

EL META ANÁLISIS COMO INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN EN LA DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO

RESUMEN

Este trabajo propone un método para obtener y tratar información para determinar el problema de investigación a través de un enfoque de meta análisis. Este procedimiento es ejemplificado con la identificación del objeto de estudio sistemas de información dentro del área de Dirección de Empresas.

PALABRAS CLAVE

Meta análisis, Metodología de investigación, Bases de Datos Electrónicas, Sistemas de información

1. INTRODUCCIÓN

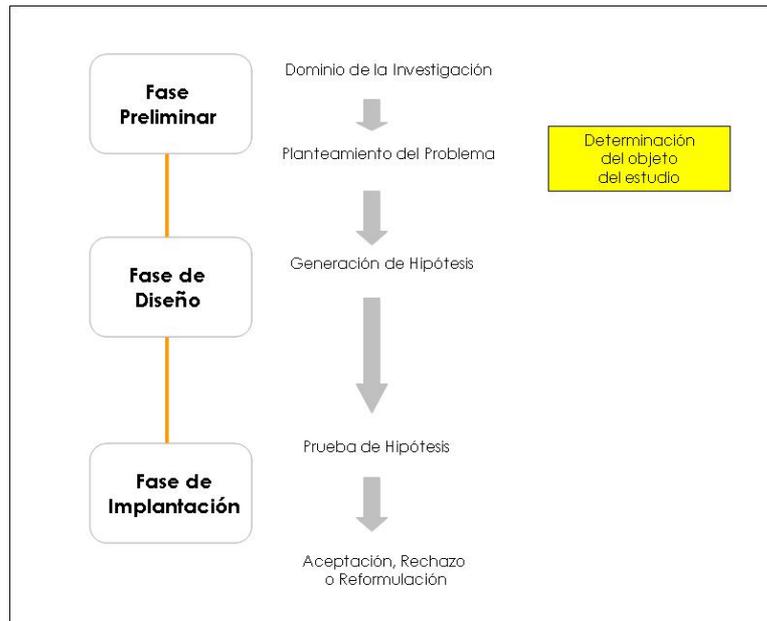
Sarabia Sánchez (1999) en relación al papel del investigador frente a la información indica que “el elemento básico de la investigación es la información. Investigar es, entre otras cosas, obtener datos, y tratarlos para obtener información distinta. Por ello el investigador no ha de ser concebido como alguien que la maneja como si un puzzle se tratase, sino como quien decide cómo obtenerla, qué hay que hacer con ella, cómo hay que tratarla y guardarla y, finalmente, a quién y por qué hay que entregársela”. Si bien, en el pasado durante las investigaciones del área de Dirección de Empresas la escasa literatura existente sobre algunos fenómenos particulares así como el difícil acceso a ella fue un impedimento, tanto para la confección del estado de la cuestión como para lograr precisar el problema de investigación, hoy en día, el gran volumen y facilidad de acceso a la información, y en especial a la disponible en medios digitales a través de bases de datos en la red, presenta dificultades para su valoración y síntesis de forma eficiente. Atendiendo a estas dificultades, en este trabajo presentamos una propuesta para obtener y tratar información con el propósito de determinar el objeto de estudio en una investigación del área de Dirección de Empresas utilizando un enfoque de meta análisis. El procedimiento propuesto es ejemplificado en una investigación sobre sistemas de información.¹

En la figura 1 se muestra cómo la determinación del objeto de estudio asiste en la fase preliminar de la investigación científica. El hecho que la mayoría de las revistas científicas de alto índice de impacto demanden que los artículos publicados en ellas lleven una cuidada revisión de la literatura relacionada con el fenómeno de estudio, refleja tanto la importancia como el nivel de rigurosidad exigido para esta etapa del proceso de investigación.

