La colaboración científica: una aproximación multidisciplinar

Gregorio González Alcaide, Javier Gómez Ferri
y Víctor Agulló Calatayud (coords.)

AU llibres *Noviembre 2013*

Esta publicación ha sido financiada por el Vicerrectorado de Investigación, el departamento de Sociología y Antropología Social y el departamento de Historia de la Ciencia y Documentación de la Universitat de València, por la Cátedra de Divulgación de la Ciencia (UVEG), la Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (FECYT) y el Ministerio de Economía y Competitividad.

© Los autores

© Derechos de edición:

Nau Llibres - Edicions Culturals Valencianes, S.A.
Tel.: 96 360 33 36, Fax: 96 332 55 82.
C/ Periodista Badía, 10. 46010 Valencia
E-mail: nau@naullibres.com web: www.naullibres.com

Diseño de portada e interiores:
Pablo Navarro, Nerina Navarrete y Artes Digitales Nau Llibres

Imprime:
Ulzama

ISBN13: 978-84-7642-930-3
Depósito Legal: V- 2897- 2013

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización por escrito de los titulares del "Copyright", bajo las sanciones establecidas por las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidas la reprografía y el tratamiento informático.

FOTOCOPIAR LIBROS
NO ES LEGAL

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Vicerectorat d'Investigació i Política Científica,
Departament d'Història de la Ciència i Documentació,
Departament de Sociologia i Antropologia Social
i Càtedra de Divulgació de la Ciència
de la Universitat de València (UVEG)

Cátedra Divulgación de la Ciencia

FECYT

Ministerio de Economía y Competitividad

Índice

Parte I
La colaboración científica: una aproximación multidisciplinar

La colaboración científica como objeto de estudio 13
Gregorio González Alcaide, Javier Gómez Ferri y Víctor Agulló Calatayud

Invitación a la (socio)lógica del conocimiento científico 17
José Beltrán Llavador

Ciencia y colaboración en la sociedad actual 21
Josep L. Barona

Parte II
Aproximación teórica y conceptual a la colaboración científica

Lo que la coautoría nos dice sobre la epistemología de los artículos científicos 29
Jesús Zamora-Bonilla

La producción bibliográfica sobre autoría científica 39
Diego Marcos Cartagena, Rafael Ruiz Pérez y Emilio Delgado López-Cózar

La autoría científica a través de los manuales de edición científica 69
Diego Marcos Cartagena, Rafael Ruiz Pérez y Emilio Delgado López-Cózar

La colaboración científica en el marco de nuevas propuestas científicas: Open Science, e-Science y Big Data 91
Alexandre López-Borrull y Agustí Canals

Modelo de redes de colaboración en investigación: ¿por qué cooperar? 101
Charles Huamaní y Pedro L. Tito-Huamaní

El internacionalismo científico de principios del siglo XX y su refuerzo de las ciencias nacionales 109
Guillermo Olagüe de Ros

La colaboración científica desde la óptica del Big Science 119
Eva Ortoll, Agustí Canals, Montse Garcia y Josep Cobarsí

Diseño y desarrollo de gráficos sobre colegios invisibles en ciencia 129
María Peñaranda-Ortega y Julia Osca-Lluch

Research schools y colaboración científica: el caso del químico analítico José Casares Gil 1866-1961 141
Ignacio Suay-Matallana

Ética y conflictos de autoría en la publicación científica. La opinión del editor 153
Victoria Tur-Viñes, María-Carmen Fonseca-Mora y Begoña San-Miguel-Gutiérrez

Parte III
Indicadores cuantitativos y cualitativos para el análisis de la colaboración científica

Colaboración científica e impacto de la investigación 169
María Bordons, Borja González-Albo y Adrián A. Díaz-Faes

Colaboración científica en el sistema universitario español por área temática. Análisis de las publicaciones en co-autoría (WoS 2002-2011) 183
Daniela De Filippo,Sergio Marugán y Elías Sanz-Casado,

El uso de múltiples mapas de la ciencia para la caracterización de la posición cognitiva en colaboraciones 203
Ismael Rafols, Daniele Rotolo y Loet Leydesdorff

Agradecimientos, contextos geográficos y tipos de colaboración 207
Françoise Salager-Meyer, María Ángeles Alcaraz Ariza y Marianela Luzardo Briceño

La colaboración científica en documentación vista desde el Web of Science o desde un CRIS (Current Research Information System) 223
Jordi Ardanuy

Redes de colaboración en big science: el experimento ATLAS en el CERN 237
Agustí Canals, Eva Ortoll y Markus Nordberg

Análisis de la coparticipación institucional en los tribunales de las tesis de Sociología Españolas (1976-2013) 253
Lourdes Castelló i Cogollos

Nuevas aproximaciones a la colaboración científica: el análisis de los Agradecimientos 269
Adrián A. Díaz-Faes, Mª Purificación Galindo y María Bordons

Caracterización de las Redes de Colaboración Científica de los Grupos de Investigación Académicos 281
Alejandra García-Hernández

Impacto normalizado de la producción científica colombiana según tipo de colaboración 301
Estefanía Herrán-Páez y Carlos Olmeda-Gómez

Integración de la Biblioteca Virtual del Sistema Sanitario Público de Andalucía en la política científica de la Consejería de Salud y Bienestar Social 313
Verónica Juan-Quilis, Pilar Izquierdo-Moya, Inmaculada Gómez-Blázquez, Luis J. Borrego-López y José M. Carrión-Pérez

Tasas de coautoría y citación en Library and Information Science 325
Carlos Olmeda-Gómez, María-Antonia Ovalle-Perandones y Antonio Perianes-Rodríguez

Colaboración científica y colegios invisibles extraordinarios en Psicología: el caso del psicoanálisis 337
María Peñaranda-Ortega, Elena Quiñones-Vidal y Julia Osca-Lluch

Análisis de la colaboración científico-tecnológica de las universidades y OPIS a través de patentes 347
María Luisa Lascurain Sánchez, Andrés Pandiella Dominique y Elías Sanz Casado

Parte IV
Factores psicológicos y sociológicos asociados a la colaboración científica

Colaborar para competir mejor: la colaboración científica a los ojos de un psicólogo social en un laboratorio de biología 361
Miquel Domènech

Generación de conocimiento científico y estructura de la red personal 367
África Villanueva Félez y Ana Fernández Zubieta

Producción colaborativa y ciencia: un estudio empírico sobre las percepciones y prácticas del profesorado universitario respecto la Wikipedia 381
Eduard Aibar

Formando emprendedores en el área de Documentación: propuesta de modelo de colaboración y estudio de caso 393
Rosario Arquero Avilés, Gonzalo Marco Cuenca, L. Fernando Ramos Simón y Silvia Cobo Serrano

Las grandes colaboraciones científicas desde la perspectiva de los individuos 405
Amalia Creus y Agustí Canals

Relaciones informales de los investigadores de Humanidades y Ciencias Sociales con los agentes sociales 415
Julia Olmos Peñuela y Elena Castro Martínez

La colaboración científica por género en psicología social y de la personalidad: ¿Qué pasa con la colaboración entre grandes productoras? 429
María Peñaranda-Ortega, Julia Osca-Lluch y Elena Quiñones-Vidal

Identificación del modelo SECI en los grupos de investigación científica en Colombia 441
Gladys Elena Rueda Barrios y Manuel Rodenes Adam

Modos de intercambios en el mundo académico de la nanotecnología: una aproximación a la jerarquía en la adquisición de recursos, a través de las relaciones sociales..... 457
África Villanueva-Félez, Rodrigo Martínez-Novo y Richard Woolley

Parte V
Experiencias profesionales sobre la colaboración científica

La generación de redes científicas de colaboración: la red de investigadores de la Europa mediterránea..... 471
Anna Giulia Ingellis y Ricard Calvo Palomares

La creación del Grupo de Apoyo de Doctorandas y Doctorandos "Tesisrapia" 475
María Amparo Barrachina Hueso, José Miguel Romera Orrico, Ramón Rosaleny Castell y Diana E. Valero López

Tesisrapia: Una experiencia de colaboración al comienzo de la carrera científica. Necesidades, recursos y soluciones 479
María Amparo Barrachina Hueso, José Miguel Romera Orrico y Diana E. Valero López

Programa Contexto: Un experiencia Multidisciplinar 483
Raquel Conchell Diranzo, Alba Catalá-Miñana, Vicente Pedrón Rico, Elena Terreros García y Marisol Lila Murillo

Colaboraciones en el sistema universitario español: intersecciones Arte, Ciencia y Tecnología 487
Salomé Cuesta Valera

Crowdfunding de proyectos de investigación y ciencia 491
Ana Fernández Zubieta

El Observatorio Regional de las Políticas Sociales: una experiencia de colaboración científica entre *multistakeholder* 501
Anna Giulia Ingellis

La Conferencia Deliberativa, un instrumento para canalizar inquietudes ciudadanas con una mirada mediadora 519
Cristina Junyent Rodríguez y Xavier Carbonell Casadesús

Asociación "Piratas de la Ciencia": colaboraciones interdisciplinares Arte y Ciencia. 529
Guillermo Muñoz-Matutano

Una aplicación del análisis químico a la investigación del patrimonio arquitectónico: resultados y sorpresas 535
Pablo Rafael Pardo Ibáñez y Domingo Sánchez Zuriaga

Intercomunicación ciencia-sociedad a través de una empresa de estudios sociológicos: el caso de Eixam Estudis Sociològics 539
Aida Vizcaíno Estevan y Yaiza Pérez Alonso

PARTE I

La colaboración científica: una aproximación multidisciplinar

La colaboración científica como objeto de estudio

Gregorio González Alcaide, Javier Gómez Ferri
y Víctor Agulló Calatayud

Comité Organizador del Congreso
La colaboración científica: una aproximación multidisciplinar
Universitat de València

La colaboración científica constituye uno de los rasgos definitorios que caracterizan el trabajo de los investigadores en el proceso de generación de nuevo conocimiento, con independencia de la disciplina de la que se trate o del contexto geográfico. Esta colaboración puede envolver el trabajo cooperativo de dos investigadores y alcanza su máxima expresión en los grandes proyectos cooperativos internacionales, como el detector de partículas ATLAS de la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN) en el que participan miles de científicos procedentes de numerosas instituciones y países, iniciativa cooperativa descrita, por cierto, en varios de los trabajos recogidos en este libro. La colaboración científica no es un fenómeno reciente; los científicos han trabajado cooperativamente desde que existe la Ciencia (Finholt y Olson, 1997). Pero las formas y agentes sociales involucrados cambian. Entre otras cosas, en nuestro tiempo, destaca el aumento de la investigación realizada en colaboración, así como el número de científicos y organismos involucrados en la producción de conocimiento (De Solla Price, 1963; López Piñero, 1972). En relación con ello, pero yendo más allá, Gibbons et al. (1994) perciben un cambio radical en el modo de producción del conocimiento, el cual hace de la colaboración científica una realidad plural, compleja y cambiante en la que hay un vasto territorio por explorar. En ella hay implicados actores sociales, que forman parte de grupos, organizaciones, organismos, instituciones, disciplinas, sectores sociales y países; actores que ocupan posiciones diferentes en el espacio de colaboración científica y que interactúan entre ellos presencial o virtualmente siguiendo patrones y estrategias que responden a diferentes lógicas.

La colaboración científica presenta múltiples potencialidades y facetas positivas. Algunos de los motivos más recurrentes señalados en la bibliografía para el desarrollo de actividades en colaboración es que puede ser útil para acceder a recursos, instrumental o equipos; para aprovechar las habilidades, destrezas o conocimientos de los colaboradores; para realizar una aproximación multidisciplinar al tema estudiado; de cara a la obtención de ayuda para la realización de tareas específicas o partes de los trabajos; para aprender nuevas habilidades o métodos de investigación; o para obtener financiación o acceso a recursos económicos,

Invitación a la (socio)lógica del conocimiento científico

José Beltrán Llavador
Universitat de València

Desde finales del siglo pasado, en el marco de la globalización, la universidad está siendo objeto de profundas transformaciones. Una de las principales tareas de los investigadores consiste ahora en la comprensión de los cambios profundos que se están produciendo en el ámbito de la educación superior, así como de la intervención para que estas transformaciones estén orientadas por criterios democráticos y democratizadores, y por principios emancipadores. Una comprensión de esas transformaciones pasa por una profunda y necesaria reflexión sobre la misión de la universidad y de sus relaciones con la sociedad. Esta reflexión no se lleva a cabo solamente dentro de la propia institución, sino también, al mismo tiempo, en las instancias políticas y sociales que tienen puestas sus expectativas en el papel de la educación.

Del diálogo cada vez más necesario entre ciencia y sociedad se desprenden algunas consideraciones que no podemos perder de vista, a saber:

En primer lugar, la lógica del conocimiento científico no se puede llevar a cabo haciendo abstracción del contexto de producción del conocimiento, o lo que es lo mismo, esta lógica se materializa en un conjunto de prácticas sociales –que al mismo tiempo son prácticas científicas– que hacen posible su desarrollo. Dicho de otra manera, la lógica del conocimiento científico sólo puede tener lugar enmarcada en una dinámica que es marcadamente socio-lógica.

La imbricación de la ciencia con la sociedad permite constatar las estrechas relaciones entre conocimiento e interés, por apelar a la referencia habermasiana. La actividad científica del investigador debe ser neutral, debe estar guiada por pretensiones de objetividad, pero no puede olvidarse que el científico es, además, un ciudadano entre ciudadanos, con criterios políticos y morales, y que su actividad científica también es, como antes se señaló, una actividad social.

Y esto nos conduce a una nueva consideración de orden sociológico. Desde una sociología crítica, y desde una ciencia crítica (si se quiere, desde una ciencia con conciencia), la explicación científica puede verse enriquecida, o puede verse conscientemente compro-

Ciencia y colaboración en la sociedad actual

Josep L. Barona
Universitat de València

Son muchos los elementos que forman parte esencial de la economía del conocimiento: la ciencia y sus productos, el sistema en el cual se producen, los públicos, los científicos y tecnólogos como expertos, el apoyo financiero; los caminos de legitimación, las patentes y la regulación legal de los derechos de propiedad. Hoy en día, todos estos elementos conforman una compleja red operativa. A finales del siglo XX el sistema de producción de conocimiento científico sufrió una profunda transformación que implicó no sólo a las instituciones tradicionales (universidades, institutos de investigación, hospitales, instituciones públicas y laboratorios), sino también la industria, las empresas y las administraciones públicas. Este fenómeno resulta esencial para analizar la dinámica de la ciencia en la sociedad, la circulación del conocimiento científico, sus usos y sus nexos con la política y las instituciones.[1]

Las últimas aportaciones de un grupo influyente de pensadores sociales, economistas, filósofos e historiadores han ayudado a conceptualizar y hacer comprensibles los profundos cambios que experimentó nuestra sociedad desde la segunda mitad del siglo XX, y más aún, desde la caída del Muro de Berlín. Actualmente la ciencia y la tecnología –la llamada *tecnociencia*– es un elemento esencial del cambio social.[2]

¿Cuál es el origen y cuáles han sido las coordenadas principales de la transformación experimentada por las relaciones entre ciencia y sociedad? Los historiadores de la ciencia coinciden, por lo general, en aceptar que un nuevo régimen de conocimiento ha surgido en las últimas décadas, que es esencialmente diferente del establecido desde la Revolución Científica en la Europa moderna. La ciencia ha cambiado radicalmente en el contexto de la profunda transformación social y política experimentada por las sociedades occidentales durante el siglo XX, cambios que han afectado a la regulación social de la producción de

1 Latour, B. (1998), "Essays on Science and Society: From the World of Science to the World of Research?", *Science*, 5361, 208-9.

2 Las contribuciones a este asunto de Bruno Latour, Michael Gibbons, Helga Novotny, John Kriege y Dominique Pestre, entre otros autores han sido ampliamente reconocidas entre los investigadores.

La Iª Guerra Mundial exigió mayor planificación económica, nuevas formas de racionalización de la producción y nuevas aplicaciones científicas. Al mismo tiempo, la presión del movimiento obrero y el miedo a la expansión comunista representaba una amenaza para las sociedades liberales industrializadas. El reformismo liberal inventó los sistemas de seguridad social, que iban más allá del paternalismo tradicional, para afrontar la invalidez, la muerte, la enfermedad, el desempleo, el hambre y la vejez. Los sistemas de protección social se basaban en diferentes formas de seguro, que representaba un nuevo corpus de valores en torno al concepto de ciudadanía y los derechos civiles, una forma de solidaridad colectiva cada vez más coordinado por el Estado del bienestar. La nueva ideología del bien común representaba el valor máximo y aportaba sentido de pertenencia a una comunidad. Esta mentalidad consolidaba los grandes pilares del nuevo Estado-nación tras la caída de los viejos imperios: el derecho a la educación, salud, vivienda, alimentación… La aplicación del programa de asistencia social solo era posible gracias a una economía política basada en la ciencia y el progreso tecnológico.

La idea de progreso y modernidad se articuló entonces en torno al desarrollo científico y tecnológico plasmándose en objetivos específicos, un sólido análisis de la situación, reuniones de expertos y planes de acción, lo que requería una administración estatal fuerte y expertos técnicamente bien preparados. El período entre la Guerra Fría y la primera crisis del petróleo a principios de 1970 se caracterizó en la mayoría de los países occidentales por la construcción del *Estado de bienestar* basado en una administración pública fuerte y eficiente. La actuación del Estado a través de políticas públicas impulsó el ascenso de los trabajadores hasta formar las nuevas clases medias, cada vez más alejadas de las tradicionales miserias del proletariado y de sus reivindicaciones de revolución social. En Europa occidental el Estado-nación desempeñó la función de regulador social, intervino en la economía con políticas redistributivas de bienes y servicios en un sistema de protección social basado en políticas fiscales.

Por lo general se acepta que hasta el último cuarto del siglo XX existía un cierto equilibrio entre ciencia pública, impulsada por universidades, grandes fundaciones, laboratorios nacionales y otras instituciones públicas, y la ciencia producida por empresas privadas. El equilibrio se basaba en la coordinación y el intercambio entre las dos áreas, las universidades estatales que operaban como organismos intermediarios y las empresas basadas en la innovación científica. También existía un cierto equilibrio entre la ciencia como un proyecto independiente en manos de científicos académicos, con unas reglas fundamentales en tanto que instituciones estatales y la investigación industrial, centrada más bien en la producción de beneficios de acuerdo con la competencia y el mercado.[9] En ese contexto, la investigación científica contribuyó a la racionalización de las sociedades occidentales y al reforzamiento de los estados nacionales, como elemento clave de la industria, el gobierno, la administración, la salud y la organización militar. Pero la expansión del neoliberalismo y la globalización económica han puesto en jaque las tradicionales regulaciones públicas y la privatización científica y tecnológica amenaza actualmente con generar desigualdades y exclusión. Un panorama que requiere movilización social en favor de una ciencia democrática y regulaciones internacionales que pongan límites a la pura lógica del beneficio mercantil, si es que todavía aspiramos a lograr una ciencia al servicio del bien común y del bienestar humano.

9 Pestre, 2003, pp. 142-150.

PARTE II

Aproximación teórica y conceptual a la colaboración científica

Lo que la coautoría nos dice sobre la epistemología de los artículos científicos

Jesús Zamora-Bonilla
UNED, Madrid

Introducción

La coautoría de artículos científicos es un fenómeno largamente estudiado desde las perspectivas sociológica y bibliométrica, así como desde la investigación en política científica y en ética de la ciencia;[1] en cambio, ha recibido mucha menos atención desde la filosofía de la ciencia y la epistemología. Curiosamente, esta falta de atención coexiste con un reconocimiento progresivo en estas disciplinas de que el conocimiento científico (y el conocimiento en general) es un tipo de "hecho social" en casi todos sus aspectos importantes. Tal vez el cuasi-consenso de que el artículo científico es en sí mismo "social" ha llevado a la trivial conclusión de que no lo es más por estar escrito por varias personas en lugar de por una sola,[2] y de este modo el estudio "social" del conocimiento científico *como conocimiento* se ha centrado en otros tipos de relaciones sociales más relativas al ámbito de la comunidad que al del grupo de colaboradores. En cualquier caso, la mayoría de trabajos en los que se trata la cuestión de la colaboración científica,[3] de lo que se ocupan es de cómo justificar dicha colaboración, o en todo caso, de cómo combinar los puntos de vista de cada individuo en un producto final "unificado", pero podríamos concebir que, incluso aunque todo o gran parte de un *proceso de investigación* sea colaborativo, los investigadores decidieran no obstante *publicar individualmente* los resultados del trabajo de cada uno de ellos, aunque fuese como partes separadas de un único artículo, o con una indicación explícita de cuál ha sido la contribución de cada uno (lo que, hasta cierto punto, se hace algunas veces). Nuestra pregunta será, pues, la siguiente: ¿qué lleva a los coautores de un artículo científico a preferir

1 Ver, e.g., Beaver (2001), Biagioli (1999), Birnholtz (2006), Chomalov *et al*. (2002), Glaenzel y Schubert (2004), y Wuchty *et al.* (2007).

2 Ver Goldman and Whitcomb (2010). Algunos filósofos de la ciencia que han analizado la relevancia de sus aspectos sociales son Steve Fuller, David Hull, Philip Kitcher, Helen Longino, Joseph Rouse o Miriam Solomon.

3 Algunas excepciones son Wray (2002, 2006), Thagard (2006), Fallis (2006), y Rolin (2010)

Coase, R., (1937). *"The Nature of the Firm". Economica,* 4.16: 386–405.

Coase, R., (1960). *"The Problem of Social Cost", Journal of Law and Economics*, 3, 1-44.

Fallis, D., (2006). *"The epistemic costs and benefits of collaboration", The Southern Journal of Philosophy*, 44, 197-208.

Glaenzel, W., and A. Schubert (2004). *"Analysing scientific networks through co-authorship",* in: Henk F., Moed et al., ed., *Handbook of Quantitative Science and Technology Research. The Use of Publication and Patent Statistics in Studies of S&T Systems,* Dordrecht, Boston, London, Kluwer Academic Publishers, pp. 257-276.

Goldman, A., and D. Whitcomb (2010). *Social Epistemology: Essential Readings,* Oxford, Oxford University Press.

Hull, D., (1988). *Science as a Process: An Evolutionary Account of the Social and Conceptual Development of Science,* Chicago, The University of Chicago Press.

Rolin, K., (2010). *"Group justification in science", Episteme*, 7.3, 215-231.

Thagard, P., (2006). *"How to collaborate: procedural knowledge in the cooperative development of science", The Southern Journal of Philosophy*, 44, 177-196.

Wagenknecht, S. (2010). *"Epistemic Trust: An Empirical Study in Natural Science",* communication to the *3rd Congress of the European Philosophy of Science Association*, Athens.

Wray, K. B. (2002). *"The epistemic significance of collaborative research", Philosophy of Science*, 69.1, 150-168.

Wray, K. B. (2006). *"Scientific authorship in the age of collaborative research", Studies in History and Philosophy of Science*, 37, 505-514.

Wuchty, S., Jones, B. F., & Uzzi, B. (2007). *The increasing dominance of teams in production of knowledge. Science,* 316(5827), 1036–1039.

Zamora Bonilla, J. P., (2002). *"Scientific Inference and the Pursuit of Fame: A Contractarian Approach", Philosophy of Science*, 69, 300-23.

Zamora Bonilla, J. P., (2006). *"Science as a Persuasion Game", Episteme*, 2, 189-201.

Zamora Bonilla, J. P., (2007). *"Science Studies and the Theory of Games", Perspectives on Science*, 14, 639-71.

Zamora Bonilla, J. P., (2010). *"What games do scientists play? Rationality,* objectivity, and the social construction of scientific knowledge." *EPSA Epistemology and Methodology of Science: Launch of the European Philosophy of Science Association* (M. Suárez, ed.) Pp. 323-332. Springer. Amsterdam.

Zamora Bonilla, J. P., (2011). *"Rationality in the social sciences: bridging the gap." The SAGE Handbook of the Philosophy of Social Science (eds. Ian Jarvie and Jesús Zamora-Bonilla). Pp: 721-738. SAGE. London.*

La producción bibliográfica sobre autoría científica

Diego Marcos Cartagena, Rafael Ruiz Pérez
y Emilio Delgado López-Cózar
Grupo EC3, Universidad de Granada

Introducción[1]

Se realiza una revisión de todos los trabajos publicados que han analizado desde algún punto de vista el tema de la autoría científica. A través de una búsqueda sobre los títulos de los documentos en el Web of Science mediante la ecuación de búsqueda (credit* OR contribut* OR responsabilit* OR attribut* OR multiple*) AND (author* OR coauthor*) obtuvimos una serie de documentos sobre la autoría científica que tras su detallada limpieza se quedó en una colección a analizar de 1.126 trabajos.

Los comienzos: 1960-1969

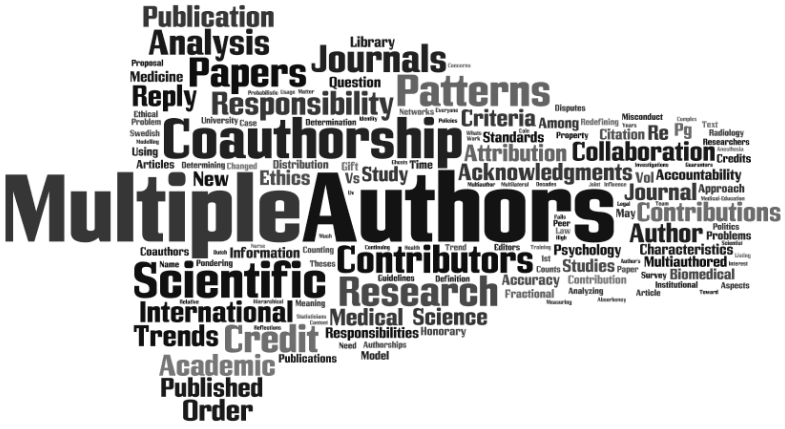
En los gráficos 1 y 2 de nubes de palabras, realizados a partir del análisis de las palabras de los títulos de los artículos hasta 1969, podemos observar que los principales temas tratados son los del derecho de autor y las preocupaciones por la autoría anónima; pero las palabras que aparecen y que más nos interesan aquí son aquellas relacionadas con las tendencias hacia los trabajos de la múltiple autoría.

