

SI-20. LA COLABORACIÓN CIENTÍFICA EN LAS CIENCIAS SOCIALES

Marta Domínguez de la Concha-Castañeda (martad@us.es)
Ignacio Castro Abancéns (icastro@us.es)
Francisco José Acedo González (fjacedo@us.es)
Departamento de Administración de Empresas y Marketing
Universidad de Sevilla

RESUMEN:

Bajo la perspectiva del VI programa marco de fomento de la investigación de la Unión Europea, parece conveniente evaluar el grado de colaboración existente entre los diferentes centros de investigación. Por ello, este trabajo pretende analizar la cooperación que tiene lugar en el área de las ciencias sociales por parte de los investigadores españoles. Dicho análisis se lleva a cabo a través de un estudio de más de 4.000 revistas, incluidas en las bases de datos Social Sciences Citation Index y Journal Citation Reports, por medio de la observación de la co-autoría en los trabajos publicados en ellas.

1. INTRODUCCIÓN

La investigación científica en cualquiera de sus vertientes, básica o aplicada, ha venido cobrando cada vez más importancia en nuestra sociedad. Reflejo de este creciente interés, encontramos, de forma casi periódica, información relativa a la investigación científica en diarios de gran difusión. Dicha investigación es llevada a cabo tanto por entes públicos como privados, y persigue fines académicos y de explotación indistintamente.

Es necesario destacar que el desarrollo de cualquier área o conocimiento científico no tiene sentido si no es por medio de su transmisión al resto de la comunidad científica. Es precisamente la discusión dentro de dicho marco lo que valida y permite mejorar cualquier trabajo de investigación (Miquel y Okubo, 1994; Bersson et al., 1997). Es por ello que la transmisión y contrastación de información entre distintos científicos cobra una importancia fundamental. En esto fundamentamos el objetivo de nuestra investigación, donde el presente estudio es el primero de una serie de trabajos con los que pretendemos iniciar una línea de investigación encaminada a observar el estado y la relevancia de la colaboración en la investigación científica.

La importancia de la colaboración entre distintos investigadores se pone de manifiesto por el uso que estos hacen de los distintos paradigmas o frentes de investigación en cada campo (Baruch, 2001). Las influencias del entorno social del investigador son relevantes en los resultados, y por tanto, como señalan varios autores, la combinación de diferentes enfoques proporcionan una visión más amplia del ámbito estudiado (Üsdiken y Pasadeos, 1995; Collin et al., 1996).

Si bien el número de colaboraciones entre distintas instituciones, tanto fuera como dentro de un país, han incrementado en los últimos años (Bersson et al., 1997) se puede pensar que aún falta mucho por hacer. En este sentido, las políticas científicas emprendidas por parte de las administraciones públicas de los distintos países se han orientado a la potenciación del intercambio de conocimientos o resultados entre los distintos entes que integran la comunidad científica.

En la Unión Europea la política de investigación se ha ido plasmando en los distintos programas marco. En la actualidad está en vigencia el VI programa marco que está orientado a potenciar la colaboración inter-centros. En dicho programa es posible encontrar las siguientes directrices u objetivos:

- Creación de redes de usuarios del sistema europeo de innovación y análisis y estudios que promuevan el intercambio de experiencias y nuevas prácticas.
- Promoción de la cooperación transnacional en innovación y apoyo al establecimiento de empresas tecnológicas y preparación de estrategias regionales
- Establecimiento o consolidación de los servicios de información.

- Establecimiento de medidas de evaluación y control de los resultados.

Asimismo, en conjunción con estos objetivos, se pretende dotar a la Unión Europea de un marco y unas herramientas mediante las cuales, se posibilite el desarrollo y el intercambio de conocimiento entre distintos centros ubicados en los estados miembros de la Unión.

Este marco de creciente interés político y social por la investigación y la promoción de la colaboración inter-centros ha propiciado la proliferación de artículos centrados en el estudio de las colaboraciones entre distintos entes y organismos investigadores. Esta multitud de trabajos, encuadrados dentro del campo de las ciencias de la información¹ han utilizado la colaboración como indicador del desarrollo científico de los países (Miquel y Okubo, 1994; Persson et al., 1997; Haiqi y Huong, 1997M; Stefaniak, 1998).