Antes de emprender una investigación particular, el investigador debe preguntarse qué sabemos sobre el fenómeno, pues sin una visión clara sobre el estado de la cuestión, un nuevo estudio que simplemente se agregue a los existentes no será de mucha utilidad. En relación a ello, Sánchez-Meca (1999) indica que las “revisiones de la investigación constituyen un eslabón imprescindible entre el quehacer científico del pasado y del futuro, estableciendo el punto de partida de nuevas investigaciones”. Gutiérrez Cillán y Rodríguez Escudero (1999) exponen que a la formulación de hipótesis científicas se puede llegar a través de diversos caminos y de múltiples aproximaciones: la inducción, generalización a partir de varios casos particulares; la lógica deductiva, deducción a partir de principios de teorías anteriores; la analogía, aplicación analógica de los hallazgos y descubrimientos de otras áreas científicas más o menos afines; y el mecanismo extra científico, fruto de la inspiración en el saber no científico. En forma adicional, estos autores señalan al análisis y la explotación provechosa de la tradición investigadora como una práctica habitual para la generación de hipótesis, no sin advertir el riesgo de la degeneración de este camino al plantear hipótesis cuyo posterior contraste genere hallazgos triviales.

FIGURA 1
Contexto del método propuesto

¹ Aunque las bases de datos utilizadas recogen muy poca literatura española (pues nos basamos en el índice factor de impacto), el mismo procedimiento podría ser seguido cambiando las fuentes en otros estudios.



Fuente: Confección propia.

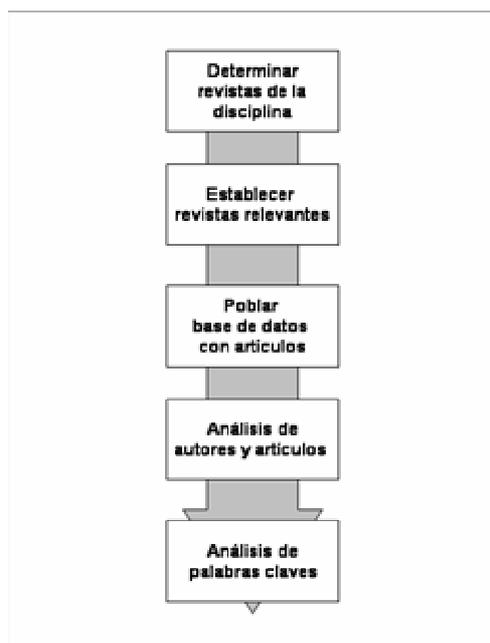
Relacionado a lo anterior, una idea que ha sido desarrollada por múltiples investigadores es combinar los resultados de estudios independientes para producir un conocimiento más general del fenómeno de interés. Varios métodos se han desarrollado con el objetivo de crear una única conclusión de muchos estudios individuales. En un extremo de los métodos para combinar resultados de estudios encontramos la *revisión narrativa*. Esta alternativa ha sido utilizada por muchos años para acumular resultados cruzando distintos estudios. En este método el investigador tras el estudio de las aportaciones más relevantes con relación a un determinado fenómeno expone su visión particular del estado de la cuestión. Si bien este tipo de revisión tiene desventajas asociadas a la carencia de sistematización que han sido indicadas por la literatura (Light y Pillemar, 1984), habilita al investigador a ver en forma más clara el fenómeno de estudio. En otro extremo de este espectro encontramos el *meta análisis*, este método “integra cuantitativamente los resultados de las investigaciones sobre un determinado tema para poder establecer qué es lo que la evidencia empírica, hasta ese momento, ha demostrado” (Sánchez Meca, 2002). El propósito de este método es dotar a las revisiones de la investigación el rigor, objetividad y sistematización necesaria para una productiva acumulación del conocimiento científico. Entre estos dos extremos, encontramos diversos autores que realizan una revisión sistemática de determinado fenómeno a partir de los estudios realizados, pero no concentrándose solo en investigaciones cuantitativas. Ejemplos de estos estudios son Lai y Mahapatra (1997), Klaus *et al.* (2000) y Croasdell (2003). Si bien los autores citados denominan a su método de trabajo *meta análisis*, creemos conveniente llamarlo *enfoque meta analítico* para diferenciarlo del descrito con anterioridad.