1 Trabajo realizado como parte de la tesis doctoral de Diego Marcos Cartagena titulada "La autoría científica: estudio bibliométrico, análisis de las políticas editoriales y prácticas de publicación en las revistas científicas españolas".

La década de los 90

Aunque el gráfico 5 de los 90 resalta prácticamente las mismas palabras que el anterior, estas se presentan con mayor visualización afianzando temas como las responsabilidades y crédito de la autoría, así como su orden. Aparecen también otros temas ya analizados pero que alcanzan en estos años mayor repercusión como son las autorías injustificadas y el cumplimiento de los criterios de autoría. También se observa la preocupación que por el tema de la autoría científica se tiene el área de la biomedicina (Medicine, Medical Science, Biomedical…). Y finalmente, ya se plantea de una manera más convincente de un lado el sistema de la declaración de las contribuciones realizadas por cada autor, lo que se conoce como *contributorship* y el sistema de agradecimientos a todas aquellas contribuciones que permitan ser autor del documento, de otro la necesidad de regular los criterios de autoría.

Gráfico 5.
Nube de palabras de los títulos de los trabajos, período 1990-1999.



Uno de los primeros trabajos de esta década realiza precisamente una revisión histórica y presenta los cambios que se han ido produciendo en todos los aspectos que envuelven la autoría médica dentro de las publicaciones científicas. Se trata de un artículo de 1991 publicado por W. Bruce Fye para *Annals of Internal Medicine,* titulado "Medical Authorship: Traditions, Trends, and Tribulations" que fue presentado al simposio "The Medical Journal: Past, Present, and Future" celebrado en honor del editor de *Annals of Internal Medicine* Edward J. Huth en septiembre de 1989.

Efectivamente, los 90 es la década donde se encuentra el núcleo de la investigación sobre el tema de la autoría científica y aparecen dos trabajos que plantean todos los temas destacados anteriormente y que presentan de manera general toda su problemática. Surge con fuerza la idea de que esta problemática debe ser regulada.

El primer trabajo es una editorial de 1994 para *JAMA* titulada "Authorship! Authorship!: Guests, Ghosts, Grafters and the Two-Sided Coin" realizada por Drummond Rennie y Annette

La autoría científica a través de los manuales de edición científica

Diego Marcos Cartagena, Rafael Ruiz Pérez
y Emilio Delgado López-Cózar
Grupo EC3, Universidad de Granada

Introducción[1]

Además de ser el principal medio de expresión y comunicación del conocimiento científico, las revistas científicas tienen reconocida su función de registro oficial y público de la ciencia. Esto significa que se les atribuye la autoridad de asegurar la propiedad de las ideas y se les reconoce la capacidad de certificar que el conocimiento publicado es fiable y válido, es decir, está contrastado científicamente, respeta las normas académicas del método científico y ha sido evaluado imparcialmente por la comunidad científica.

Precisamente, por este papel crucial que asumen en el proceso de comunicación científica, las revistas deben ser medios responsables y absolutamente transparentes en cuanto a las políticas editoriales que desarrollan, tanto en lo referido a los procedimientos utilizados para construir el conocimiento como a la forma de su publicación. En este trabajo nos vamos a referir precisamente a una de estas responsabilidades, aquella que tiene que ver con la certificación de la autoría de contenidos publicados, lo que se conoce como autoría científica y todas las implicaciones que esta encierra.

Para que una publicación científica exista ha debido ser concebida por un autor o conjunto de ellos como responsables de su creación. La lista de autores que figura en la cabecera de los artículos informa al lector sobre quien o quienes realizaron el trabajo, permite atribuirles su crédito y repercusión e identifica a los que tienen que responder de su contenido. Es importante que esta lista sea justa y exacta. Es por lo que la autoría científica es un tema de gran trascendencia de cara a la correcta identificación, reconocimiento y defensa de los que responden ante la comunidad científica de su trabajo.

Sin embargo, cuando las publicaciones científicas se convierten en una medida de rendimiento-productividad y en un instrumento social que confiere prestigio y otorga re-

1 Trabajo realizado como parte de la tesis doctoral de Diego Marcos Cartagena titulada "La autoría científica: estudio bibliométrico, análisis de las políticas editoriales y prácticas de publicación en las revistas científicas españolas".

La colaboración científica en el marco de nuevas propuestas científicas: Open Science, e-Science y Big Data

Alexandre López-Borrull y Agustí Canals
Universitat Oberta de Catalunya

Introducción

El siglo XX acabó con con una serie de retos, pero con muchas más oportunidades. La eclosión de Internet y la globalización han llevado consigo una masiva cantidad de cambios. Es verdad, cabe decir, que cada cambio ha llevado a su vez un mar de dudas, y el acierto, o el error, en la predicción de comportamientos y sucesos, añade más presión a una visión de futuro. No por ello, pero, consideramos que debemos reflexionar para poder anticiparnos a algunos de los efectos que los logros, sobre todo tecnológicos, conllevan.

En efecto, el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha permitido, entre otros factores y no de forma única, la emergencia de la cultura de la colaboración científica y su posterior eclosión (Fetzer, 2003; Leydesdorff, 2008). La incorporación de la colaboración y cooperación ha sido vista no sólo como una variante del método de trabajo o una necesidad, sino como una incorporación real en muchas disciplinas (Edwards, 2011). Este proceso ha coincidido, también, con la posibilidad de obtener datos y crear nuevo conocimiento a través de las nuevas TIC. Estas posibilidades dan lugar a toda una nueva forma de trabajo, pero también a cómo se interpreta la generación de conocimiento y el proceso científico. Posiblemente el mejor ejemplo desde la disciplina de la Información y Documentación sean las bases de datos colaborativas, no sólo los repositorios institucionales sino de datos de investigación (López-Borrull, 2010).

Paralelamente, la Ciencia se ha planteado a sí misma si aquellos procesos que llevaba a cabo de forma natural, y no exenta de críticas o de poca ambición podían cambiar. La posibilidad de difundir conocimiento a nivel global de forma casi instantánea ha acelerado los procesos en el caso de la publicación científica, normalmente lentos. Pero también, las TIC están permitiendo emerger movimientos llamemos filosóficos y que se concretan primero en conceptos como Open Science, e-Science, Open Data y Big Data, y que cabe preguntarnos si podemos considerarlas como nuevas metodologías.

Bibliografía

Alonso, J., Subirats, I., y Martínez, M. L. (2008). *Informe APEI sobre acceso abierto. http://eprints.rclis.org/15107/1/informeapeiaccesoabierto.pdf*

Berman, H. M. (2008). *The Protein Data Bank: a historical perspective. Acta Crystallographica Section A, Foundations of Crystallography*. Vol. A64, núm. 1, p. 88-95.

Castells, M. (2000). *Materials for an exploratory theory of the network society. British Journal of Sociology,* vol. 51, num. 1, p. 5-24.

Edwards, P.N., Mayernik, M.S., Batcheller, A.L., et al (2011). *Science friction: Data,* metadata, and collaboration. *Social Studies of Science,* vol. 41, p. 667-690.

Estalella, A., y Ardèvol, E. (2011). *e-research: desafíos y oportunidades para las ciencias sociales. Convergencia. Revista de Ciencias Sociales,* vol. 18, núm. 55, enero-abril, p. 87-111.

Eynon, R. (2013) *The rise of Big Data: what does it mean for education,* technology, and media research? Learning Media and Technology, vol. 38, num. 3 p. 237-240.

Ferrer-Sapena, A., Peset, F., y Aleixandre-Benavent, R. (2011). *Acceso a los datos públicos y su reutilización: Open Data y Open Government. El Profesional de la Información,* vol. 20, núm. 3, pàg. 260-269.

Fetzer, J. (2003). *Collaborative Research. Analytical and Bioanalytical Chemistry. Vol. 376,* núm. 3, pàg. 279-280.

Giudice, G. F. (2012). *Big Science and the Large Hadron Collider. Physics in Perspective,* vol. 14, num. 1, p. 95-112 http://arxiv.org/abs/1106.2443

Hand, E. (2010). *'Big science' spurs collaborative trend. Nature,* vol. 463, 282.

Keefer, Alice (2005). *Aproximació al moviment "open access". BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació,* desembre, núm. 15. http://bid.ub.edu/15keefer.htm

Leydesdorff, L., y Wagner, C.S. (2008). *International Collaboration in science and the formation of a core group. Journal of Informetrics,* vol. 2, num. 4, p. 317-325.

López-Borrull, A. y Oppenheim, C. (2004). *Legal aspects of the web. Annual Review of Information Science and Technology. Vol. 38,* pp. 483-548.

López-Borrull, A. (2009). *El treball col·laboratiu des de la perspectiva de la informació i la documentació: visions i perspectives. UOC Papers. Núm. 8,* ISSN.1885-1541. http://www.uoc.edu/uocpapers/8/dt/cat/lopez.pdf

López-Borrull, A. (2012). *Física vs Química: dos modelos de publicación científica. El Profesional de la Información. Núm. 2,* Pàg. 167-172.

Peset, F., Ferrer-Sapena, A., y Subirats-Coll, I. (2011). *Open data y Linked open data: su impacto en el área de bibliotecas y documentación. El Profesional de la Información,* vol. 20, núm. 2, pàg. 165-173. http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2011/marzo/06.pdf

Smart. J., Scott, M., McCarthy, J. B., et al (2012). *Big Science and Big Administration. Confronting the Governance,* Financial and Legal Challenges of FuturICT. *Eur. Phys.J.SpecialTopics,* num. 214, p. 635-666.

Tan, W., Blake, M.B., Saleh, I., et al. (2013) *Social-Network-Sourced Big Data Analytics. IEEE Internet Computing,* vol. 17, num. 5, p. 62-69.

Modelo de redes de colaboración en investigación: ¿por qué cooperar?

Charles Huamaní[*] y Pedro L. Tito-Huamaní[**]

[*]*Instituto Nacional de Salud, Lima, Perú,*
[**]*Universidad Nacional de San Marcos, Lima, Perú*

Introducción

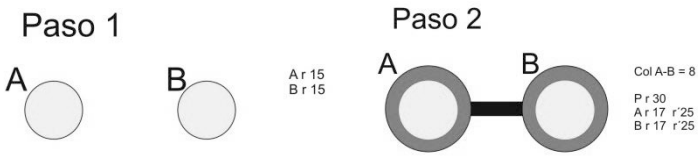
Una persona reconocida acude a una clínica de prestigio para someterse a una intervención quirúrgica, el éxito de esta intervención implicará una ganancia considerable para la clínica. El jefe de la clínica se reúne con el mejor cirujano de su equipo para que se encargue de la intervención. El cirujano le comenta que sólo necesita el apoyo anestesiológico pues desea todo el prestigio de la intervención, sin embargo esta propuesta implica muchos riesgos, por lo que el jefe le señala que desea que participe además una enfermera instrumentista y un técnico; con ello el cirujano sabe que las ganancias pueden ser menores pero el éxito de la intervención será más probable. El paciente al enterarse de esta discusión exige la participación de todo el equipo de la clínica, pero tanto el jefe como el cirujano le intentan explicar que tener a todo el equipo dificultaría la intervención, e internamente el cirujano discute que eso ya no le daría prestigio por lo que se desanima. Ante ello, el jefe se compromete con el paciente en colocar al equipo necesario para que la intervención tenga el mayor éxito. Similar discusión sostiene con el cirujano para que acepte la participación de otros miembros del equipo. ¿Qué factores determinarán el equilibrio entre los miembros necesarios, mayor ganancia individual y éxito de la intervención?

Esta situación ejemplifica lo que sucede al desarrollar una investigación; un mayor número de autores haría que su participación sea dudosa así como no recibirían mayor prestigio por el trabajo. Sin embargo, si un solo miembro hace todo tendría una serie de deficiencias que arriesgarían el éxito del trabajo. La combinación adecuada es el principio para la conformación de las redes de colaboración en investigación.

En una red de colaboración existen algunos componentes que describiremos brevemente: número de componentes, empatía entre ellos, habilidades individuales, prestigio o ganancias que recibirán de forma independiente, y poder o prestigio de cada individuo.

El equilibrio entre el número de participantes y éxito del trabajo no sigue una distribución lineal, sino que se establece una parábola, donde al inicio a mayor número de partici-

Figura 1.
Ejemplo de vínculo de colaboración entre instituciones de producción similar.



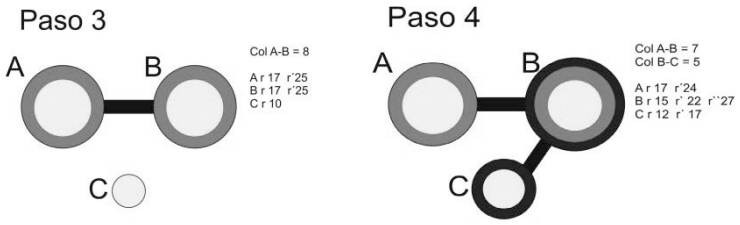
¿Qué sucedería si aparece una tercera organización con menor producción (menor prestigio)?

Las instituciones son pequeñas en producción porque tienen más limitaciones de las ya señaladas, pero ello no guarda relación con sus 'potencialidades'. Entonces, aquella institución que sepa aprovechar a la pequeña institución (C) también se verá beneficiada de forma directa por los potenciales de la institución. En el modelo, el aprovechamiento e incremento de la red somete a la institución B a disminuir su producción individual ya que debe distribuir más sus recursos para mantener la red, pero gracias a la colaboración incrementa el tamaño de su producción final. (Paso 3 y 4)

Lo que sucedería con C es que se vería grandemente beneficiada porque obtendría recursos que a un ritmo natural los conseguiría con dificultad, y dado que inicialmente su prestigio era pequeño, al asociarse con otra institución que ya la tiene también incrementaría su prestigio, aunque sería inicialmente dependiente de la colaboración para mantener su producción.

Desde el punto de vista de la rentabilidad, este tipo de alianzas no generan réditos económicos inmediatos, porque se entiende que al admitir en la red a una institución de menor capacidad, también se asume los costos y gastos de acogida, que en el caso del C tendrá un proceso de maduración en el mediano y largo plazo. Este tipo de alianzas, en términos de modelos de gestión organizacional, se conoce como el Benchmarking Colaborativo. En el mundo de los negocios, suele presentarse con regularidad, especialmente cuando la organización C, tiene potencialidades en su capital humano, experiencia acumulada durante los años de existencia (*know how*), que para el caso del B, le es atractivo tenerlo como aliado. Todo indica, que durante los primeros años de consorciamiento B, aportará más en el sostenimiento de la alianza. Pero también debe quedar claro, que el crecimiento de C, debe implicar necesariamente el crecimiento económico del B fundamentalmente.

Figura 2.
Ejemplo de vínculo de colaboración con instituciones de menor producción.



El internacionalismo científico de principios del siglo XX y su refuerzo de las ciencias nacionales

Guillermo Olagüe de Ros
Universidad de Granada

Introducción

Cooperación internacional, internacionalismo y universalismo, fueron términos sinónimos usados con profusión por los científicos de todas las ramas hasta las puertas de la I Guerra Mundial (Salomon, 1971). Con su utilización querían recalcar el carácter extranacional de la ciencia, su independencia de los gobiernos, su autonomía como forma de conocimiento, y la defensa de unos valores que estaban más allá de las absurdas disputas que mantenían entre sí los políticos de sus respectivos países, incapaces de entender que esos principios eran intrínsecos a la propia ciencia (Schroeder-Gudehus, 1973). Para algunos teóricos de la época, el internacionalismo era además la consecuencia natural del pragmatismo inherente a los científicos, que al tener necesidad de intercambiarse información encontraban en la cooperación universal el marco idóneo que daba cuenta de esa premisa (Crawford, 1992). Como mostraré a lo largo de esta comunicación, el internacionalismo estuvo vigente hasta prácticamente la década de los veinte de la pasada centuria. Razones complejas que analizo en este estudio desbancaron el internacionalismo científico, que fue sustituido paulatinamente por un universalismo en ciencia.

El movimiento documental europeo contemporáneo y su impacto en el mundo anglosajón, en Alemania y en Francia

Es sabido que la cooperación internacional, uno de los distintivos del *movimiento documental europeo contemporáneo* de fines del siglo XIX, tuvo importantes efectos en las relaciones entre los científicos, especialmente en lo referente a la comunicación de los saberes.

Olagüe de Ros, G., Menéndez Navarro, A., y Pulgar Encinas, R. M. (1990). *Josep Pascual i Prats (1854-1931) y el Index Medicus Hispanus (1904-1906): una contribución española en los inicios de la documentación científica. Dynamis, 10*, 209-254

Richards, P. S. (1988). *Great Britain and Allied Scientific Information: 1939-1945. Minerva, 26*, 177-198.

Salomon, J. J. (1971). *The Internationale of Science. Science Studies, 1*, 23-42.

Schroeder-Gudehus, B. (1973). *Challenge to Transnational Loyalties: International Scientific Organizations after the First World War. Science Studies, 3*, 93-118.

Shirley, J. (1899). *International Catalogue of Scientific Literature: Queensland Volume. Brisbane: Government Printer.*

Skaer, R. (2003). *Scientists as Publishers: The Company of Biologists Ltd. En Fredriksson,* E.H. (ed.), *A Century of Science Publishing. A Collection of* Essays (pp. 117-125). Amsterdam: IOS Press.

Supplementary List of journals, with abbreviations used in the catalogue as references. Published for the International Council by the Royal Society of London. London: Harrison and Sons (1904).

Uhlworm, O. (1901-1914). *Bibliographie der Deutschen Naturwissenschaftlichen Litteratur. Herausgegeben im Auftrage des Reichsamtes des Innern vom deutschen Bureau der internationalen Bibliographie in Berlin. 18 vols.,* Berlín: Heymann.

Van der Kloot, W. (2004). *April 1915: Five future Nobel Prize-winners inaugurate weapons of mass destruction and the academic - industrial - military complex. Notes and Records of the Royal Society of London, 58*, 149-160.

Wegener, D. (2009). *Science and Internationalism in Germany: Helmholtz,* Du Bois-Reymond and Their Critics. *Centaurus*, *51*, 265-287.

La colaboración científica desde la óptica del Big Science

Eva Ortoll, Agustí Canals, Montse Garcia y Josep Cobarsí
Universitat Oberta de Catalunya

Introducción[1]

La investigación científica es, en esencia, una actividad colaborativa. Ya en 1963 Price apuntaba que la complejidad de las tareas de investigación requiere de un incremento en la colaboración. En las últimas décadas la colaboración científica ha intensificado su dimensión internacional, así cómo el tamaño de los equipos de investigación y la distancia geográfica entre los mismos, entre otros parámetros. Los valores de crecimiento para cada uno de estos factores varían según los países o zonas geográficas y las disciplinas, aunque parece que existe una tendencia generalizada, respecto a dicho crecimiento, en el conjunto de la actividad científica. Por citar un ejemplo, un estudio basado en 19,9 millones de artículos del Web of Science (1955-2000) demuestra que el tamaño de los equipos de investigación aumenta un 99,4% en los campos de la ciencia y la ingeniería (Wutchy, Jones; & Uzzi 2007).

Otras investigaciones demuestran que las ratios de colaboración internacional incrementan en un 45% en las décadas de 1981 a 1999 (Adams et al., 2005). El incremento se observa en las principales disciplinas, y varia según los países. Observando dos periodos 1996-00 y 2001-05 el incremento varia según países: 30% en Francia, 50% en UK y 100% en China (Adams et al. 2007).

Las razones que justifican y van ligadas a dicho incremento son muchas y no es objeto de nuestro estudio pormenorizar en ellas. Sirva esta observación a modo de ejemplo para referirnos a un tipo específico de colaboración científica que aúna de forma natural dichas dimensiones: el tamaño de los grupos y su condición internacional. Nos estamos refiriendo a la colaboración que se enmarca en los proyectos de *Big Science*. La idea del *Big Science* no hace referencia exclusiva al tamaño de los equipos y su composición internacional, sino que representa también un estilo de hacer investigación científica caracterizada por usar instrumentos y otras facilidades/medios

1 Este trabajo se enmarca dentro del proyecto de investigación KIBIS, en el cual se analiza la colaboración científica en el experimento ATLAS del CERN.

Price, D. J. d. S. (1963). *Little Science, Big Science*. New York: Columbia University Press.

Santalainen, T. J., Nordberg, M., Baliga, R. B., & Boisot, M. H. (2011). *"New Management Research Models: Lessons from the ATLAS Adhocracy". In M. H. Boisot,* M. Nordberg, S. Yami & B. Nicquevert (Eds.), *Collisions and Collaboration: The organization of learning in the ATLAS experiment at the LHC* (pp. 55-76). Oxford: Oxford University Press.

Sonnenwald, D. H. (2007). *Scientific Collaboration. Annual Review of Information,* Science and Technology, 41, 643-680.

Vermeulen, N., Parker, J. N., & Penders, B. (2013). *Understanding life together: a brief history of collaboration in biology. Endeavour.*

Vuola, Olli; Hameri, Ari-Pekka (2006). *Mutually benefiting joint innovation process between industry and big-science. Technovation,* 26(1):3-12.

Welsh, E., Jirotka, M., & Gavaghan, D. (2006). *Post-genomic science: cross-disciplinary and large-scale collaborative research and its organizational and technological challenges for the scientific research process. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 364(1843), 1533-1549.

Wutchy, S, Jones, BF; Uzzi, B. (2007). *The increasing dominance of teams in production of knowledge. Science,* 316: 1036–1039, pp. 1037.

Diseño y desarrollo de gráficos sobre colegios invisibles en ciencia

María Peñaranda-Ortega[*] y Julia Osca-Lluch[**]

[*]Universidad de Murcia, [**]Universitat de València – CSIC

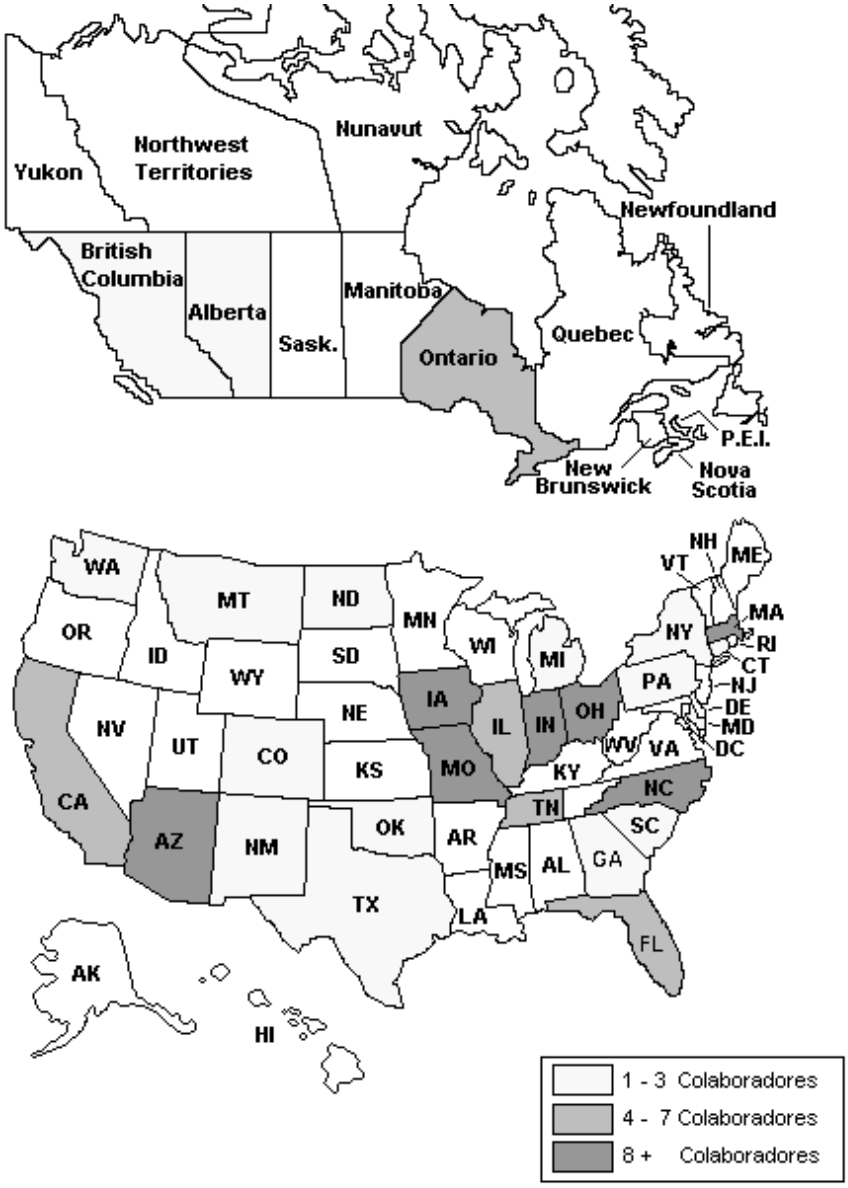
Introducción

El término colegio invisible comenzó a ser usado en el S.XVII, concretamente por Ashmole, cuando se fundó la London Royal Society. Los primeros miembros no pertenecían a una institución formal como tal, así que se referían a sus propias reuniones como si de un "Colegio Invisible" fuese, debido a su acercamiento geográfico y a la regularidad en sus encuentros.

Más tarde, los colegios invisibles fueron usados para definir a aquel grupo de élite científica que interactúa entre sí y que aunque estén separados geográficamente, publican de manera conjunta para el progreso de la ciencia y la publicación de artículos. Aún estando separados físicamente, el conocerse mutuamente les aporta a los miembros de los colegios invisibles el poder intercambiar información e incluso participar en experimentos comunes o dar a conocer resultados de otras investigaciones por cauces no formales. Ya que las investigaciones científicas tratan de ser publicadas mayoritariamente en canales formales de comunicación, el crecimiento de la literatura científica en las últimas décadas ha sido exponencial. Así que pertenecer a uno o varios colegios invisibles científicos, permite a los investigadores hacer un trabajo colaborativo pluridisciplinar, el cual puede ser firmado por una cantidad de autores superior a la denostada años atrás. Si tenemos en cuenta a los colegios invisibles, como redes informales científicas de conexión, consiguen realizar un papel decisivo tanto en el crecimiento de la ciencia como en el aumento de posibilidades de hacer ciencia para los científicos. Crane (1969), indicó la conveniencia de cambiar el término hacia "círculo social", en el sentido de conglomerado de elementos dirigidos dentro de un orden, es decir, saber "quién publica con quién".

