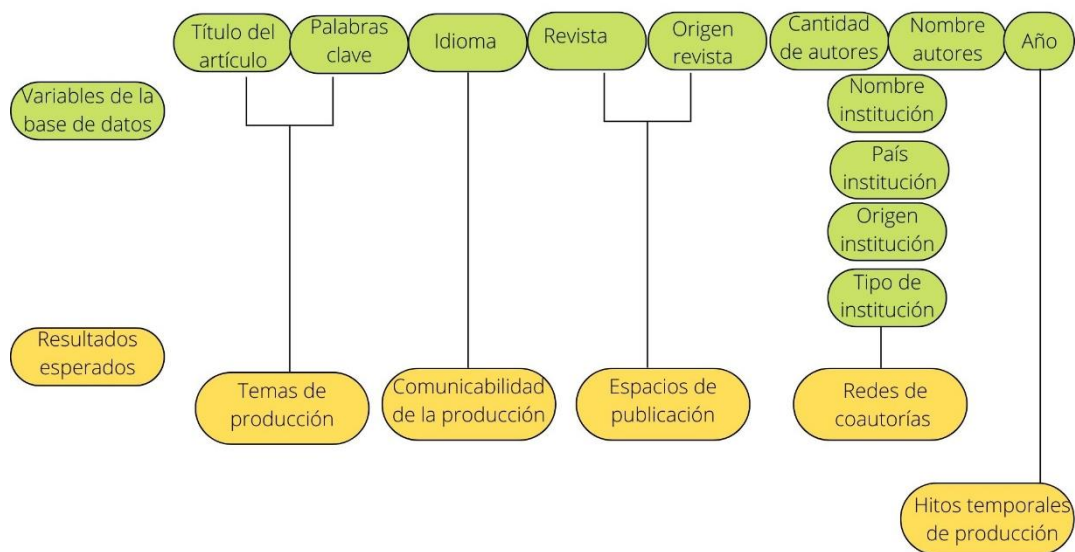
disponible en bases de datos como Web of Science y Scopus es limitante ya que solo analiza las citas de la producción indexada en ambas bases de datos.

4.3. Análisis de información

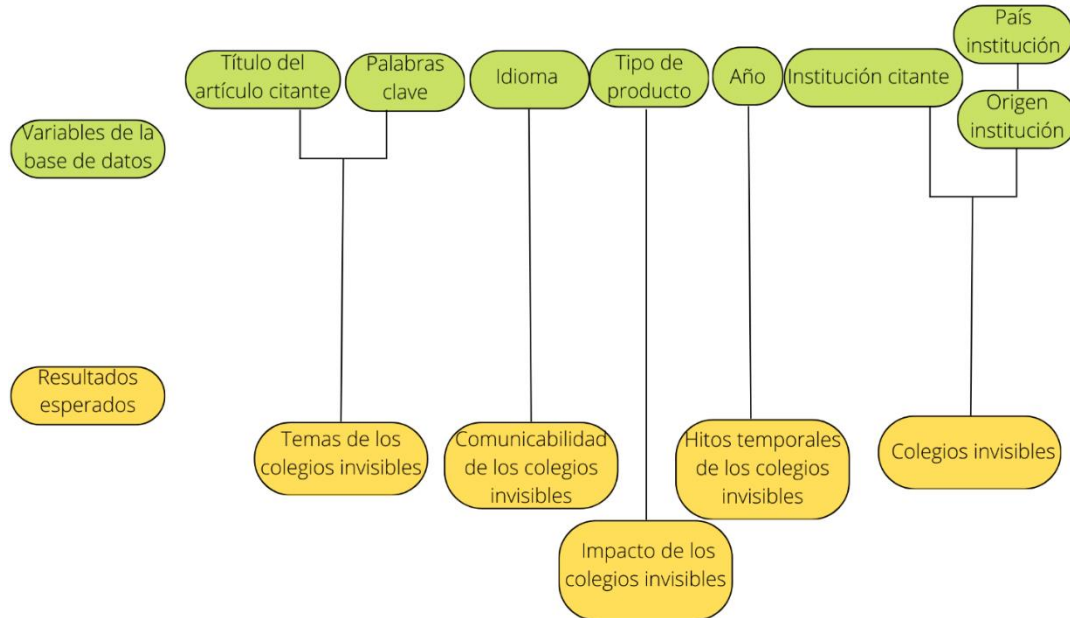
Para la base de datos de los artículos y coautorías se esperaron los siguientes resultados:

Figura 7

Proceso de análisis de la producción de artículos



Para la base de datos de las citas se esperaron los siguientes resultados:

Figura 8*Proceso de análisis de citas*

Las variables de coautorías y colegios invisibles se analizaron en Pajek, software de análisis de redes sociales. Este software libre para el análisis de redes sociales fue creado por los docentes investigadores Vladimir Batagelj y Andrej Mrvar en 1996, en su idioma nativo (esloveno) la palabra “*pajek*” traduce araña, y así son concebidas las redes sociales para los investigadores (Batagelj y Mrvar, 2004). Este software facilita trabajar con grandes bases de datos e información, desagrega las redes sociales grandes en redes pequeñas para su posterior estudio. En particular, Pajek nos permitirá hacer un análisis de dos tipos de redes:

Con Pajek podemos encontrar agrupaciones (componentes, vecindarios de vértices 'importantes', núcleos, etc.) en una red, extraer vértices que pertenecer a los mismos grupos y mostrarlos por separado, posiblemente con las partes del contexto (vista local detallada), reducir los vértices en los grupos y mostrar las relaciones entre los grupos (vista global). Redes de dos modos, gráficos bipartitos (valorados): redes entre dos conjuntos de vértices separados. Ejemplos de tales redes son: (autores, artículos, cita el documento), (autores, artículos, es el (coautor del artículo)). Redes temporales, gráficos dinámicos - redes que cambian con el tiempo (Aguayo Hernández y Díaz Trejo, 2021, pp. 60-61.).

Visualizar estas redes a través de grafos permite identificar “nodos conectados por aristas, donde los nodos son los individuos y las aristas, las relaciones que les unen” (Kuz et al., 2016, p. 91). Las métricas de centralidad y poder permiten analizar “la importancia y el rol de un actor en la red” (Kuz et al., 2016, p. 91). Particularmente, para el análisis de redes de coautorías y colegios invisibles en Pajek son:

- *Network centrality*: los indicadores de centralidad miden el papel, posición e influencia de un actor o varios actores dentro de la red (Ruiz León y Jung, 2013). La centralidad es:

Una alta centralidad en la red es dominada por uno o pocos nodos. Si esos nodos son removidos la red rápidamente se fragmentará en subredes desconectadas. Por otro lado, una red con baja centralidad no tiene un único punto de falla por lo que las hace mucho más resistentes (Kuz et al., p. 92).

- *Degree centrality*: el grado de centralidad muestra la cantidad de conexiones directas que tiene un nodo (Kuz et al., p. 92)
- *Betweenness centrality*: es un indicador que mide la centralidad de intermediación dentro de la red:

Es igual al número de caminos más cortos de todos los vértices a todos los otros que pasan a través de ese nodo. Un nodo con alto betweenness centrality tiene una gran influencia en la transferencia de los nodos a través de la red, asumiendo que cada nodo transfiere siguiendo los caminos más cortos (Kuz et al, p. 93).

Con el fin de ampliar la caracterización de los campos de producción que se han generado en la FCSH de la UdeA se acudió al uso de Iramuteq (Interfaz de R para el Análisis Multidimensional de los Textos y Cuestionarios) un software que posibilita en análisis multidimensional y lexicométrico de información, especialmente de grandes volúmenes de datos. En las ciencias sociales, se usa para analizar datos, entendidos como como “el conjunto de transcripciones de entrevistas realizadas en una investigación; noticias aparecidas en diferentes diarios sobre una misma temática, o las respuestas abiertas registradas en cuestionarios sobre una misma temática, realizados a estudiantes de diferentes asignaturas” (Ruiz Bueno, 2017, p. 4)

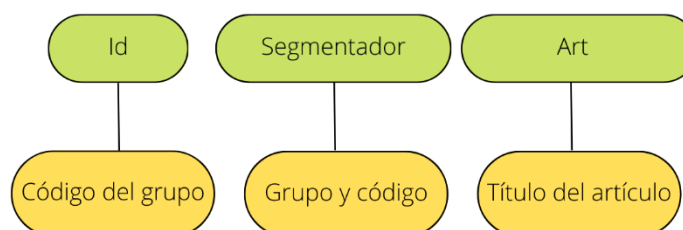
Para el uso adecuado de este software es necesario que el *corpus*, que es el conjunto de datos, estén normalizados y segmentados, para garantizar que analice el contenido de manera automática y arroje la estadística textual, es decir “regularidades y correlaciones de formas gráficas específicas de un corpus” (p. 4). De Iramuteq podemos derivar análisis de correspondencias, clasificaciones jerárquicas y conglomerados (*cluster*). El análisis de correspondencia que proporciona Iramuteq es un índice que mide la distancia entre las variables o categorías consideradas: “Así cuando menor distancia entre categorías o variables más juntas serán representadas en un espacio bidimensional” (Ruiz Bueno, 2017, p. 4).

En el análisis de conglomerados o clústers se forman grupos con elementos homogéneos. De un lado, el análisis clúster no tiene diferenciación entre las variables: estas tienen el mismo estatus en el cálculo. Por otro lado, el análisis segmentado (es decir, con variable criterio) si existe diferenciación de los grupos “hay una variable que es la que actúa como diferenciadora de los grupos o clases (“cluster”) a partir del resto de variables que son las que la caracterizan (Ruiz Bueno, 2017, p. 4). El análisis de similitud se basa en la teoría de grafos: “Un grafo es un conjunto de vértices -serían las palabras o formas- y aristas —las relaciones entre ellas—” (Ruiz Bueno, 2017, p. 9) y tiene como objetivo mostrar la proximidad y la relación que existe entre elementos de un grupo y el enlace de estos grupos con otros. “Se buscará el “árbol de máximo”, que se crea a partir de los bordes más fuertes (mayor similitud, peso, asociación etc.) de los gráficos” (Ruiz Bueno, 2017, p. 9).

Para identificar los campos de producción de la FCSH, se construyó un corpus que permitiera identificar en qué temas se han enfocado los artículos elaborados por los investigadores entre 1983 y 2019.

Figura 9

Corpus construido para análisis Iramuteq



4.4. Consideraciones éticas

Cifuentes Muñoz (1997) asevera que la tecnología y los sistemas de información transforman a los seres humanos en datos, datos que son susceptibles de análisis y usos con múltiples fines. Lo anterior, ha visibilizado el vacío de regulación en el uso de herramientas o software tecnológicos para limitar hasta dónde y con qué fines esta información puede ser utilizada y, si bien la información que se utilizará en esta investigación no implica contacto directo con los investigadores de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Antioquia, debido a que se contará con la base de datos disponible en la web de Google Scholar, se realizó un uso adecuado de dicha información, como lo expresa la ley de Hábeas data. La información fue codificada y normalizada, de tal manera que no se expusieran datos personales o sensibles de los investigadores y no se realizan juicios valorativos o aseveraciones alrededor de los resultados que arroja la investigación.

5. Resultados

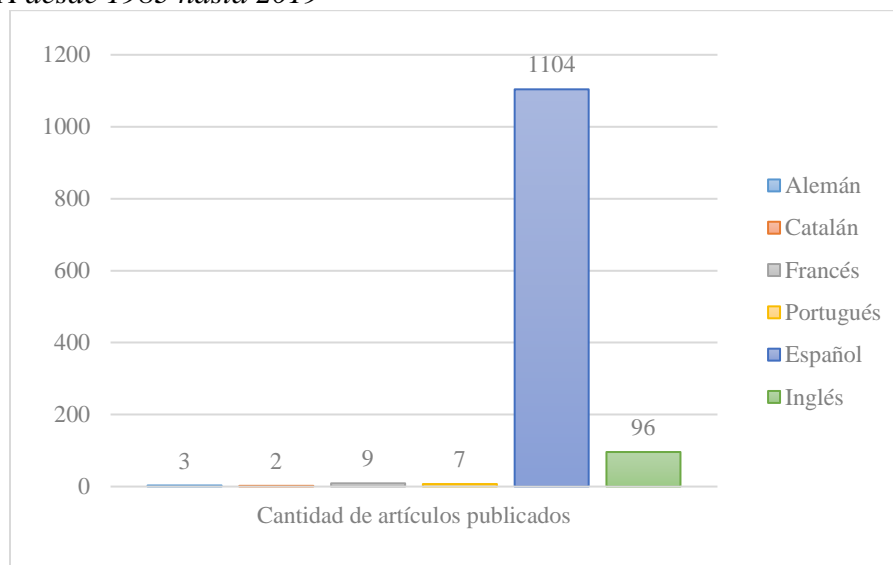
5.1. Comunicabilidad, hitos temporales de publicación y espacios de divulgación de los artículos publicados 1983 – 2019

5.1.2. Comunicabilidad

Los investigadores de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Antioquia han publicado 1221 artículos desde 1983 hasta 2019. Estos tienen como idioma de comunicación principal el español, con un 90% del total de artículos publicados, evidenciando que la gestión editorial y la investigación se centran en Colombia y América Latina. El inglés es el segundo idioma de publicación, con una participación del 8%. El francés y portugués representan, cada uno, apenas el 1% y algunos idiomas como alemán y catalán no alcanzan a ser representativos.

Figura 10

Distribución de los idiomas más frecuentes en los que se comunican los investigadores de la FCSH – UdeA desde 1983 hasta 2019



Nota. Fuente elaboración propia a partir de información del Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas.