A continuación propondremos un método para realizar una revisión del dominio de la investigación con el objeto de establecer el problema de investigación que utiliza un *enfoque meta analítico* para tratar la información obtenida de fuentes bibliográficas.

2. EL MÉTODO DE REVISIÓN

Las fases del método propuesto para explorar el dominio del problema se muestra en la figura 2. A continuación nos referiremos a cada una de estas fases.

FIGURA 2
Fases de la exploración del dominio del problema



Fuente: Confección propia.

Fase 1: Determinar revistas de la disciplina. El primer paso para explorar el dominio del problema es determinar cuáles son las revistas científicas utilizadas en la disciplina o área estudiada. El primer acercamiento a estas revistas se debe realizar consultando las bases de datos electrónicas que listan por área los nombres de las publicaciones almacenadas en ellas. Luego, proponemos que se revisen las principales conferencias de las asociaciones científicas que abordan el área en exploración en busca de artículos compilatorios de los trabajos presentados a ellas. En conjunto, los nombres de revistas obtenidos de las bases de datos electrónicas y los resultados de los artículos compilatorios de las conferencias, nos permitirán a establecer la lista de revistas científicas del área.² El resultado de esta fase es una lista de revistas científicas utilizadas en el área estudiada.

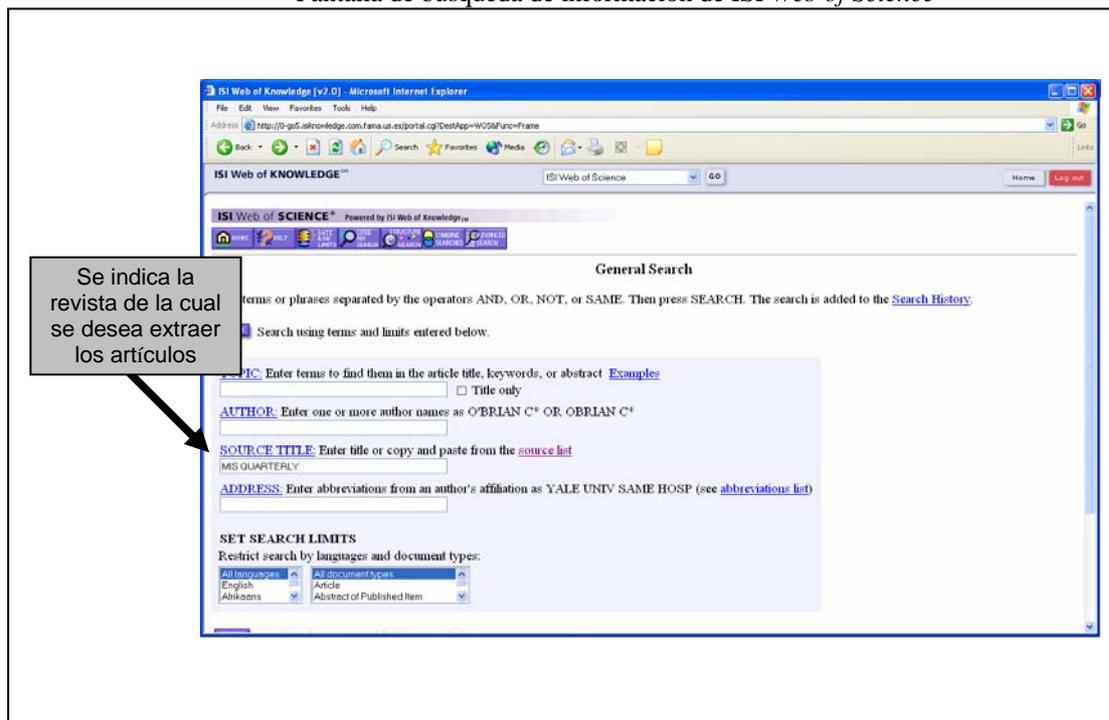
Fase 2: Establecer revistas relevantes. Luego de determinar las revistas científicas que abordan el tema seleccionado se debe establecer cuáles son las revistas más relevantes entre ellas, estas revistas serán base para nuestro posterior análisis. Para realizar esta determinación deberemos utilizar criterios de relevancia asociados al análisis de citación de artículos. Las “citas son explícitas relaciones entre artículos que tienen aspectos comunes” (Chandy y Williams, 1994), estas relaciones son críticas para construir un conocimiento base dentro de una disciplina determinada y son uno de los fundamentos sobre los cuales el método científico esta construido (Knight *et al.*, 2000). Por otra parte, las citas también pueden ser consideradas intercambios sociales entre autores y lectores (Zinkhan *et al.*, 1992). Siguiendo esta idea, Knight *et al.* (2000) indican que el uso de la citación de un determinado artículo puede ser considerado como un indicador de calidad de dicho trabajo. Los artículos “valiosos” serán citados e impulsarán tanto la nueva investigación como los futuros esfuerzos de publicación. Una revista que es más citada es más usada por la comunidad científica, y por tanto, será más atractiva para enviar nuevos manuscritos. Si no consideramos otros elementos en nuestro análisis, más manuscritos aumentan la competencia por el espacio de publicación en tal revista, y asociado a ello, la calidad de la revista aumentará. Luego, el número de citas puede ser considerado un indicador de la calidad de las revistas científicas. En específico, proponemos utilizar los siguientes criterios: a) Factor de impacto ISI; b) Veces que es citada la publicación por la revista con mayor factor de impacto ISI; y c) Factor de frecuencia de citación recogido de los estudios compilatorios de conferencias en el área. Adicionalmente, en esta selección debemos atender al origen de la publicación como criterio de relevancia, pues en algunas disciplinas o áreas existen compartimentos estancos entre las escuelas