Actualmente, lo que se intenta señalar con el término "colegio invisible" es la estrecha relación entre productividad y colaboración. Emplearemos el concepto de colegio invisible para estudiar las relaciones que se dan dentro de un área científica entre autores que colaboran entre sí, analizando las redes de citas, las teorías que formulan y su estudio gráfico como un grupo unido y coherente, dentro de unas coordenadas de

Figura 3.
Mapa del colegio invisible geográfico de Richard E. Petty



A continuación presentamos otro ejemplo de colegios invisibles para que quede totalmente clara su nomenclatura: la configuración del colegio invisible, tablas con las claves pertinentes y su expresión gráfica en forma de mapa.

Research schools y colaboración científica: el caso del químico analítico José Casares Gil 1866-1961

Ignacio Suay-Matallana
Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia "López Piñero", CSIC-UV

Introducción[1]

En las últimas décadas la historia de la ciencia ha ido abandonando antiguos enfoques internalistas –que consideraban la ciencia como una actividad realizada por grandes personajes, independiente del contexto socioeconómico– y estudiando cada vez con mayor detalle el papel de la ciencia en la sociedad. La historia de las *escuelas de investigación* (*research school*) –o conjunto de científicos liderados por un investigador o profesor reconocido– puede contribuir a la reconciliación de ambas posturas y puede ser utilizada como elemento para analizar cuestiones complejas como la creación de nuevas especialidades científicas, los descubrimientos en ciencia, las trayectorias de los científicos o la colaboración científica transdisciplinar (Abir-Am, 1993). Por ello la consideración de estas nuevas aproximaciones puede facilitar las relaciones entre la historia de la ciencia y otras disciplinas cómo la historia de la educación, la cultura material, la comunicación científica o la sociología de la ciencia.

El análisis de las relaciones científicas en torno a una escuela de investigación permite tanto analizar sociológicamente la creación de redes científicas como estudiar históricamente la circulación de la ciencia. Algunos de estos estudios han relacionado el desarrollo de escuelas de investigación en un área de la ciencia con la profesionalización de determinadas actividades científicas, para lo cual han comparado factores intelectuales, institucionales, técnicos y financieros en dos importantes laboratorios alemanes y británicos del siglo XIX (Morrell, 1972). Otros autores, han preferido utili-

1 Este trabajo ha sido posible gracias al proyecto de investigación *Ciencia, medicina y ley en España (1845-1940)* (HAR2012-36204-C02-01/HIST). Además agradezco muy especialmente el apoyo del profesor José Ramón Bertomeu Sánchez.

Ética y conflictos de autoría en la publicación científica. La opinión del editor

Victoria Tur-Viñes[*], María-Carmen Fonseca-Mora[**] y Begoña San-Miguel-Gutiérrez[***]

[*]*Universidad de Alicante,* [**]*Universidad de Huelva. España,* [***]*Universidad de Salamanca*

Introducción

La práctica ética

La observación de prácticas éticas en la colaboración científica garantiza la ausencia de conflictividad y minimiza la mala praxis porque establece pautas claras que delimitan lo aceptable. Desde la ética se aportan indicaciones sobre la forma de actuación más correcta lo que permite a la persona aproximarse al buen hacer, una aspiración humana relacionada con la necesidad del individuo por alcanzar su plenitud, sentirse bien y dar sentido a sus acciones. El concepto aristotélico de "verdad práctica" explicaría esta aspiración del individuo por alcanzar la verdad acerca de la acción, a la que sólo accederá si la razón es verdadera, el deseo recto y este deseo persigue lo que la razón afirma (Santa-María, 2010).

Conviene diferenciar entre conducta ética, deontología y moral. La ética sería una aspiración inherente al ser humano que explica la existencia de un cuestionamiento permanente acerca de la mejor forma de actuación. La deontología sería la parte de la ética que se ocupa del deber profesional, tan sólo uno de los múltiples deberes propios del ser humano. La moral, por su parte, hace referencia a la identificación del carácter bondadoso o malicioso de las acciones de las personas en su comportamiento (Barrio Maestre, 2000). La confusión entre estos conceptos es bastante frecuente y la utilización en genérico del concepto ética es una costumbre muy extendida.

Ética, investigación colaborativa y publicación científica

La difusión de resultados de la investigación colaborativa es un ámbito en pleno auge (Casanueva y Caro, 2013; García, 2013) aunque también hay estudios que constatan que la

PARTE III

Indicadores cuantitativos y cualitativos para el análisis de la colaboración científica

Colaboración científica e impacto de la investigación

María Bordons, Borja González-Albo y Adrián A. Díaz-Faes

Centro de Ciencias Humanas y Sociales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas

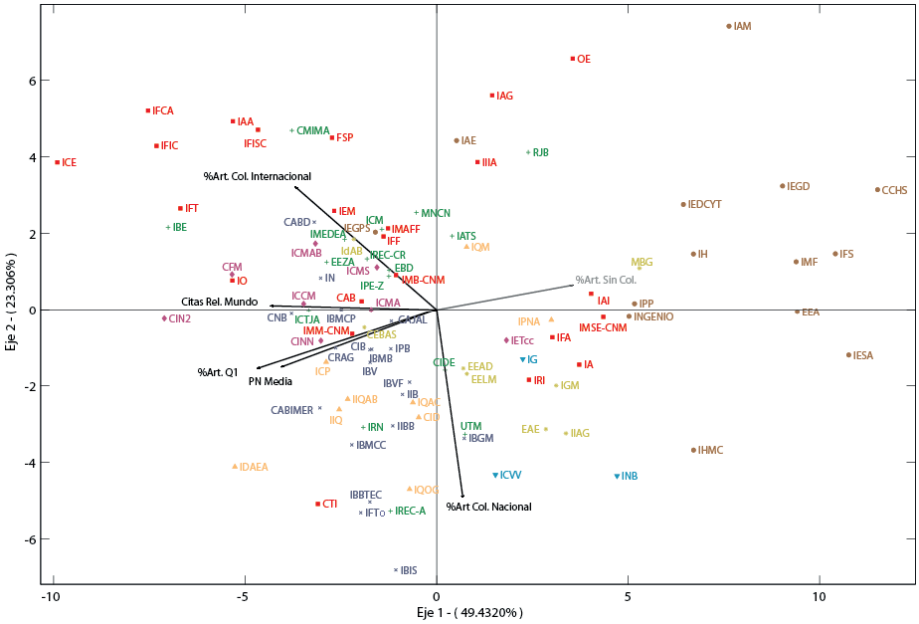
Introducción

La colaboración científica puede definirse como un proceso social por el que dos o más investigadores trabajan de forma conjunta compartiendo sus recursos intelectuales y materiales para producir nuevo conocimiento científico. En las últimas décadas se ha observado un aumento de la colaboración en la ciencia que se asocia a la creciente complejidad de la investigación y a la necesidad de abordar problemas de forma interdisciplinar. Se ha descrito una transformación gradual en el proceso de colaboración que afecta a su intensidad (frecuencia de las interacciones entre investigadores), pero también a su contenido (aspectos objeto de la colaboración, que incluyen la creación de nuevo conocimiento, pero también el desarrollo de tecnologías, formación, etc.) y que se caracteriza por una creciente heterogeneidad (diversidad de participantes y propósitos) (Hackett, 2005). La colaboración se considera positiva para el desarrollo de la investigación porque permite a los investigadores compartir conocimientos, experiencias, equipos y técnicas; estimula la creatividad y la fertilización cruzada; favorece la interdisciplinariedad y facilita que los investigadores se impliquen en proyectos sofisticados que no podrían desarrollar en solitario (Katz & Martin, 1997).

En los estudios bibliométricos, la colaboración científica se analiza a partir de distintos indicadores basados en el número de autores, instituciones y países presentes en los artículos. Atendiendo a datos de la base de datos Web of Science, el número medio de autores por documento aumentó desde 3,3 en 2000 hasta 4,1 en 2009, incrementándose el porcentaje de documentos con más de un autor desde el 69% al 78% y el porcentaje de documentos con más de un país del 14% al 18% (Gazni, Sugimoto, & Didegah, 2012).

Diversos estudios en la literatura asocian la colaboración científica a una mayor productividad (Lee and Bozeman, 2005) e impacto de la investigación (Goldfinch, Dale, & DeRouen, 2003; Katz & Hicks, 1997; Glanzel, 2001). En lo que se refiere al impacto, se ha descrito que es

Figura 3.
Representación factorial resultante del HJ-Biplot (plano 1-2) aplicado al estudio de las prácticas de colaboración e impacto de los centros del CSIC (WoS, 2006-2009).



Leyenda con colores de áreas: Humanidades y Ciencias Sociales, Biología y Biomedicina, Recursos Naturales, Agrarias, Físicas, Materiales, Alimentos, Química.

Los resultados obtenidos son consistentes con otros estudios que señalan la influencia positiva de la colaboración internacional sobre el impacto de la investigación (ver por ejemplo, Glanzel & Schubert, 2001). La aplicación del HJ-Biplot al estudio de las publicaciones científicas del CSIC permite caracterizar la actividad de las áreas en cuanto a colaboración e impacto se refiere e identificar centros con un comportamiento sobresaliente o singular que los diferencia del resto de su área.

3. Nivel micro

Los estudios a nivel micro, centrados en el análisis de grupos o investigadores individuales, también ponen de manifiesto la importancia de la colaboración para incrementar la productividad e impacto de la investigación. Aunque existe una creciente demanda de indicadores a este nivel, por su aplicación en los procesos de evaluación científica, su uso requiere especial cautela por la menor validez de los análisis estadísticos aplicados a pequeñas unidades y la dificultad de identificar correctamente toda la producción de los investigadores.

Colaboración científica en el sistema universitario español por área temática. Análisis de las publicaciones en co-autoría (WoS 2002-2011)

Daniela De Filippo[*,**], Sergio Marugán[*] y Elías Sanz-Casado[*,**]

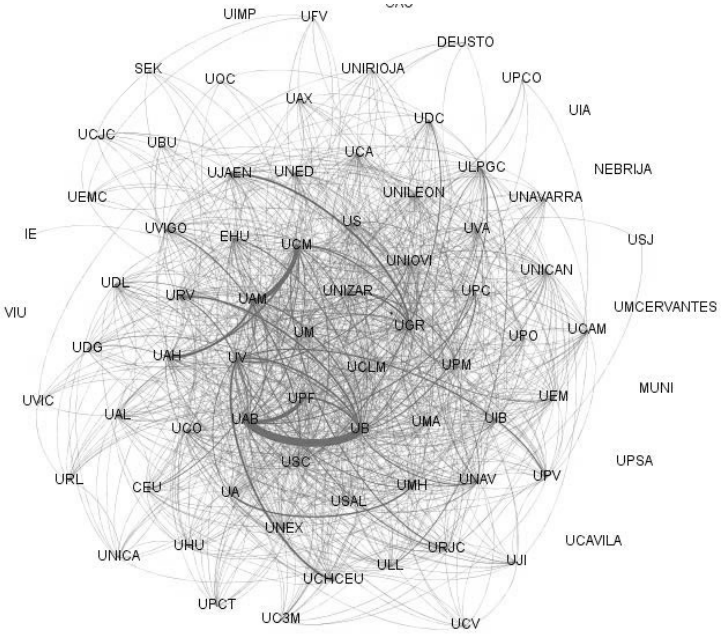
[*]*Laboratorio de Estudios Métricos de la Información, Universidad Carlos III de Madrid,*
[**]*Instituto Interuniversitario "Investigación Avanzada sobre Evaluación de la Ciencia y la Universidad", Universidad Carlos III de Madrid y Universidad Autónoma de Madrid*

Introducción

La colaboración científica se ha convertido en un elemento central de la actividad investigadora y es por ello que el estudio de sus motivaciones, impacto y consecuencias ha sido un tema estudiado con especial interés (Beaver y Rosen: 1978, 1979; Wagner-Doebler: 2001; Wagner y Leydesdorff: 2005). El término "colaboración científica" incluye una amplia gama de relaciones y actividades conjuntas entre grupos de investigación e instituciones en las que las características y el alcance de estas colaboraciones pueden ser muy variables. Uno de los aspectos a través de los que se expresa la colaboración –aunque no el único– es la producción de publicaciones en co-autoría. Entre las posibles opciones se encuentra la colaboración entre autores de un mismo centro o país, o también de instituciones y países diferentes. El caso más complejo lo constituye la cooperación entre numerosos países con participación de diversas instituciones constituyendo las grandes redes de colaboración (Sancho y otros: 2006). En este sentido, la bibliometría, ha realizado importantes aportes al desarrollar técnicas adecuadas para analizar distintos aspectos relevantes de este proceso de cooperación tomando como objeto de estudio las publicaciones científicas (Callon, Courtial y Penan: 1995).

Ya en los años sesenta, los trabajos bibliométricos pioneros de Derek De Solla Price (1963) planteaban la colaboración entre investigadores como una parte central de su acti-

Figura 9.
Colaboración entre universidades españolas
en *Web of Science* en Medicina y Farmacia (2002-2011).



Colaboración	N Doc
UB-UAB	687
UCM-UAM	417
UPF-UAB	337
UJAEN-UGR	180
UCHCEU-UV	173
UAM-UAH	168
UPF-UB	158
UNIZAR-UGR	155
URV-UB	151
UV-UB	149
UMH-UA	132
UAM-UB	118
UV-UPV	109
UCM-UGR	104

*colaboración entre instituciones con >de 100 documentos conjuntos

En el área de Ciencias de la Vida la mayor colaboración se da nuevamente entre las universidades de Barcelona y Autónoma de Barcelona con 282 documentos firmados conjuntamente. Le siguen las universidades Complutense y Autónoma de Madrid con 205 documentos conjuntos (figura 10).

El uso de múltiples mapas de la ciencia para la caracterización de la posición cognitiva en colaboraciones

Ismael Rafols[*], Daniele Rotolo[**]
y Loet Leydesdorff[***]

[*]*Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento, Consejo Superior de Investigaciones Científicas–Universidad Politécnica de Valencia,*
[**]*Science and Technology Policy Research, University of Sussex, Brighton, UK,*
[***]*University of Amsterdam, Netherlands.*

Introducción

La colaboración científica tiene como uno de sus principales objetivos conseguir la complementariedad de los conocimientos de investigadores o grupos distintos. ¿Pero cuáles son los conocimientos que aporta cada grupo? Tradicionalmente, se ha descrito el conocimiento en base a las disciplinas científicas: un grupo de biofísica colabora con un grupo de ecología. Sin embargo, en el caso de laboratorios interdisciplinarios hace que muchas veces haya grandes ambigüedades en relación a la posición cognitiva de los grupos de investigación.

En este trabajo revisamos técnicas que hemos creado en los últimos años que permiten ver la posición cognitiva de grupos e investigadores, basadas en mapas de la ciencia. Estos mapas son creados a partir de las citaciones entre categorías de Web of Science (Rafols et al., 2010) o entre citaciones entre revistas (Leydesdorff et al., 2012,). También hemos creado mapas basados en categorías temáticas médicas (MeSH, Medical Subject Headings) (Leydesdorff, Rotolo and Rafols, 2012).

Uno de los objetivos principales de las colaboraciones científicas es complementar los conocimientos entre las varias partes que colaboran. Esta complementariedad puede darse a varios niveles, por ejemplo[1]:

- a nivel disciplinario (e.g. entre física estadística y biología molecular en el estudio de motores moleculares)

1 Los ejemplos presentados están sacados de estudios de caso sobre colaboraciones en investigaciones de motores moleculares, un tema de nanobiotecnología (Rafols and Meyer, 2007; Rafols, 2007).

Leydesdorff, L., Rotolo, D., Rafols, I. (2012). *Bibliometric Perspectives on Medical Innovation using the Medical Subject Headings (MeSH) of PubMed. Journal of the American Society for Information Science and Technology 63,* 2239–2253.

Leydesdorff, L., Chen, C., & Rafols, I. (2013). *Interactive Overlays of Journals and the Measurement of Interdisciplinarity on the basis of Aggregated Journal-Journal Citations. Journal of the American Society for Information Science and Technology. In press. Available at http://arxiv.org/abs/1301.1013*

Klavans, R., & Boyack, K. W. (2009). *Toward a Consensus Map of Science. Journal of the American Society for Information Science and Technology,* 60(3), 455–476.

Moya-Anegón, F., Vargas-Quesada, B., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., Munoz-Fernández, F. J., & Herrero-Solana, V. (2007). *Visualizing the marrow of science. Journal of the American Society for Information Science and Technology,* 58(14), 2167–2179.

Rafols, I. (2007). *Strategies for knowledge acquisition in bionanotechnology - Why are interdisciplinary practices less widespread than expected? Innovation-the European Journal of Social Science Research,* 20(4), 395–412.

Rafols, I., & Meyer, M. (2007). *How cross-disciplinary is bionanotechnology? Explorations in the specialty of molecular motors. Scientometrics, 70*(3), 633–650.

Rafols, I., & Meyer, M. (2010). *Diversity and network coherence as indicators of interdisciplinarity: Case studies in bionanoscience. Scientometrics,* 82(2), 263–287.

Rafols, I., Porter, A.L., Leydesdorff, L., (2010). *Science Overlay Maps: A New Tool for Research Policy and Library Management. Journal of the American Society for Information Science and Technology 61,* 1871–1887.

Rafols, I., Hopkins, M.M., Hoekman, J., Siepel, J., O'Hare, A., Perianes-Rodríguez, A., Nightingale, P., (2013). *Big Pharma,* Little Science? A bibliometric perspective on big pharma's R&D decline. *Technological Forecasting & Social Change*. In press. http://www.interdisciplinaryscience.net/topics/pharma

Leydesdorff, L., Rotolo, D., & Rafols, I. (2012). *Bibliometric Perspectives on Medical Innovation using the Medical Subject Headings (MeSH) of PubMed. Journal of the American Society for Information Science and Technology,* 63(11), 2239–2253.

Small, H. G. (1977). *A Co-Citation Model of a Scientific Specialty: A Longitudinal Study of Collagen Research. Social Studies of Science,* 7(2), 139–166.

Agradecimientos, contextos geográficos y tipos de colaboración

Françoise Salager-Meyer[*], María Ángeles Alcaraz Ariza[**] y Marianela Luzardo Briceño[*]

[*]*Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela,*
[**]*Universidad de Alicante*

Introducción

Según los lingüistas aplicados y los analistas de género, los agradecimientos son un "género parcial"[1] (Swales, 2004: 31) e infravalorado que forma parte de "la parafernalia de los artículos de investigación" (Hyland 2003: 253), o un "género cenicienta" (Hyland 2003: 243) con "valor poco reconocido" (Hyland 2003: 242) que se da por sentada. Estas opiniones las comparten Giannoni (2002: 9), para quien los agradecimientos son un "género académico menor muy ignorado", y Cronin y otros (1993: 38) que los consideran como un objeto textual que se ha descuidado durante mucho tiempo.

Para los documentalistas y los científicos sociales, los agradecimientos son un "intercambio de regalos" (McCain 1991: 495), unas "expresiones de solidaridad" (Ben-Ari 1987: 137) o "megacitas" (Edge 1979: 118) que reflejan una colaboración entre autores que se extiende más allá de la autoría y coautoría.

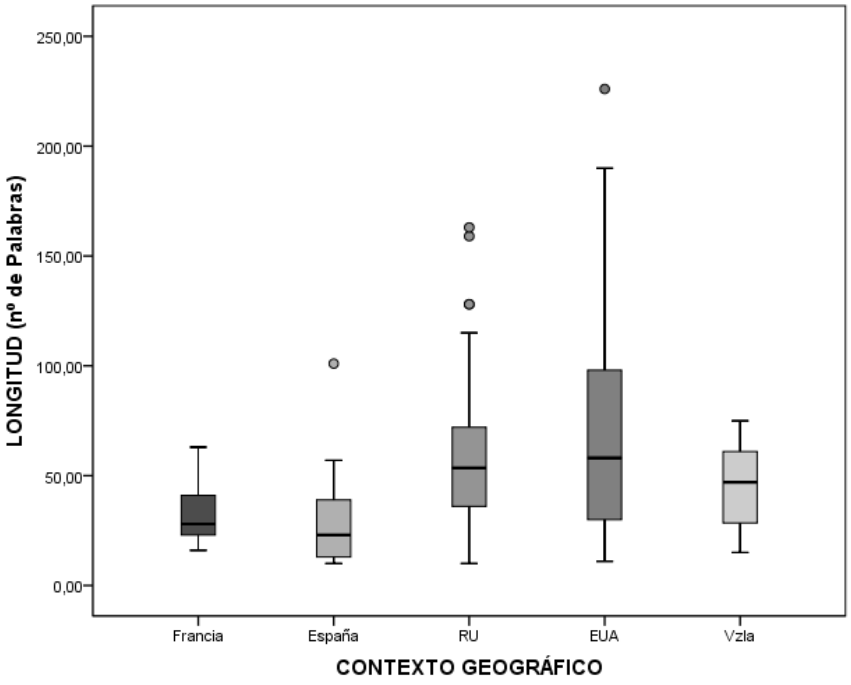
Los agradecimientos también se han analizado desde un punto de vista social en numerosas disciplinas como, por ejemplo, la biología, las ciencias de la información, las ciencias informáticas y políticas, la filosofía, la física experimental, la historia, la medicina alternativa y convencional, la química, la sicología y la sociología (Heffner 1979; Bazerman 1988, 1994; McCain 1991; Cronin 1995, 2005; Giannoni 2002; Cronin y otros 2003, 2004; Laband y Tollison 2000; Giles y Councill 2004; Salager-Meyer y otros 2006).

Los agradecimientos se han asimismo examinado desde un punto de vista diacrónico. Bazerman (1988, 1994), por ejemplo, analizó la evolución de los agradecimientos en los siglos XIX y XX en artículos de física experimental, mientras que Cronin (1995) y Cronin y otros (2003, 2004) comprobaron que los agradecimientos habían aumentado de forma

1 Todas las citas entrecomilladas son traducciones de las citas originales.

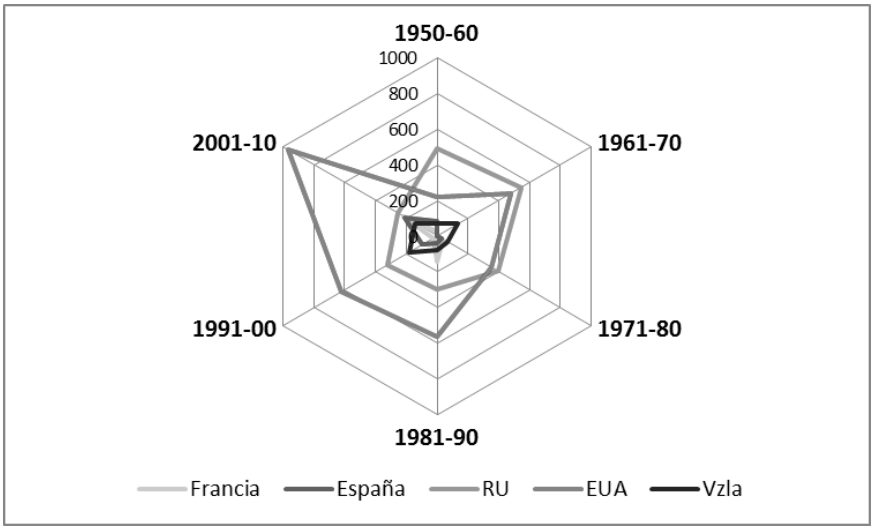
Los 127 agradecimientos que hemos registrado están conformados por 7.114 palabras que se distribuyen de forma muy desigual en los cinco contextos geográficos. De nuevo es en el contexto estadounidense donde los agradecimientos son los más largos. Los agradecimientos de los artículos publicados en las revistas estadounidenses y británica contienen el 45,2% y el 32,5%, respectivamente, del número total de palabras registradas. En cambio, en los demás contextos, los agradecimientos no llegan ni al 10% del número total de palabras de la muestra, siendo los agradecimientos de los artículos publicados en las revistas francesas los más cortos.

Gráfico 3.
Longitud de los agradecimientos según el contexto geográfico.



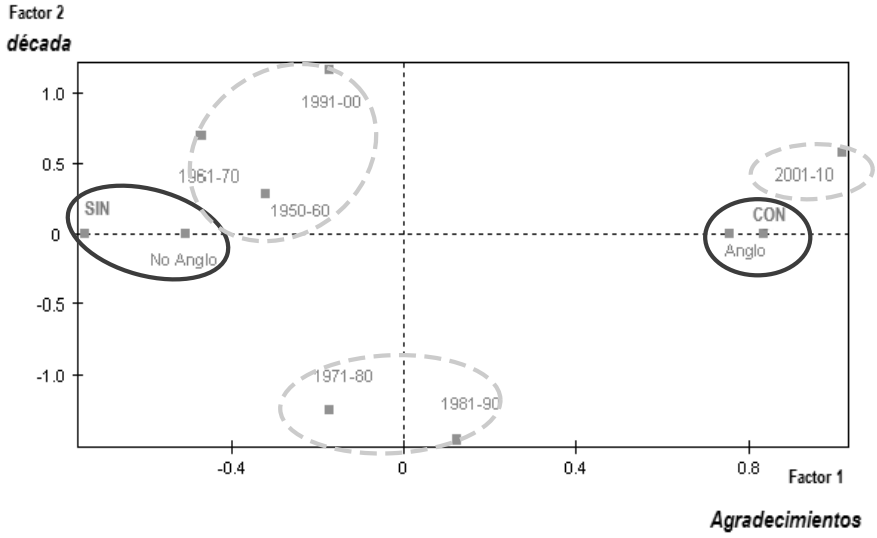
El gráfico 3 ilustra de manera pormenorizada los resultados mostrados en el gráfico 2. Así, se observa que la longitud media de los agradecimientos de los artículos publicados en las revistas estadounidenses es de 71,3 palabras, mientras que en la revista británica es de 60,8 palabras, en las venezolanas es de 32,45 palabras, en las francesas es de 32,7 palabras y en las españolas es de 30,9 palabras. Se puede también ver que la amplitud de los agradecimientos es mayor en los contextos angloamericanos, principalmente en el de EE.UU., que en los contextos no angloamericanos.