Apoyándonos en estas investigaciones anteriores, en este trabajo pretendemos medir el grado de colaboración que existe en España. Esto es, en que medida los centros de investigación españoles colaboran con otros países, elaborando estudios conjuntos. El objetivo de este estudio se concreta en ofrecer una panorámica actualizada del nivel de cooperación que existe en España, así como la tendencia que ha experimentado dicha colaboración en los últimos 10 años.

2. ÁMBITO DE ESTUDIO

Una de las fuentes más comúnmente utilizadas para el estudio de la evolución y el impacto de las ciencias sociales es la Social Sciences Citation Index (SSCI). Para la selección los datos que iban a ser objeto de estudio se acudió a dicha base ya que contiene aproximadamente más 4.000 revistas pertenecientes al ámbito de las ciencias sociales sometidas periódicamente a estudios de relevancia, por lo que se puede afirmar que gran parte de las revistas allí incluidas conforman los principales soportes para la difusión de la ciencia. De estas bases de datos se extrajo la información correspondiente al periodo comprendido entre el uno de enero de 1992 y julio de 2001. La selección de los datos a partir del año 1992 se debe a que es a partir de ese año cuando la base de datos comienza a incorporar los abstracts de los trabajos, permitiendo, de esta forma, un análisis más exhaustivo del contenido de los múltiples trabajos publicados. El límite superior del periodo seleccionado se corresponde con la última actualización disponible de dicha base de datos.

Una vez seleccionado el horizonte temporal, se le solicitó a la base de datos el total de registros que contuviesen la cadena "SPAIN" dentro del campo de la dirección de al menos uno de los autores que colaboraban en dicho artículo.

3. RESULTADOS

Tras la introducción del término SPAIN dentro de la base de datos, esta devolvió un total de 8635 documentos, de los cuales fue necesaria la eliminación de 84 debido a que el término SPAIN formaba parte de una cadena de caracteres no coincidente con el país en el que se encontraba el centro de investigación de los autores.

Dentro de dicho conjunto se identificaron todos aquellos que procedían de un único centro de investigación, dejando la muestra en 3720 artículos realizados como fruto de la colaboración de dos o más centros de investigación, de los cuales 1848 fueron realizados entre centros ubicados en España sin colaboración extranjera, y 1872 contaron con la participación de al menos un centro extranjero.

¹ Traducción literal del área de Information Sciences

El número de colaboraciones anuales se ha visto incrementado a medida que transcurría el tiempo y la preocupación general por este tipo de actividades se incrementaba, pasando de 127 en 1992 a 610 en el año 2000, o 283 en sólo 6 meses del año 2001. Tal y como cabía esperar, se ha producido un incremento en la colaboración en términos absolutos. Como se puede observar en el gráfico 1, dicho incremento en las

colaboraciones inter países no ha mantenido los mismos patrones para todos las naciones involucradas. Así, existen una serie de países con los que los diferentes centros de investigación españoles han mantenido una intensa colaboración como es el caso de EE.UU., Inglaterra, Italia, Francia, Alemania, etc. (ver apéndice).

Cabría pensar que a mayor semejanza entre culturas, como es el caso de las naciones de habla hispana, estas deberían de seguir patrones similares de investigación. Esta homogeneidad en los sistemas de investigación propiciaría una mayor facilidad para acometer proyectos conjuntos de investigación, y por tanto sería de esperar un alto grado de colaboración entre ellas. No obstante, esta situación no tiene lugar. Por el contrario, parece que entornos sociales semejantes han desarrollado patrones de investigación diferentes. Así, en el gráfico 2 se aprecia que los centros de investigación españoles colaboran en mayor medida con países de culturas muy distintas a las nacionales, buscando la colaboración con los países que cuentan con una mayor productividad investigadora (EE.UU. o Canadá). En un segundo plano se situarían las colaboraciones españolas con las naciones de su entorno geográfico más próximo.