² Una mejora considerable en la materia utilizada para este análisis sería incluir revistas nacionales, lamentablemente la existencia de silos entre la información electrónica de las principales revistas nacionales hace este trabajo muy lento y por tanto inviable.

Europeas y americanas. Estas diferencias se pueden advertir tanto en metodologías y disciplinas de referencia, como en la riqueza o beneficios logrados en un campo específico (Evaristo y Karahanna, 1997). El resultado de esta fase es una lista de revistas científicas relevantes en el área estudiada.

Fase 3: Poblar la base de datos con artículos. Luego de determinar las revistas más relevantes se deberá poblar una base de datos con las variables de los artículos que han sido publicados en ellas. Como es sabido, la utilidad del conocimiento incluido en un artículo se desvanece a medida que pasa el tiempo, a este período de utilidad se le conoce como vida media de citación (Knight *et al.*, 2000). Por tanto, debemos utilizar un horizonte temporal para nuestra exploración acorde al problema. Si bien 15 años es un horizonte temporal aceptado en forma general (ver ejemplos en Claver *et al.* (2000), Zinkhan y Leigh (1999) y Knight *et al.*, 2000), esto dependerá del fenómeno en estudio. Para obtener los datos de los artículos a explorar recomendamos utilizar las facilidades que entregadas por ISI *Web of Science*. Esta base de datos, con acceso vía Internet, otorga la opción de exportar a un archivo texto un conjunto de variables relacionadas con cada artículo encontrado como resultado de una búsqueda en su repositorio. Este archivo de texto podrá ser manipulado por programas como MS Excel o MS Access. La figuras 3 y 4 presentan las pantallas de búsqueda de información y de exportación a archivo de texto de ISI *Web of Science*. En la pantalla de búsqueda se deberá indicar el título de la revista de la cual deseamos recuperar las variables asociadas a los artículos contenidos en ella, luego en exportación deberemos marcar las casillas de las variables que deseamos explorar. Se deberá efectuar un proceso de búsqueda y exportación por cada revista científica relevante. Al término de los procesos de búsqueda y exportación, deberemos consolidar todas estas variables en una sola tabla de datos para efectuar sobre ella los análisis posteriores. El resultado de esta fase es una base de datos con las variables de cada uno de los artículos de las revistas científicas relevantes en el área estudiada.