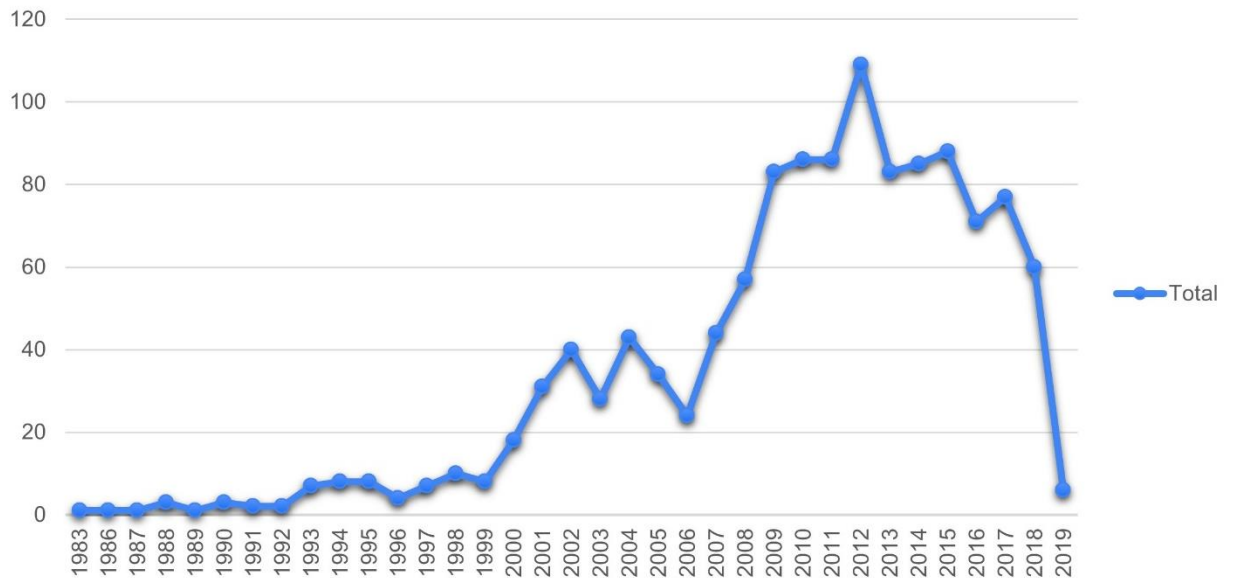
Los artículos publicados en idiomas diferentes a español se han publicado en revistas internacionales o regionales, equivalente al 9,5% del total de los espacios de publicación.

5.1.3. Hitos temporales y espacios de publicación

La cantidad de artículos publicados por año aumentó de manera significativa a partir del año 2000.

Figura 11

Hitos temporales de producción de artículos de la FCSH – UdeA 1983 - 2019

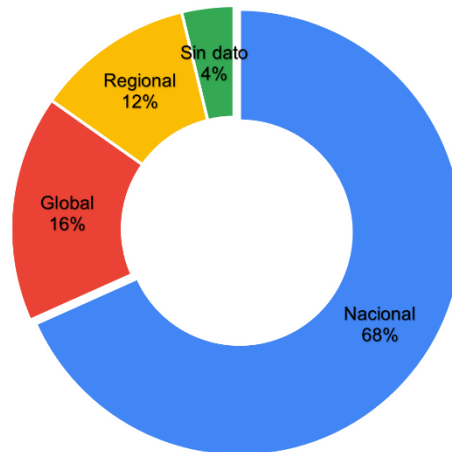


Nota. Fuente elaboración propia a partir de información del Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

La figura 12 evidencia que las revistas donde publican los investigadores son mayoritariamente de origen nacional, es decir, los espacios de publicación de artículos son en un 68% revistas editadas por instituciones colombianas, el 12% son revistas latinoamericanas y el 16% revistas globales.

Figura 12

Origen de las revistas donde se publican los artículos de la FCSH - UdeA



Nota. Fuente elaboración propia a partir de información del Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

5.1.4. Campos de comunicación de la FCSH

Para analizar los campos de conocimiento en los que se centran las investigaciones de la FCSH, los grupos de investigación fueron codificados y se analizaron únicamente los títulos de los artículos en español, ya que representan el 90% del total de la producción.

Tabla 3

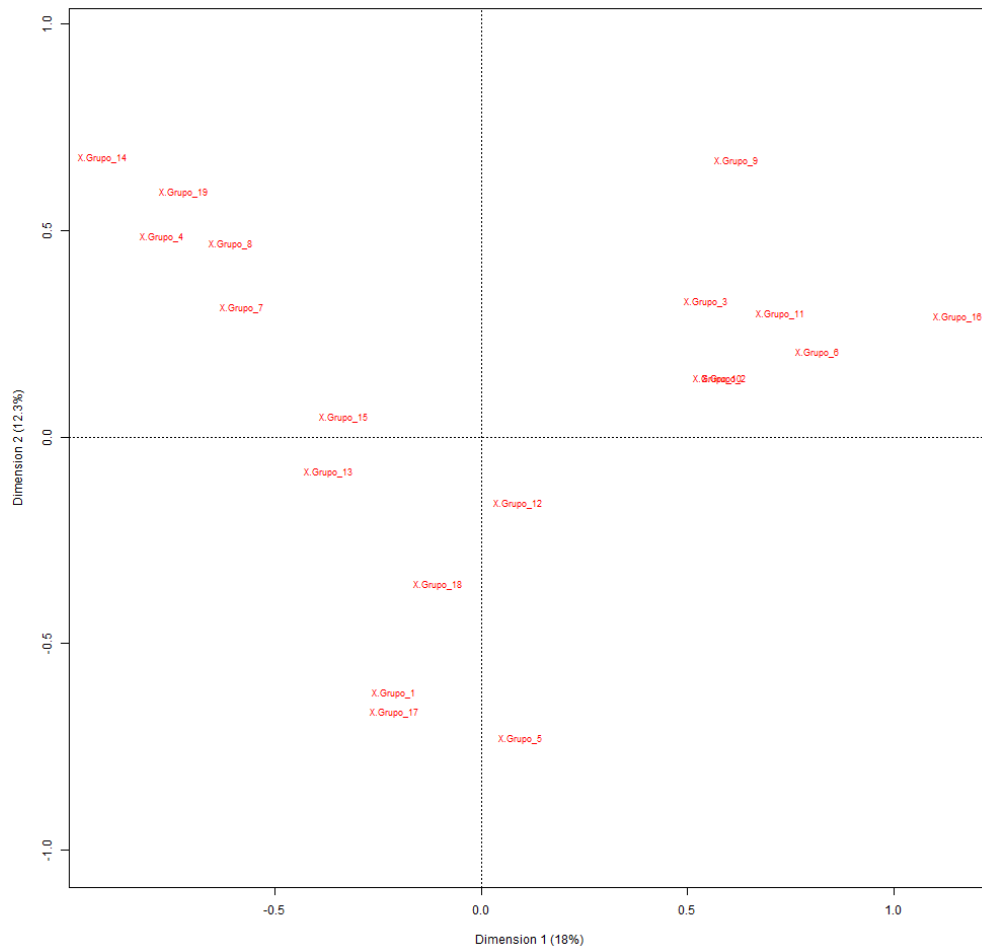
Codificación de grupos de investigación

Grupo de investigación	Idgrupo
Cultura, Política y Desarrollo Social	Grupo 1
El método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas	Grupo 2
Estudios sobre Juventud	Grupo 3
Grupo de Investigación en Historia Social	Grupo 4
Grupo de Investigación en Intervención Social	Grupo 5
Grupo de investigación en psicología cognitiva	Grupo 6
Grupo de investigación y gestión sobre patrimonio	Grupo 7
Historia Moderna y Contemporánea	Grupo 8
Psicoanálisis, Sujeto y Sociedad	Grupo 9
Psicología, Sociedad y Subjetividades	Grupo 10
Psicología, Psicoanálisis y Conexiones	Grupo 11
Redes y Actores Sociales	Grupo 12
Religión, Cultura y Sociedad	Grupo 13
Estudios Interdisciplinarios en Historia General	Grupo 14
Grupo de Investigación Estudios Biosociales del Cuerpo	Grupo 15
Psicología Dinámica	Grupo 16
Grupo de Investigación Medio Ambiente y Sociedad - MASO	Grupo 17

Estudios interculturales y decoloniales	Grupo 18
Historia Cultural, Memoria y Patrimonio	Grupo 19

El análisis factorial de correspondencias (AFC) permite evidenciar la proximidad entre elementos de una misma comunidad. La figura 13 muestra los grupos de investigación que tienen artículos dentro de la misma área de conocimiento.

Figura 13
AFC de la FCSH



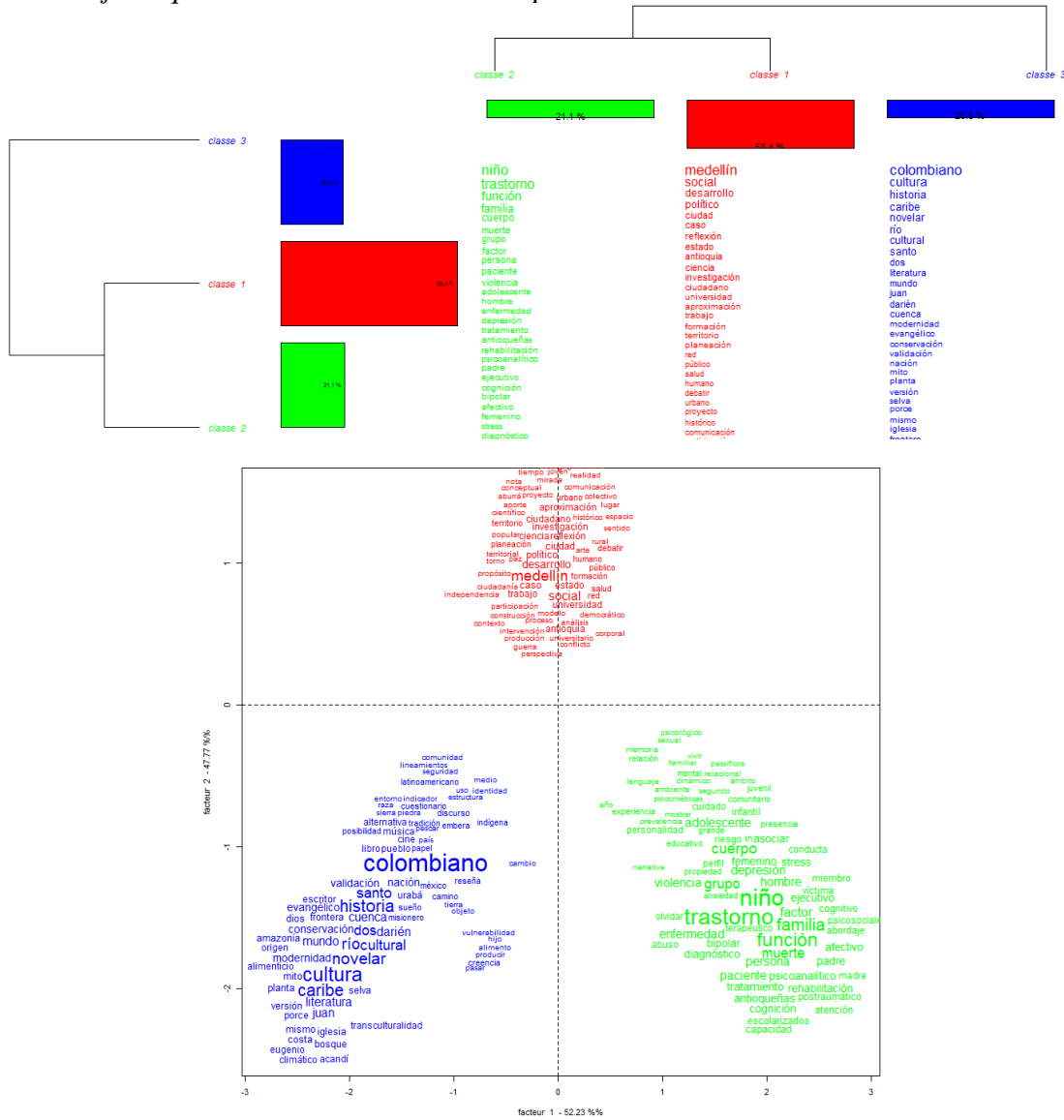
Las áreas de conocimiento en las que se distribuye la producción de artículos de la FCSH se centran en disciplinas: historia, psicología, antropología, sociología y trabajo social

Tabla 4*Distribución de grupos por área de conocimiento*

Grupo 1 (Historia)	Grupo 2 (Psicología)
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios Interdisciplinarios en Historia General • Historia Cultural, Memoria y Patrimonio • Grupo de Investigación en Historia Social • Historia Moderna y Contemporánea • Grupo de investigación y gestión sobre patrimonio • Grupo de Investigación Estudios Biosociales del Cuerpo 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios sobre Juventud • El método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas • Psicoanálisis, Sujeto y Sociedad • Psicología, Sociedad y Subjetividades • Psicología, Psicoanálisis y Conexiones • Psicología Dinámica • Grupo de investigación en psicología cognitiva
Grupo 3 (Antropología)	Grupo 4 (Sociología y trabajo social)
<ul style="list-style-type: none"> • Cultura, Política y Desarrollo Social • Religión, Cultura y Sociedad • Grupo de Investigación Medio Ambiente y Sociedad - MASO • Estudios interculturales y decoloniales 	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo de Investigación en Intervención Social • Redes y Actores Sociales

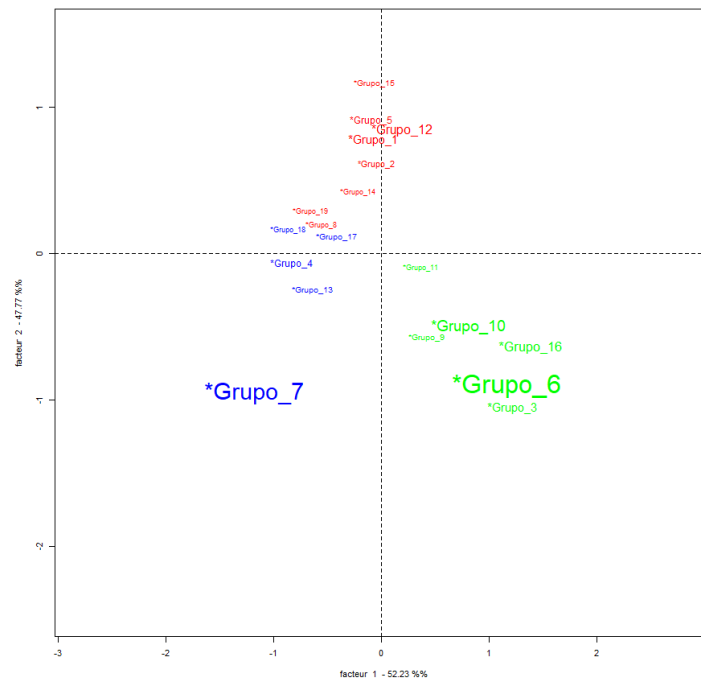
A través de la clasificación jerarquizada descendente, donde se definen clases lexicales, se encontró que, dentro de las cinco disciplinas principales de la FCSH, el 58,4% de la producción (clase1) se centra en estudios urbanos y planeación territorial, donde las palabras más recurrentes y en las que convergen la mayoría de los artículos son: Medellín, ciudad, desarrollo, ciudadano, Estado, Antioquia, territorio, planeación y urbano. Otro campo de producción son los artículos alrededor de: ciencia, investigación, universidad, formación, comunicación y proyecto. De otro lado, el 21,1% (clase2) se centra en investigaciones asociadas a la psicología clínica, agrupando las palabras: niño, trastorno, función, familia, cuerpo, muerte, grupo, factor, persona, paciente, entre otras. Por último, el 20.5% (clase3) de los artículos de la FCSH derivan de investigaciones antropológicas e históricas, alrededor de: Colombia, cultura, historia, Caribe, novela, río, cultural, literatura, mundo, Darién, cuenca, modernidad, etc.