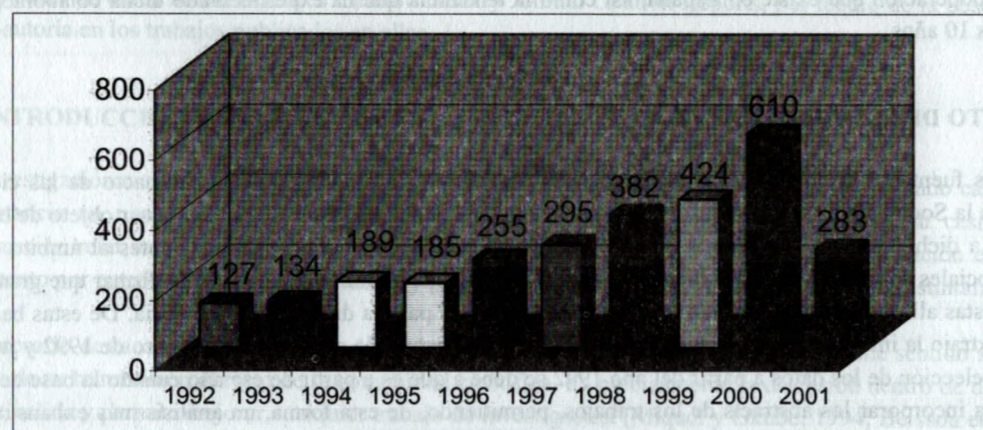


Grafico1. (términos absolutos)

Por otra parte, si analizamos la evolución, del número de colaboraciones de investigadores españoles con el extranjero, que ha tenido lugar en este mismo periodo en términos relativos, la tendencia creciente no es tan acusada. Así, el porcentaje de colaboraciones ha pasado de ser 0,19% en el año 1992 al 0,41% que se observa en los seis meses disponibles del año 2001. Estos dos extremos del intervalo arrojan un crecimiento de tan sólo 2,2 puntos porcentuales en los diez años analizados. Sin embargo, la introducción de valores relativos permite una mayor comparabilidad con los datos disponibles del año 2001 y clarifica la tendencia del intervalo completo. Así, en valores relativos las diferencias año a año son menores pero la apreciación que podría extraerse de la visión de la última barra del gráfico 1 queda corregida.

AÑO	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
%	0.19	0.23	0.3	0.29	0.37	0.31	0.40	0.36	0.39	0.41

Tabla 1

Analizando en su conjunto el periodo comprendido entre 1992-julio de 2001, se observa como es Estados Unidos el país con mayor porcentaje de colaboraciones, Inglaterra se sitúa en segunda posición con casi la mitad. Las colaboraciones con estos dos países suponen más de un tercio del total de colaboraciones españolas inter-países realizadas en el periodo, aunque se observa cómo estas colaboraciones han ido decreciendo en el tiempo si se compara con el crecimiento de otros países como Holanda, Francia o Italia (ver anexo).