Gráfico 4.
Evolución de la longitud de los agradecimientos por contexto geográfico (1950-2010).



En este gráfico se aprecia una vez más que la longitud de los agradecimientos ha ido creciendo de forma constante en el transcurso de las seis décadas analizadas. El mayor aumento (cuatro veces más) se produce en el contexto estadounidense y en el contexto británico (el doble). Por el contrario, la longitud de los agradecimientos en los tres contextos no angloamericanos experimenta una evolución errática que es siempre muy inferior a la de los agradecimientos de los contextos angloamericanos.

Gráfico 5.
Agradecimientos, contextos geográficos y décadas.



Swales, J. M. (2004). *Research Genres. Explorations and Applications. Cambridge: Cambridge University Press.*

van Bonn, S., & Swales, J. M. (2007). *English and French journal abstracts in the language sciences: Three exploratory studies. Journal of English for Academic Purposes, 6*, 93-108.

van Diest, P. J., Holzel, H., Burnett, D., & Croker, J. (2001). *Impactitis: New cures for an old disease. Journal of Clinical Pathology, 54*, 817-819.

Whenhui, L., Shouchu, Q., & Yue, Q. (2001). *Authorship of published medical papers in three Chinese medical journals. 22 October 2007 <http://www.ama-assn.org/public/peer/prc_program2001.htm>.*

La colaboración científica en documentación vista desde el Web of Science o desde un CRIS (Current Research Information System)

Jordi Ardanuy
Universitat de Barcelona

Introducción

La investigación bibliomètrica de la coautoría es ampliamente utilizada para estudiar la colaboración científica, ya que los indicadores obtenidos tienen una clara conexión con el proceso de colaboración y permiten aproximarse al fenómeno sin recurrir a estudios más costosos (Harsanyi 1993; Katz and Martin 1997; Cronin at al. 2003; Wang et al. 2005).

A nivel internacional, las bases de datos bibliográficas como el Web of Science o Scopus son frecuentemente utilizadas para analizar la producción científica y establecer indicadores bibliométricos, incluidos los de coautoría (Raan, 2004; Bonaccorsi y otros, 2007). Sin embargo desde hace tiempo se conocen las limitaciones en áreas con producción significativa en lengua no inglesa. (Hicks, 2004; Moed, 2005; Nederhof 2006). Para solventarlo se ha recurrido a diferentes fuentes de información. Una de las opciones más recientes ha sido utilizar la información contenida en las bases de datos de gestión de la actividad científica de las instituciones académicas (Filippo et al, 2011).

A nivel español, el estudio bibliométrico de la colaboración científica en el área de Biblioteconomía y Documentación se ha realizado de forma más o menos específica en diversos trabajos de alcance muy diverso (López-Gijón et al. 1995; Jiménez-Contreras y Moya-Anegón 1997; Frías and Romero-Gómez 1998; Cano 1999; Jiménez-Hidalgo 2007; Ardanuy 2012; Ardanuy 2013).

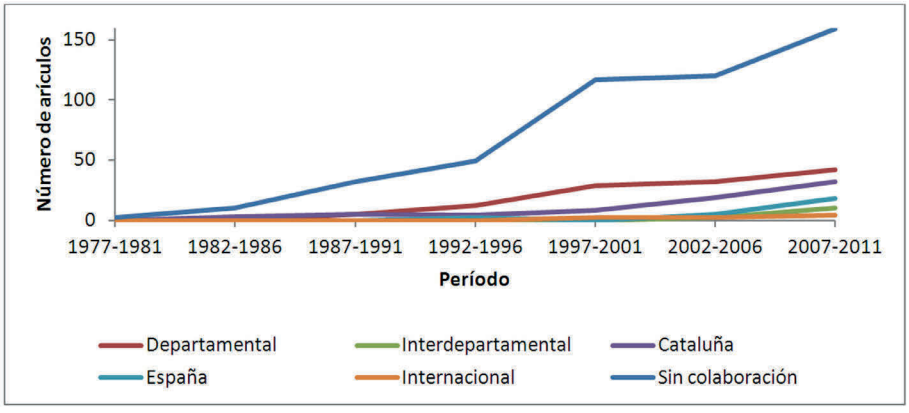
En este contexto, el presente estudio analiza la colaboración científica en el Departamento de Biblioteconomia i Documentació (BiD) de la Universitat de Barcelona (UB) a partir de dos fuentes, del Web of Science (WoS), y de GREC, el sistema de información sobre investigación o Current Research Information Systems (CRIS) de la propia universidad. El objetivo es comparar los resultados sobre coautoría y colaboración que muestran los artículos presentes en WoS,

Tabla 7.
Número de artículos y porcentajes según el tipo de colaboración (GREC).

Tipo de colaboración	# artículos	% de artículos respecto del total	% de artículos respecto los realizados en colaboración
Sin colaboración	488	67,2%	-
Departamental	121	16,7%	50,8%
Interdepartamental	12	1,7%	5,0%
Cataluña	72	9,9%	30,3%
España	25	3,4%	10,5%
Internacional	8	1,1%	3,4%

La figura 3 muestra la evolución cronológica del tipo de colaboración. Se observa que la colaboración con alcance español, interdepartamental e internacional son fenómenos relativamente recientes.

Figura 3.
Evolución cronológica de los diferentes tipos de colaboración (GREC).



Comparando los datos anteriores con los obtenidos en el WoS (tabla 8) se observa una disminución porcentual de los artículos con colaboración departamental, valor que se transfiere básicamente a la colaboración interdepartamental y a la española. La presencia de artículos del departamento analizado en WoS es meramente testimonial hasta la década pasada. Se aprecia también el fuerte crecimiento relativo de los diferentes tipos de colaboración en los últimos años, salvo la de alcance internacional (figura 4).

Redes de colaboración en big science: el experimento ATLAS en el CERN

Agustí Canals[*], Eva Ortoll[*] y Markus Nordberg[**]
[*]*Universitat Oberta de Catalunya,* [**]*CERN*

Introducción

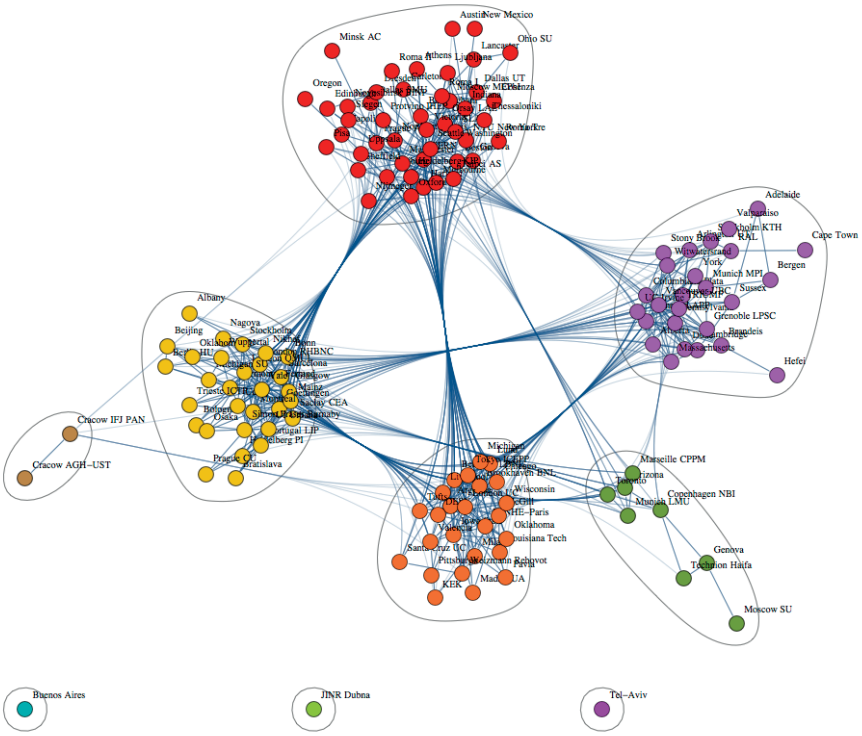
Uno de los aspectos en los que la práctica de la actividad científica está cambiando más en los últimos tiempos es el de las dinámicas de colaboración, tanto entre científicos individuales como entre instituciones y países. En las últimas décadas del siglo XX y los inicios del siglo XXI se ha producido un gran incremento en la frecuencia e importancia de las iniciativas de colaboración en la mayoría de las disciplinas científicas (Sonnenwald, 2007).

Donde el auge de la colaboración científica se hace más evidente es en los grandes experimentos científicos, la llamada *big science*, donde a menudo centenares de investigadores procedentes de decenas de instituciones y países aúnan sus fuerzas para abordar grandes cuestiones de la ciencia actual. Encontramos ejemplos de *big science* en campos tan diversos como la genómica, la astronomía, la fusión nuclear o la física de partículas elementales, donde se concentra una parte importante del presupuesto destinado por los estados a investigación científica.

Es, por ello, relevante conocer la estructura y dinámicas de dichas colaboraciones. Es cierto que a menudo estas varían según la disciplina o disciplinas involucradas (Chompalov, Genuth, & Shrum, 2002), pero hay algunos aspectos que son comunes a la mayorías de ellas, como la atribución de los principales hallazgos a la colaboración en su conjunto y no a investigadores individuales.

Precisamente esa es una de las principales dificultades a la hora de conocer como funcionan las grandes colaboraciones científicas. El hecho de que los más importantes descubrimientos se publiquen en artículos que llevan la firma de la totalidad de los miembros de la colaboración hace muy difícil saber quién ha tomado parte en cada uno de los múltiples subproyectos en los que se divide el proyecto global y, por tanto, qué científicos e instituciones han colaborado efectivamente dentro del experimento. Así, la técnica empleada a menudo para estudiar la colaboración científica que consiste en la aplicación de técnicas de análisis de redes sociales a las redes de coautoría configuradas a partir de las bases de datos de publicaciones científicas resulta poco efectiva, ya que llevaría a la conclusión de que

Figura 6.
Comunidades en la red de colaboración de ATLAS.



La aplicación de dicho método detecta 9 comunidades disjuntas (figura 6), de las cuales tres son triviales, pues corresponden a los tres nodos aislados ya mencionados. Entre las restantes hay cuatro que tienen un número considerable de miembros (46, 30, 26 y 25 respectivamente) y dos más pequeñas (8 y 2 miembros respectivamente). No se detecta al inspeccionar su composición ningún criterio relacionado con la proximidad geográfica de los institutos que explique con este criterio la razón de la agrupación (excepto en la comunidad de dos miembros formada por dos instituciones de Cracovia). En la tabla 1 se muestra la composición de cada una de las comunidades.

Tabla 1.
Composición de las comunidades de instituciones en la red de colaboración de ATLAS.

Comunidad 1	Comunidad 2	Comunidad 3	Comunidad 4	Comunidad 5
Athens	Albany	Adelaide	Argonne	Arizona
Austin	Barcelona	Alberta	Berkeley LBNL	Copenhagen NBI
Birmingham	Beijing	Annecy LAPP	Brookhaven BNL	Genova
Boston	Berlin HU	Arlington UT	Chicago	Marseille CPPM
CERN	Bologna	Bergen	DESY	Moscow SU
Carleton	Bonn	Brandeis	Iowa State	Munich LMU
Cosenza	Bratislava	Cambridge	KEK	Technion Haifa
Dallas SMU	Clermont - Ferrand	Cape Town	LPNHE-Paris	Toronto
Dallas UT	Glasgow	Columbia	Liverpool	
Dresden	Goettingen	Duke	London UC	
Edinburgh	Heidelberg PI	Grenoble LPSC	Louisiana Tech	
Freiburg	London QMUL	Hefei	Lund	
Geneva	London RHBNC	La Plata	Madrid UA	
Harvard	Mainz	Massachusetts	McGill	
Heidelberg KIP	Michigan SU	Munich MPI	Michigan	Comunidad 6
Indiana	Montreal	Pennsylvania	Milano	Cracow AGH-UST
Lancaster	Nagoya	RAL	Oklahoma	Cracow IFJ PAN
Ljubljana	Nikhef	Stockholm KTH	Pavia	
Manchester	Oklahoma SU	Stony Brook	Pittsburgh	
Melbourne	Osaka	Sussex	Santa Cruz UC	
Minsk AC	Portugal LIP	TRIUMF	Tokyo ICEPP	Comunidad 7
Moscow MEPhI	Prague CU	UC Irvine	Tufts	Buenos Aires
NYU New York	Saclay CEA	Valparaiso	Valencia	
Napoli	Simon Fraser	Vancouver UBC	Weizmann	
New Mexico	Burnaby	Witwatersrand	Rehovot	Comunidad 8
Nijmegen	Stockholm	York	Wisconsin	JINR Dubna
Northern Illinois	Trieste ICTP			
Novosibirsk BINP	UI Urbana			Comunidad 9
Ohio SU	Udine			Tel-Aviv
Oregon	Wuppertal			
Orsay LAL	Yale			
Oxford				
Pisa				
Prague AS				
Protvino IHEP				
Roma I				
Roma II				
Roma Tre				
SLAC				
Seattle Wash-ington				
Sheffield				
Siegen				
Taipei AS				
Thessaloniki				
Uppsala				
Victoria				

Análisis de la coparticipación institucional en los tribunales de las tesis de Sociología Españolas (1976-2013)

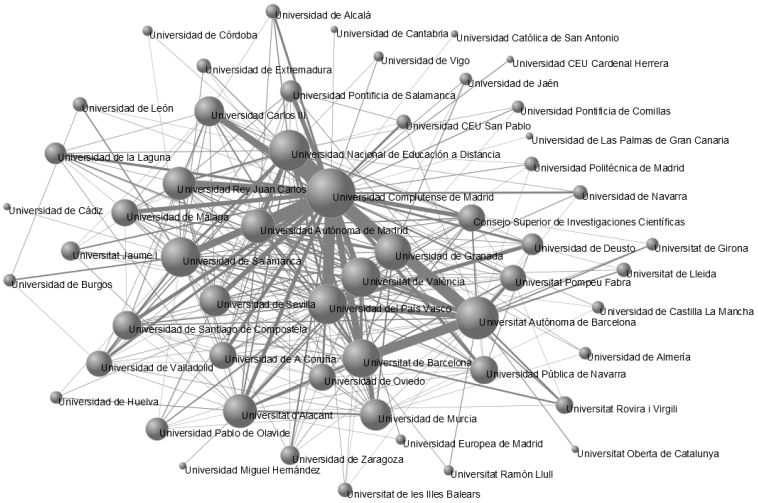
Lourdes Castelló i Cogollos
Universitat de València

Introducción

Este trabajo de investigación analiza una parte del crecimiento experimentado por la Sociología en España, desde que en el período de 1963-1973 comenzará el auge en su institucionalización con la aparición del Instituto de Opinión Pública y la *Revista Española de Opinión Pública*. En 1972 surge la revista *Sistema* y en 1973 nace la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología en la Universidad Complutense de Madrid (Campo, 2001; Lamo de Espinosa 1992). Aunque se considera que el verdadero impulso de la Sociología comienza con la aparición de los primeros egresados en Sociología surgidos, a partir de 1975. Así, la expansión de la Sociología va de la mano de la creación de más universidades y facultades donde se imparte esta disciplina, y del aumento de estudiantes interesados en ella, que a su vez generan asociaciones de ámbito local (Alvira 2001; Duran Heras 2001; Agulló y González, 2011). Con todo, la Sociología ha adquirido un grado de madurez destacable y desde 2001, siguiendo nuevamente a Alvira, se puede hablar de una disciplina científicamente arraigada.

Para el desarrollo del estudio, se ha elegido como objeto de investigación a las tesis indexadas como Sociología, y descriptores relacionados, leídas en las universidades españolas con titulaciones en Sociología. Consideramos siguiendo a Bourdieu (2008) que las tesis son un buen indicador para establecer las posiciones dentro de una disciplina, ya que los estudiantes procuran elegir, para dirigir sus tesis, a los académicos con más relevancia y poder en el campo, con la pretensión de que el renombre y el prestigio de esta persona quede vinculado a su trabajo. Igualmente se intenta que los miembros del tribunal sean académicos relevantes en este campo.

Figura 2.
Red de co-ocurrencia institucional en tribunales
(> 4 co-ocurrencias).El grosor de las líneas (co-ocurrencias)
representa la cantidad de veces que coinciden en tribunales de tesis
y el grosor de los nodos representa el grado o degree
(cantidad de conexiones directas).



El cálculo de las medidas de centralidad de la red informa de que, es la *Universidad Complutense de Madrid* la que está en primera posición en los tres indicadores (tabla 6). Por otra parte, si se mira el indicador de intermediación (figura 3 y tabla 6) se puede ver que en tercera posición está la *Universidad de Salamanca* y en cuarta la *Universitat d'Alacant*, la cual ha ascendido cinco puestos.

Tabla 6.
Medidas de centralidad de la red de co-ocurrencia
de instituciones en los tribunales (primer cuartil).

Institución	Cercanía* 1000	Institución	Intermediación* 1000	Institución	Centralidad
Univ. Complutense de Madrid	71,05	Univ. Complutense de Madrid	35,29	Univ. Complutense de Madrid	94,00
Univ. Autònoma de Barcelona	88,52	Univ. Autònoma de Barcelona	11,56	Univ. Autònoma de Barcelona	70,00
Univ. Nacional de Educación a Distancia	62,79	Univ. de Salamanca	10,18	Univ. Nacional de Educación a Distancia	64,00
Univ. del País Vasco	73,97	Univ. d'Alacant	6,00	Univ. del País Vasco	60,00
Univ. de Salamanca	69,23	Univ. Nacional de Educación a Distancia	5,83	Univ. de Salamanca	60,00
Univ. de València	67,50	Univ. de València	4,61	Univ. de València	60,00
Univ. de Barcelona	62,07	Univ. de Barcelona	4,29	Univ. de Barcelona	56,00
Univ. de Granada	69,23	Univ. de Granada	4,17	Univ. de Granada	52,00
Univ. Autónoma de Madrid	58,70	Univ. del País Vasco	3,25	Univ. Autónoma de Madrid	44,00
Univ. d'Alacant	65,85	Univ. de Murcia	1,20	Univ. d'Alacant	44,00
Univ. Rey Juan Carlos	69,23	Univ. Autónoma de Madrid	1,01	Univ. Rey Juan Carlos	42,00
Univ. de Murcia	60,00	Univ. de Valladolid	1,01	Univ. de Sevilla	38,00
Univ. de Sevilla	56,84	Univ. Rey Juan Carlos	0,92	Univ. de Murcia	38,00

Nuevas aproximaciones a la colaboración científica: el análisis de los Agradecimientos

Adrián A. Díaz-Faes[*], Mª Purificación Galindo[**] y María Bordons[*]

[*]*Consejo Superior de Investigaciones Científicas*, [**]*Universidad de Salamanca*

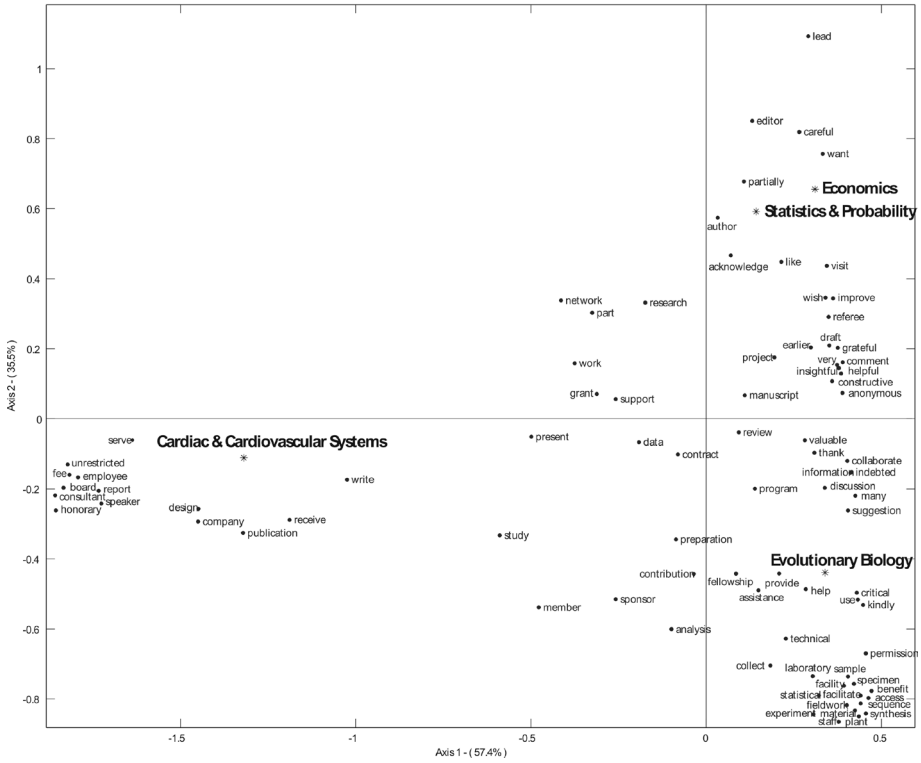
Introducción

La colaboración científica constituye actualmente una característica intrínseca de la investigación en la mayor parte de las disciplinas. La necesidad de abordar temas cada vez más complejos y globales, con mayor eficacia y precisión, ha propiciado un aumento sistemático de la colaboración, que tiene su reflejo en un aumento de co-autoría en las publicaciones científicas (2001). Actualmente, se considera que la cooperación es vital para el desarrollo de cualquier investigación y que ésta ha de ser fomentada y promovida por agencias financiadoras y responsables políticos.

La utilidad de los indicadores de co-autoría para cuantificar y analizar diversos aspectos de la colaboración científica se ha puesto repetidamente de manifiesto en la literatura (Katz & Martin, 1997; Bordons & Gómez, 2000). No obstante, estos indicadores presentan algunas limitaciones, tal y como mencionan Melin y Persson (1996), quienes señalan que si se reduce el espectro de la colaboración científica a la co-autoría, se corre el riesgo de pasar por alto algunas actividades colaborativas. Laudel (2002) afirma que aproximadamente la mitad de las prácticas de colaboración pasan inadvertidas para los indicadores bibliométricos convencionales, mostrándose así como una herramienta insuficiente para proveer una imagen completa de la colaboración en la ciencia.

En este contexto, los agradecimientos que figuran en las publicaciones científicas pueden constituir una interesante fuente de información adicional sobre colaboración. Los agradecimientos, presentes en las revistas científicas desde hace más de un siglo, constituyen una importante característica de la comunicación académica (Kassirer & Angell, 1991). Son un acto voluntario de reconocimiento que aparece a través de un código implícito en la conducta profesional de los investigadores siendo, generalmente, expresiones de gratitud relativas a diversos tipos de apoyo recibidos en la investigación (Cronin, 1995). En este sentido, los agradecimientos han sido señalados como fuente de información de "subautoría" (Patel, 1973; Heffner, 1981), en la medida

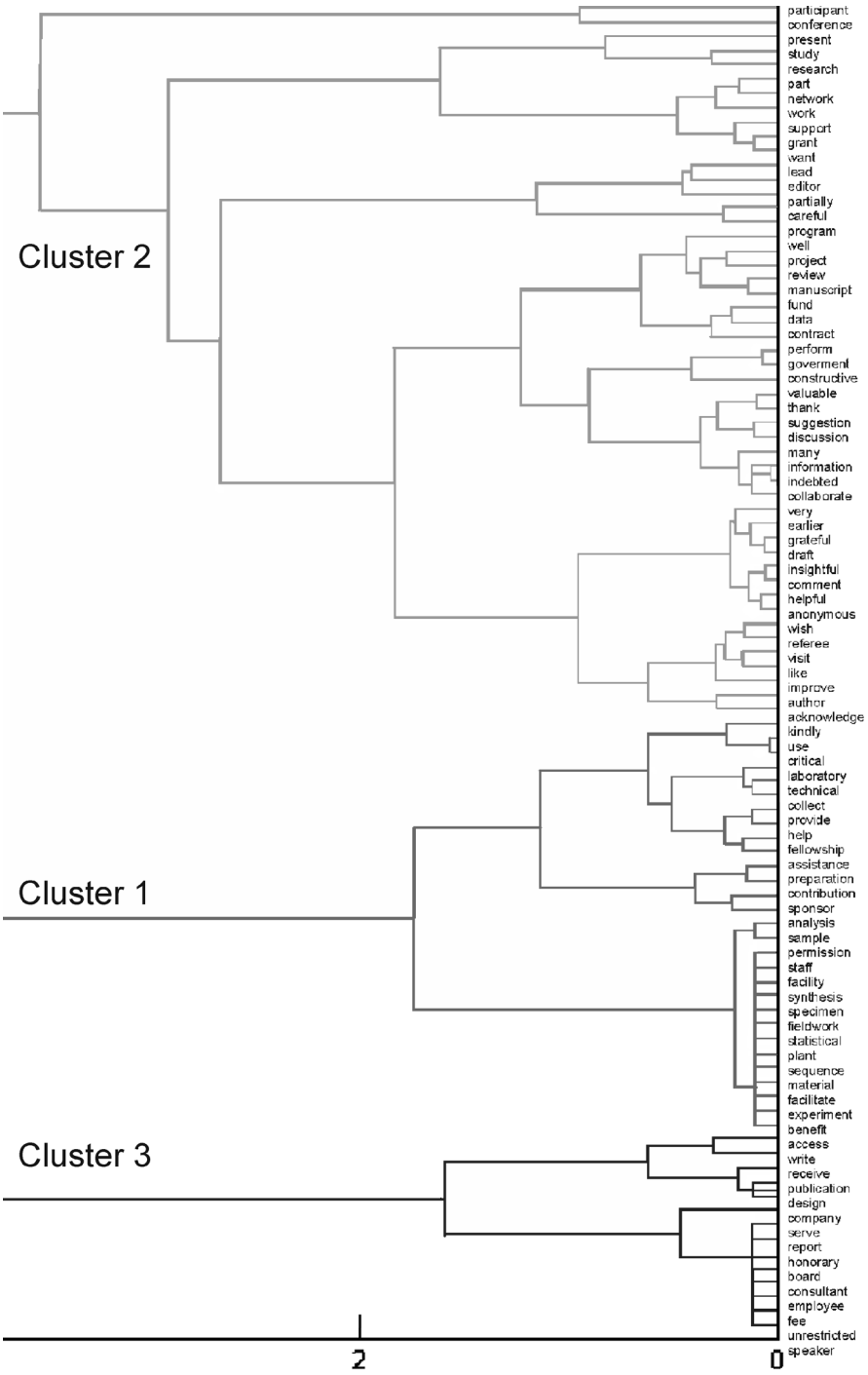
Figura 2.
Análisis de Correspondencias de la matriz léxica.