FIGURA 3
Pantalla de búsqueda de información de ISI *Web of Science*

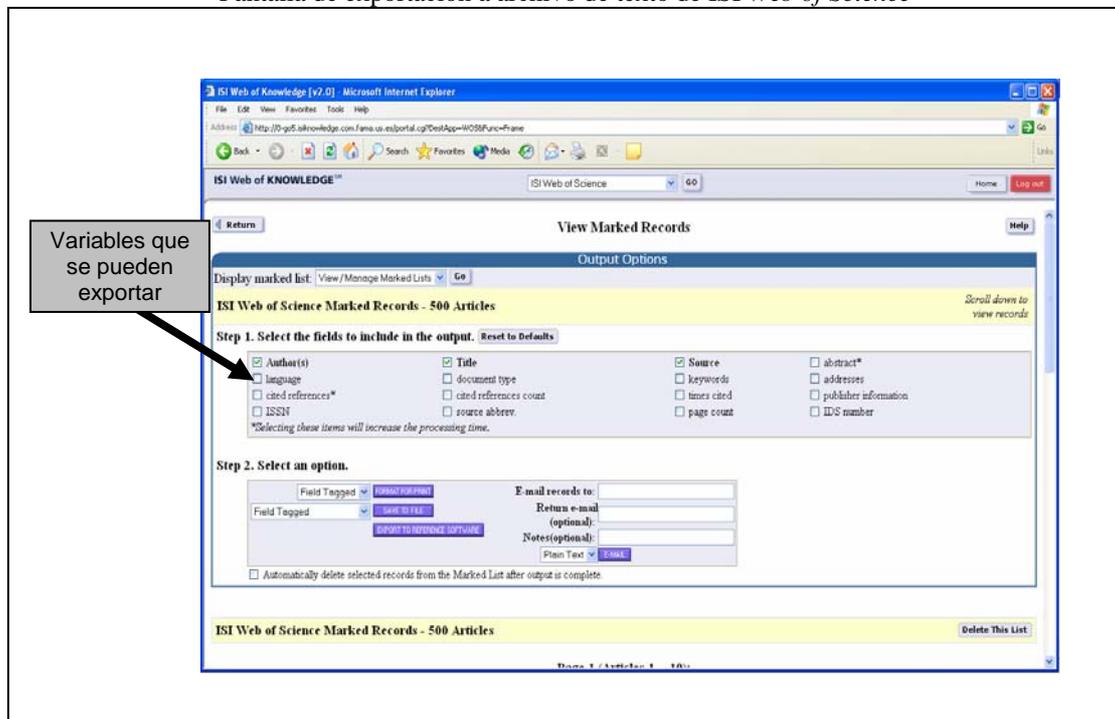


Fuente: ISI Web of Science.

Fase 4: Análisis de autores y artículos. La primera revisión que proponemos es calcular el promedio anual de citas de los artículos en las revistas bases para el estudio. El resultado de este procedimiento nos señalará aproximadamente la importancia relativa de cada fuente así como la evolución de ella en el período de estudio. Muy relacionado con lo anterior, proponemos identificar en una segunda revisión una lista de los artículos que han sido más citados por revistas ISI. Por otra parte, será necesario identificar tanto los autores que han sido más veces publicados por las revistas analizadas como aquellos que son más citados por otros estudios. Esta exploración nos indica qué investigadores

son los que lideran en términos cuantitativos la publicación y referencia de estudios en la disciplina o área (Knight *et al.*, 2000). Además, aconsejamos recoger qué revistas son las más citadas por los estudios explorados, pues esto nos entrega, por una parte, la posibilidad de probar nuestra selección inicial de revistas, como por otra, identificar nuevas fuentes relevantes más allá de las directamente asociadas a la disciplina o área.³ El resultado de esta fase que nos señala las revistas, autores y artículos más relevantes en el área estudiada.

FIGURA 4
Pantalla de exportación a archivo de texto de ISI Web of Science



Fuente: ISI Web of Science.