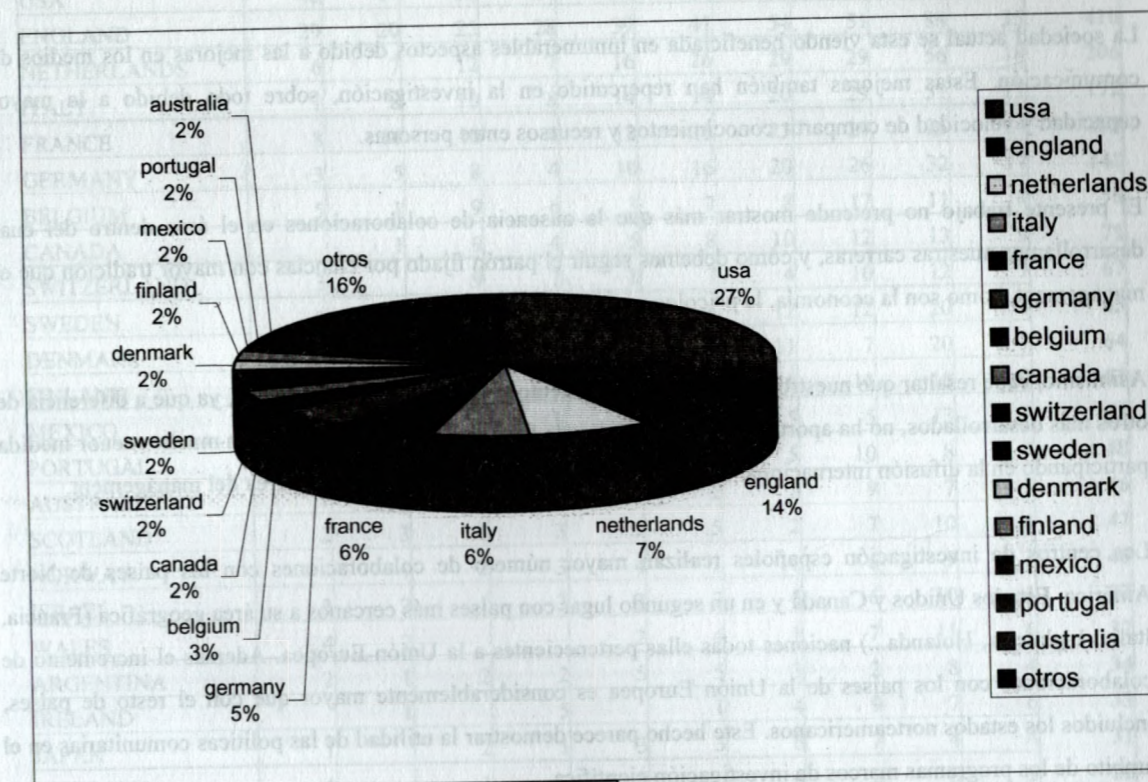


Grafico2

Dentro de las distintas publicaciones periódicas se observa cómo son las relacionadas con áreas con un amplio recorrido como ciencias, como son la economía, la psicología y algunos campos de la medicina (psiquiatría, etc.) donde este comportamiento de difusión o transmisión del conocimiento ha tenido una mayor relevancia. En la tabla 2 se puede observar como las publicaciones relacionadas con el campo del management están ausentes de aquellas donde mayor colaboración ha existido, siendo la Management Science la primera revista puramente del campo con un total de 7 colaboraciones, aunque la Journal of Operational Research (16 colaboraciones) pueda ser considerada como próxima al área.

REVISTA	COLABORACIONES
JOURNAL OF ECONOMIC THEORY	32
JOURNAL OF HUMAN EVOLUTION	30
PSICOTHEMA	30
INTERNATIONAL JOURNAL OF PSYCHOLOGY	30
BRITISH JOURNAL OF PSYCHIATRY	30
ECONOMICS LETTERS	24
ACTA PSYCHIATRICA SCANDINAVICA	24
EUROPEAN ECONOMIC REVIEW	23
AGGRESSIVE BEHAVIOR	20
EUROPEAN JOURNAL OF OPERATIONAL RESEARCH	19
AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY	18
EUROPEAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH	17
PSYCHOPHYSIOLOGY	16

Tabla 2

4. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

La sociedad actual se está viendo beneficiada en innumerables aspectos debido a las mejoras en los medios de comunicación. Estas mejoras también han repercutido en la investigación, sobre todo debido a la mayor capacidad y velocidad de compartir conocimientos y recursos entre personas.

El presente trabajo no pretende mostrar más que la ausencia de colaboraciones en el área dentro del cual desarrollamos nuestras carreras, y cómo debemos seguir el patrón fijado por ciencias con mayor tradición que el management, como son la economía, la psicología, etc.

Asimismo, cabe resaltar que nuestro país sufre un aislamiento en su producción científica, ya que a diferencia de otros más desarrollados, no ha aportado su propia visión de las disciplinas científicas, y en mucho menor medida participando en la difusión internacional de las distintas teorías existentes dentro del área del management.

Los centros de investigación españoles realizan mayor número de colaboraciones con los países de Norte América: Estados Unidos y Canadá y en un segundo lugar con países más cercanos a su área geográfica (Francia, Italia, Inglaterra, Holanda...) naciones todas ellas pertenecientes a la Unión Europea. Además el incremento de colaboraciones con los países de la Unión Europea es considerablemente mayor que con el resto de países, incluidos los estados norteamericanos. Este hecho parece demostrar la utilidad de las políticas comunitarias en el ámbito de los programas marcos de investigación científica.