La aplicación del método de Ward pone de manifiesto la existencia de diferentes patrones léxicos según las disciplinas, en lo que respecta a la información sobre financiación y subautoría científica que contienen. El dendograma resultante muestra el proceso de agrupación de las palabras en conglomerados en función del grado de similitud/disimilitud entre las palabras. Se han identificado tres clusters claramente diferenciados (ver figura 3):

- Cluster 1: las palabras que integran este conglomerado reflejan el reconocimiento por la asistencia técnica recibida y la realización del trabajo experimental. Este patrón es característico de la investigación en Biología de la Evolución, atendiendo a la ubicación de estos términos cerca de la disciplina en el cuarto cuadrante de la figura 2.
- Cluster 2: caracterizado por palabras que reconocen algún tipo de deuda intelectual que ha contribuido a mejorar la calidad de la investigación, es decir, PIC. Estas palabras se sitúan, principalmente, en el primer cuadrante de la figura 2, y son representativas de las disciplinas de Economía y Estadística & Probabilidad.
- Cluster 3: la implicación de empresas y las declaraciones relativas a potenciales conflictos de intereses en la realización y publicación de la investigación son rasgos propios de este cluster, característico de la investigación en Corazón y Sistema Cardiovascular.

Figura 3.
Dendograma con la configuración de palabras por cluster.



Laudel, G. (2002). *Collaboration and reward. What do we measure by co-authorships? Research Evaluation, 11*(1), 3-15.

Lebart, L., & Salem, A. (1994). *Statistique textuelle. Paris: Dunod.*

Lamalle, C., Martínez, W., Fleury, S., & Salem, A. (2003). *Lexico 3. Université de la Sorbonne nouvelle,* Paris. <http://www.tal.univ-paris3.fr/lexicov/>.

Lewison, G., & Markusova, V. (2010). *The evaluation of Russian cancer research. Research Evaluation 19(2),* 129-144.

McCain, K.W. (1991). *Communication,* competition, and secrecy: the production and dissemination of research-related information in genetics. *Sciences, Technology & Human Values*, *16*(4), 491-516.

Melin, G., & Persson, O. (1996). *Studying research collaboration using co-authorships. Scientometrics 36(3),* 363-377.

Narin, F., Pinski, G., & Gee, H.H. (1976). *Structure of the biomedical literature. JASIS,* 27(1), 25-44.

Patel, N. (1973). *Collaboration in the professional growth of American Sociology. Social Science Information, 12*(6), 77-92.

Rigby, J. (2011). *Systematic Grant and funding body acknowledgement data for Publications: new dimensions and new controversies for research policy and evaluation. Research Evaluation, 20*(5), 365-375.

Rigby, J. (2013). *Looking for the impact of peer review: does count of funding acknowledgements really predict research impact? Scientometrics, 94*, 57-73.

Salager-Meyer, F., Alcaraz-Ariza, M.A., Luzardo-Briceño, M., & Jabbour, G. (2011). *Scholarly gratitude in five geographical contexts: a diachronic and cross-generic approach of the acknowledgment paratext in medical discourse (1950–2010). Scientometrics, 86*, 763–784.

Salager-Meyer, F., Alcaraz-Ariza, M.A., & Pabón-Bervesí, M. (2009). *"Backstage solidarity" in Spanish and English-written medical research papers. Publication context and the acknowledgement paratext. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 60*(2), 307-317.

Vicente-Villardón, J.L. (2010). *MultBiplot: A package for Multivariate Analysis using Biplots. Departamento de Estadística. Universidad de Salamanca. <http://biplot.usal.es/ ClassicalBiplot/ index. html>.*

Wang, J., & Shapira, P. (2011). *Funding acknowledgement analysis: an enhanced tool to investigate research sponsorship impacts: the case of nanotechnology. Scientometrics, 87*, 563-586.

Caracterización de las Redes de Colaboración Científica de los Grupos de Investigación Académicos

Alejandra García-Hernández
Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, México

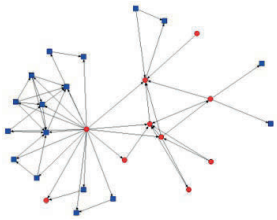
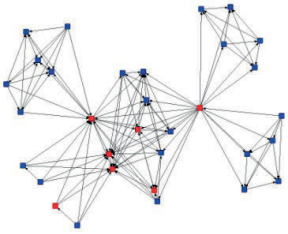
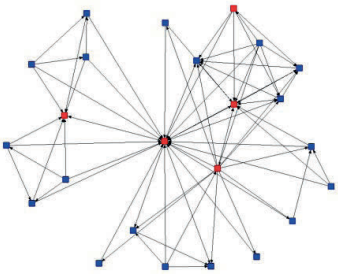
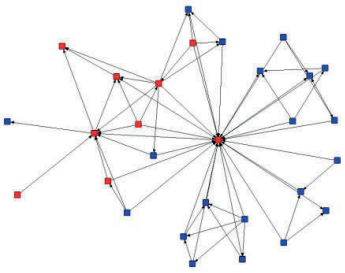
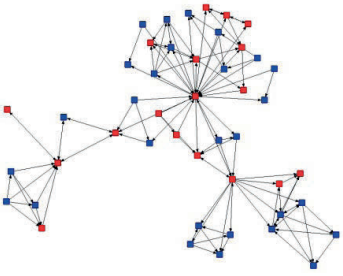
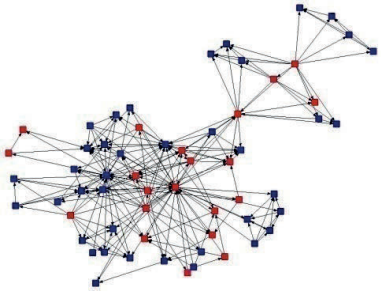
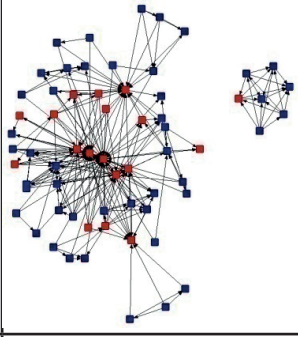
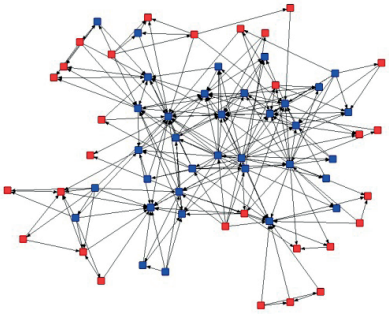
Introducción

En la actualidad algunos investigadores consideran que estamos viviendo en una era basada en el conocimiento en donde el principal recurso con el que cuentan los individuos, las organizaciones, instituciones y las naciones, es precisamente su conocimiento (Harvey, Pettigrew, & Ferlie, 2002). En la literatura científica se han planteado diferentes modelos de producción del conocimiento y de innovación, en donde son involucrados durante el proceso de producción diferentes actores que pueden pertenecer a diferentes esferas institucionales: la universidad, el gobierno o a la industria (Etzkowitz & Leydesdorff, n.d.; Gibbons et al., 1994).

La universidad como la principal entidad productora de conocimiento juega un rol muy importante tanto en los modelos de producción como en los diferentes modelos de innovación; y la investigación académica es el medio que emplea la universidad para la producción y transmisión del conocimiento científico. Se puede decir que la universidad actual es el resultado de ocho siglos de evolución, en los que se han observado muchos cambios, uno de ellos es en la forma de producción del conocimiento: originalmente la investigación era realizada dentro de un único laboratorio, mientras que en la actualidad las redes de colaboración científica que traspasan los límites organizacionales son consideradas como la práctica habitual en la producción del conocimiento (Tunzelmann, Ranga, Martin, & Geuna, 2003). Se observa en la literatura también, un incremento en la demanda de grupos de investigación eficientes (Coccia & Rolfo, 2007); con ello los aspectos que tienen que ver con los determinantes de la producción científica a nivel de grupo de investigación adquieren mucha importancia, y son de interés tanto para investigadores como para gestores de la investigación. Sin embargo no es una tarea fácil debido a la complejidad que lleva consigo el proceso de la investigación.

Estudios recientes que tienen que ver con la evaluación a nivel de grupo consideran que seguir la perspectiva de redes sociales es una buena alternativa cuando se quiere analizar el rendimiento de los grupos (Reagans, Zuckerman, & McEvily, 2004). El análisis de redes sociales

Anexo A.
Red de colaboración científica
de algunos grupos de investigación considerados en la muestra de análisis.

ID del grupo	Red de colaboración	ID del grupo	Red de colaboración
4		5	
13		19	
20		32	
33		40	
	Integrante del grupo		Colaborador externo al grupo

Fuente: elaboración propia.

Impacto normalizado de la producción científica colombiana según tipo de colaboración

Estefanía Herrán-Páez y Carlos Olmeda-Gómez
Grupo SCImago, Universidad Carlos III

Introducción[1]

Diferentes autores sostienen que la realización de trabajos científicos en colaboración permite que tengan un mayor impacto y, por consiguiente, contribuye a incrementar la calidad del trabajo realizado por los investigadores y la calidad de los trabajos publicados en cada uno de los campos del conocimiento (Lewinson, G. & Cunningham, P. ,1991; Narin, F., Stevens, K.,&Whitlow, E., 1991; Van-Raan, A.F.J., 1998; Glänzel, W., 2001; Moya-Anegon, F., Chinchilla, Z., Corera, E., González, A., Hassan, Y., & Vargas, B, 2008; Chinchilla, Z., Vargas-Quesada, B., Hassan-Montero, Y., González-Molina, A., & Moya-Anegón, F., 2010; Lancho-Barrantes, B., Guerrero-Bote, V., Chinchilla, Z., & Moya-Anegón, F.,2012). Dentro de los diferentes tipos de colaboración, la colaboración interinstitucional genera más beneficios que la que se realiza con investigadores de la misma institución y, a su vez, los trabajos con colaboración internacional obtienen un número considerablemente mayor de citas que los que se realizan en colaboración con instituciones del mismo país (Guerrero-Bote,V., Olmeda-Gómez, C.,Moya-Anegón, F., 2012).

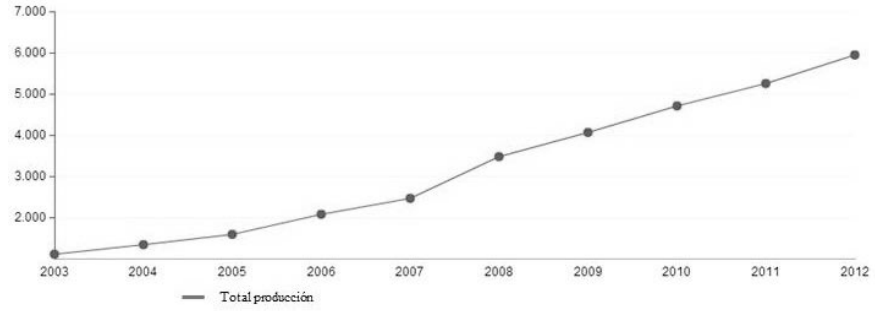
La razón de que una publicación realizada en colaboración internacional obtenga un mayor impacto puede ser que por lo general, este tipo de trabajos se publican en revistas de mayor impacto que los trabajos que se realizan en colaboración nacional (Gómez, I. et al., 1999). De la misma forma, se puede considerar que una publicación en colaboración internacional tiene una comunidad potencial de investigadores mayor que la que puede tener una publicación realizada en colaboración nacional (Schmoch, U., & Schubert, T., 2008). Para Lancho-Barrantes, et al (2012) tanto la primera como la segunda explicación son válidas para entender los beneficios de la colaboración internacional en términos de impacto.

1 Este trabajo se presenta como parte del desarrollo de la tesis doctoral titulada *"Estudio bibliométrico sobre la producción científica en Colombia según la base de datos Scopus. 2003-2012"*, del Departamento de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad Carlos III de Madrid.

Resultados y discusión

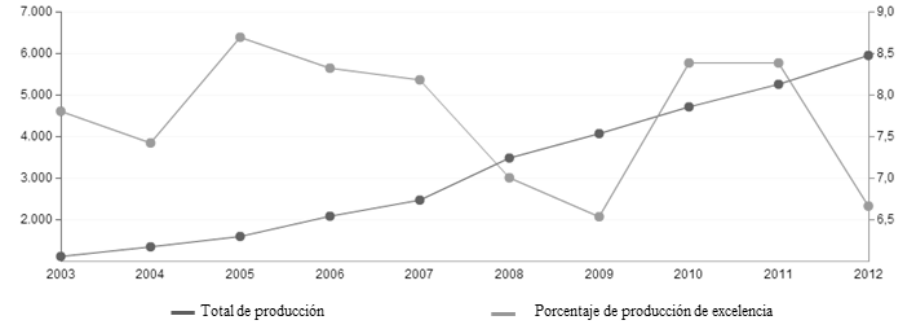
Como se mencionó anteriormente, Colombia ocupa el quinto lugar en producción científica en Latinoamérica con un total de 32.010 trabajos en el periodo 2003-2012, y un promedio de crecimiento anual de 537 artículos por año (ver figura 1). El aumento en la producción científica puede estar influenciado por el aumento de la inversión en ciencia y tecnología que pasa del 0,38% del PIB para el año 2003 al 0,49% para el año 2001 y del número de investigadores activos registrados en el Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación que ha pasado de 9.047 en 2003 a 14.802 en 2010 (Colciencias, 2013).

Figura1.
Evolución del total de la producción colombiana (2003-2012).



La producción de excelencia colombiana presenta una tendencia creciente de producción, que pasa de 85 trabajos en 2003 a 342 en 2012. Sin embargo, si se analiza el porcentaje de producción de excelencia con respecto al total de la producción nacional, éste no supera el 10% y muestra un comportamiento irregular, con una tasa de crecimiento negativa del 15% (ver figura 2). Lo anterior cobra especial importancia porque permite pensar que la producción de alta calidad en la que participan investigadores colombianos no sólo crece a un ritmo menor que el total de la producción colombiana, sino que, en algunos casos el porcentaje de trabajos de excelencia disminuye de un año a otro.

Figura 2.
Evolución del total de la producción colombiana comparada con el porcentaje anual de producción colombiana de excelencia (2003-2012).



Integración de la Biblioteca Virtual del Sistema Sanitario Público de Andalucía en la política científica de la Consejería de Salud y Bienestar Social

Verónica Juan-Quilis[*], Pilar Izquierdo-Moya[*,**], Inmaculada Gómez-Blázquez[*,***], Luis J. Borrego-López[*] y José M. Carrión-Pérez[*]

[*]*Biblioteca Virtual del Sistema Sanitario Público de Andalucía, Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales de la Junta de Andalucía,*
[**]*Hospital Universitario de Valme,*
[***]*Hospital Universitario Virgen Macarena*

Introducción

Con una población de más de 8 millones y medio de habitantes, Andalucía es una de las Comunidades Autónomas más grandes de España. Esta población es atendida por 105.000 profesionales sanitarios y no sanitarios que trabajan en 47 hospitales públicos, más de 1.500 centros de atención primaria y 27 centros de investigación, docencia y de gestión. La Biblioteca Virtual del Sistema Sanitario Público de Andalucía (BV-SSPA) fue creada en 2006 para dar un servicio unificado e integral a estos profesionales sanitarios y usuarios de servicios públicos con objeto de obtener los mejores resultados en salud en los campos asistenciales, docentes y de investigación. Depende de la Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales de la Junta de Andalucía y coordina los centros documentales con el propósito de sustentar una red institucional que utilice los medios más eficientes para compartir los recursos documentales y defina una política común en lo que respecta al análisis, previsión y resolución de necesidades. La BV-SSPA realiza la labor de integración de todas las bibliotecas sanitarias en una red efectiva constituyendo un único servicio de información al servicio de los profesionales sanitarios andaluces y de la ciudadanía en general, asumiendo la BV-SSPA la función coordinadora.

La transición de la sociedad industrial a la sociedad de la información o del conocimiento ocasiona profundas transformaciones en las organizaciones al considerar el

4. Establecer las alianzas estratégicas necesarias con instituciones y organizaciones para el cumplimiento de sus fines.
5. Promover la Gestión del Conocimiento del Sistema Sanitario Público de Andalucía.

En junio de 2006 se materializa el proyecto inaugurándose esta biblioteca por la Consejera de Salud. El apoyo institucional ha sido esencial en la consolidación de la biblioteca virtual como la entidad gestora del conocimiento en Andalucía: por una parte, se establece como línea estratégica del sistema sanitario para lo que se le asigna un presupuesto específico haciéndola independiente en cuanto a la gestión; además, se la designa como único interlocutor válido para la contratación de recursos de información científica dentro del sistema andaluz de salud, lo cual posibilita la centralización de las adquisiciones y refuerza la entidad de la misma (Juan-Quilis, 2013).

Figura 1.
Página principal de la Biblioteca Virtual del Sistema Sanitario Público de Andalucía.

Tasas de coautoría y citación en Library and Information Science

Carlos Olmeda-Gómez, María-Antonia Ovalle-Perandones
y Antonio Perianes-Rodríguez
Grupo SCImago, Universidad Carlos III

Introducción

La autoría de un trabajo científico es un metadato esencial que se puede analizar en una publicación científica. El análisis cuantitativo permite la realización de estudios distinguiendo entre autorías individuales, autorías de grupos de investigación, de departamentos, de instituciones de todo tipo o de países. Si hubiera que sintetizar brevemente las tendencias que se desprenden de los numerosos estudios bibliométricos que se llevan a cabo en la actualidad y que se han realizado en el pasado, se podría señalar la mayor intensidad en el grado de copublicación entre los investigadores que quedan reflejadas en valores más elevados en el número de autores de los trabajos en todas las disciplinas (Glänzel & Shubert, 2004), dando origen a fenómenos de hiperautoría (Cronin, 2001) y en segundo lugar, una mayor internacionalización en las autorías de los trabajos, que se detecta por la participación de investigadores que trabajan en organismos distintos radicados en países diversos (Leydesdorff & Wagner, 2008). Ambas circunstancias posibilitan el estudio de las estructuras complejas que se derivan de las relaciones de coautoría de publicaciones científicas a nivel mundial (Leydesdorff, Wagner, Park & Adams, 2013).

El fenómeno de la coautoría científica no parece estar tan extendido en el heterogéneo campo de las disciplinas de humanidades, como en las ciencias básicas, naturales, biomédicas y de carácter tecnológico. Los investigadores en Humanidades han sido descritos como trabajadores que ejercen en solitario la autoría de sus trabajos (Thompson, 2002). En las humanidades el trabajo del investigador en solitario es el que predomina, y la orientación de los temas de investigación son más de carácter nacional que internacional, siendo los libros, las monografías, los capítulos de libros, *readers* o los informes, los vehículos fundamentales de difusión de sus investigaciones (Nederhof, 2006).

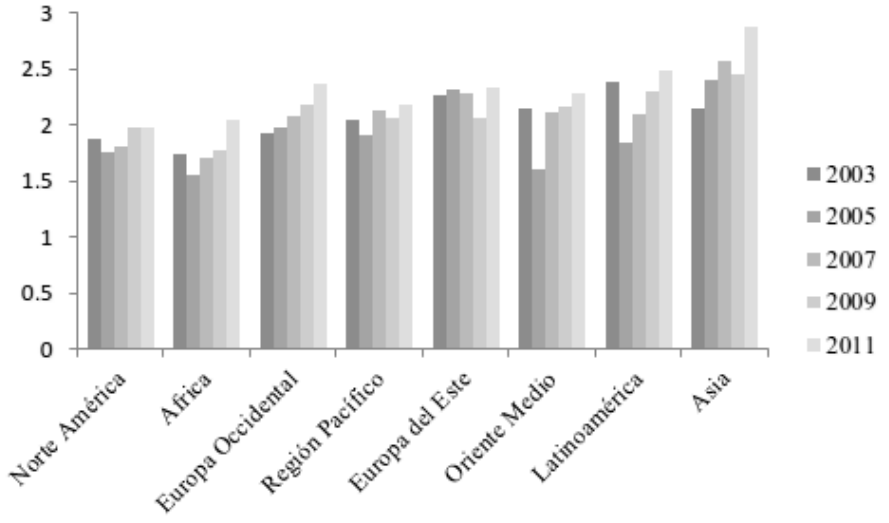
No es el mismo caso el de las ciencias sociales. En el estudio que realiza Wutchy, Jones and Uzzi (2007) a partir del análisis de 19,9 millones de artículos contenidos en la base de resúmenes y de citas de artículos científicos con revisión por pares del *Web of Science* desde

Tabla 1.
Producción, tasas de coautoría y de citación
en *Library and Information Science* (2003-2011).

Región del mundo	Documentos	% LIS región	Tasa media de coautoría	Tasa media de citación
Norteamérica	14.909	47,51	1,88	3,78
Europa Occidental	8.826	28,12	2,15	4,25
Asia	3.409	10,86	2,68	3,96
Región Pacífico	1.191	3,80	2,11	4,14
África	789	2,51	1,78	1,93
Latinoamérica	789	2,51	2,3	2,03
Oriente Medio	770	2,45	2,2	4,46
Europa del Este	699	2,23	2,27	3,78

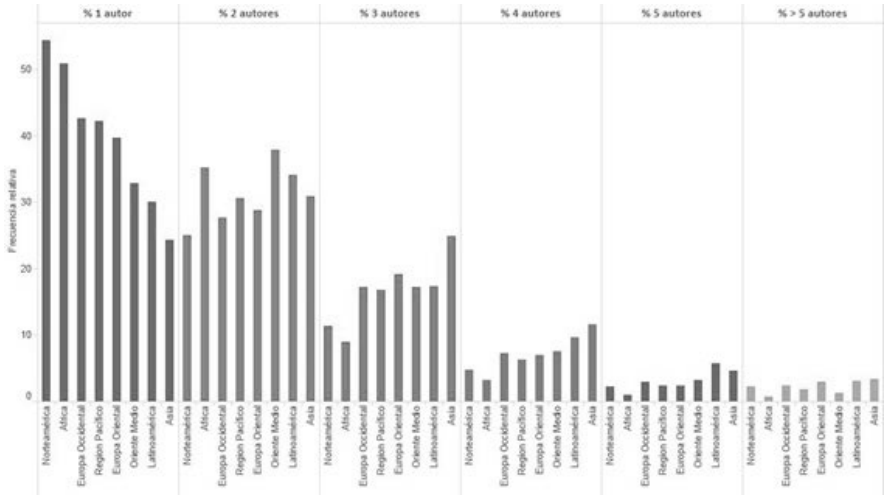
Es interesante conocer las tendencias de cooperación. Por ese motivo se han calculado los valores de las tasas de coautoría regionales para los años 2003, 2005, 2007, 2009 y 2011. Los indicadores de estos valores se muestran en la figura 1. La tendencia muestra incrementos a lo largo del período en todas las regiones. En Asia, el crecimiento porcentual de la colaboración es del 34%, en Europa Occidental del 23% y en África del 17%. En la región del Pacífico y de Oriente Medio el crecimiento es del 6%. Los menores incrementos son los de Norteamérica y Latinoamérica con un 4% y Europa Oriental con un 3%. En consecuencia, el grado e intensidad de la cooperación se han incrementado globalmente en la especialidad.

Figura 1.
Evolución de la tasa media de coautoría
en *Library and Information Science*.



Con vistas a observar de forma más detenida los cambios en los patrones de coautoría, se presentan en la figura 2, la frecuencia de distribución de los coautores por documentos en las producciones regionales respectivas.

Figura 2.
Frecuencia de distribución de coautores
en *Library and Information Science (2003-2011).*



El porcentaje de trabajos con menor colaboración en el período de estudio, se origina en las producciones producidas en Norteamérica (54 %). La tendencia a la producción de trabajos con autor único es estable, ya que en 2003, el mismo valor era del 53 %, y en 2011, del 49%, un descenso porcentual del 0.1%. En este sentido, las distribuciones de las producciones son muy estables a lo largo del período. Los porcentajes de trabajos con dos, tres, cuatro, cinco y más de cinco autores, no sufren variación a lo largo del período.

No existe la misma tendencia en el caso de la producción LIS de Europa occidental. En el conjunto del período, la producción sin colaboración está a doce puntos porcentuales de la norteamericana (42 %) y los porcentajes de producción con dos autores (27 %) y tres autores (17%) son superiores a los norteamericanos. Sorprenden más los cambios en la tendencia. En 2004, el 50% de los trabajos de LIS tenían autor único; en 2011, el 35%. Así, la proporción de trabajos sin colaboración ha disminuido un 30%, lo que se ha traducido en un incremento en el número de autores en los trabajos y por extensión de la colaboración. Los trabajos con 2 autores se han incrementado en cinco puntos porcentuales, pasando del 23% en 2003, al 28% en 2011. En las mismas fechas, los trabajos con tres autores, pasan del 16 al 18%, los de cuatro autores, del 75 al 10%. Es significativo que los trabajos con cinco o más de cinco autores, acumulen un 7% de los trabajos firmados en 2011.

Las producciones LIS originadas en países asiáticos tienen los valores porcentuales de trabajos con autor único más bajos durante el período (24%). Los valores descienden de forma continuada a lo largo del período. En 2003, el valor era del 34%; en 2011, del 18%, una disminución porcentual del 46%. La contrapartida es que los trabajos con cinco o más

Garg, K.C. (2003). *An overview of cross-national,* national and institutional assessment as reflected in the international journal Scientometrics. *Scientometrics*, *56*, 169-199.