Fase 5: Análisis de palabras claves. El último paso de nuestro estudio exploratorio es el de mayor importancia para efectos de detectar los tópicos de investigación que el área o disciplina enfrenta. Para realizar este análisis se deberán utilizar los indicadores o palabras claves de los artículos recopilados en las fases anteriores. La utilidad para los investigadores de las palabras claves asociadas a los artículos es reconocida por diversos autores, tanto para analizar el contenido de las publicaciones como para investigar las tendencias en algún dominio de conocimiento (Salton y McGill, 1983; Elam *et al.* 1986; Barki *et al.*, 1988; Barki *et al.*, 1993). La revisión de estos indicadores proporciona importantes elementos para entender, apoyándose en propuestas de investigación publicadas, como ha evolucionado la investigación en la disciplina o área estudiada, y que temas son los importantes dentro de ella para abordar en el futuro. El resultado de esta fase serán los tópicos de investigación relevantes en el área estudiada.

3. APLICACIÓN AL ESTUDIO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

A continuación el procedimiento propuesto es ejemplificado con la identificación del objeto de estudio sistemas de información dentro del área de Dirección de Empresas.

Fase 1: Determinar revistas de la disciplina. Para determinar las revistas científicas más utilizadas en la área de sistemas de información se utilizó tanto el estudio recopilatorio de Galliers *et al.* (2002) sobre la Conferencia Europea de Sistemas de Información como la propuesta de títulos de las bases de

³ También es posible que se realice una exploración de los centros de investigación que albergan la investigación en el área, si bien no creemos que sea esencial para determinar el objeto de estudio.

datos electrónicas *Abi-inform* y *Business Source Premier*. El resultado de esta fase se muestra en la primera columna de la tabla 1.

Fase 2: Establecer revistas relevantes. Se seleccionaron las revistas de mayor relevancia en el área utilizando criterios asociados a la citación. El proceso seguido fue el siguiente. Primero, se ordenaron las revistas según el factor de impacto indicado en *ISI Journal Citation Report Edition 2002*. Realizada esta labor, se destacó claramente *MIS Quarterly* sobre las otras revistas científicas, su índice factor de impacto de 2,872 casi dobla a su seguidora, la revista *Communications of the ACM*, cuyo índice factor de impacto es de 1,492. A partir de este último hecho, como segundo criterio de relevancia consideramos pertinente determinar cuantas veces artículos publicados en cada una de estas revistas científicas eran citados por la revista con mayor índice de factor de impacto del área, es decir, por *MIS Quarterly*. Utilizando la base de datos de *ISI Journal Citation Report Edition 2002* logramos determinar estos valores. Finalmente, y como tercer criterio de relevancia, utilizamos los hallazgos de Galliers *et al.* (2002) sobre el porcentaje de trabajos presentados a *European Conference on Information Systems (ECIS)* que utilizaron como fuente la revista científica identificada. La tabla 1 presenta la información recopilada.

TABLA 1
Revistas científicas de sistemas de información

Título	Origen	Impacto	MISQ	ECIS
<i>MIS Quarterly</i>	EEUU	2,872	235	35%
<i>Communications of the ACM</i>	EEUU	1,497	76	< 6%
<i>Journal of Strategic Information Systems</i>	Europa	1,346	19	8%
<i>Information Systems Research</i>	EEUU	1,326	65	10%
<i>Information & Management</i>	Europa	1,299	22	<6%
<i>Journal of Information Technology</i>	Europa	1,268	4	8%
<i>Journal of Management Information Systems</i>	EEUU	1,043	9	<6%
<i>European Journal of Information Systems</i>	Europa	0,632	23	7%
<i>Information Systems Journal</i>	Europa	0,226	3	6%

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la revisión de la tabla 1, y concientes de la diferencia de la investigación en este campo entre Europa y América, tal como lo señalan Evaristo y Karahanna (1997), seleccionamos las cuatro revistas que según los criterios definidos representan la investigación más relevante en el área, dos de origen Europeo y dos de origen americano. Esta selección se muestra en la tabla 2.