Este artículo es el primero de una serie encaminados a la identificación de las ventajas de la colaboración en relación con el impacto de los trabajos realizados dentro del campo del management, así como identificar cual ha sido el comportamiento concreto por medio del uso de distintas herramientas basadas en la bibliometría. De igual modo, es interesante la observación de la difusión de los principales paradigmas dentro del management y la comparación de dicha difusión con otras áreas geográficas.

APÉNDICE

PAIS	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL
USA	48	47	50	54	81	102	92	100	117	72	763
ENGLAND	29	20	25	28	39	41	54	51	88	35	410
NETHERLANDS	6	7	12	7	16	26	29	29	56	18	206
ITALY	1	8	10	8	14	14	20	29	51	17	172
FRANCE	8	14	10	6	12	18	23	29	25	14	159
GERMANY	3	5	8	4	10	16	20	26	32	17	141
BELGIUM	5	1	9	6	3	7	8	17	11	8	75
CANADA		1	9	4	5	8	10	12	13	9	71
SWITZERLAND	3		9	7	8	7	4	10	12	7	67
SWEDEN	1	1	4	3	5	4	12	12	20	3	65
DENMARK	2	2	4	4	3	4	11	7	20	7	64
FINLAND			2	1	1	3	16	11	18	9	61
MEXICO		3	2	5	5	8	5	5	13	7	53
PORTUGAL	2		1	9	4	2	5	10	8	7	48
AUSTRALIA	1	3	5	4	5	2	5	9	7	5	46
SCOTLAND	2	3	1	3	5	5	2	7	10	4	42
NORWAY		1	2	3	4	1	11	6	9	3	40
ISRAEL	3	2	1	3	3	2	6	6	10	1	37
WALES	4	2			2	4	1	7	11	6	37
ARGENTINA	2	1	2	2	5	5	3	2	8	4	34
IRELAND		1		5		1	4	9	7	6	33
JAPAN	1		2	1	3	3	6	7	4	4	31
HUNGARY	1		1		3		6	2	8	5	26
AUSTRIA			2	2	6	2	2	3	6	2	23
GREECE		1	1	1	1	1	2		7	2	16
BRAZIL						2	2	2	3	4	14
POLAND		1	5	2					3	2	13
CHILE	3	1	2				1	1	1	2	12
INDIA	1		2	1			2	2	1	1	10
RUSSIA			1			1	1	3		2	9
SOUTH AFRICA								2	1	2	7
COLOMBIA		1		1	3				1		6
CZECH REPUBLIC				1	1					3	5
ESTONIA					1					3	5
NORTH IRELAND				2	1			1			4
CUBA								1	1	2	4
KENYA			1	2					1	1	4
SOUTH KOREA									1	1	4
URUGUAY			1	1		1					4
VENEZUELA			3						1		4
YUGOSLAVIA							3		1		4
HONG KONG		1			1		1				3
LITHUANIA								1		2	3
LUXEMBOURG			1						1	1	3
MOROCCO			1					1	1		3
NEW ZEALAND			1				1		1		3

ALGERIA			1									1	2
CHINA								1	1				2
EGYPT							1	1					2
ICELAND				1						1			2
MALAYSIA									1	1			2
MALTA			2										2
NIGERIA			1		1								2
PANAMA								1			1		2
SLOVAKIA												2	2
TUNISIA			1		1								2
CROACIA								1					1
DOMINICAN REP												1	1
ECUADOR									1				1
ETHIOPIA									1				1
INDONESIA											1		1
JAMAICA				1									1
KUWAIT			1										1
PERU					1								1
PHILIPPINES											1		1
REPUBLIC OF GEORGIA				1									1
ROMANIA								1					1
SINGAPUR								1					1
SWITZERLANDS						1							1
TAJKISTAN				1									1
TANZANIA											1		1
THAILAND								1					1
TURKEY											1		1
UKRAINE											1		1
ZIMBABWE								1					1
TOTAL	127	134	189	185	255	295	382	424	610	283	2884		