Glänzel, W. (2002). *Coauthorship patterns and trends in the sciences (1980-1998): a bibliometric study with implications for database indexing and search strategies. Library Trends, 50*, 461-473.

Glänzel, W. & Schubert, A. (2004). *Analysing scientific networks through co-authorship. In: H. F. Moed,*Glänzel, W., Schmoch, U. (Eds.). *Handbook of quantitative science and technology research. The use of publication and patent statistics in studies of S&T systems*. (pp. 257-276). Dordrecht: Kluwer.

Glänzel, W. & Thijs, B. (2004) *The influence of author self-citations on bibliometric macro indicators. Scientometrics, 59*, 281-310.

Gómez, I., Fernández, M.T., Sebastián, J. (1999). *Analysis of the structure of international scientific cooperation networks through bibliometric indicators. Scientometrics,* 44, 441-447.

Levitt, J.M. & Thelwall, M. (2008). *Citation levels and collaboration within library and information science. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 60,* 434-442.

Levitt, J.M. & Thelwall, M. (2012). *Does the higher citation of collaborative research differ from region to region? A case study of economics. Scientometrics, 85*, 171-183.

Leydesdorff, L. & Wagner, C.S. (2008). *International collaboration in science and the formation of a core group. Journal of Informetrics, 2,* 317-325.

Leydesdorff, L., Wagner, C.S., Park, H-W., & Adams, J. (2013). *International collaboration in science: the global map and the network. El Profesional de la Información, 22*, 87-94.

Nederhof, A.J. (2006). *Bibliometric monitoring of research performance in the Social Sciences and the Humanities: A review. Scientometrics, 66,* 81-100.

Thompson, J.W. (2002). *The death of the scholarly monograph in Humanities? Citation patterns in literary scholarship? Libri, 52,*121-136.

Wuchty, S., Jones, B.F., & Uzzi, B. (2007). *The increasing dominance of teams in production of knowledge. Science, 316,* 1036-1038.

Colaboración científica y colegios invisibles extraordinarios en Psicología: el caso del psicoanálisis

María Peñaranda-Ortega[*], Elena Quiñones-Vidal[*] y Julia Osca-Lluch[***]

[*]*Universidad de Murcia,* [**]*Universitat de València–CSIC*

Historiografía, Psicología y Bibliometría

El historiador de la Psicología está dentro de una corriente histórica en la que se definen los criterios de racionalidad historiográfica. Sus reconstrucciones dependerán de dichos criterios, de la circunstancia académico-profesional en que se encuentre la propia psicología y de la posición que el propio historiador ocupe dentro de dicha coyuntura.

La reconstrucción racional del pasado, en función de unas categorías historiográficas consensuadas por la comunidad de historiadores, implica una selección necesaria de los elementos de la historia empírica que configuran la Psicología. La relación entre la comunidad de psicólogos y sus productos conceptuales tecnológicos y aplicados, constituyen su objeto de estudio. Pero cómo ha llegado a ser posible el producto llamado "conocimiento científico", esto es, qué estructuras teóricas, metodológicas, técnicas, institucionales, sociales e ideológicas han intervenido en la constitución de la ciencia psicológica, puede ser también estudiado desde puntos de vista historiográficos distintos.

La forma de hacer historia de una disciplina depende en gran medida del método que se emplee. La variedad de métodos y las controversias entre las diferentes maneras de hacer historia son muy variados. No obstante, la elección de un método no significa el rechazo de los otros. Muchas de estas investigaciones y desarrollos científicos se han producido gracias al avance de la bibliometría. El método bibliométrico se basa en la idea de que la ciencia es una organización social. La bibliometría es una técnica que no nace aisladamente, sino que surge como herramienta de otras disciplinas más amplias. Según Carpintero y Tortosa (1990), la definen como: "El estudio cuantitativo y el análisis de aquellas dimensiones de los materiales bibliográficos que permiten medición". Como vemos, se resalta el hecho de aplicar técnicas cuantitativas a la revisión de las publicaciones científicas, que creemos que es lo que da solidez a este tipo de estudios. Por medio de la bibliometría podemos analizar la

Carpintero, H. y Tortosa, F. (1990). *Aplicaciones de la metodología bibliométrica a la historia de la psicología: Una visión de conjunto (pp. 275-3149. En F. Tortosa,* L. Mayor y H. Carpintero, *La psicología contemporánea desde la historiografía.* Barcelona: PPU.

Civera-Mollá, C. (1994). *La influencia de la psicología alemana en el desarrollo de la psicología española actual. El caso de J. C. Brengelmann y la Terapia de conducta. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia.*

Civera-Mollá, C. y Martínez, T. (1995). *Aplicación de un método de análisis para la colaboración científica,* a la obra científica de J. C. Brengelmann. *Revista de Historia de la Psicología, 16*, 263-281.

Hollis, A. (2001). *Co-authorship and the output of academic economists. Labour economics, 8*, 503-530.

Kuhn, T. S. (1962). *The structure of scientific revolutions. Chicago: University of Chicago Press.*

López Piñero, J. M. (1972). *El análisis estadístico y sociométrico de la literatura científica. Valencia: Facultad de Medicina. Centro de Documentación e Información Médica.*

Okubo, Y. (1997). *Bibliometrics indicators and analysis of research systems: methods and examples. Paris: Organisation for economic co-operation and development.*

Price, D. J. S. y Beaver, D. B. (1966). *Collaboration in an invisible college. American psychologist, 21*, 1011-1018.

Quiñones-Vidal, E., Peñaranda-Ortega, y García-Quiñones, E. (2005). *El sueño final y la materia de los sueños: Un viaje quijotesco a través del sueño. Revista de Historia de la Psicología, 26*, 9-22.

Sancho, R. (1990). *Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la Ciencia y la Tecnología. Revisión bibliográfica. Revista Española de Documentación Científica 13,* 842-865.

Stack, S. (2002). *Gender and scholarly productivity: the case of criminal justice. Journal of criminal justice, 30*, 175-182.

Tsay, M.; Xu, H. y Wu, C. (2003). *Journal co-citation analysis of semiconductor literature. Scientometrics, 57*, 7-25.

Análisis de la colaboración científico-tecnológica de las universidades y OPIS a través de patentes

María Luisa Lascurain Sánchez,
Andrés Pandiella Dominique y Elías Sanz Casado
Laboratorio de Estudios Métricos de la Información,
Universidad Carlos III de Madrid

Introducción

La colaboración es un aspecto fundamental de la actividad científica con un creciente incremento a lo largo del tiempo (Glanzel, 2002; Alonso et al, 2005; Sonnenwald, 2007; Lancho et al, 2012). La colaboración científica, en sentido amplio, puede definirse como un tipo de práctica de investigación en la que dos o más científicos trabajan juntos compartiendo recursos económicos, intelectuales o materiales (Bordons y Gómez 2001). Generalmente se asumen ciertos supuestos conceptuales cuando se habla de colaboración científica: como que tratamos con una práctica beneficiosa para la ciencia, que el fenómeno está identificado o que las formas que tenemos de medirlo (a través de la coautoría) son eficientes y dan cuenta del fenómeno estudiado a pesar de que se pierdan otras formas de colaboración científica (Katz y Martin, 1997).

La colaboración científica surgió de la mano de la profesionalización y especialización de la ciencia entre finales del siglo XVII y principios del XVIII. Desde entonces este tipo de práctica investigadora ha crecido de forma constante pero desigual: por una parte, un incremento lento y sostenido hasta la Primera Guerra Mundial y, por otra, un crecimiento especialmente pronunciado desde la Segunda Guerra Mundial hasta nuestros días, en los que la colaboración entre científicos es mayoritaria en gran parte de las disciplinas científicas y necesaria en el desarrollo de otras como la Física de altas energías, la investigación Biomédica o la Biología Molecular (Beaver y Rosen, 1978a, 1978b, 1979).

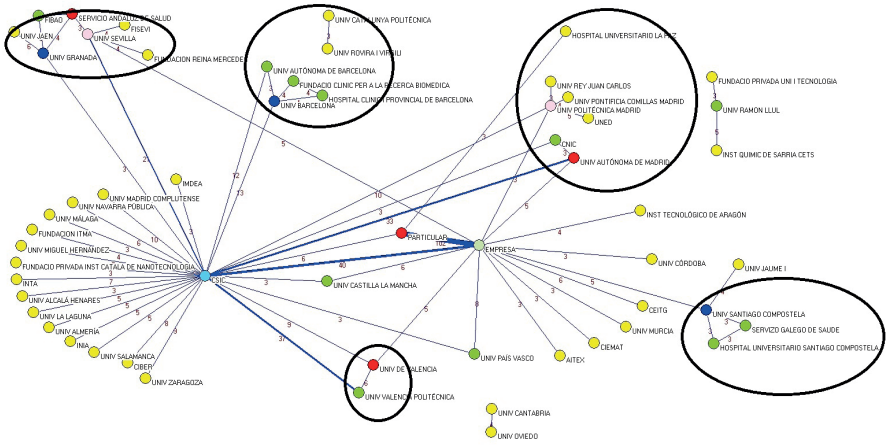
Entre los factores que han contribuido a esta generalización de la práctica de la colaboración científica hay que señalar los siguientes:

Tabla 3.
Tabla de frecuencia de co-solicitud inter sectores institucionales.

Frecuencia de colaboración entre sectores institucionales		
EMPRESAS	UNIVERSIDADES	75
EMPRESAS	OPIs y CSIC	43
EMPRESAS	PARTICULARES	102
EMPRESAS	FIHyOP	48
OPIs y CSIC	UNIVERSIDADES	224
OPIs y CSIC	PARTICULARES	8
OPIs y CSIC	FIHyOP	69
PARTICULARES	UNIVERSIDADES	14
FIHyOP	UNIVERSIDADES	102
FIHyOP	PARTICULARES	14

Los gráficos 3 y 4 muestran los grafos de colaboración interinstitucional de las patentes concedidas en España con más de un solicitante y una frecuencia igual o mayor a tres solicitudes conjuntas entre 2009 y 2012.

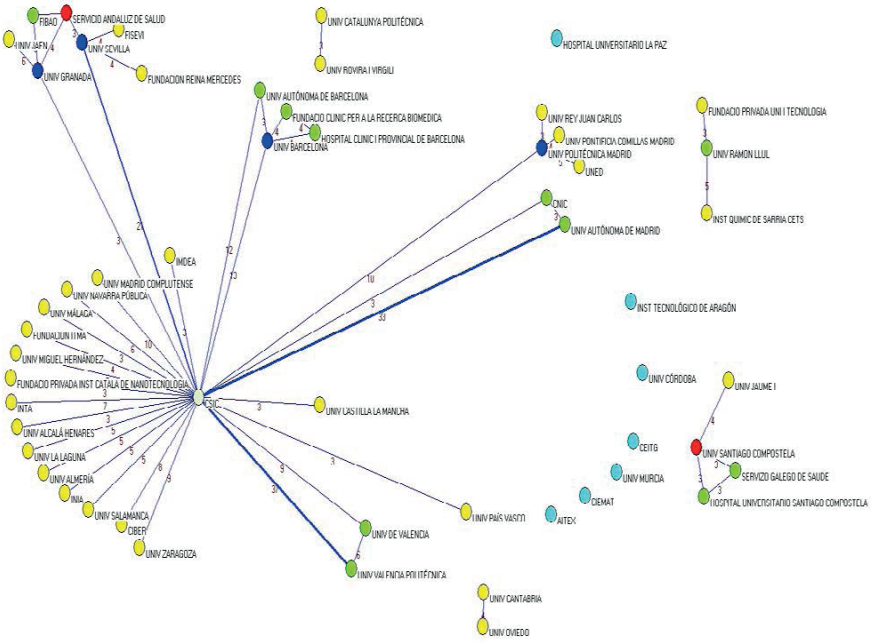
Grafico 3.
Grafo de co-solicitud inter-instituciones.



En el grafico 3 se presenta la red de las instituciones de los sectores OPIs y CSIC, Universidades y Fundaciones, Institutos Hospitales y Organismos Público desagregadas, y los sectores Empresa y Particulares sin desagregar, con la finalidad de no ocultar relaciones representativas. A primera vista el grafo deja patente el gran peso y centralidad del CSIC (el nodo está pintado en azul celeste) en la innovación tecnológica española. Otro aspecto destacable que

se puede observar en la red es la dinámica regionalista de la colaboración en innovación tecnológica de España. Las instituciones forman pequeños nichos de co-solicitud en función de su proximidad geográfica, de modo que, las instituciones, sobre todo las universidades, tienden a agruparse por comunidades autónomas (Andalucía, Cataluña, Madrid, Galicia o Valencia) tomando como centro el CSIC.

Grafico 4.
Grafo de co-solicitud inter-instituciones sin Empresas y Particulares.



En el grafico 4 se ha representado la red instituciones de los sectores OPIs y CSIC, Universidades y Fundaciones, Institutos Hospitales y Organismos Público y se han eliminado las Empresas y Particulares. Con la ausencia de estos sectores la red permanece estable si bien se observa que quedan aisladas un grupo de instituciones (de color azul celeste).

La estabilidad en la red señala la escisión entre sector privado y público en la colaboración científico tecnológica así como la escasa integración de las empresas y particulares con las instituciones universitarias de investigación. Es decir, una doble división entre publico/privado e innovación académica/innovación de mercado en la estructura institucional de innovación española.

PARTE IV

Factores psicológicos y sociológicos asociados a la colaboración científica

Colaborar para competir mejor: la colaboración científica a los ojos de un psicólogo social en un laboratorio de biología

Miquel Domènech
Universitat Autònoma de Barcelona

Introducción

Actualmente, en el campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, no hace falta insistir acerca de la esencia local y situacional del conocimiento tecnocientífico. La asunción de esta aseveración por la mayor parte de los estudiosos de la ciencia y la tecnología ha abierto toda una serie de disquisiciones de diferente índole que buscan, por diferentes medios, encontrar una explicación a la universalidad que, finalmente, alcanzan los conocimientos producidos por la ciencia.

Así, por ejemplo, cuando Turnbull (1995) se pregunta "how are the universality and connectedness that typify technoscientific knowledges achieved?", este autor plantea que

> "the answers, considered in this paper, lie in a variety of social strategies and technical devices that provide for treating instances of knowledge/practice as similar o equivalent, and for making connections through ordering – that is, in enabling local knowledge/practices to be moved from one research site to another" (p.11).

Posteriormente añade:

> "Technical devices that provide for connections and mobility are also essential. Such devices may be material or conceptual and may include maps, calendars, theories, books, lists and systems of recursion, but their common function is to enable 'otherwise incommensurable and isolated knowledges to move in space and time from the local site and moment of their production to other places and times'" (p.12)

El problema de transportar los resultados producidos en un laboratorio local a otros puntos locales, es decir, de cómo lo local se transforma en global, llevó hace ya unos años a situar el foco de los estudios de la ciencia en el movimiento. De hecho, podríamos

Bibliografía

Clarke, Adele E. y Fujimura, Joan H. (eds.) *(1992). "Introduction: What Tools? Which Jobs? Why Right?",* in Clarke, Adele E. y Fujimura, Joan H. (eds.) (1992). *The Right Tools for the Job: At work in the Twentieth- Century Life Sciences*. Princeton: Princeton University Press, pp. 3–46.

Law, John (1991). *"Introduction: Monsters,* Machines and Sociotechnical Relations", in John Law (ed.), *A Sociology of Monsters; Essays on Power, Technology and Domination, Sociological Review Monograph* 38, London: Routledge, pp 1-23.

Latour, Bruno (1987). *Science in Action, How to Follow Scientists and Engineers Through Society*, Buckingham, Open University.

Mort, M. y Michael, M. (1998). *"Human and Technological Redundancy", Social Studies of Science*, 28(3):335-400.

Shapin, Steven y Schaffer, Simon (1989). *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Star, Susan L. (1991). *"Power,* Technologies and the Phenomenology of Standards: On being Allergic to Onions", in J. Law (ed.) A *Sociology of Monsters? Power, Technology and the Modern World*, Sociological Review Monograph Nº. 38. London: Routledge.

Turnbull, David (1995). *"Rendering Turbulence Orderly", Social Studies of Science*, 25: 9-33.

Generación de conocimiento científico y estructura de la red personal

África Villanueva Félez[*] y Ana Fernández Zubieta[**]

[*]*Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento, Consejo Superior de Investigaciones Científicas–Universidad Politécnica de Valencia,*
[**]*Instituto de Estudios Sociales Avanzados–Consejo Superior de Investigaciones Científicas*

Introducción

La necesidad de mejorar el proceso de generación y transferencia del conocimiento científico ha conferido una importancia creciente al papel que desempeñan las redes individuales (Katz et al., 1997; Rigby y Edler, 2005) e institucionales (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000) en este proceso (Nowotny et al., 2003). Según diversos autores, las redes sociales son determinantes a la hora de transferir el conocimiento, especialmente el conocimiento tácito (Polanyi, 1966; McFadyen y Cannella Jr, 2004).

El presente estudio analiza las redes generadas por científicos con otros agentes sociales en función de las propiedades relacionales de los vínculos que conforman dichas redes. Específicamente se examina la relación existente entre el grado de incrustamiento (Uzzi, 1997) y la heterogeneidad nodal (McEvily y Zaheer, 1999) de las redes de investigación con los niveles de producción de conocimiento científico alcanzado por los investigadores, tanto en función de la cantidad como calidad.

La información para llevar a cabo este estudio se obtuvo a través de un cuestionario enviado en 2008 a 866 investigadores españoles y la posterior descarga de sus datos de producción académica a través del ISI-WOK. La muestra final incluye 190 académicos españoles especializados en la investigación de nano-materiales, pertenecientes a 11 institutos públicos de investigación.

El artículo analiza la relación entre la intensidad y calidad de la producción científica y la estructura de las redes tanto en su dimensión personal como organizativa. Es decir, se estudian tanto las redes persona-a-persona, como las redes persona-a-organización. Los dos tipos de red se construyen en base a la información aportada por los encuestados a través del cuestionario, y no a través de los datos bibliométricos descargados. Este diseño de investigación viene fundamentado en la evidencia de que los estudios bibliométricos

Tabla 1.
Estadísticas descriptivas generales y coeficientes de correlación.[ab]

	VARIABLES	Media / Frecuencia	Desv. típ. / %	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	*Prod. Científica-CANTIDAD*	1,2388	,64346														
2.	*Prod. Científica-CALIDAD*	2,0595	1,17464	,727**													
3.	Género (Hombre)	113	59,2	,163**	,181**												
4.	Experiencia	16,94	9,029	,351**	,274**	,149*											
5.	Físico	68	35,6	,058	,020	,084	,012										
6.	Químico	91	47,6	,042	,069	-,082	-,009	-,709**									
7.	Docencia	8,87	13,566	,052	,009	,043	,252**	-,031	,114								
8.	Apoyo Investigación	14,80	11,059	,214**	,147**	-,079	,170**	-,117	,149*	-,011							
9.	Inv_Basica	106	55,5	-,075	-,081	-,037	,058	,072	-,095	,187**	-,022						
10.	Inv_Aplicada	29	15,2	-,054	-,065	,055	-,104	-,132	,035	-,067	-,077	-,472**					
11.	RedORG-Grado_Incrustamiento	,5942	,42099	,078	,046	,054	,116*	,168**	-,105	,092	,161**	,091	-,183**				
12.	RedORG-Balance_Geo	,5175	,35937	,082	,039	,107	,215**	-,014	-,061	,071	,103	-,023	-,028	,249**			
13.	RedORG-Balance_Institucional	,4341	,35149	,170**	,073	,131*	,259**	-,047	-,092	,081	,174**	-,045	-,036	,235**	,373**		
14.	RedPER-Grado_Incrustamiento	,6612	,37525	,065	,043	,027	,075	,083	-,106	,064	,056	,001	-,032	,087	,061	,055	
15.	RedPER-Balance_Geo	,7666	,26759	,229**	,203**	,109	,224**	,122*	-,092	,029	,132*	-,108	-,015	,149**	,236**	,241**	,065

[a] Coeficientes de correlación no paramétricos Kendall's tau-b. [b] N = 191

**p < 0.01; *p < 0.05

Producción colaborativa y ciencia: un estudio empírico sobre las percepciones y prácticas del profesorado universitario respecto la Wikipedia

Eduard Aibar
Universitat Oberta de Catalunya

Introducción[1]

Los orígenes de Internet están íntimamente ligados a la colaboración científica y no sólo porque sus principales creadores fueran científicos de diversas instituciones de investigación. La motivación principal de ARPANET, una red de ordenadores creada en 1969 y considerada el precedente directo de Internet, era la necesidad de compartir recursos informáticos entre científicos –y no, como una leyenda muy extendida afirma, asegurar el funcionamiento de los equipos informáticos militares en caso de ataque nuclear (Leiner et al . 2003). Igualmente, la creación de la World Wide Web en el CERN (Laboratorio Europeo de Física de Partículas) en 1990, también estuvo motivada por la voluntad explícita de compartir documentos e información, en un entorno de investigación colectiva masiva.

Durante la década de los 90 se extendió en el mundo académico la percepción de que las tecnologías digitales y, en especial, la emergencia de Internet y de la *World Wide Web*, supondrían un cambio radical en las formas de hacer ciencia y una intensificación en los procesos de colaboración. En especial, parecía que estaba a punto de hacerse realidad el sueño de convertir la inmensa mayoría de las publicaciones científicas en fácilmente accesibles a través de la red –un factor esencial para profundizar las formas de colaboración-, de

1 Esta comunicación ha sido elaborada en el marco del proyecto de investigación "El uso de contenidos abiertos en Internet en la enseñanza universitaria: un estudio empírico sobre las percepciones, actitudes y prácticas del profesorado universitario respecto Wikipedia", financiado en la convocatoria *Recercaixa* (ACUP, La Caixa) de 2010 y liderado por el autor. El resto de miembros del equipo de investigación son Maura Lerga, Josep Lladòs, Antoni Meseguer Julià Minguillón, todos ellos de la UOC. Véase http://oer.uoc.edu/wiki4HE/.

Formando emprendedores en el área de Documentación: propuesta de modelo de colaboración y estudio de caso

Rosario Arquero Avilés, Gonzalo Marco Cuenca, L. Fernando Ramos Simón y Silvia Cobo Serrano
Universidad Complutense de Madrid

Introducción

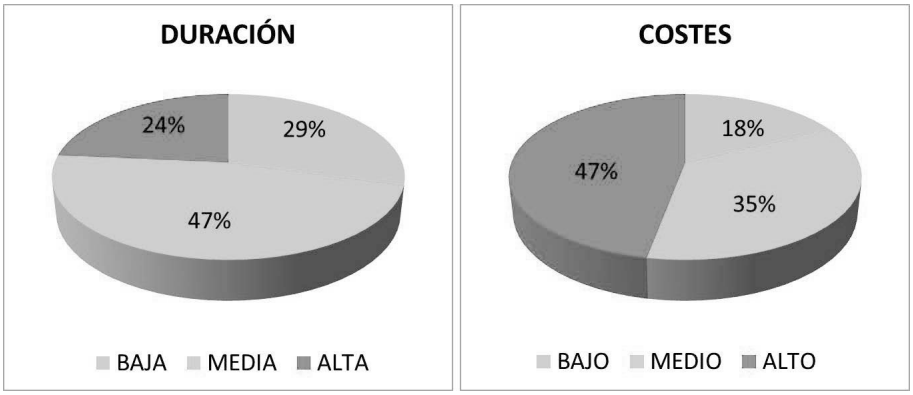
La formación empresarial, dentro de nuestro sistema educativo, ha sido desarrollada considerablemente por Universidades y Escuelas de Negocio, prestándose especial atención al desarrollo directivo y a la administración y gestión de empresas. Sin embargo, una amplia formación empresarial no tiene por qué cubrir aquellos aspectos que se asocian a la cultura emprendedora. Desde nuestro punto de vista, esta cultura se relaciona con valores como la creatividad, la innovación, el esfuerzo y la perseverancia que, indudablemente, pueden ser complementados con el estudio de algunas disciplinas científicas y modelos de negocio que puedan transformar una idea o concepto inicial en una realidad factible.

Debemos partir del hecho de que un *emprendedor* no es un empresario o, mejor dicho, aún no es un empresario. Un emprendedor, tal y como lo define nuestro Diccionario de la Lengua Española, *es "el que emprende con resolución acciones dificultosas o azarosas"*, mientras que un empresario es *"el titular propietario o directivo de una industria, negocio o empresa"* (Real Academia de la Lengua Española, 2001). Por consiguiente, en cuanto a formación para emprendedores, nos deberíamos centrar en una etapa aún prematura donde se perfilan ideas, se ajustan planes y se conciben proyectos.

Considerando que el talento emprendedor es una capacidad que no tiene por qué ser innata, podemos deducir que, para su desarrollo, es necesario fortalecer un conjunto importante de competencias que deben ser potenciadas. De tal modo que un buen emprendedor pueda contar con un valioso arsenal de valores, actitudes, cualidades y conocimientos. Dichos aspectos se centran en recursos trascendentales que van desde el análisis técnico de la idea, pasando por el estudio administrativo y financiero de la misma, con vistas a su viabilidad, y

y coste alto (estimaciones superiores a los 30.000€). Como podemos observar en la figura 5, un 47% de los proyectos presentan un coste elevado para su implementación, debido a una necesaria contratación de recursos humanos adicionales o a la adquisición de equipamiento informático (como es el caso de los relacionados con el teletrabajo o la creación de repositorios institucionales).

Figura 5.
Identificación de la duración y los costes
de los proyectos (elaboración propia).



Conclusiones y lecciones aprendidas

Fomentar, por medio del aprendizaje, el "espíritu emprendedor", ha supuesto un reto tanto para docentes como para alumnos que, de habitualmente, se encuentran inmersos en un enfoque pedagógico más tradicional. Además, generar un ecosistema emprendedor en un entorno social y cultural como es el ámbito de las unidades de información y documentación, tampoco ha resultado fácil.