Figura 14
Clasificación jerárquica descendente de los campos de conocimiento de la FCSH



En la clasificación jerárquica (figura 15) ya no se agrupan por grandes disciplinas, sino por campos de producción y estos son: estudios sociales (classe1), estudios del individuo y la psique (classe2) y estudios culturales (classe3).

Figura 15
Clasificación jerárquica por grupos



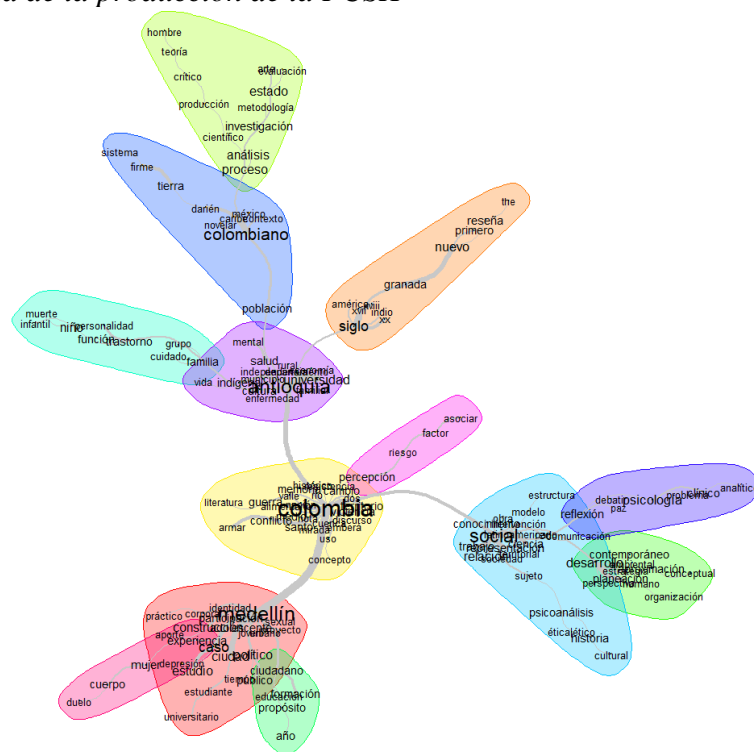
En este sentido, producción que agrupa clase1 54,8%, clase2 con el 21,1% y clase3 con el 20,5% es liderada por los grupos de investigación:

Tabla 5
Distribución de grupos por jerarquía descendente

Clase1	Clase2
<ul style="list-style-type: none"> • Redes y Actores Sociales • Cultura, Política y Desarrollo Social • Grupo de Investigación en Intervención Social • El método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas • Grupo de Investigación Estudios Biosociales del Cuerpo • Estudios Interdisciplinarios en Historia General • Historia Cultural, Memoria y Patrimonio • Historia Moderna y Contemporánea 	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo de investigación en psicología cognitiva • Psicología, Sociedad y Subjetividades <ul style="list-style-type: none"> • Psicología Dinámica • Estudios sobre Juventud • Psicoanálisis, Sujeto y Sociedad • Psicología, Psicoanálisis y Conexiones
Clase3	
<ul style="list-style-type: none"> • Grupo de investigación y gestión sobre patrimonio <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de Investigación en Historia Social <ul style="list-style-type: none"> • Religión, Cultura y Sociedad • Grupo de Investigación Medio Ambiente y Sociedad - MASO <ul style="list-style-type: none"> • Estudios interculturales y decoloniales 	

Los temas de producción de la FCSH de la UdeA son diversos y obedecen a la consolidación de campos de conocimiento (figura 17) de cada uno de los grupos de investigación alrededor de fenómenos y/o problemas locales y regionales, construyendo comunidades académicas al interior de la institución y en articulación con instituciones nacionales, de la región y el mundo.

Figura 17
Análisis de similitud de la producción de la FCSH



5.2. Coautorías y colaboración de la FCSH

Dentro de los colegios invisibles alrededor de la producción de artículos, las coautorías permiten identificar los “patrones de relación colaborativa” (Romero Goyeneche et al., 2019, p. 4) a través de los países e instituciones de origen:

Desde esta perspectiva es posible estudiar elementos como el número de actores que interactúan con respecto al número de interacciones que se podrían dar, la intensidad de los vínculos, la estabilidad o persistencia en el tiempo (Romero Goyeneche et al., 2019, p. 4)

Los artículos publicados por la FCSH, desde 1983 hasta 2019, son 1221 y en general han logrado construir comunidades académicas que agrupan un total de 2,483 coautorías. Sin embargo, para efectos de identificar y caracterizar las instituciones, se excluyeron los coautores cuya institución de origen sea “Universidad de Antioquia” o los grupos de investigación de la FCSH. En total, se depuraron 829 coautorías. En general, la figura 22 evidencia que las coautorías

nacionales representan el 46%, con 384 investigadores aliados. El 25% son coautores de la región (Latinoamérica) con 206 investigadores aliados; por último, las coautorías con instituciones globales son 237 y representan el 29%.

En la figura 18, vemos que las coautorías más representativas se encuentran los artículos publicados con investigadores de universidades: éstas logran sumar el 83,2% del total. Dentro de estas, el 46% son realizadas con universidades colombianas, el 22% con universidades latinoamericanas y el 32% con instituciones del resto del mundo. Las organizaciones científicas no universitarias (figura 19) representan el 3,7% y los coautores regionales que están vinculados son el 39%, el 35% a instituciones nacionales y el 26% a instituciones científicas globales.

Las coautorías con instituciones gubernamentales (figura 20) solo son 6,7% y se realizan, en un 74%, con coautores de la región, a nivel local, éstas son el 24% y los autores a nivel global, no son representativas pues solo llegan al 2%. La figura 21 evidencia un bajo número de coautorías (un total de 43) con instituciones del sector empresarial y productivo (4), organizaciones sin fines de lucro (26) y organizaciones sociales y comunitarias (2).

Figura 18

Coautorías con universidades por ubicación geográfica

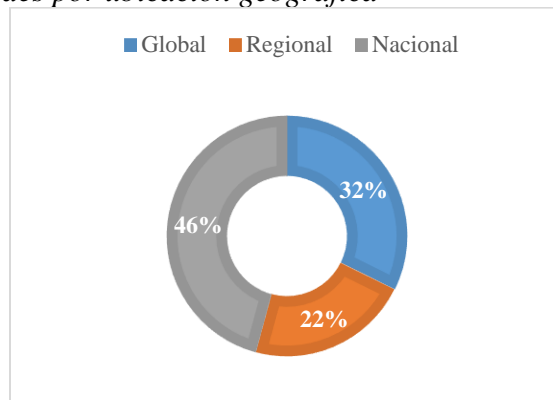
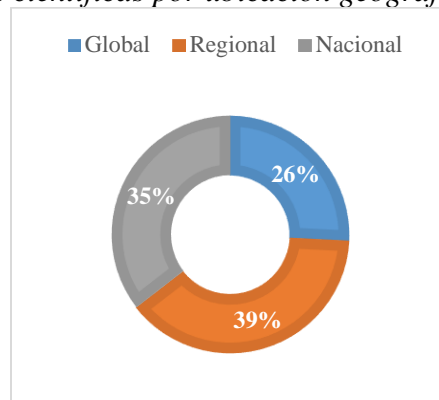


Figura 19

Coautorías con organizaciones científicas por ubicación geográfica

**Figura 20**

Coautorías con instituciones gubernamentales por ubicación geográfica

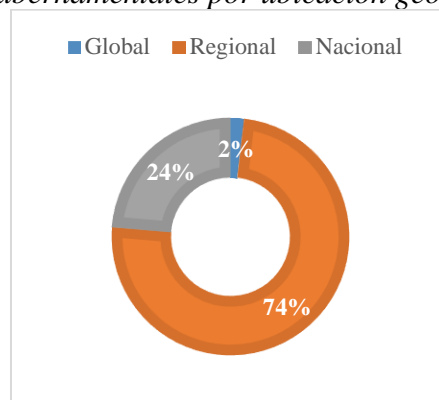
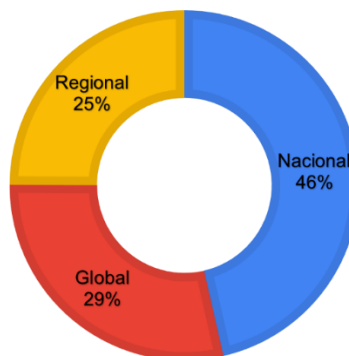


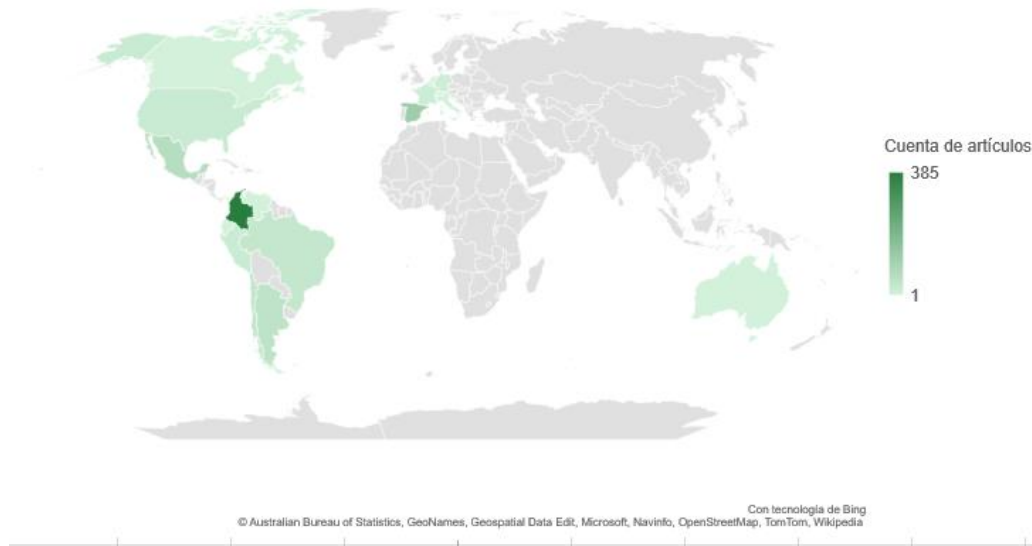
Figura 21
Otras coautorías



Figura 22
Coautorías de la FCSH por origen de la institución

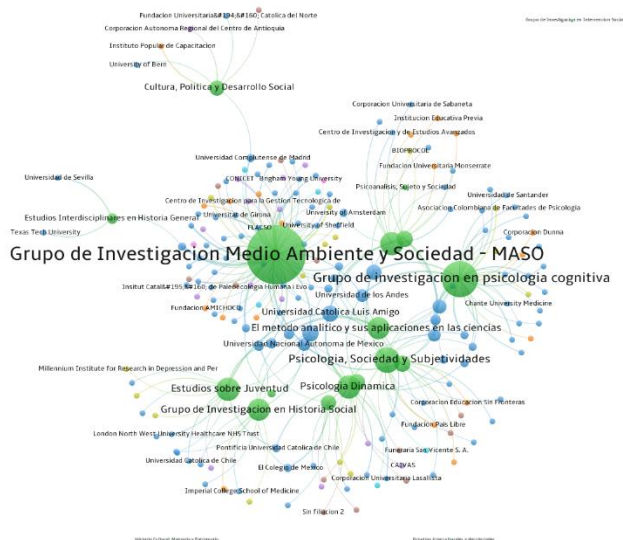


La cantidad de coautores se concentran geográficamente en Colombia (385), seguido de países del norte global: España (119), Inglaterra (50), Estados Unidos (20), Francia (13), Alemania (11), Bélgica (11) y Canadá. En tercer lugar, los países latinoamericanos: México (64), Argentina (48), Chile (40), Brasil (33), Perú (19) y Ecuador (2)

Figura 23*Ubicación geográfica de las coautorías de la FCSH***5.2.1. Grado de coautorías e instituciones intermediarias**

Los grupos de investigación de la FCSH han tenido, durante el periodo comprendido entre 1983 y 2019, colaboración científica e investigativa con instituciones de todo el mundo. La mayoría de las coautorías con otras instituciones las concentra el *Grupo de Investigación Medio Ambiente y Sociedad – MASO* [17] que comparte su producción con 63 instituciones de América Latina y el mundo. El *Grupo de investigación en psicología cognitiva* [6] tiene colaboración académica con instituciones colombianas y argentinas, pero la mayoría de sus coautorías (37) son del resto del mundo. *Psicología, Sociedad y Subjetividades* [10] comparte artículos con 13 instituciones colombianas y una institución francesa. Los grupos de Investigación *Estudios Juventud* [3] y *Redes y Actores Sociales* [12]. Cada uno tiene articulación con 13 instituciones en Colombia, Argentina, Chile, México, Estados Unidos, Alemania, Francia y Países Bajos. De otro lado los grupos de investigación *El método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas* [2], *Grupo de Investigación en Historia Social* [4] y *Psicología Dinámica* [16] [cada uno] comparten coautorías con 12 instituciones de Colombia, Argentina, España, Francia, Estados Unidos, México, Inglaterra, Alemania y Chile.