5. REFERENCIAS

- Baruch, Y. (2001), "Global or North American? A geographical based comparative analysis of publications in top management journals", *International Journal of Cross Cultural Management*, vol 1, n° 1, p 109-126.
- Collin, S.-O.; Johansson, U.; Svensson, K.; Ulvenblad, P.-O. (1996), "Market segmentation in scientific publications: research patterns in american vs european management journals", *British Journal of Management*, vol 7, p 141-154.
- CSIC: www.csic.es
- Haiqui, Z. y Hong, G. (1997), "Scientific research collaboration in china", *Scientometrics*, vol 38, n° 2, p 309-319.
- Miquel, J.F. y Okubo, Y. (1994), "Structure of international collaboration in science- part II: comparisons of profiles in countries using a link indicator", *Scientometrics*, vol 29, n° 2, p 271-297.
- Persson, O.; Melin, G.; Danell, R. Y y Kaloudis, A. (1997), "Research collaboration at nordic universities", *Scientometrics*, vol 39, n° 2, p 209-223.
- Üsdiken, B. y Pasadeos, Y. (1995), "Organizationa anlysis in north america and Europe: A comparison of co-citation networks", *Organization Studies*, vol 16, n° 3, p 503-526.

SI-21. GESTÃO DE REDES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA UTILIZANDO UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG)

Orlando Manuel de Castro Ferreira Soares (osoares@ipb.pt)
 Carla Antónia da Costa Alves Barbosa (carlab@ipb.pt)
 Henrique Nuno Baptista Gonçalves (henrique@ipb.pt)
 Instituto Politécnico de Bragança
 Escola Superior de Tecnologia e Gestão

RESUMO:

Este trabalho, com aplicação à cidade de Bragança (Portugal), é executado em duas fases. A primeira fase tem como finalidade a criação de uma aplicação, suportada por um Sistema de Informação Geográfica - SIG, que possibilite a gestão de energia, de forma a permitir uma óptima exploração e gestão das redes de iluminação pública de modo a aumentar a sua eficiência e performance, através do estabelecimento de acções de manutenção/correção; acções de gestão de energia; simulação e optimização e outras funções. A segunda fase tem como objectivo fazer evoluir o programa elaborado na primeira fase para uma realização em tempo real recorrendo a instrumentos de medida, sensores e actuadores.

PALAVRAS CHAVE: Sistema de Informação Geográfica (SIG), Gestão de Energia, Estratégias de Iluminação

1. INTRODUÇÃO

As auditorias energéticas permitem fornecer informação específica e identificar as possibilidades reais de economizar energia e consistem basicamente num exame crítico da forma como é utilizada a energia com base no registo, tanto quanto possível rigoroso, dos consumos e custos.

A necessidade de determinar os consumos de energia da rede de iluminação, constitui um requisito básico para o estabelecimento de um sistema de contabilidade em qualquer autarquia. Além disso, controlar os fluxos de energia que entram, circulam e se perdem da instalação é estar-se munido de um instrumento que permita aos diversos responsáveis avaliar em que medida é possível reduzir os desperdícios, analisar e justificar os investimentos geradores de economias de energia.

Sendo significativo o consumo de energia das redes de iluminação para uma autarquia não se deve descuidar os aspectos essenciais pretendidos, ou seja, a iluminação deverá essencialmente proporcionar níveis de iluminação que:

- Facilitem a boa movimentação, a fácil orientação e a identificação de obstáculos;
- Promovam a segurança individual através do fácil reconhecimento facial dos utilizadores;
- Promovam ambientes circundantes atractivos;
- Promovam o realce de pormenores ou da globalidade das zonas.

Dadas as características do trabalho e os objectivos pretendidos, tal como a necessidade de integrar e relacionar dados alfanuméricos e dados cartográficos, mostrou-se mais eficiente a utilização de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) visto ser o único software capaz de integrar estas duas bases de dados num único programa. Assim, e após uma prospeção dos mercados deste tipo de software, decidiu-se utilizar o ArcInf e ArcView da ESRI - Environmental Systems Research Institute.

O ArcView é uma poderosa ferramenta, em ambiente Microsoft Windows, que permite visualizar, explorar, consultar e analisar dados espacialmente. Integrando ferramentas de administração e visualização de dados consegue-se encadear informação de diferentes fontes como por exemplo bases de dados SQL, DBMS, INFO e ACCESS com dados cartográficos, que podem ter o formato vectorizado ou raster, imagens de sensores remotos e fotografias aéreas.