No obstante, podemos decir que hemos conseguido implementar una experiencia de "cambio de mentalidad", sustentada en una dinámica colaborativa, donde todos los participantes han tenido algo que decir y compartir. Incluir los diferentes puntos de vista, reflejados en los diferentes roles del proyecto –alumnos, profesores y profesionales-, ha permitido generar un entorno de compromiso que ha sido especialmente beneficioso para todos.

La constitución de una comunidad de práctica ha resultado clave, pues ha facilitado ese entorno de aprendizaje colaborativo que, en muchas ocasiones, ha traspasado los límites espacio-temporales del aula. Se han generado vías de intercambio de conocimiento entre todos sus participantes y, del mismo modo, el empleo, por parte de los alumnos, de las bases metodológicas de la gestión de proyectos, se ha afianzado y completado con la aplicación de buenas prácticas asimiladas a partir de la relación con profesionales y docentes.

Las grandes colaboraciones científicas desde la perspectiva de los individuos

Amalia Creus y Agustí Canals
Universitat Oberta de Catalunya

Introducción

Cada vez en más ámbitos de conocimiento el avance de la ciencia se vincula a proyectos de investigación que, debido a su gran complejidad y coste, requieren la colaboración de miles de científicos procedentes de cientos de instituciones. Estos nuevos experimentos de *big science* introducen cambios importantes en la organización de la actividad científica y tienen, a su vez, un impacto significativo en la experiencia individual de los científicos (Etzkowitz & Kemelgor, 1998; Galison, 1992; Hicks & Katz, 1996; Knorr-Cetina, 1999). Desde el punto de vista de las trayectorias individuales, participar en una colaboración de grandes dimensiones implica posicionarse en la densa red de interacciones que constituyen lo que Knorr-Cetina (1999) llama culturas epistémicas.

Estudiando los procesos de producción del conocimiento científico, Karin Knorr-Cetina (1999) propone la noción de "cultura epistémica" como un marco teórico que permite analizar los procesos organizativos de los grandes experimentos científicos. La hipótesis de fondo que motiva el concepto es la idea de que la ciencia, lejos de ser un conjunto homogéneo de teorías y prácticas, configura un mosaico de diferentes maneras de producir e interpretar el conocimiento. De acuerdo con esta aproximación, cada campo científico puede ser visto como una cultura epistémica particular, distinguible mediante parámetros como su objeto de investigación, el tipo de experimento que realiza (sus procedimientos empíricos), o las relaciones entre instituciones e individuos (su organización social). De ese modo, comprender un campo científico en términos de cultura epistémica supone no solo prestar atención a sus dimensiones estructural y epistemológica, sino también a los aspectos simbólicos y subjetivos en los que se sostiene su cultura organizacional. Por ejemplo los valores, las creencias y los imaginarios compartidos por los miembros de la comunidad.

En esta comunicación presentamos un estudio realizado en ATLAS, uno de los cuatro experimentos actualmente en funcionamiento en el acelerador de partículas LHC (*Large Hadron Collider*) del CERN. ATLAS constituye un caso de estudio particularmente interesante en *big science*, entre otras cosas, debido al tamaño de equipo involucrado, en el que par-

Yami, S., Nordberg, M., Nicquevert, B., & Boisot, M. H. (2011). *ATLAS as Collective Strategy. In M. H. Boisot,* M. Nordberg, S. Yami & B. Nicquevert (Eds.), *Collisions and Collaboration: The organization of learning in the ATLAS experiment at the LHC* (pp. 98-115). Oxford, UK: Oxford University Press.

Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and Methods (4th ed.). Los Angeles,* CA: Sage.

Relaciones informales de los investigadores de Humanidades y Ciencias Sociales con los agentes sociales

Julia Olmos Peñuela y Elena Castro Martínez

Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento, Consejo Superior de Investigaciones Científicas–Universidad Politécnica de Valencia

Introducción

La relación entre la ciencia académica y la sociedad ha evolucionado a lo largo de las últimas décadas, en especial, el debate ha girado en torno a la función social que la ciencia (y, por ende, los investigadores) debe cumplir. Mientras que Merton (1942) defiende que la generación de nuevo conocimiento debe responder exclusivamente a intereses académicos y no a consideraciones utilitaristas, otros autores han defendido la necesidad de producir conocimiento que sea relevante para la sociedad (Hessels y Van Lente, 2008). Entre estos enfoques se puede destacar la ciencia post-académica (Ziman, 2000), el Modo 2 de producción de conocimiento (Gibbons et al., 1994) o la triple Hélice (Leydesdorff y Meyer, 2006). Estos enfoques reflejan la tendencia hacia un nuevo contrato social entre la producción de conocimiento académico y la sociedad que demanda una reorientación de las actividades de investigación hacia las necesidades sociales (Guston, 2000; Hessels et al., 2009; Martin, 2003), sobre todo en el caso de la investigación financiada por el estado, por entender que, en una sociedad basada en el conocimiento, las instituciones académicas públicas deben hacer lo posible por lograr que sus conocimientos y resultados contribuyan al avance de la sociedad que sostiene su actividad.

En este contexto, la actividad investigadora ha sido sometida a una mayor rendición de cuentas, exigiendo más responsabilidad social a las investigaciones financiadas con fondos públicos (Guston y Keniston, 1994; Hessels, Van Lente y Smits, 2009; Martin y Etzkowitz, 2000). La situación de crisis actual está forzando a los gestores de las políticas científicas a justificar las asignaciones económicas a sus políticas mostrando los retornos sociales y económicos de sus iniciativas, por ejemplo, concentrando los recursos en aquellas áreas del conocimiento capaces de demostrar su aplicación (Kaiser y Prange-Gstohl, 2010; Leisyte y Horta, 2011).

ciales (CCHS), que alberga los 10 institutos de investigación del área de Madrid, el 74% de los trabajadores del área y el 65% de sus investigadores (CSIC, 2008). En el año 2011, el área de HHCCSS estaba compuesta por 17 institutos de investigación, 11 pertenecientes al área de humanidades y 6 al área de ciencias sociales (tabla 1).

Tabla 1.
Institutos de investigación del CSIC del área de HHCCSS.

Siglas	Nombre de los institutos	Área	Ubicación
IH	Instituto de Historia	HH	Madrid (CCHS)
IMF	Institución Milà y Fontanals	HH	Barcelona
ILLA	Instituto de Lengua, Literatura y Antropología	HH	Madrid (CCHS)
ILC	Instituto de Lenguas y Culturas del Mediterráneo y Oriente Próximo	HH	Madrid (CCHS)
IFS	Instituto de Filosofía	HH	Madrid (CCHS)
EEHA	Escuela de Estudios Hipano-Americanos	HH	Sevilla
EEA	Escuela de Estudios Árabes	HH	Granada
IEIOP	Instituto de Estudios Islámicos y del Oriente Próximo	HH	Zaragoza
IHCD	Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia López Piñero	HH	Valencia
IEGPS	Instituto de Estudios Gallegos Padre Sarmiento	HH	Santiago de Compostela
IAM	Instituto de Arqueología de Mérida	HH	Mérida
IEGD	Instituto de Economía, Geografía y Demografía	CCSS	Madrid (CCHS)
IEDCYT	Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología	CCSS	Madrid (CCHS)
IPP	Instituto de Políticas Públicas	CCSS	Madrid (CCHS)
IAE	Instituto de Análisis Económico	CCSS	Barcelona
IESA	Institute for Advanced Social Studies	CCSS	Córdoba
INGENIO	Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento	CCSS	Valencia

Los investigadores del CSIC están sujetos a las normas generales de los funcionarios y contratados por las administraciones públicas y a las específicas del organismo. Hay una característica diferencial respecto a los casos internacionales descritos en la sección 2: el personal científico del CSIC tiene dedicación exclusiva a su institución y las leyes vigentes sólo les permiten desempeñar tareas remuneradas al margen de su puesto de trabajo en una serie de situaciones muy concretas que se describen en las leyes aplicables (conferencias, docencia –con el límite de 75 horas/año–, participación en evaluaciones, tribunales

La colaboración científica por género en psicología social y de la personalidad: ¿Qué pasa con la colaboración entre grandes productoras?

María Peñaranda-Ortega[*], Julia Osca-Lluch[**] y Elena Quiñones-Vidal[*]

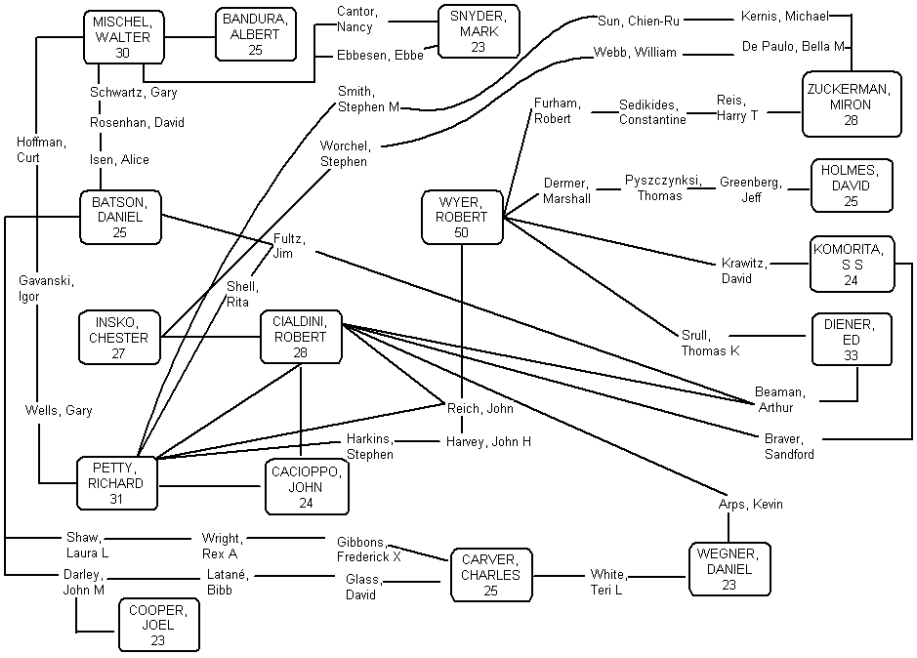
[*]Universidad de Murcia, [**]Universitat de València – CSIC

Introducción

Las mujeres tienen menos visibilidad en determinadas tareas, sobre todo en aquellas funciones que denotan cierta capacidad de influencia y poder. Este alejamiento se ha mantenido generalmente durante toda la historia de la humanidad, independientemente de las áreas geográficas, las ideologías y las culturas (Acker, 1983; Prpic, 2002).

Son muchos los estudios realizados sobre los aspectos más significativos de esta discriminación, desde el punto de vista histórico (Duby y Perrot, 1993) y social, y tanto a nivel de trabajos de responsabilidad (Acker, 1983) en puestos políticos y en terrenos científicos y universitarios (Prpic, 2002). Los datos encontrados en varias revistas demuestran que las mujeres publican un 50-60% menos que los hombres (Stack ,2002). En todos ellos, las conclusiones a las que se llegan son parecidas, y las propias mujeres señalan que las barreras o dificultades más importantes, tanto en el ejercicio de su trabajo como en la promoción a niveles más altos, son de índole familiar y afectiva, y también ambientales: el tener hijos pequeños, la disponibilidad de tiempo, y las dificultades que conlleva compaginar el trabajo profesional con el doméstico son alguna de las causas aducidas. Las solteras atribuyen más importancia a factores formativos que sus colegas casadas, que suelen tener más cargas familiares (Davidson y Cooper, 1992). De modo global, afirman que las mayores diferencias entre un colega varón y ellas son, en primer lugar, la disponibilidad de tiempo, y a continuación la expresión de la agresividad profesional y la consideración hacia su equipo de trabajo (Acker, 1983).

Figura 1.
Small World de los autores más productivos en el JPSP.



Conclusiones

Si aplicáramos el modelo Small Worlds a la colaboración sólo entre las mujeres que publican en el JPSP, nos encontraríamos con la práctica inexistencia de relaciones productivas entre las mismas. La conclusión evidente es que las mujeres utilizan nexos masculinos para relacionarse entre sí. Desde el punto de vista de la publicación científica, las mujeres tienen una visibilidad menor que los hombres en el mundo académico. Esto se comprueba debido a que el Small World de las 15 mujeres más productivas no podría realizarse sin tener en cuenta la colaboración efectuada junto a sus homólogos masculinos.

Hay que esperar a la posición 31 en el ranking de autores más productivos para que aparezca, con 20 trabajos publicados, la primera que es Shelly Chaiken. Le siguen Shelley Taylor, con 19 trabajos y con 18 encontramos a tres autoras: Ellen Berscheid, Alice H. Eagly y Ellen Langer. Hallamos a 2 mujeres que poseen 16 artículos en la revista, 4 con 15 artículos y 5 mujeres con 14. Unas cifras insignificantes en comparación con la productividad masculina.

La generación de diversos Small Worlds para comprobar el grado de conexión entre científicas interesadas en el ámbito de la Psicología Social y de la Personalidad, muestra que no hay prácticamente ningún tipo de interacción entre grandes productoras, o al menos entre las que generen literatura científica de primer orden. En ámbitos menores de producción y subgrupos científicos, vemos que sí existe relación entre académicas, pero siempre se

Identificación del modelo SECI en los grupos de investigación científica en Colombia

Gladys Elena Rueda Barrios[*] y Manuel Rodenes Adam[**]

[*]*Grupo de Investigación GIA, Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga, Colombia,*
[**]*Grupo de Investigación ITIO, Universidad Politécnica de Valencia*

Introducción

La gestión del conocimiento hace parte esencial de los procesos académicos y de investigación en las universidades; así mismo, se ha ido incorporando en los procesos organizacionales y administrativos de las mismas instituciones, creando modelos propios alineados a los objetivos organizacionales y a las necesidades de cada institución, que permitan crear, convertir y transferir el conocimiento a todos los actores con los que se relaciona a nivel interno y externo.

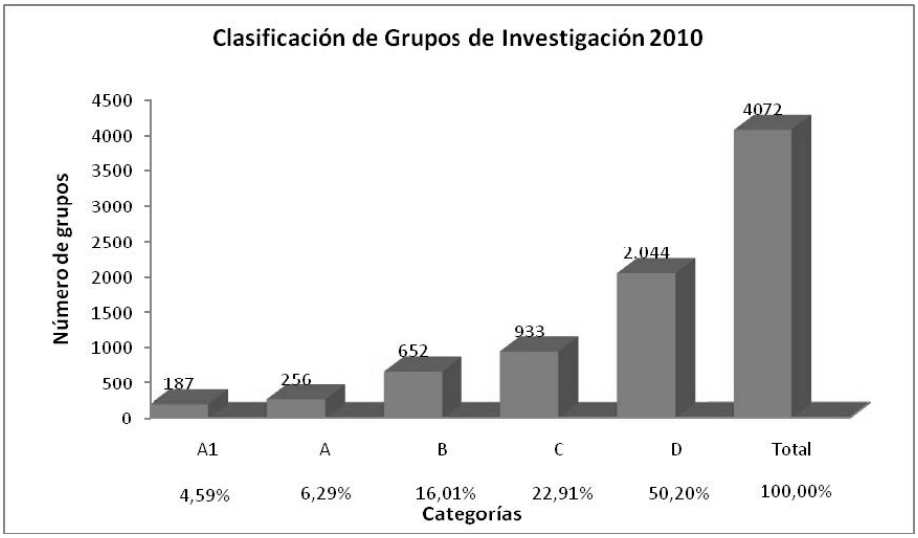
Al respecto, el modelo SECI planteado por Nonaka & Takeuchi (1995), es la base para identificar el conocimiento tácito y explícito, convertirlo y transferirlo a las personas y organizaciones, incorporando elementos denominados "Ba" y conocidos como los espacios en los que se gestiona el conocimiento (Nonaka & Toyama, 2003). Las organizaciones no deben considerarse como sistemas de procesamiento de información en el que se distribuyen tareas para llevar a cabo una actividad determinada, sino una configuración orgánica de "Ba", que se conceptualiza como "un contexto compartido en movimiento, que transciende en el tiempo, los límites de espacio y la organización para crear conocimiento". El conocimiento necesita de un espacio físico o virtual para ser creado, "Ba" es este lugar donde se crea, se comparte y se utiliza el conocimiento (Rueda, 2012).

Los espacios "Ba" permiten hacer la conversión del conocimiento a través de la interacción permanente entre conocimiento tácito y conocimiento explícito, que se da a partir del individuo y de la interacción entre los individuos dentro de un entorno de trabajo, comunidad académica o científica, y de los espacios adecuados para lograrlo. La interconexión entre los actores y la estructura hace que el proceso de conocimiento se produzca como una interacción dinámica y relacionada entre sí de un nivel individual a un nivel grupal.

Por lo anterior, el presente documento pretende dar a conocer una aproximación teórica sobre el modelo SECI y los procesos que lo integran; hacer un estudio empírico del compor-

Los grupos clasificados en el año 2010 dentro de las categorías A1, A, B, C, D fueron 4.072, de los cuales el 50.20% pertenece a la categoría D y el 4.59% a la categoría A1, como se muestra en la figura 5.

Figura 5.
Número de grupos clasificados por categoría en el año 2010. Fuente: Rueda, 2012.



De 4.072 grupos de investigación, el 50% de los grupos de investigación se encuentran clasificados en la categoría D, y se refiere a grupos de investigación con hasta 5 miembros y entre 1 a 6 años de creación. Así mismo, sólo un 4.59% de los grupos pertenecen a la categoría A1 y el 6.29% a la categoría A, siendo estos los mayor producción, calidad e impacto científico.

Según el Ranking Iberoamericano presentado por SCImago (2011), basado en la producción científica presente en Scopus en el período 2005-2009 y en el que se estudiaron 1.369 Instituciones de Educación Superior, Colombia se encuentra ubicada en el puesto 56 con la Universidad Nacional de Colombia y a nivel Latinoamericano en el puesto 25. La tabla 3 muestra las diez mejores universidades colombianas que se destacan en el Ranking Iberoamericano y Latinoamericano en producción científica (PC, colaboración internacional (CI), calidad científica promedio (CCP y porcentaje de publicaciones en revistas del primer cuartil (1Q) (Rueda, 2012).

Modos de intercambios en el mundo académico de la nanotecnología: una aproximación a la jerarquía en la adquisición de recursos, a través de las relaciones sociales

África Villanueva-Félez, Rodrigo Martínez-Novo y Richard Woolley

Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento, Consejo Superior de Investigaciones Científicas–Universidad Politécnica de Valencia

Introducción

El acceso a recursos por parte de agentes económicos y sociales son aspectos centrales, y hasta podría considerarse un tema clásico, de muchos de los estudios de las áreas de conocimiento de las ciencias sociales. Conjuntamente, a partir de la segunda mitad del siglo XX, el desarrollo experimentado por las investigaciones relacionadas con el estudio de las redes sociales, ha permitido dotar de explicación a las dinámicas de intercambio de recursos entre agentes más allá de los tradicionales argumentos mercantilistas (Ej.: Adams, 1967; Podolny y Baron, 1997; Uzzi, 1997; Hansen, 1999; Lin, 2001). Prueba de ello es, por un lado, el reconocimiento de diversos autores a los muy distintos recursos, que como la información, pueden fluir a través de los vínculos establecidos entre los agentes (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000). Y por otro, la consideración de que dichos intercambios y sus recursos pueden involucrados estrechamente con las relaciones de poder. Pues siguiendo una noción próxima a la de Bourdieu, constituyen un capital social capaz de dar forma a una estructura jerárquica (Lin, 2008).

Siguiendo esta corriente, nuestro objetivo principal es determinar cuáles son las características de los vínculos sociales en la adquisición de recursos tangibles e intangibles, necesarios para investigar en el área de la nanotecnología. Examinamos las relaciones existentes entre el rango o la posición (jerarquía) en el marco profesional de la academia, y el tipo de modos de intercambio de recursos que los investigadores académicos emplean con sus co-

de contacto en la organización; y por otro, si la principal persona de contacto le pedía consejo al investigador. Se utilizó una escala Likert de cinco tramos, igual a la empleada para determinar el grado de amistad y confianza en la medición de las respuestas de estas dos preguntas. Posteriormente se sumaron los valores obtenidos y se extrajo la media.

Resultados

La Tabla 2 muestra los valores medios de la fuerza de los vínculos en cada uno de los estratos jerárquicos. Se observa que a medida que se sube en la estructura jerárquica la fuerza media de los vínculos también se incrementa.

Tabla 2.
Descriptivos - medias de la fuerza del vínculo y sus indicadores.

	Catedrático /Prof. Investigación	**Titular Universidad/ Científico Titular**	**PostDoc/Doc**
Fuerza del vínculo	18,21	17,07	15,96
INDICADORES DE LA FUERZA DEL VÍNCULO			
Frecuencia de contacto	2,86	2,78	2,80
Años de contacto	4,14	3,64	2,78
Amistad	3,68	3,37	3,21
Confianza	4,07	4,01	3,91
Reciprocidad	3,46	3,27	3,26
N	152	294	148

Para determinar si estos valores medios difieren significativamente entre estratos sociales se han aplicado pruebas no paramétricas para muestras independientes U de Mann-Whitney, sobre los valores de la fuerza del vínculo y sobre los valores obtenidos de los indicadores de la fuerza del vínculo. (Tabla 3).

PARTE V

Experiencias profesionales sobre la colaboración científica

La generación de redes científicas de colaboración: la red de investigadores de la Europa mediterránea

Anna Giulia Ingellis y Ricard Calvo Palomares
Universitat de València

El estudio de determinados fenómenos sociales actuales, requiere de una visión que trascienda de lo meramente local o próximo, siendo necesaria por tanto la articulación de una paulatina integración de perspectivas de análisis más amplias. Presentamos un proyecto de investigación que parte de esta premisa, que propone en sí mismo la articulación de una red de colaboración científica entre universidades y grupos de investigación capaz de promover una nueva línea de estudio del fenómeno del trabajo precario que afecta a los jóvenes. Se trata de una cuestión con un alto interés para el futuro de nuestra sociedad, ya que combina los tres elementos clave: trabajo, juventud y precariedad.

La presente comunicación se enmarca en el proyecto de investigación "Flexibilidad laboral en los países de la Europa mediterránea: los casos de España e Italia. Primeros pasos hacia una red de investigación" (proyecto de la Universitat de València UV-INV-PRECOMP12-80726), realizado por los investigadores Anna Giulia Ingellis, Enric Sanchis y Ricard Calvo, cuya finalidad principal es la de analizar la cuestión de la flexibilidad laboral en los países del Sur de Europa y construir una red multidisciplinar de investigadores en el área. El proyecto establece concretamente como uno de sus objetivos de carácter específico la creación de una red de investigadores en la Europa Mediterránea (que si bien inicialmente incluiría tan sólo a Italia y España, puede ser extensible con posterioridad al resto de países del entorno) que permita el trabajo colaborativo y sinérgico de todos ellos.

Para la consecución de los objetivos del proyecto se han implantado diferentes líneas de trabajo. La primera orientada a identificar las características cuantitativas y cualitativas de los mercados de trabajo de los dos países en general y en particular de los segmentos flexibilizados. La segunda está orientada al análisis de los factores que influyen en las diferencias que se encuentran entre los dos mercados de trabajo y, finalmente, la última línea orientada a la construcción de una red de investigadores del Sur de Europa. La dimensión europea e

economía aplicada, derecho del trabajo, sociología y ciencias políticas. Esta interacción ha permitido la puesta en marcha de un proceso de discusión y elaboración participada de una propuesta de proyecto a presentar en la convocatoria de "COST" (European Cooperation in Science and technology), un programa europeo intergubernamental para la coordinación de proyectos de investigación financiados con fondos nacionales.

Cabe mencionar que la experiencia no ha estado exenta de ciertas dificultades, que se han ido encontrando. Entre ellas, destaca la dificultad de involucrar a profesorado universitario con una larga trayectoria investigadora (habitualmente con un nivel de cátedra), ya que ha sido un colectivo que no ha demostrado interés manifiesto en este tipo de herramienta virtual. Otra, ha sido la de ampliar la red de investigadores en la Europa mediterránea, ha sido complejo el proceso de contacto con investigadores de países como Grecia y Portugal. Junto a ello no podemos olvidar las dificultades económicas del momento que están viviendo las universidades en ambos países, que sin duda han supuesto una resistencia a la participación de sus investigadores en este tipo de iniciativa.

Como cierre de la experiencia realizada en el marco de este proyecto de investigación, podemos apuntar el enriquecimiento que han tenido sus participantes, ya que han conseguido una dimensión internacional del trabajo científico que hasta el momento no tenían, lo que ha comportado que la colaboración con otros investigadores se haya convertido en una vía maestra que permite fomentar la mirada supranacional en el estudio de cualquier fenómeno.

La creación del Grupo de Apoyo de Doctorandas y Doctorandos "Tesisrapia"

María Amparo Barrachina Hueso, José Miguel Romera Orrico, Ramón Rosaleny Castell y Diana E. Valero López

Universitat de València

¿Qué es Tesisrapia?

El grupo *Tesisrapia* es un grupo de ayuda mutua en el proceso de investigación de una tesis, y de otros posibles trabajos de investigación, que se configura a partir de la vivencia de una experiencia individual y solitaria como es la formación investigadora dentro de la realización de la tesis. En él, se pasa desde el plano individual a la búsqueda del grupo como forma de adquisición de conocimiento y apoyo en cuestiones relacionadas con la investigación que desde la individualidad son complicadas o difíciles de conseguir como son la objetivización de los resultados medios de investigación (una mirada de tu trabajo desde fuera) y de los métodos utilizados, antes de contrastarlos con la comunidad científica consolidada (incluido el director o directora de la tesis). Además, en el grupo se encuentra apoyo, acompañamiento, información, comprensión y también crítica constructiva dentro de un proceso de vida común a todos los miembros.

En su breve historia, *Tesisrapia* ha pasado a ser algo más que un grupo informal de ayuda mutua, ya que se encuentra en proceso de "institucionalización" a través de su reconocimiento dentro del Instituto de investigación del que forman parte sus miembros.