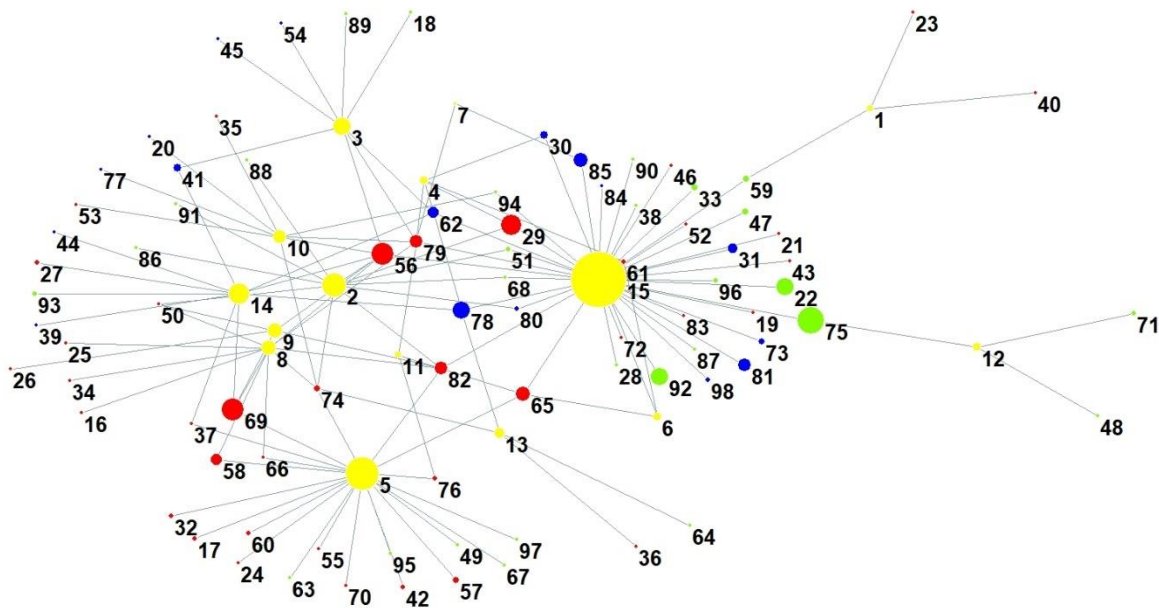
Figura 24
Red de coautorías FCSH



Las relaciones de coautoría recogen las instituciones con un número de relaciones de coautoría superior a 2, es decir, que las 203 instituciones se redujeron a 98. Estas coautorías suman 829 investigadores.

El *Grupo de Investigación Medio Ambiente y Sociedad – MASO* [17] posee un grado de coautoría de 375, es decir, que concentra sobre el 45,24% del total. El 16,16% lo tiene el *Grupo de investigación en psicología cognitiva* [6] con un grado de coautoría de 134. Otros grupos que tienen un alto grado de coautorías son: *El método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas* [2] con 67, *Psicología Dinámica* [16] con 49, *Estudios sobre Juventud* [3], con 41, *Psicología, Sociedad y Subjetividades* [10] tiene 32, *Psicología, Psicoanálisis y Conexiones* [11] con 28 y el grupo de investigación *Redes y Actores Sociales* [12] con 26. Los demás tienen valores inferiores a 20: *Grupo de Investigación Estudios Biosociales del Cuerpo* [15] con 17, *Grupo de Investigación en Historia Social* [4] 16, *Grupo de investigación y gestión sobre patrimonio* [7] con 12, *Religión, Cultura y Sociedad* [13] con 11, *Cultura, Política y Desarrollo Social* [1] tiene 9 y *Estudios Interdisciplinarios en Historia General* [14] con 8.

Figura 25
Grado de coautorías FCSH



Las instituciones con las que más se comparte la producción de nuevo conocimiento se concentran en Colombia y su característica principal es que son universidades o instituciones científicas: Universidad de San Buenaventura (58) Universidad Católica Luis Amigo (53), EAFIT (50) Universidad de los Andes (26), Universidad Pontificia Bolivariana (21), Universidad Nacional de Colombia (20), Universidad CES (17), Universidad del Norte (7), Universidad Católica Popular (6), Asociación Colombiana de Facultades de Psicología (5), Corporación Universitaria Lasallista (5), Universidad de Caldas (5), en total representan el 33%. En América Latina, instituciones universitarias y gubernamentales de Argentina representan el 20% del total de coautorías; Brasil, Chile, México y Perú tienen una participación significativa, Conicet de Argentina tiene un grado de coautoría de 34, la Universidade Federal do Rio Grande do Sul en Brasil tiene 26, en Chile, la Universidad de Chile con 16, la Pontificia Universidad Católica de Chile, con 8 y la Universidad de Tarapacá con un grado de coautoría de 6. Las coautorías con universidades mexicanas también son significativas: la Universidad Nacional Autónoma de México con 34, la Escuela Nacional de Antropología e Historia con 13 y El Colegio de México con 8. Por último, la Universidad Peruana Cayetano Heredia en Perú, aporta el 19. A nivel global, las instituciones con quien más se comparten artículos son la Universidad del País Vasco con 81, el University College London con

35, la Universidad Complutense de Madrid con 7, Free University Brussels con 7 y Temple University con 6.

Tabla 6

Listado de grado de coautorías

Value	Vertex	Id
375	17	Grupo de Investigación Medio Ambiente y Sociedad - MASO
134	6	Grupo de investigación en psicología cognitiva
81	150	Universidad del país Vasco
67	2	El método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas
58	142	Universidad de San Buenaventura
53	122	Universidad Católica Luis Amigo
50	42	EAFIT
49	16	Psicología Dinámica
41	3	Estudios sobre Juventud
38	31	CONICET
35	181	University College London
34	159	Universidad Nacional Autónoma de México
32	10	Psicología, Sociedad y Subjetividades
28	11	Psicología, Psicoanálisis y Conexiones
26	12	Redes y Actores Sociales
26	169	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
26	137	Universidad de los Andes
21	164	Universidad Pontificia Bolivariana
20	160	Universidad Nacional de Colombia
19	163	Universidad Peruana Cayetano Heredia
17	124	Universidad CES
17	15	Grupo de Investigación Estudios Biosociales del Cuerpo
16	4	Grupo de Investigación en Historia Social
16	132	Universidad de Chile
13	46	Escuela Nacional de Antropología e Historia
12	7	Grupo de investigación y gestión sobre patrimonio
11	13	Religión, Cultura y Sociedad
9	1	Cultura, Política y Desarrollo Social
8	14	Estudios Interdisciplinarios en Historia General
8	88	Pontificia Universidad Católica de Chile
8	43	El Colegio de México
7	125	Universidad Complutense de Madrid
7	49	Free University Brussels
7	149	Universidad del Norte
6	123	Universidad Católica Popular
6	111	Temple University
6	146	Universidad de Tarapacá
5	126	Universidad Cooperativa de Colombia
5	117	Universidad Autónoma de Barcelona
5	22	Asociación Colombiana de Facultades de Psicología
5	40	Corporación Universitaria Lasallista
5	144	Universidad de Sevilla

Las instituciones intermediarias que actúan como enlace entre las demás instituciones dan cuenta de qué tan consolidada están las redes de coautoría de la FSCH. El *Grupo de Investigación Medio Ambiente y Sociedad – MASO* [17] y el *Grupo de investigación en psicología cognitiva* [6] son los actores con mayor preponderancia en la red de coautorías con un valor en el grado de intermediación de 0,683 y 0,2618. De otro lado, los grupos de investigación que son relevantes en este ranking son: *Psicología, Sociedad y Subjetividades* [10], *Estudios sobre Juventud* [3] y *Redes y Actores Sociales* [12], *Psicología Dinámica* [16], *Grupo de Investigación en Historia Social* [4], *El método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas* [2], *Grupo de Investigación Estudios Biosociales del Cuerpo* [15], *Cultura, Política y Desarrollo Social* [1], *Religión, Cultura y Sociedad* [13], *Psicología, Psicoanálisis y Conexiones* [11], *Grupo de investigación y gestión sobre patrimonio* [7] y *Estudios Interdisciplinarios en Historia General* [14].

Del total de las 24 instituciones intermediarias que se depuraron por su grado de intermediación en la red, la mayoría se concentran en Colombia y América Latina. En Colombia, las universidades con mayor preponderancia en la red de coautoría son: Universidad de los Andes, Universidad Nacional de Colombia, Universidad Católica Luis Amigo, Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad de San Buenaventura, Universidad del Norte, EAFIT, Universidad de Caldas, Universidad CES, Universidad del Rosario, UNIMINUTO, Institución Universitaria de Envigado y la Universidad de Manizales. América Latina cuenta con la participación de Argentina con la Universidad Nacional de La Plata; en Brasil la institución universitaria con mayor relevancia es la Universidade Federal do Rio Grande do Sul; en Chile con la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad de Chile; por último, México con El Colegio de México y el Universidad Nacional Autónoma de México.

A nivel global, las instituciones con mayor intermediación son de España y “Países Bajos con la Universidad Complutense de Madrid, Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad del País Vasco, Universidad de Salamanca y University of Amsterdam.

Tabla 7*Instituciones intermediarias en las coautorías*

Rank	Vertex	Value	Id
1	17	0,683	Grupo de Investigación Medio Ambiente y Sociedad - MASO
2	6	0,2618	Grupo de investigación en psicología cognitiva
3	137	0,17	Universidad de los Andes
4	160	0,1276	Universidad Nacional de Colombia
5	122	0,122	Universidad Católica Luis Amigo
6	10	0,0981	Psicología, Sociedad y Subjetividades
7	3	0,0911	Estudios sobre Juventud
8	159	0,089	Universidad Nacional Autónoma de México
9	12	0,0886	Redes y Actores Sociales
10	16	0,0865	Psicología Dinámica
11	4	0,0742	Grupo de Investigación en Historia Social
12	164	0,0592	Universidad Pontificia Bolivariana
13	125	0,057	Universidad Complutense de Madrid
14	2	0,0544	El método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas
15	142	0,0529	Universidad de San Buenaventura
16	15	0,0499	Grupo de Investigación Estudios Biosociales del Cuerpo
17	1	0,0483	Cultura, Política y Desarrollo Social
18	132	0,0439	Universidad de Chile
19	13	0,0418	Religión, Cultura y Sociedad
20	11	0,0373	Psicología, Psicoanálisis y Conexiones
21	149	0,0331	Universidad del Norte
22	7	0,0328	Grupo de investigación y gestión sobre patrimonio
23	42	0,0302	EAFIT
24	150	0,029	Universidad del país Vasco
25	14	0,0195	Estudios Interdisciplinarios en Historia General
26	130	0,0121	Universidad de Caldas
27	169	0,0057	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
28	124	0,0036	Universidad CES
29	43	0,0022	El Colegio de México
30	183	0,0022	University of Amsterdam
31	117	0,001	Universidad Autónoma de Barcelona
32	161	0,001	Universidad Nacional de La Plata
33	151	0,0008	Universidad del Rosario
34	88	0,0005	Pontificia Universidad Católica de Chile
35	115	0,0004	UNIMINUTO
36	141	0,0002	Universidad de Salamanca
37	71	0,0002	Institución Universitaria de Envigado
38	138	0,0002	Universidad de Manizales

5.3. Comunicabilidad, hitos temporales de citación y tipología de la producción citante

5.3.1. Comunicabilidad

Los principales idiomas de publicación de artículos de la FCSH son el español, inglés, francés y portugués, sin embargo, las 8931 citas tienen 25 idiomas. El español representa el 70% de las citas, el 27% son citas en inglés. Las citas en portugués representan el 2,1% y el francés el 0,68%. Si bien no tienen una alta representatividad, los idiomas chino con 26 citas, ruso con 23, italiano con 12, alemán y catalán con 10 citas, dan cuenta del impacto que ha obtenido la divulgación de la investigación de los grupos. Los demás idiomas como turco, ucraniano, japonés, húngaro, coreano, checo, finés, polaco, etc. no son significativos pues constituyen el 0,5% del total de las citas.

Tabla 8

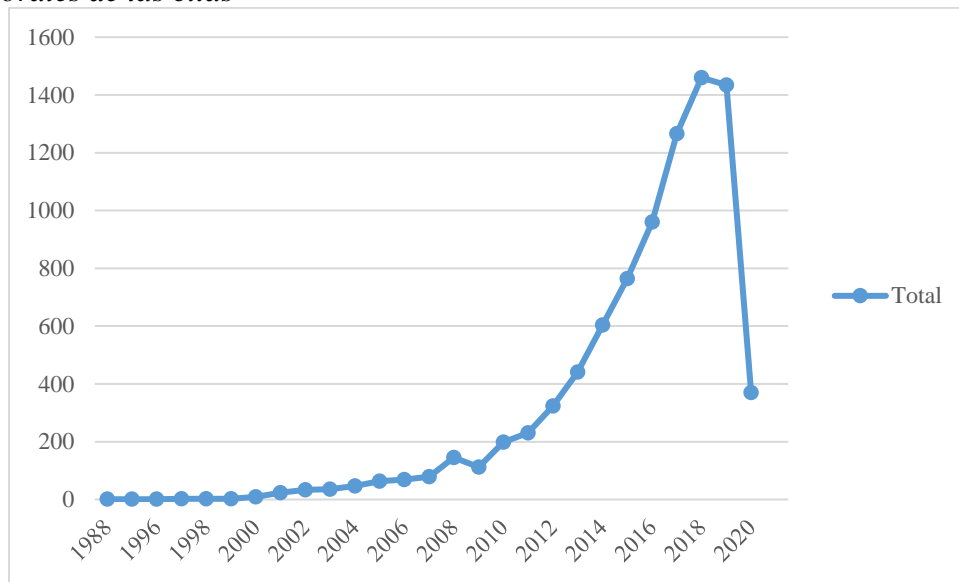
Distribución de los idiomas más frecuentes en los que se cita la producción de la FCSH – UdeA

Idioma	Cantidad de citas
Alemán	10
Bosnio	1
Catalán	10
Checo	3
Chino	26
Coreano	4
Corso	2
Croata	2
Danés	2
Español	6201
Finés	3
Francés	60
Gallego	1
Húngaro	4
Inglés	2354
Italiano	12
Japonés	4
Lituano	1
Malasio	1
Persa	1
Polaco	3
Portugués	187
Ruso	23
Turco	7
Ucraniano	6

5.3.2. Hitos temporales

Las citas a los artículos publicados por los grupos de investigación han tenido un aumento exponencial a partir del año 2000. Durante el año 2017, las citas aumentaron significativamente, superaron las 1266, y en 2018 llegaron a las 1460 citas.

Figura 26
Hitos temporales de las citas

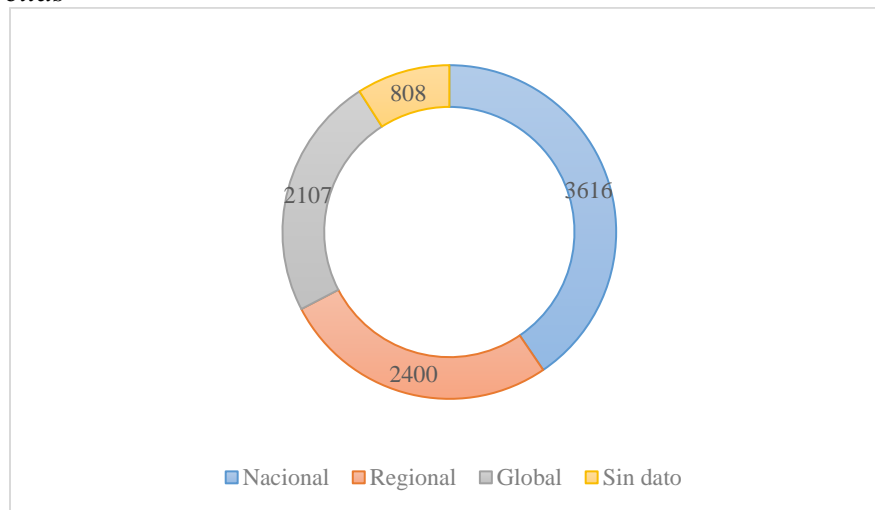


Los grupos de investigación con mayor impacto citacional son el *Grupo de Investigación Medio Ambiente y Sociedad – MASO [17]* que concentra el 26% de las citas. El *Grupo de investigación en psicología cognitiva [6]* representa el 17% de las citas, *Redes y Actores Sociales [12]* el 12% y *Psicología, Sociedad y Subjetividades [10]* el 11,5%, solo estos cuatro grupos superan las mil citas.