TABLA 2
Revistas científicas seleccionadas para exploración

Título	Origen	Impacto	MISQ	ECIS
<i>MIS Quarterly</i>	EEUU	2,872	235	35%
<i>Journal of Strategic Information Systems</i>	Europa	1,346	19	8%
<i>Information Systems Research</i>	EEUU	1,326	65	10%
<i>Journal of Information Technology</i>	Europa	1,268	4	8%

Fuente: Elaboración propia.

El resultado de esta fase nos indica que la exploración de las revistas *MIS Quarterly*, *Journal of Strategic Information Systems*, *Information Systems Research* y *Journal of Information Technology* asegura material de calidad para nuestro análisis futuro sobre el área de sistemas de información.

Fase 3: Poblar la base de datos con artículos. Se determinó que entre el año 1993 y junio del año 2003 se publicaron un total 990 artículos en las cuatro revistas exploradas. Lamentablemente, la fecha de la primera edición de algunas de estas publicaciones es posterior a 1993. Considerando lo anterior, y el objetivo de actualidad de nuestro trabajo, se redujo el horizonte de análisis al período comprendido entre el año 1998 y junio del año 2003. Para efectuar la población de la base de datos con las variables de todos los artículos que han sido publicados en estas revistas utilizamos las facilidades que entregadas por *ISI Web of Science*. Luego de un proceso de búsqueda y exportación de

archivos se consolidaron los resultados en una sola tabla de datos. Con todo, los artículos incluidos en la base de datos fueron en total 535. Un resumen del resultado de esta fase se presenta en la tabla 3.

TABLA 3
Resumen del número artículos publicados

Revista	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total
<i>Information Systems Research</i>	26	25	26	26	29	6	138
<i>Journal of Information Technology</i>	28	36	27	22	24	5	142
<i>Journal of Strategic Information Systems</i>	21	33	12	20	16	5	107
<i>MIS Quarterly</i>	26	33	28	21	27	13	148
Total	101	127	93	89	96	29	535

Fuente: Elaboración propia.

Fase 4: Análisis de autores y artículos. Con relación a las veces que han sido citados los artículos en otras publicaciones ISI, en la tabla 4 se muestra desde el año 1998 al año 2002 el promedio de veces que los artículos pertenecientes a cada revista han sido citados. Es importante observar que en promedio los artículos publicados en estas revistas han sido citados tres veces en revistas ISI.

TABLA 4
Promedio de citas en revistas ISI

Revista	1998	1999	2000	2001	2002	Total
<i>Information Systems Research</i>	7,2	5,7	3,0	2,2	1,1	3,8
<i>Journal of Information Technology</i>	1,8	1,3	1,9	0,6	0,3	1,2
<i>Journal of Strategic Information Systems</i>	1,3	1,3	3,4	0,5	0,3	1,2
<i>MIS Quarterly</i>	8,3	8,1	5,3	3,2	0,3	5,2
Total	4,8	3,9	3,4	1,7	0,6	3,0

Fuente: Elaboración propia.

Los diez artículos más citados en revistas ISI por cada revista analizada se presentan en la tabla 5. La última columna indica la cantidad de veces que tal artículo ha sido citado. Claramente, las revistas más citadas tienen a su vez los artículos más citados.