Proceso de creación y puesta en marcha

La colaboración comenzó de manera informal entre dos doctorandas y un doctorando, todos de formación en Ciencias sociales pero diferentes titulaciones. El contacto fue posibilitado por tres factores relacionados entre si: la pertenencia de los programas de doctorado a los que estamos inscritos en el *Institut de Investigació de Desenvolupament Local* (en adelante,

Además, por otro lado, en las distintas fases del proceso investigador a todos nos surgen dudas metodológicas, conceptuales, técnicas o estratégicas que vamos afrontando de manera diferente y cuya puesta en común puede enriquecernos mutuamente.

Por último, nos gustaría destacar la importancia del apoyo de nuestros directores de tesis y del IIDL que nos han animado desde el primer momento a colaborar activamente y que han apoyado la puesta en marcha de esta experiencia.

Tesisrapia: Una experiencia de colaboración al comienzo de la carrera científica. Necesidades, recursos y soluciones

María Amparo Barrachina Hueso,
José Miguel Romera Orrico y Diana E. Valero López
Universitat de València

Actividades que realiza Tesisrapia

El grupo de Apoyo a Doctorandos y Doctorandas del IIDL, *Tesisrapia*[1] organiza su actividad a través de sesiones que autoorganizan cada 3 semanas siguiendo un calendario fijado por los miembros del grupo a principio de curso y con dos tipos de sesiones de diferentes características.

El primer tipo se da una de cada tres sesiones, estas son acompañadas por un doctor miembro del *Institut Interuniversitari de Desenvolupament Local* (en adelante, IIDL) que es la institución en la que se circunscribe, y sobre un aspecto concreto de las investigaciones a tratar. Son flexibles en cuanto a organización temática de las mismas y a su temporalización, pues dependen de las necesidades expresadas por los miembros del grupo y de la disponibilidad del investigador "invitado". En esta línea se han realizado ya dos sesiones con presencia de profesores doctores del Instituto: la primera de ellas, con el director del IIDL, y la otra, preparada de manera específica con el título *"¿Cómo es el proceso de lectura de la tesis?"*. Además, cabe destacar que han sido varios los profesores que se han ofrecido a participar en este sentido en la actividad del grupo.

El resto de sesiones son participadas solo por doctorandos y tratan cuestiones diversas: desde compartir qué tipo de problemas encontrábamos en nuestros respectivos momentos como investigadores en formación, a comentar cuestiones específicas de metodología, pasando por compartir recursos y conocimientos. Por ejemplo, realizamos un breve taller-presentación de

1 Para más información sobre el mismo, ver comunicación: Borrachina, MA; Romera, JM; Rosaleny, R. y Valero, DE (2013) "La creación del Grupo de Apoyo de Doctorandas y Doctorandos "Tesisrapia", en *Congreso La colaboración científica: una aproximación multidisciplinar*, celebrado en la Universidad de Valencia, del 21 al 23 de noviembre de 2013.

con la del IIDL y la Universidad, no se ha tratado de un enfoque impuesto desde la ordenación académica, sino propuesto por los doctorandos. Ello es otorgando a las instituciones un rol dentro del propio grupo pero siendo esta una decisión otorgada de abajo hacia arriba.

Por último, el grupo aporta a los investigadores en formación la experiencia de contacto con otras investigaciones y disciplinas académicas, con otros posicionamientos, etc. Y con ello la posibilidad a medio y largo plazo del establecimiento y/o mantenimiento de vínculos para el desarrollo del mismo. Se trata por tanto de reconocer la importancia de la conexión entre investigadores en un trabajo interdisciplinar.

Programa Contexto: Un experiencia Multidisciplinar

Raquel Conchell Diranzo, Alba Catalá-Miñana, Vicente Pedrón Rico, Elena Terreros García y Marisol Lila Murillo

Universitat de València

Introducción

El reconocimiento de la ciencia moderna en Europa en el siglo XVII fue el punto de arranque que propició la creación de las primeras relaciones de colaboración entre los investigadores de diversos países, instituciones y áreas en el intento de aunar fuerzas que potenciaran el progreso de la Ciencia. Sin embargo, fue en la segunda mitad del siglo XX donde hubo un notorio incremento de la colaboración científica. No cabe duda de que durante las últimas décadas se está produciendo una evolución en el aumento de la cooperación científica, siendo los profesionales conscientes de la necesidad de coordinarse y realizar esfuerzos comunes con el objetivo de aportar un cuerpo teórico-práctico que nos lleve a evolucionar en la construcción del conocimiento (Bordons, 2000; Cronin, 2001). La colaboración científica constituye una práctica muy utilizada, derivada en muchas ocasiones por la propia necesidad y complejidad de los desafíos que los profesionales enfrentan día a día. En la actualidad, gran parte de los países en sus políticas científicas, intentan incentivar la colaboración, siendo conscientes que dicho enfoque ofrece una optimización de las inversiones y los recursos; además de una mejora en los resultados.

El Programa Contexto

Colaboración entre instituciones

Nuestra experiencia de colaboración científica se basa en un grave problema social que ha suscitado importantes cambios a nivel legislativo y de otras medidas relacionadas, que intentan reducir el impacto de este problema; la violencia contra la mujer. Los diferentes países y también España han desarrollado multitud de estrategias para luchar contra este

Desde el área de Psicología Básica, se estudian algunos procesos básicos en este tipo de población y cómo influyen en su conducta, como es la expresión y reconocimiento de emociones. Desde el área de Psicobiología se estudian variables individuales que puedan estar influyendo: los niveles hormonales, la tasa cardiaca, las habilidades cognitivas o la influencia de consumo de drogas y alcohol. La aportación de conocimiento desde diferentes áreas para entender este fenómeno permite mejorar en este ámbito de intervención y formación. Es importante que la política científica y la administración premien la cooperación, asignando fondos económicos que potencien dichas relaciones.

La colaboración científica a través de proyectos internacionales

En relación a la colaboración entre investigadores españoles y extranjeros, en ámbitos novedosos como el que estamos tratando, es fundamental establecer redes internacionales de colaboración. En cualquier caso, el establecimiento de redes internacionales de colaboración debería constituir una prioridad en un ámbito de conocimiento como éste. Esto exigiría incrementar sustancialmente las relaciones con investigadores de otros países y conferirles cierta estabilidad a través de proyectos u otras estrategias. Actualmente, el Programa Contexto está asentando las bases para forjar una colaboración entre varios países de la Unión europea mediante proyectos europeos (Proyectos Daphne). El objetivo es dar un paso más allá y aprovechar el conocimiento ya establecido en otros países. Además del conocimiento generado a partir de la colaboración entre profesionales e investigadores del ámbito nacional, es importante incentivar acciones que permitan integrar el conocimiento elaborado paralelamente en diferentes países con el fin de obtener soluciones globales a un problema común a todas las naciones.

Agradecimientos

Trabajo realizado con la colaboración de Instituciones Penitenciarias (Ministerio del Interior) y el apoyo del proyecto de investigación PSI2011-25434 financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación.

Colaboraciones en el sistema universitario español: intersecciones Arte, Ciencia y Tecnología

Salomé Cuesta Valera
Universidad Politécnica de Valencia

Cualquier aproximación a la intersección Arte-Ciencia-Tecnología desde el ámbito artístico señala involuntariamente a una institución, el Laboratorio de los Medios –el MIT MediaLab– percibido y valorado como paradigma de la colaboración; podríamos señalar que en el contexto español, guiados por este modo de enfocar el trabajo interdisciplinar y los procesos de experimentación, contamos con el Medialab-Prado[1] (Madrid), LABoral Centro de Arte y Creación Industrial[2] (Gijón) o, GRID SPINOZA: investigación artística interdisciplinar[3] que junto a otras iniciativas tratan de impulsar un sector estratégico para la investigación y la innovación. Si en 2007, como miembro del grupo ACT de la FECYT[4], recogíamos en las conclusiones:

> El incremento exponencial de la actividad desarrollada en los últimos años en el Estado español alrededor de la formación, investigación, producción y difusión de las interrelacio-

1 Medialab-Prado ha participado en proyectos internacionales en red como LabtoLab, Electrosmog o el European Media Facades Festival 2010.3 En la actualidad forma parte de los socios del programa Studiolab-Artscience Network dentro del 7º Programa Marco de la Unión Europea junto con el Trinity College-Science Gallery de Dublín, Le Laboratoire (París), Ars Electrónica Linz (Austria) y otros ocho partners europeos, con el objetivo de hacer converger el estudio del artista con la actividad investigadora científica. Publicado en http://es.wikipedia.org/wiki/MediaLab-Prado [Fecha consulta: 6 de septiembre de 2013].

2 LABoral es una institución multidisciplinar que produce, difunde y favorece el acceso a las nuevas formas culturales nacidas de la utilización creativa de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs). Su programación, transversal e integrada, está dirigida a todos los públicos y tiene como fin último generar y compartir conocimiento. Publicado en http://www.laboralcentrodearte.org/es/sobre-laboral/el-centro-de-arte [Fecha consulta: 6 de septiembre de 2013].

3 Grid_Spinoza es un proyecto experimental sobre investigación artística y científica impulsado por Hangar y el Parque de Investigación Biomédica de Barcelona (PRBB). En este proyecto ambas entidades cruzan sus respectivas redes de conocimiento para trabajar juntos en la generación de herramientas, modelos y metodologías de investigación y profundizar en los formatos de transferencia de conocimiento. Publicado en http://gridspinoza.net/es/node/331 [Fecha consulta: 6 de septiembre de 2013].

4 Grupo liderado por José Luis Brea. Ver http://w3art.es/weblog_archivos/000431.php.

Crowdfunding de proyectos de investigación y ciencia

Ana Fernández Zubieta

Fundadora de Vórticex Crowdfunding and Crowdsourcing Research Platform www.vorticex.org, Instituto de Estudios Sociales Avanzados– Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Introducción

La necesidad creciente de financiación en I+D junto con la necesidad de dinamizar los sistemas de investigación y la existencia de un potencial de apoyo a la ciencia e investigación más grande de lo que pueda parecer y que transciende los canales tradicionales de apoyo a la ciencia, como la financiación pública, permiten sostener el potencial del crowdfunding para la financiación de proyectos de ciencia e investigación. La rápida desinversión en I+D nacional ha acentuado una necesidad creciente de financiación para el sistema de investigación.

Durante el periodo 2002-2008, España duplicó en términos absolutos su gasto interno en I+D. En términos relativos, su inversión pasó de un 0,99% del Producto Interior Bruto (PIB) a un 1,35%. Esta época dorada en investigación llegó a su fin en 2009, cuando el porcentaje de inversión en I+D alcanzó su máximo nivel situándose en un 1,39%. A partir de 2008 y 2009, nuestro país no ha dejado de dar pasos atrás en su apuesta por la ciencia. En 2011, el porcentaje de inversión en I+D bajó al 1,33%, más bajo que el de 2008. Los Presupuestos Generales del Estado (PGE) para ciencia decrecieron en 2012 un 25,6% retrotrayéndose a niveles de 2006[1]. Como el sistema ha ido creciendo en los últimos años, si miramos la inversión en términos relativos y consideramos la inversión por personal, la situación se agrava. El total de fondos por personal de I+D a tiempo completo en 2013 fue de 22,6 mil euros por cabeza, mucho más bajo que el de 2002 que se situaba en 31,9 mil euros[2]. Una desinversión tan rápida ha dejado al sistema de I+D en un estado de insostenibilidad y ha aumentado la necesidad de financianciación de forma acuciante. Un sistema de investigación dinámico permite adaptarse mejor a los cambios y necesidades del entorno. Entre las distintas estrategias

1 Molero y de No (2012a) Molero, J., de No, J. (2012a) Análisis de los recursos destinados a I+D+I (Política de Gasto 46) contenidos en el Proyecto de Presupuestos Generales del Estado para el año 2013. COSCE.

2 Molero, J., de No, J. (2013) Análisis de los recursos destinados a I+D+i (Política de Gasto 46) contenidos en los Presupuestos Generales del Estado para el año 2013. COSCE.

El Observatorio Regional de las Políticas Sociales: una experiencia de colaboración científica entre *multistakeholder*

Anna Giulia Ingellis
Universitat de València

Introducción

En la presente comunicación se analiza un modelo de colaboración entre la Academia y los actores institucionales y sociales para la producción de conocimiento científico. A partir del análisis de un caso concreto y de la experiencia de su implantación, se describirá el modelo, se analizará el papel de la Universidad y la innovación del trabajo académico experimentada.

El caso al que se hace referencia se desarrolló a partir del 2003 en una región del Sur de Italia, la Puglia, y sigue en marcha. Se trata de la creación del Sistema Informativo Social Regional (SISR), un sistema orientado a la producción de conocimiento acerca de las necesidades sociales, de la oferta de servicios sociales y su calidad.

La implementación del SISR duró varios años e involucró a numerosos actores en su creación. El interés de la experiencia para el objeto de este congreso está en que uno de los actores protagonistas de este proceso, fue la Universidad que participó implicándose en una estrecha colaboración con los demás actores de la comunidad.

Fundamento teórico del modelo

La creación de los Sistemas Informativos Sociales (SIS) territoriales nace como consecuencia de profundos cambios que han afectado a las políticas sociales en los años 90 en Italia. Los más importantes fueron: la crisis del Welfare State (WS) y su sustitución por el Welfare

Figura 3a.
Objetos de observación.

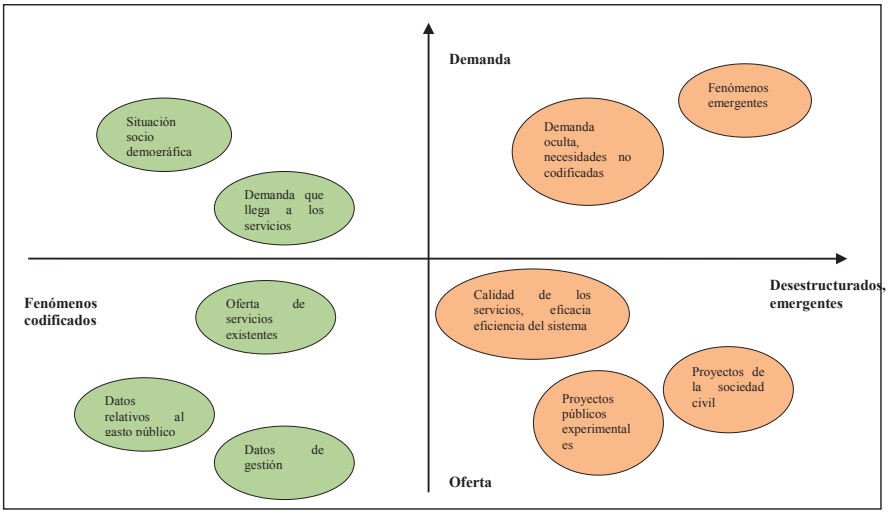
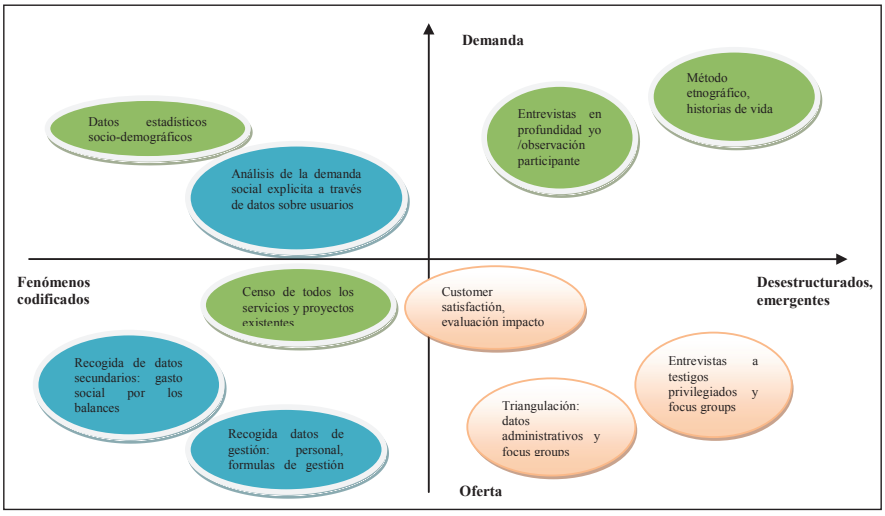


Figura 3b.
Métodos y técnicas utilizadas.



Leyenda. Azul: monitoreo. Verde: análisis ex ante. Rosa: evaluación.

La Conferencia Deliberativa, un instrumento para canalizar inquietudes ciudadanas con una mirada mediadora

Cristina Junyent Rodríguez* y Xavier Carbonell Casadesús**

*Fundación Ciencia en Societat, **ARC, Mediación Ambiental*

Introducción: el entorno

Resulta indiscutible que, desde la revolución industrial, la tecnología se ha convertido en un motor de los procesos económicos. Pero, para la ciudadanía no es sencillo comprender la ciencia contemporánea. Hasta muy entrado el siglo XIX, una persona culta podía seguir el conocimiento científico disponible, los resultados más importantes y, con un esfuerzo elemental, le podía resultar inteligible. Las cosas empezaron a cambiar a lo largo del siglo XIX. Los campos electromagnéticos, los desarrollos en termodinámica, la idea que no nos enfrentábamos a una única forma de energía sino a las diversas formas en que la energía se transforma, no encontraban fácil anclaje en la imaginería popular. Estos desarrollos prepararon el terreno para otras teorías (relatividad general, mecánica cuántica) que, más que cambiar nuestra imagen del mundo, parecían hacer imposible ninguna imagen (Ovejero 2001).

Por otro lado, hasta el fin de la Segunda Guerra Mundial, la comunidad científica había obtenido autonomía (en la selección de objetivos y el desarrollo de la investigación) y provisión de un volumen creciente de recursos financieros y humanos, a cambio de su contribución a la producción de un torrente de bienes materiales y servicios inimaginables sólo un corto periodo de tiempo atrás. La sociedad, a través de los decisores públicos, aceptó sin gran discusión el supuesto según el cual el sostenimiento material y la no-interferencia con la manera de proceder de la comunidad científica, por esotérico y antinatural que pudiera parecer, acabaría dando, antes o después, un nivel de vida más elevado y un espacio de elección más amplio para la mayoría de la sociedad (Pardo 2001).

Así, la ciencia y sus aplicaciones se han erigido en la mayor fuente de expectación sobre lo que puede llegar a ser, sobre lo que nos puede deparar el futuro. De forma que la ciencia es hoy una empresa colectiva que necesita una opinión pública que, por su parte, está muy

Asociación "Piratas de la Ciencia": colaboraciones interdisciplinares Arte y Ciencia.

Guillermo Muñoz-Matutano
ITEAM Research Institute, Universidad Politécnica de Valencia

Introducción: moviéndose entre las disciplinas. Hacia una acción práctica

Los retos sociales de la ciencia de hoy se basan en la proyección de los resultados hacia un tejido económico e industrial eficiente. Este cambio, o evolución, del funcionamiento de la investigación se asocia con un auge de la transdisciplinariedad: el conocimiento se genera ahora en el contexto de la aplicación, y ese contexto es heterogéneo y plural (Nowotny *et al* 2001). Se habla del "Ágora" como el espacio donde "el conocimiento socialmente robusto es sometido a evaluación". Por otra parte, desde los años 60 se viene apuntando hacia una nueva transición en el arte. Si el arte podía aparecer en los objetos cotidianos de, por ejemplo, un supermercado, se establecían nuevas relaciones entre lo estético y lo práctico (Danto, 1999). A su vez, las relaciones íntimas, o motoras, del arte sufrían una evolución desde la belleza hacia lo creativo o lo original (De la Calle, 1983).

Los avances tecnológicos de las últimas décadas están facilitando el acercamiento a nuevos campos del conocimiento y abriendo nuevas puertas y líneas de investigación dentro del mundo de la ciencia. El campo de la ciencia se puede hacer valedor de los métodos y estrategias de representación y visualización empleados en el campo del arte para generar técnicas de representación más sofisticadas. A su vez, el campo del arte ha ido apropiándose de una serie de materiales, aparatos y avances tecnológicos para desarrollar nuevas propuestas artísticas, lo cual estrecha más, si cabe, la relación existente entre el campo del arte y el de la ciencia. Hoy en día, tanto el instrumental del científico como el del artista están mediados por los ordenadores y las técnicas de computación, lo cual teje un contexto de posible convergencia (López Juan *et al.*, 2012).

La evolución del arte y el cambio en la ciencia abonaban el terreno para crear interacciones entre disciplinas (Malina, 2007) (Daniels, Schmidt, 2008), catalizadas por medio de nuevas preguntas: ¿qué puede hacer la ciencia por el arte?, ¿Qué puede hacer el arte por la

Una aplicación del análisis químico a la investigación del patrimonio arquitectónico: resultados y sorpresas

Pablo Rafael Pardo Ibáñez[*] y Domingo Sánchez Zuriaga[**]

[*]*Universitat de València,* [**]*Universidad Politécnica de Valencia y Universidad de Alcalá*

Antecedentes

La relación entre los autores de la presente experiencia profesional viene de largo tiempo atrás. Amigos desde la infancia, compartiendo las clases de la antigua EGB ya pudieron ver cómo uno le cogía cariño al contacto del lápiz y las reglas sobre el papel en blanco, mientras que el otro se movía cada vez con más comodidad dentro del laboratorio de química donde realizábamos aquellas rudimentarias (pero espectaculares) prácticas.

La carrera universitaria y la posterior vertiente profesional fueron en ambos casos plenamente vocacionales, dirigida al campo de la arquitectura y el patrimonio en un caso, y al de la química en el otro. Si bien uno podría decir que "todo, al final, es química", y por tanto un químico sabe de todo, y el otro podría decir que el arquitecto se maneja en casi todos los campos, ya que todos ellos (incluida la química) confluyen en el hecho arquitectónico, lo cierto es que la posibilidad de que ambos colaboraran efectivamente en un momento concreto parecía remota, más allá de aquellas conversaciones de niños en las que los amigos, con nuestra vocación ya clara y haciendo bandera de la misma, "ofrecíamos nuestros servicios" al resto: el que iba para arquitecto construiría las casas de los amigos, el químico nos haría todas las pócimas y ungüentos que necesitáramos, el que iba a estudiar medicina nos curaría de las heridas, etc.

La investigación

Con el paso de los años se demostró que la interacción entre un laboratorio de química y un estudio de arquitectura puede ser estrecha, máxime en el caso de la investigación sobre el patrimonio. Como proyecto final del Máster de Restauración y Rehabilitación del Patrimonio de la Universidad de Alcalá, el arquitecto Domingo Sánchez Zuriaga, junto con su compañero

científico describiendo el estudio realizado tanto en el plano arquitectónico como en el químico, aportando las hipótesis que suscita la presencia de hidromagnesita en el caso concreto de la ermita de Santa Margarita de Abejuela. Gracias al carácter abierto, extensivo y relativamente informal de la colaboración (sin límites previamente definidos, ni ajustado a una plantilla de análisis o a un encargo presupuestado) propiciado por su origen, se aportó una faceta más al proyecto inicial que vino a enriquecerlo, resultando así de mayor beneficio para ambas partes.

Conclusiones

La colaboración entre los ámbitos de la química y la arquitectura no es algo extraño ni aislado. Son dos campos que interaccionan con relativa frecuencia, sobre todo en la investigación en el patrimonio arquitectónico. Pero la actitud con la que habitualmente se llevan a cabo estas colaboraciones rara vez merece tal nombre. No se co-trabaja, ni se co-decide, ni se co-dirige. El arquitecto encarga un ensayo concreto para un fin concreto, y el químico obtiene ese resultado concreto que aporta el dato necesario y requerido inicialmente. Es un proceso totalmente instrumental.

Lo que consideramos realmente interesante de la experiencia que aportamos a este congreso es la actitud abierta con la que se planteó esta colaboración desde el principio, que es la actitud con la que se planteó la totalidad de la investigación: somos un equipo pequeño, carecemos de medios, pero sabemos de nuevas posibilidades para nuestra investigación: pongámonos pues en contacto con otros equipos, logremos una colaboración desinteresada, e involucrémoslos en el proceso de forma que sean parte integrante del mismo, que lo hagan suyo. Hasta tal modo fue así en este caso que los resultados obtenidos superaron con mucho las expectativas de los arquitectos, los "iniciadores" de la relación, y convirtieron el objeto de estudio y la investigación en sí en algo tan químico como arquitectónico. Es como si, en aquellas conversaciones de colegio, todos hubiéramos estado hablando de lo mismo con el mismo entusiasmo. Al fin y al cabo, de alguna manera, así era.

Intercomunicación ciencia-sociedad a través de una empresa de estudios sociológicos: el caso de Eixam Estudis Sociològics

Aida Vizcaíno Estevan y Yaiza Pérez Alonso
Eixam Estudis Sociològics

A propósito de Eixam

Eixam Estudis Sociològics nace en 2011 en Valencia (España). Se presenta como una alternativa científica, moderna e innovadora que propone una nueva forma de comprender la investigación aplicada: parte del enfoque socioantropológico. Este enfoque se basa en el uso combinado de las técnicas de investigación social, tanto sociológicas como antropológicas. Es decir, es un enfoque teórico que nos permite una visión más amplia, compleja y completa del producto o servicio.

Eixam quiere posicionarse como una empresa de referencia en el campo de los estudios sociológicos. Valores como la calidad, la rigurosidad, la innovación y la creatividad definen nuestra actividad. De esta manera, la misión de Eixam es contribuir al desarrollo de la investigación sociológica de calidad en nuestra sociedad a través de la trasferencia de los resultados a la sociedad, que produzcan sinergias y comunicación entre la investigación y las necesidades sociales y de mercado. En esta línea, una de las señas de identidad es la pedagogía metodológica que consiste en la explicación detallada del proceso investigador a sus clientes.

Reflexión interconexión ciencia y sociedad

Estamos acostumbrados a un concepto de ciencia exclusivo de las ciencias naturales y las disciplinas técnicas (ingenierías) pero poco se habla de la ciencia social y muy pocos son los que ven en *lo social* algún resquicio de ciencia. ¿Por qué debemos explicar y convencer que nosotros, los científicos sociales, también hacemos ciencia como los microbiólogos y los químicos? Sobre la cuestión de la cientificidad de lo social mucho se ha escrito en el ámbito