5.3.3. Instituciones citantes y países de origen

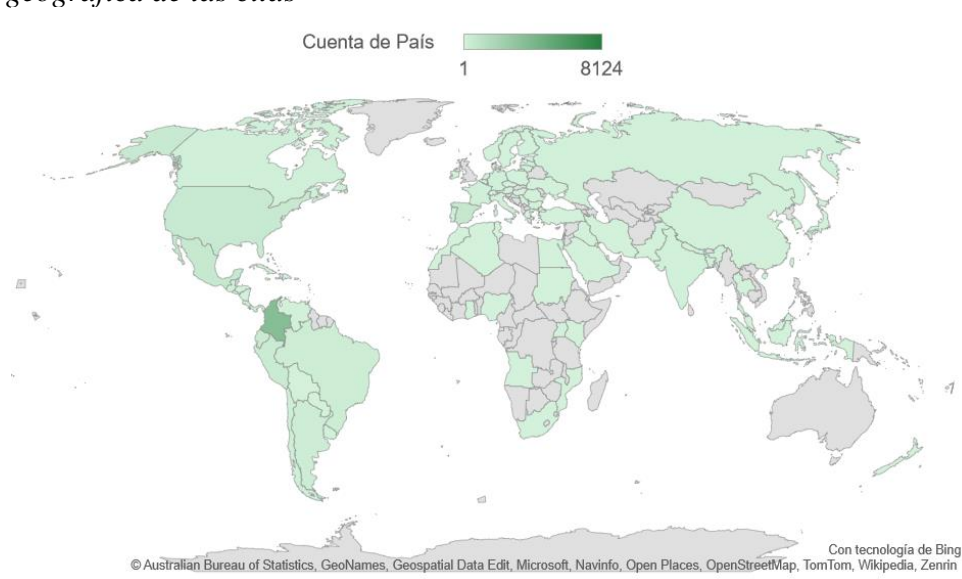
Las citas de los artículos son en un 40% de instituciones nacionales, las citas de instituciones de Latinoamérica son el 27% y las de origen global son el 24% del total. Las citas donde no se posible identificar el origen la de la institución citante supera el 9% total de las citas.

Figura 27
Origen de las citas



De las 8931 citas, 3612 provienen de Colombia. En la región los países que más citan la producción de la FCSH son México (587 citas) Ecuador (399), Perú (360), Brasil (306) Argentina (282), Chile (162), Cuba (74), Venezuela (62), Costa Rica (49), Puerto Rico (24) y Uruguay (24), entre otros. A nivel global, España lidera la lista de países que más citan los artículos de la FCSH de la UdeA con 617 citas, seguido de Estados Unidos (472), Inglaterra (205), Francia (84), Alemania (78) Canadá (75), China (69), Italia (58), Portugal (54), Australia (53), Rusia (32), India (31), Países bajos (26) y Japón (21), entre otros. En total 87 países de todo el mundo tienen dentro de sus referencias la producción investigativa de la FCSH.

Figura 28
Ubicación geográfica de las citas

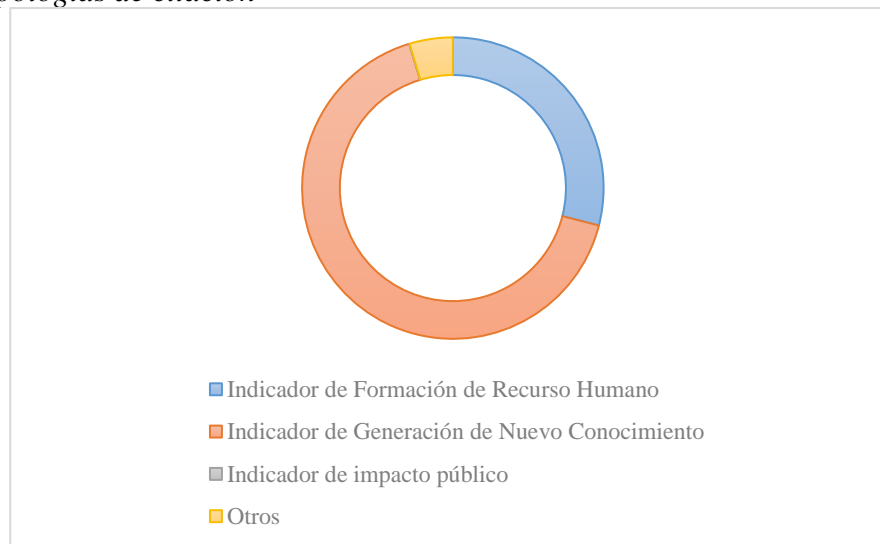


El total de instituciones citantes es 1552. Sin embargo, las que superan al menos 40 citas son solo 28, de estas, las que más citan los artículos de la FCSH son la Universidad de Antioquia con 1008 citas, seguido de las universidades colombianas: Universidad Nacional de Colombia (257) Pontificia Universidad Javeriana (171), Universidad de San Buenaventura (104), EAFIT (81), Universidad de los Andes (78) Universidad Católica Luis Amigó (77), Universidad Pontificia Bolivariana (73), Universidad Cooperativa de Colombia (71), Universidad Santo Tomás (70), UNIMINUTO (70), Universidad CES (67), Universidad del Valle (64), Universidad de Cartagena (52), Universidad Nacional Abierta y a Distancia (50), Universidad del Rosario (47), Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (45), Universidad Católica de Colombia (42) y la Universidad Simón Bolívar (40). En América Latina, México con Universidad Nacional Autónoma de México (78) y la Universidad Autónoma del Estado de México (47), Perú con la Universidad Técnica de Machala (45) y la Universidad César Vallejo (41) y por último, Brasil con la Universidade Federal do Rio Grande do Sul (40). A nivel global University College London (78), Universidad del País Vasco (73) y la Universidad de Granada (40).

5.3.4. Tipología de la producción citante

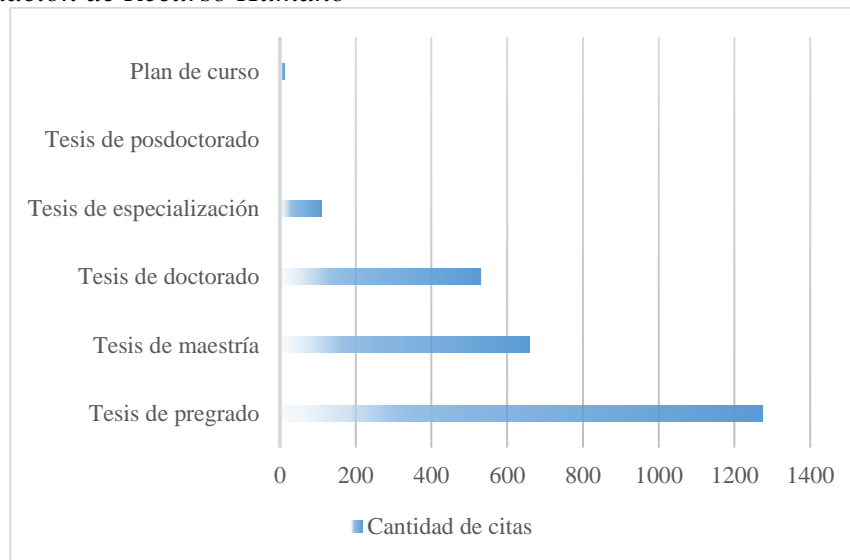
Un impacto relevante que se puede identificar a partir de las citas obtenidas en Google Scholar es la tipología de la producción. Al incluir todo tipo de citas, se identificaron 26 tipos de uso, divididos en tres grandes usos o indicadores: *Indicador Formación de Recurso Humano*, *Indicador de Generación de Nuevo Conocimiento* y el *Indicador de Impacto Público*.

Figura 29
Indicadores de tipologías de citación



El primero es el *Indicador Formación de Recurso Humano*, que suma 2588 citas y recoge procesos de formación de nivel de pregrado y postgrado, así como algunos documentos de formación, como planes de curso. Este indicador representa el 29% del total del uso de las citas, de éstas las tesis de pregrado suman 1275 citas, seguido de las tesis de maestría con 660, tesis de doctorado con 529, tesis de especialización con 111 y las tesis de posdoctorado con 1; un uso que se destaca son los planes de curso que han sido publicado en repositorios institucionales, que son 12.

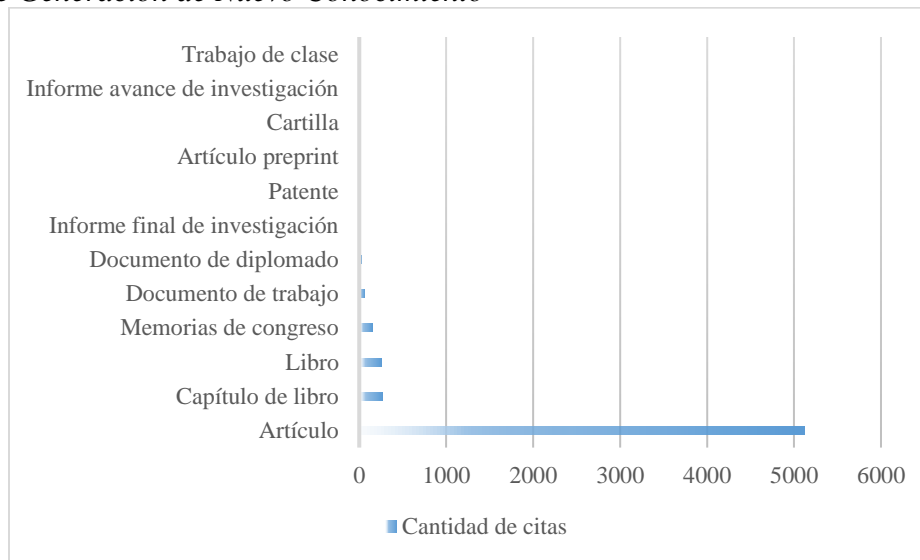
Figura 30
Indicador de Formación de Recurso Humano



Nota. Fuente elaboración propia a partir de datos de GS.

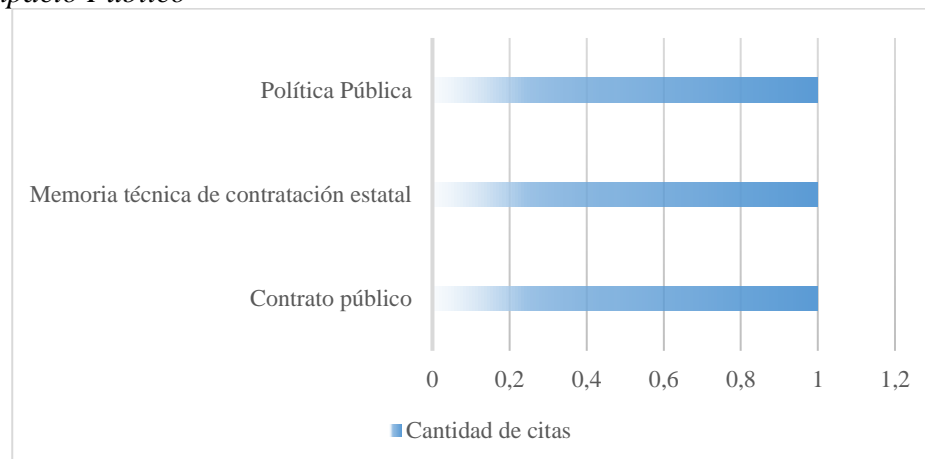
El segundo es el *Indicador de Generación de Nuevo Conocimiento*, que suma un total de 5920 y recoge las citas dentro de producción de nuevo conocimiento. Este indicador representa el 66,30% del uso de las citas, estas son mayoritariamente de artículos publicados (5115), capítulos de libro (273) y libros (260). De otro lado, las memorias de congreso (151), documentos de trabajo (63), documentos de diplomado (30), informes finales de investigación (20), trabajos de clase (3), artículos *preprint* (1), cartillas (1) e informes avance de investigación (1) son visibles gracias por los repositorios institucionales o redes sociales académicas que permiten su publicación pese a no estar publicados en bases de datos indexadas. Por última, la citación en 2 patentes da cuenta del impacto obtenido de los procesos investigativos.

Figura 31
Indicador de Generación de Nuevo Conocimiento



Un último indicador que fue incluido es el *Indicador de Impacto Público*, si bien solo representan 3 citas en las más de 8931 citas analizadas, dan cuenta de que la investigación y producción científica de la FCSH ha tenido impacto en los procesos de políticas públicas.

Figura 32
Indicador de Impacto Público



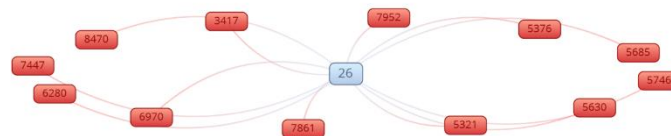
En la categoría de *otros* se incluyen 414 citas de las que no se pudo acceder a su tipo de producto, solo dos tipologías como: Hoja de vida (2) y Sitio web (4) pero que no pueden ser incluidas en las tres anteriores.

5.4. Colegios invisibles de la FCSH a partir de las citas

Los colegios invisibles de la FCSH dan cuenta de campos de investigación que han sido consolidados por investigadores de todo el mundo. El primer colegio invisible que se identificó fue el de *literatura testimonial y violencia política en América Latina* (figuras 33 y 34) del grupo de investigación *Cultura, Política y Desarrollo Social* [1]. Esta red de citación consta de 13 conexiones y se caracteriza por ser regional, dado que el 61% de los investigadores pertenecen a instituciones de América Latina. En general, los vínculos provienen de Colombia, Argentina, Cuba, México, España e Italia. El idioma principal de esta red es el español (93%) y el inglés (7%). Este colegio invisible es en un 84% de generación de nuevo conocimiento ya que los actores interactúan a través de artículos y el 16% corresponde a formación de recurso humano con tesis de pregrado y maestría.

Figura 33

Colegio invisible: literatura testimonial y violencia política



Dimension: 13
The lowest value: 1
The highest value: 12

Figura 34

Nube de palabras colegio invisible: literatura testimonial y violencia política

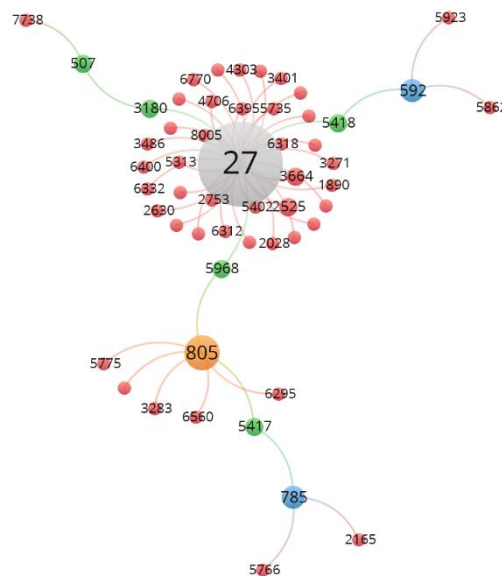


El colegio invisible sobre *violencia en Colombia, conflicto, literatura y memoria* (figuras 35 y 36) de los grupos de investigación *Cultura, Política y Desarrollo Social* [1], *Historia Moderna y Contemporánea* [8], *Psicología, Sociedad y Subjetividades* [10] y *Redes y Actores Sociales* [12]. Esta red de citación es nacional ya que el 79% de las conexiones (54) son de instituciones colombianas, el 15% a instituciones a nivel global y solo el 4% a nivel latinoamericano. El idioma que predomina es el español y los países de las conexiones se concentran en Colombia, España, Estados Unidos, El Salvador, Canadá y Perú.

Este colegio invisible se constituye en un 57% de procesos de formación de recurso humano con tesis de pregrado, maestría y doctorado y en un 43% de generación de nuevo conocimiento con artículos, libros y capítulos de libro.

Figura 35

Colegio invisible: violencia en Colombia, conflicto, literatura y memoria



Dimension: 54
The lowest value: 1
The highest value: 38

Figura 36

Nube de palabras: Colegio invisible violencia en Colombia, conflicto, literatura y memoria

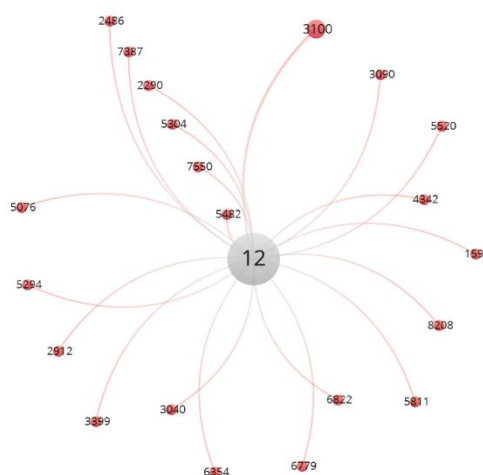


El grupo de investigación *Cultura, Política y Desarrollo Social [1]* ha consolidado un colegio invisible alrededor del *trabajo social y desarrollo comunitario* (figuras 37 y 38). Esta red es latinoamericana, ya que el idioma que predomina es el español y el origen de las instituciones es regional (Argentina, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México, Nicaragua y Perú).

En este colegio invisible, 16 de las 22 conexiones obedecen a procesos de formación de recurso humano, con tesis de pregrado, maestría, doctorado y planes de curso; y el restante, en procesos de generación de nuevo conocimiento, con artículos y libros.

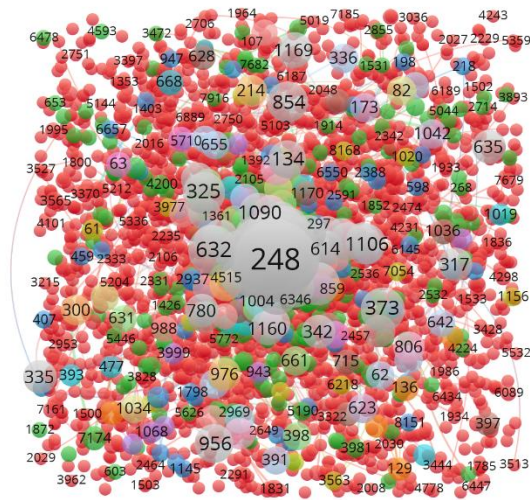
Figura 37

Colegio invisible: trabajo social y desarrollo comunitario



Dimension: 22
The lowest value: 1
The highest value: 21

Figura 39
Colegio invisible salud mental e interdisciplinariedad



Dimension: 4832
The lowest value: 1
The highest value: 332

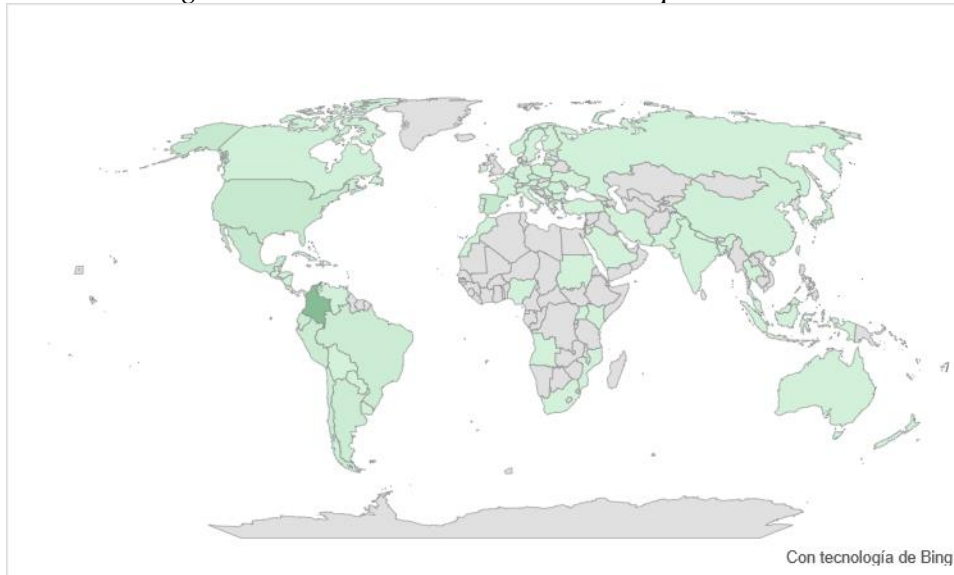
Figura 40
Nube de palabras: Colegio invisible salud mental e interdisciplinariedad



Este colegio invisible, si bien tiene un 42% de origen nacional, un 27% de origen regional y un 23% global, tiene impacto en más de 79 países, siendo los países con mayores conexiones Colombia, España, Estados Unidos, México, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina, Inglaterra, Chile, China, Cuba, Canadá y Francia.

Figura 41

Distribución del colegio invisible salud mental e interdisciplinariedad



Los idiomas con los que interactúan los actores de este colegio invisible son diversos: español, inglés, portugués, francés, chino, ruso, italiano, alemán, turco, catalán, ucraniano, checo, entre otros.

En este colegio invisible, el indicador de Generación de Nuevo Conocimiento equivale al 66% e incluye: artículos, libros, capítulos de libro, patentes, etc. El indicador Formación de Recurso Humano es del 14% y recoge tesis de pregrado, especialización, maestría, doctorado, planes de cursos, entre otros. Por último, en el indicador de Impacto Público se cuenta con una política pública y un contrato público.

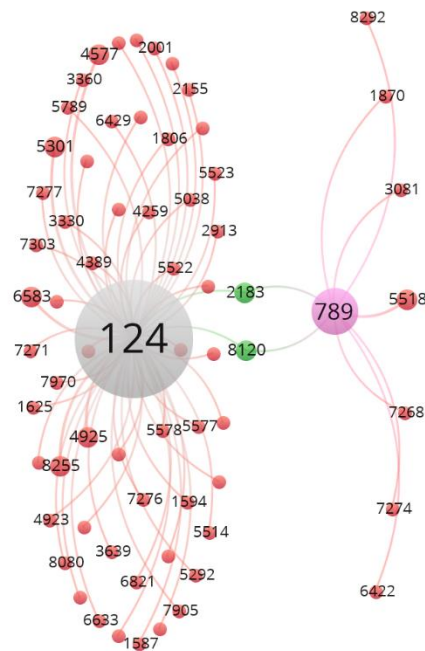
El colegio invisible denominado *Territorios, Planeación Territorial y Formación Ciudadana* (figuras 42 y 43) lo lideran el grupo *Cultura, Política y Desarrollo Social* [1], *Grupo de Investigación en Intervención Social* [5] y el *Grupo de Investigación Medio Ambiente y Sociedad – MASO* [17]. Es esencialmente de origen nacional (78%) y su idioma principal es el español, aunque a nivel regional e internacional cuenta con presencia en países como México, Alemania, España, Irlanda, entre otros.

El 58,4% de este colegio invisible es de generación de nuevo conocimiento y un 34,6% de Formación de Recurso Humano. Es de resaltar su participación en generación de política pública.

[12] de la FCSH. Esta red se ha consolidado en Colombia y Latinoamérica, teniendo impacto en Colombia, México, Ecuador, España, Chile, Puerto Rico, Perú y Cuba. Su idioma de interacción es el español.

El indicador que sobresale es el de generación de nuevo conocimiento con la publicación de artículos, libros, capítulos de libro, *working papers*, informes finales de investigación y memorias de congreso. En el indicador de formación de recurso humano solo hay tesis de doctorado y maestría.

Figura 46
Colegio invisible Responsabilidad social universitaria



Dimension: 68
The lowest value: 1
The highest value: 59

Figura 47

Nube de palabras: Colegio invisible Responsabilidad social universitaria

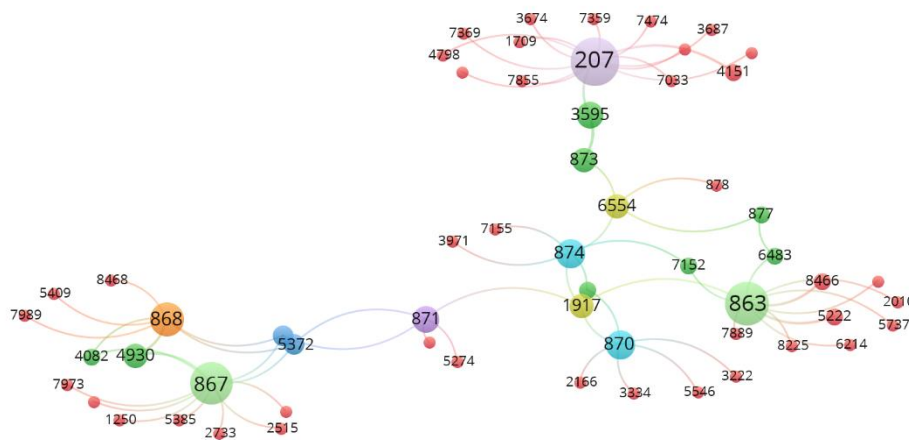


El colegio invisible denominado *Diversidad religiosa y cultural* (figura 48 y 49) lo lideran los grupos *Grupo de Investigación en Historia Social* [4] y *Religión, Cultura y Sociedad* [13]. Es esencialmente de origen nacional (86%) y su idioma principal es el español (92%), aunque a nivel global cuenta con presencia en países como Chile, Estados Unidos, España, Ecuador, Uruguay e Inglaterra.

El 34,5% de este colegio invisible es de generación de nuevo conocimiento, con la publicación de artículos y libros y un 16,5% de formación de recurso humano con tesis de pregrado, maestría y doctorado.

Figura 48

Colegio invisible Diversidad religiosa y cultural



Dimension: 59

The lowest value: 1

The highest value: 14

Figura 49

Nube de palabras: Colegio invisible Diversidad religiosa y cultural



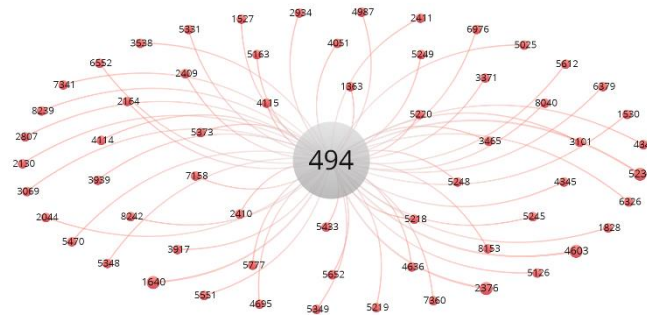
Los grupos *Grupo de Investigación en Historia Social* [4], *Historia Moderna y Contemporánea* [8] y *Estudios Interdisciplinarios en Historia General* [14] lideran el colegio invisible sobre *Nueva Granada en el siglo XVIII: gasto y defensa militar* (figuras 50 y 51) y tiene impacto a nivel nacional y global, sus conexiones se concentran en Colombia y España, pero tienen impacto en países como Inglaterra, Brasil, Chile, México, Estados Unidos, Polonia, Cuba, Argentina y Ecuador. Por el tema que abordan los investigadores de esta red, el idioma principal en el que interactúan es el español.

El 81,7% de este colegio invisible es de generación de nuevo conocimiento, con la publicación de artículos, libros, capítulos de libro, memorias de congreso y documentos de trabajo y un 18,3% de formación de recurso humano con tesis de pregrado, maestría, doctorado y planes de curso.

Del total de las 62 conexiones, el 50% tienen un uso en la generación de nuevo conocimiento, con la publicación de artículos, libros, capítulos de libro, memorias de congreso y documentos de trabajo; y el 22% son del indicador de formación de recurso humano con tesis de pregrado, maestría, doctorado y especialización.

Figura 52

Colegio invisible Identidad cultural a través de la comida y la cocina



Dimension: 62

The lowest value: 1

The highest value: 61

Figura 53

Nube de palabras: Colegio invisible Identidad cultural a través de la comida y la cocina



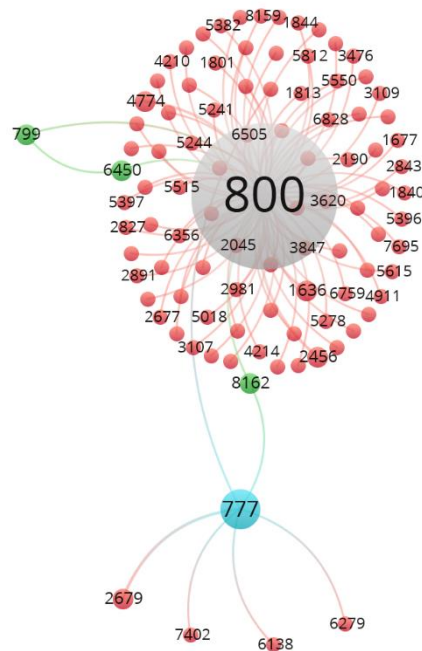
El grupo de investigación *Redes y Actores Sociales* [12] es pionero en redes de colaboración sobre *Investigación e innovación social y transferencia de conocimiento* (figuras 54 y 55), este colegio invisible tiene impacto a nivel nacional y regional; sus conexiones se concentran en Colombia, Ecuador y México, pero también tiene impacto en Cuba, Argentina, Perú, Paraguay,

Uruguay, Costa Rica, Venezuela y Brasil; en países como Alemania y España también hay conexiones, aunque no sean tan significativas. El idioma en el que interactúan es el español.

El 57,2% de este colegio invisible es de generación de nuevo conocimiento con la publicación de artículos, libros, capítulos de libro, memorias de congreso, documentos de trabajo e informes finales de investigación y un 32,3% de formación de recurso humano con tesis de pregrado, maestría y doctorado.

Figura 54

Colegio invisible Investigación e innovación social y transferencia de conocimiento

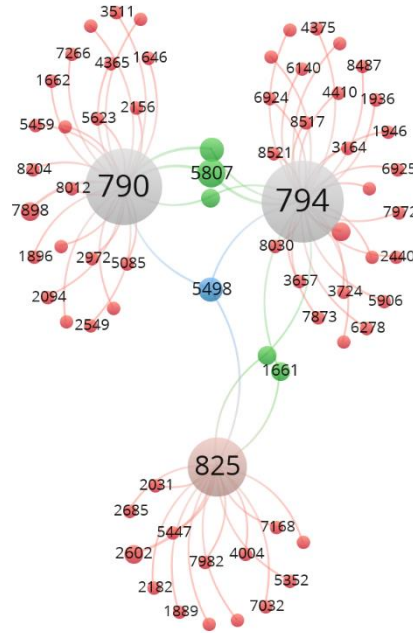


Dimension: 98

The lowest value: 1

The highest value: 89

Figura 56
Colegio invisible de Redes empresariales y corporativas



Dimension: 71

The lowest value: 1

The highest value: 32

Figura 57
Nube de palabras: Colegio invisible de Redes empresariales y corporativas

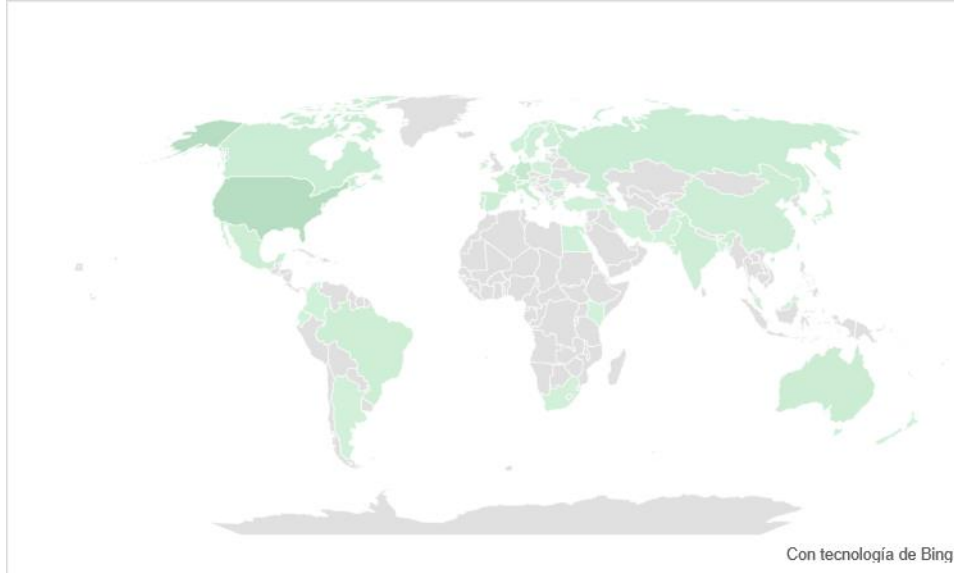


El colegio invisible de *Emprendimiento social e investigación en economía y negocios*, (figuras 59 y 60) también liderado por el grupo de investigación *Redes y Actores Sociales* [12] está integrado por una red de citación global donde su idioma principal es el inglés (88%) y hay poca

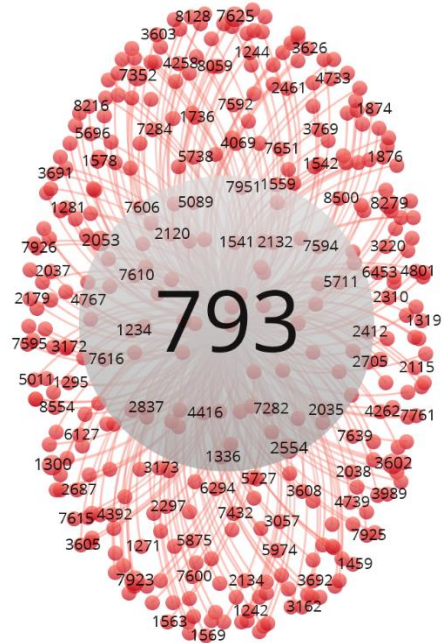
participación de idiomas como portugués, español, ruso, francés, italiano, entre otros. Al ser una comunidad de investigadores global, tiene impacto en 43 países, dentro de los cuales se destacan Estados Unidos, Inglaterra, Alemania, Italia, Países bajos, Francia, Australia, Rusia, Canadá, España, Brasil, México, China, Portugal, India, entre otros.

Figura 58

Distribución del colegio invisible Emprendimiento social e investigación en economía y negocios



Este colegio invisible se centra en un 73% en generación de nuevo conocimiento con artículos, libros, capítulos de libro y memorias de congreso. El indicador de formación de recurso humano es del 21% y se caracteriza por tener mayor cantidad de tesis de posdoctorado, doctorado y maestría.

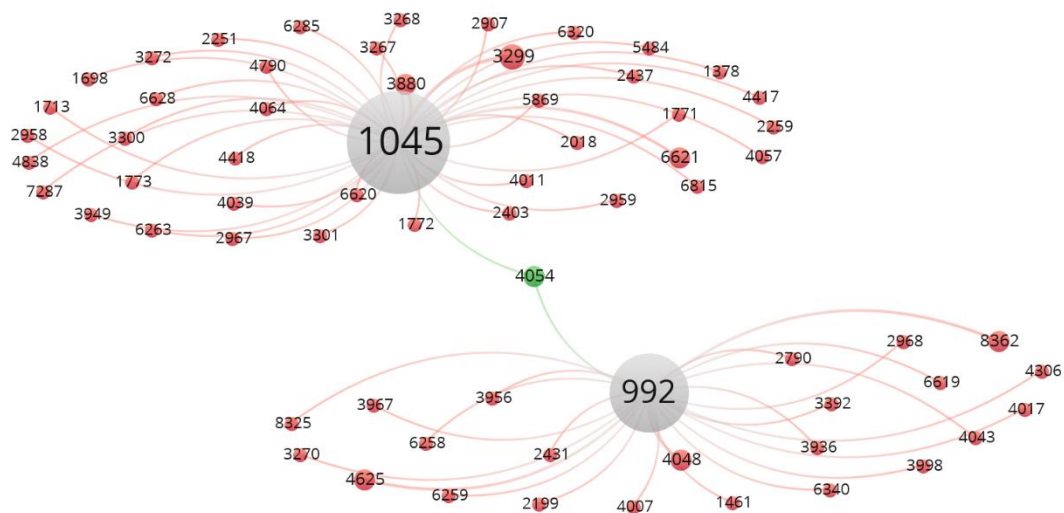
Figura 59*Colegio invisible Emprendimiento social e investigación en economía y negocios***Dimension: 363****The lowest value: 1****The highest value: 362****Figura 60***Nube de palabras: Colegio invisible Emprendimiento social e investigación en economía y negocios*

El colegio invisible de Extractos y propiedades de frutas tradicionales (figura 61 y 62) del grupo de investigación *Grupo de Investigación Medio Ambiente y Sociedad - MASO* (17) representa una red científica alrededor de la participación de las ciencias sociales y humanas en procesos investigativos de otras áreas del saber, como las ciencias naturales y la química. Su

presencia es nacional y regional y el idioma en el que actúan los actores de esta red de citación es el español. Los países en los que tiene impacto son Colombia, Perú, Ecuador, Venezuela, Brasil, Cuba, México y España. Este colegio invisible se centra en un 50% en generación de nuevo conocimiento con artículos, libros, capítulos de libro y memorias de congreso. El indicador de formación de recurso humano es del 47% y se caracteriza por tener una mayor cantidad de tesis de pregrado.

Figura 61

Colegio invisible Extractos y propiedades de frutas tradicionales



Dimension: 67

The lowest value: 1

The highest value: 42

6. Conclusiones

1. En la revisión de investigaciones que tuvieran no solo como objeto los colegios invisibles, sino que también analizaran la producción científica de universidades, no hubo resultados. La producción alrededor de los colegios invisibles, especialmente en el idioma español se concentra en dos tipos: en colegios invisibles de revistas científicas y colegios invisibles sobre un tema en particular. Un elemento por considerar es que las fuentes de las citas que se usan para analizar estas redes son en su mayoría WoS o Scopus. En este sentido, una investigación que se enfoque en identificar los colegios invisibles derivados de los artículos producidos por los grupos de investigación de toda la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de una de las universidades más grandes del país, la Universidad de Antioquia, además, de contar con una apuesta de acceso abierto con el uso de Google Scholar como fuente de citas, permitirá ser un punto de referencia para futuras investigaciones.
2. Ahora bien, un elemento fundamental es que las disciplinas en las que se inscribe la producción de artículos en la FCSH de la UdeA dan cuenta de la correspondencia que existe entre sus procesos investigativos y las áreas en las que administrativamente está dividida la Facultad dentro de la institución: historia, psicología, antropología, sociología y trabajo social. Lo que se resalta son los campos de producción de los grupos: estudios sociales, estudios del individuo y la psique y estudios culturales.
3. La comunicabilidad de los artículos publicados por los investigadores de la FCSH es, en el idioma español, de un 90%, dando cuenta de que la gestión editorial y la investigación se centra en Colombia y América Latina. Si bien, el inglés es el segundo idioma de publicación, su participación del 8% no es significativa, mucho menos el francés y portugués que representan cada uno apenas el 1%, y algunos idiomas como alemán y catalán no alcanzan a ser representativos. Sin embargo, en la comunicabilidad de las citas obtenidas, vemos cómo el impacto a nivel global y la internacionalización de la producción de la FCSH llevó a los artículos a ser citados en 25 idiomas diferentes. Si bien el español sigue siendo el idioma principal (70%), el inglés ya es significativo (27%), y se suman idiomas como portugués y el francés. Otros como chino, ruso, italiano, alemán y catalán permiten medir el impacto que ha obtenido la divulgación de la investigación de los grupos.

4. Los hitos temporales de producción y citación tienen una relación directamente proporcional. De un lado, la cantidad de artículos aumentó exponencialmente a partir del año 2000, mismo año en el que las citas a los artículos publicados también han tenido un aumento significativo.

5. De las coautorías se puede concluir que las redes académicas que han consolidados los investigadores y sus grupos son de origen nacional (40%). Las redes a nivel global (29%) son —aunque por muy poco— mayores que las redes que se tienen con instituciones de la región (25%). De estas coautorías se resalta que las coautorías se comparten mayoritariamente con investigadores de otras universidades (83,2%) y que la producción en coautoría con organizaciones científicas no universitarias (3,7%), instituciones gubernamentales (6,7%) no son significativas. Otras coautorías que son poco relevantes en las redes de coautoría de la FCSH son con las instituciones del sector empresarial y productivo, organizaciones sin fines de lucro y organizaciones sociales y comunitarias.

6. Los países de origen también dan cuenta del impacto e internacionalización que ha obtenido la producción de artículos. En ellos, los coautores se concentran geográficamente en Colombia, España, Inglaterra, Estados Unidos, Francia, Alemania, Bélgica, Canadá, México, Argentina, Chile, Brasil, Perú, y Ecuador, en total 14 países. Sin embargo, las citas provienen de más de 87 países.

7. Las tipologías citantes recogen tres indicadores fundamentales en esta investigación y dan pie a la posibilidad de identificar cuál es el uso que se le da a los artículos que producen los investigadores de la FCSH. En general se encontraron 26 tipos de uso que fueron clasificados en tres: el *Indicador Formación de Recurso Humano* logró recoger 2588 citas (29%) que reflejan procesos de formación de nivel de pregrado y posgrado, así como algunos documentos de formación como planes de curso. El *Indicador de Generación de Nuevo Conocimiento* recogió 5920 citas y representa el 66,30% del uso de las citas, e incluye: patentes, artículos publicados, capítulos de libro, libros, memorias de congreso, documentos de trabajo, documentos de diplomado, informes finales de investigación, entre otros. Por último, se encuentra el *Indicador de Impacto Público*: aunque es el menos representativo, sí da cuenta de que la investigación y producción científica de la FCSH ha tenido impacto en los procesos de políticas públicas.

7. Recomendaciones

Pese a que la revisión manual de metadatos de la producción bibliográfica y las citas permiten analizar y caracterizar mejor el impacto que tiene la investigación, además de caracterizar los colegios invisibles que se han constituido en la FCSH de la UdeA, se hace inviable sostener esta práctica con el aumento acelerado de la producción y el impacto en citas que se tiene. Deben consolidarse procesos de investigación que permitan la extracción de metadatos de manera automática. La Universidad deberá priorizar proyectos como ImpactU, plataforma liderada por el equipo de trabajo de métricas responsables de CoLaVde la Universidad de Antioquia y cuyo propósito es generar herramientas de construcción e implementación de métricas responsables a través de la “apertura de datos e infraestructuras computacionales para promover una comunidad analítica alrededor de las universidades y sus aportes a la sociedad” (ImpactU, s.f., párr. 2).

De otro lado, los procesos de autoevaluación institucional podrían fortalecer los indicadores de internacionalización y relacionamiento interinstitucional, a través del impacto que tiene la producción científica en la consolidación de colegios invisibles. A la par, tener identificadas las instituciones, sus países y el fin de las citaciones (tipología de producto citante) permitiría a la FCSH ampliar sus convenios y articulaciones investigativas; también le facilitaría evaluar el impacto real de sus procesos investigativos.

Un último elemento a tener en cuenta, es que Google Scholar es significativamente una fuente de información con validez para evaluar el impacto de la producción. Según la estadística arrojada por Pajek, el margen de error es inferior al 7%. Además, que conforme se amplían los procesos de ciencia abierta y las instituciones invierten recursos frescos y en equipos de trabajo para sus repositorios institucionales, se abren aún más las posibilidades de identificar qué otros tipos de producción académica y científica tiene como referencia la producción bibliográfica derivada de investigación de la FCSH de la UdeA.

Referencias

- Aguado-López, E., Rogel-Salazar, R., Garduño-Oropeza, G., Becerril-García, A., Zúñiga-Roca, M. F., y Velázquez-Álvarez, A. (2009). Patrones de colaboración científica a partir de redes de coautoría. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 16, 225-258. <https://www.redalyc.org/pdf/105/10512244010.pdf>
- Aguiar Hernández, V. H., y Díaz Trejo, E. (2021). *El campo de la biblioteconomía y sus términos más frecuentes en los trabajos recepcionales de la ENBA* [Tesis de pregrado]. Escuela Nacional de Bibliotecología.
- Batista, J. M., & Sureda, J. (1987) Correspondence analysis and classification techniques in Social Science and behavioural research. *Journal for the Study of Education and Development*, 10(39-40), 171-186. <https://doi.org/10.1080/02103702.1987.10822184>
- Batagelj, V., & Mrvar, A. (2004). Pajek — Analysis and Visualization of Large Networks. En M. Jünger, *Graph Drawing Software. Mathematics and Visualization* (pp. 77-103). Springer.
- Beigel, M. F. (2013) Centros y periferias en la circulación internacional del conocimiento. *Nueva Sociedad*, (245), 1-14. <http://tinyurl.com/5n9ysnfy>
- Benckendorff, P., & Zehrer, A. (2013). A network analysis of tourism research. *Annals of Tourism Research*, 43, 121-149. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2013.04.005>
- Bourdieu, P. (2000). El campo científico. En *Los usos sociales de la ciencia* (pp. 11-27). Ediciones Nueva Visión.
- Caicedo-Alarcón, O. (2017). Los nombres de las revistas científicas: una cuestión de marca. *Revista Comunicar*, 1(8), 1-5. <http://tinyurl.com/5n74m8t3>
- Callon, M., Courtial, J., y Penan, H. (1995). *Cienciometría : la medición de la actividad científica : de la bibliometría a la vigilancia tecnológica*. Trea.
- Casey, D. L., & McMillan, G. S. (2008). Identifying the “Invisible Colleges” of the Industrial & Labor Relations Review: A Bibliometric Approach. *ILR Review*, 62(1), 126-132. <https://doi.org/10.1177/001979390806200107>
- Calatayud Soler, R., y Sala Such, E. (1992). 50 años de vida de la revista española de pedagogía: una aproximación bibliométrica (1943-1990). *Revista Española de Pedagogía*, 50(192), 271-288. <http://tinyurl.com/mtd64yww>
- Cifuentes Muñoz, E. (1997). El Hábeas Data en Colombia. *Ius et Praxis*, 3(1), 81-106.
- Crane, D. (1969). Social structure in a group of scientist: a test of the "invisible college" hypothesis. *American Sociological Association*, 34(3), 335-352. <https://doi.org/10.2307/2092499>
- Centro de Investigaciones Sociales y Humanas [CISH] (s.f.) *Centro de Investigaciones Sociales y Humanas*. <http://tinyurl.com/2frzene5>
- Consejo Nacional de Acreditación. (s. f.). *Hitos del CNA*. <http://tinyurl.com/3623bc6t>
- Consejo Nacional de Acreditación. (2012) *Acreditación de Alta Universidad de Antioquia*. <http://tinyurl.com/2zbctdjc>

- Colciencias (2018). *Anexo 1: Documento Conceptual del Modelo de Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación e Investigadores, 2018*. <http://tinyurl.com/y2remnrd>
- CoLaV (s.f.) *Sobre nosotros*. http://colav.udea.edu.co/?page_id=59
- CoLaV (2019) *Métricas de Vinculación Universidad-Entorno: Universidad de Antioquia*. <http://tinyurl.com/2r22yrmn>
- Colombia. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2020a) *Términos de referencia convocatoria para indexación de revistas científicas colombianas especializadas - Publindex 2020*. <http://tinyurl.com/3db3nwcw>
- Colombia. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2020b). *Resolución 1689. Por la cual se publica el listado de revistas clasificadas de la convocatoria 875 de 2020 para la indexación de revistas científicas colombianas – Publindex 2020*. <http://tinyurl.com/53yer8su>
- Cortés Vargas, D. (2007). Medir la producción científica de los investigadores universitarios: la bibliometría y sus límites. *Revista de la Educación Superior*, 36(142), 43-65. <http://tinyurl.com/4xfh3zp6>
- De Solla Price, D. J. (1973). Los colegios invisibles. En *Hacia una ciencia de la ciencia* (pp. 108-144). Editorial Ariel.
- Fenimore, D.M., Jennings, W., & Taylor, C. (2021) An Exploratory Social Network Analysis of the “Invisible College” of Experimental Criminology and Criminal Justice Scholarship in the Journal of Experimental Criminology, 2011–2020. *Journal of Criminal Justice Education*, 32(2), pp. 272-288. <https://doi.org/10.1080/10511253.2021.1901949>
- Fortunato, S., Bergstrom, C. T., Börner, K., Evans, J. A., Helbing, D., Milojević, S., Petersen, A. M., Radicchi, F., Sinatra, R., Uzzi, B., Vespignani, A., Waltman, L., Wang, D., & Barabási, A. L. (2018). Science of science. *Science (New York, N.Y.)*, 359(6379), eaao0185. <https://doi.org/10.1126/science.aao0185>
- Fraumann, G., y Waltman, L., (2019) *El taller de 2019 sobre infraestructuras de datos cuantitativos abiertos en la Universidad de Leiden [Publicado originalmente en el blog CWTS en agosto/2019]*. Scielo en perspectiva. <http://tinyurl.com/ycxetj9y>
- Fleck, L. (1986). *La génesis y desarrollo de un hecho científico*. Alianza Universidad.
- Garfield, E. (1964). *The use of citation data in writing the history of science*. Library of Congress.
- Garfield, E. (1979). Is citation analysis a legitimate evaluation tool? *Scientometrics*, 1(4), 359-375. <https://doi.org/10.1007/BF02019306>
- Garfield, E. (2006). Citation indexes for science. A new dimension in documentation through association of ideas. *International Journal of Epidemiology*, 35(5), 1123-1127. <https://doi.org/10.1093/ije/dyl189>
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual’s scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 102(46), 16569-16572. <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>

- ImpactU (s.f.) *Acerca de ImpactU*. <https://impactu.colav.co/app/about>
- Ji, Y.G., Tao, W., & Rim, H. (2021) Theoretical Insights of CSR Research in Communication from 1980 to 2018: A Bibliometric Network Analysis. *Journal of Business Ethics*, 177, 327-349. <https://doi.org/10.1007/s10551-021-04748-w>
- Kuz, A, Falco, M, y Giandini, R. (2016). Análisis de redes sociales: un caso práctico. *Computación y Sistemas*, 20(1), 89-106. <https://doi.org/10.13053/cys-20-1-2321>
- Kuhn, T. S. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de cultura económica.
- Larsson, S. (2010). Invisible colleges in the adult education research world. *European Journal for Research on the Education and Learning of Adults*, 1(1-2), 97-112. <https://doi.org/10.3384/rela.2000-7426.rela0010>
- Matharan, G. (2016). La dinámica centro-periferia en el estudio de la ciencia en América Latina: notas para una reflexión historiográfica sobre la Argentina. *El hilo de la fábula*, (16), 32-47. <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/publicaciones/index.php/HilodelaFabula/article/view/6279/9248>
- Martín-Martín, A., Thelwall, M., Orduna-Malea, E., & Delgado López-Cózar, E. (2020). Google Scholar, Microsoft Academic, Scopus, Dimensions, Web of Science, and OpenCitations' COCI: a multidisciplinary comparison of coverage via citations. *Scientometrics*, 126, 871-906. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03690-4>
- Merton, R. K. (1977). *Sociología de la Ciencia: Investigaciones teóricas y empíricas*. Madrid: Alianza Editorial.
- Mérida, J. A. M., y Florido, B. P. (2004). Colegios invisibles más importantes en el estudio de la conciencia. *Revista de Historia de la Psicología*, 25(4), 155-168.
- Montiel Campos, H., Solé Parellada, F., & Palma, Y. (2012). Mapping the Intellectual Structure of Entrepreneurship Research: revisiting the invisible college. *Review of Business Management*, 14(42), 41-58. <https://doi.org/10.7819/rbgn.v14i42.958>
- Morehouse, J., & Saffer, A. J. (2019) Illuminating the invisible college: An analysis of foundational and prominent publications of engagement research in public relations. *Public Relations Review*, 45(5), 101836. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2019.101836>
- Molina, J. L., Muñoz, J. M., y Domenech, M. (2002) Redes de publicaciones científicas: un análisis de la estructura de coautorías. *Redes*, 1(3), 2-15. <https://doi.org/10.5565/rev/redes.29>
- Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad [OCTS-OEI] y Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología [RICYT]. (2017). *Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico. Manual de Valencia*. OCTS-OEI y RICYT. <https://bit.ly/2ZsD17n>
- Palacios Núñez, G., Vélez Cuartas, G., & Botero, J. D. (2018). Developmental tendencies in the academic field of intellectual property through the identification of invisible colleges. *Scientometrics*, 115, 1561-1574. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2648-3>

- Piñeres Sus, J. D., Vélez-Cuartas, G., y Montes Sepúlveda, C. (2017). Lucha por el reconocimiento en los modelos de medición: el caso de la Universidad de Antioquia. *Andamios*, 14(34), 259-281. <http://tinyurl.com/yc7npjrk>
- Pinto, A. L. y Gonzales-Aguilar, A. (2014). Visibilidad de los estudios en análisis de redes sociales en América del Sur: su evolución y métricas de 1990-2013. *Transinformação*, 26(3), 253-267. <https://doi.org/10.1590/0103-3786201400030003>
- Romero Goyeneche, O., Velez Cuartas, G., Ramírez, M., Robledo Velásquez, J., y Balanzó, A. (2019). Colegios invisibles y patrones de colaboración en el Sistema de Investigación Agropecuaria en Colombia. *Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 30(1), 1-24. <https://raco.cat/index.php/Redes/article/view/358922>
- Ruiz Bueno, A. (2017) *Trabajar con Iramuteq: Pautas*. Universidad de Barcelona. <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/113063>
- Ruiz León, A. A., y Jung, N. I. (2013) *Visualización con "Pajek"*. <http://tinyurl.com/5n7hvt76>
- Secretaría General. (2015). *Acuerdo Superior 204 de 2001. 6 de noviembre de 2001 Por el cual se sustituye el acuerdo superior 153 de 1990*. Universidad de Antioquia
- Silva Ayçaguer, L. C. (2012). El índice-H y Google Académico: una simbiosis cuantitativa inclusiva. *ACIMED*, (3), 308-322. <http://tinyurl.com/7dmshe32>
- Slaughter, S., & Leslie, L. L. (1997). *Academic capitalism: politics, policies and the entrepreneurial university*. Johns Hopkins University Press.
- Spinak, E. (2001). Indicadores cuantitativos. *ACIMED*, 9(4). <http://tinyurl.com/59mk2syk>
- Tarrés, M. C. (2009). Análisis bibliométrico de la Revista Medicina y Cine (2005-2008). *Revista de Medicina y Cine*, 5(3). <http://tinyurl.com/43dzt9>
- Universidad de Antioquia. (2018). *Acuerdo Superior 451 de 2018. 24 de abril de 2018. Por el cual se establece la Política Institucional de Acceso Abierto a la producción académica de la Universidad de Antioquia*. Universidad de Antioquia
- Uribe-Tirado, A., Ochoa-Gutiérrez, J., Pallares, C., Restrepo-Quintero, D., Vélez-Cuartas, G., Robledo-Velásquez, J., Gómez-Molina, H., Coral Correa-Tabares, M., Calle-Mosquera, J. y Osorio-López, A. M. (2019). Situación del acceso abierto en las universidades. Caso y modelo de análisis Universidad de Antioquia. *Palabra Clave*, 9(1), e078. <https://doi.org/10.24215/18539912e078>
- Vélez-Cuartas, G. (2013). Sociología de la Ciencia y Cuantimetría: Una revisión de las teorías subyacentes. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 36(1), 11-24. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.17083>
- Vélez Cuartas, G.; Gómez Flórez, H.; Úsuga-Ciro, A.; Vélez Trujillo, M. (2013b). ¿Cómo valoran la producción académica las 6 universidades mejor escalafonadas del país?. *Revista Debates*, (65). <http://tinyurl.com/bdh4w5aa>
- Vélez-Cuartas, G., Gómez-Flórez, H., Úsuga-Ciro, A., y Vélez-Trujillo, M. (2014). Diversidad y reconocimiento de la producción académica en los sistemas de evaluación de la

- investigación en Colombia. *Revista Española De Documentación Científica*, 37(3), e056. <https://doi.org/10.3989/redc.2014.3.1133>
- Vélez-Cuartas, G., Aristizábal Botero, C., Piazzini Suárez, C. E., Villegas Hincapié, L. M., Vélez Salazar, G. M., y Masías Núñez, R. (2017a) *Investigación en ciencias sociales, humanidades y artes: debates para su valoración*. Universidad de Antioquia.
- Vélez-Cuartas, G., Aristizábal Botero, C., y Taddio, M.G. (2017b). Creación y evaluación en las Ciencias Sociales y humanas. En G.Vélez-Cuartas, C. A. Aristizábal Botero, C. E. Piazzini Suárez, L. M. Villegas Hincapié, G. M. Vélez Salazar, y R. Masías Núñez, *Investigación en ciencias sociales, humanidades y artes: debates para su valoración*. (pp. 91-128). Universidad de Antioquia.
- Vélez-Cuartas, G., Uribe-Tirado, A., Restrepo-Quintero, D., Ochoa-Gutiérrez, J., Pallares, C., Gómez-Molina, H.F., Suárez-Tamayo, M., y Calle, J. (2019) Hacia un modelo de medición de la ciencia desde el Sur Global : métricas responsables. *Palabra Clave*, 8(2) : e068. <https://doi.org/10.24215/18539912e068>
- Vogel, R. (2012). The Visible Colleges of Management and Organization Studies: A Bibliometric Analysis of Academic Journals. *Organization Studies*, 33(8), 1015-1043. <https://doi.org/10.1177/0170840612448028>
- Walker, M. A., & Boamah, E. F. (2019). Making the invisible hyper-visible: Knowledge production and the gendered power nexus in critical urban studies. *Human Geography*, 12(2), 36-50. <https://doi.org/10.1177/194277861901200203>