TABLA 5
Artículos más citados

Revista	Título del artículo	Autores	Año	Citas
<i>MIS Quarterly</i>	<i>A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in information systems</i>	Klein, HK; Myers, MD	1999	38
	<i>Strategic information systems planning success: An investigation of the construct and its measurement</i>	Segars, AH; Grover, V	1998	32
	<i>Social cognitive theory and individual reactions to computing technology: A longitudinal study</i>	Compeau, D; Higgins, CA; Huff, S	1999	29
	<i>Issues and opinion on structural equation modelling</i>	Chin, WW	1998	25
	<i>Information technology adoption across time: A cross-sectional comparison of pre-adoption and post-adoption beliefs</i>	Karahanna, E; Straub, DW; Chervany, NL	1999	24
	<i>Creation of favourable user perceptions: Exploring the role of intrinsic motivation</i>	Venkatesh, V	1999	23
	<i>An empirical investigation of information technology sourcing practices: Lessons from experience</i>	Lacity, MC; Willcocks, LP	1998	22
	<i>Why don't men ever stop to ask for directions? Gender, social influence, and their role in technology acceptance and usage behaviour</i>	Venkatesh, V; Morris, MG	2000	21
	<i>A theory of task/technology fit and group support systems effectiveness</i>	Zigurs, I; Buckland, BK	1998	21
	<i>Review: Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues</i>	Alavi, M; Leidner, DE	2001	20
<i>Journal of Strategic Information Systems</i>	<i>'Mind the Gap': diagnosing the relationship between the IT organization and the rest of the business</i>	Peppard, J; Ward, J	1999	9
	<i>It is what one does": why people participate and help others in electronic communities of practice"</i>	Wasko, MM; Faraj, S	2000	7
	<i>Individual and collective congruence in the knowledge management process</i>	Merali, Y	2000	7

Revista	Título del artículo	Autores	Año	Citas
	<i>The use of collaborative electronic media for information sharing: an exploratory study of determinants</i>	Jarvenpaa, SL; Staples, DS	2000	6
	<i>An investigation of factors that influence the management of knowledge in organizations</i>	Holsapple, CW; Joshi, KD	2000	6
	<i>The role of AI-based technology in support of the knowledge management value activity cycle</i>	Fowler, A	2000	5
	<i>The strategic impact of IT on the retail financial services industry</i>	Channon, DF	1998	5
	<i>The effects of knowledge management systems on emergent teams: towards a research model</i>	Gray, PH	2000	4
	<i>Knowledge management technology and the reproduction of knowledge work practices</i>	Schultze, U; Boland, RJ	2000	4
	<i>IT-enabled organizational transformation: a case study of BPR failure at TELECO</i>	Sarker, S; Lee, AS	1999	4
Journal of Information Technology	<i>Information systems evaluation in practice: a case study of organizational change</i>	Serafeimidis, V; Smithson, S	2000	10
	<i>Learning from adopters' experiences with ERP: problems encountered and success achieved</i>	Markus, ML; Axline, S; Petrie, D; Tanis, C	2000	9
	<i>Evaluating information systems projects: a multidimensional approach</i>	Fitzgerald, G	1998	9
	<i>Relationship marketing in electronic commerce environments</i>	Davis, R; Buchanan-Oliver, M; Brodie, R	1999	7
	<i>Financial appraisal and the IS/IT investment decision making process</i>	Ballantine, J; Stray, S	1998	6
	<i>Is there a place for department stores on the Internet? Lessons from an abandoned pilot.</i>	Sauer, C; Burton, S	1999	5
	<i>Towards a hermeneutic method for interpretive research in information systems</i>	Butler, T	1998	5
	<i>PEARL: a systems approach to demonstrating authenticity in information systems design</i>	Champion, D; Stowell, FA	2001	4
	<i>The journal: developments</i>	Willcocks, L; Sauer, C	2000	4
	<i>Acts of faith: instinct, value and IT investment decisions</i>	Bannister, F; Remenyi, D	2000	4
Information Systems Research	<i>Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model</i>	Venkatesh, V	2000	22
	<i>Testing media richness theory in the new media: The effects of cues, feedback, and task equivocality</i>	Dennis, AR; Kinney, ST	1998	21
	<i>Accounting for the contradictory organizational consequences of information technology: Theoretical directions and methodological implications</i>	Robey, D; Boudreau, MC	1999	19
	<i>A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology</i>	Agarwal, R; Prasad, J	1998	18
	<i>The multilevel and multifaceted character of computer self-efficacy: Toward clarification of the construct and an integrative framework for research</i>	Marakas, GM; Yi, MY; Johnson, RD	1998	17
	<i>A case for using real options pricing analysis to evaluate information technology project investments</i>	Benaroch, M; Kauffman, RJ	1999	15
	<i>Information and communication: Alternative uses of the Internet in households</i>	Kraut, R; Mukhopadhyay, T; Szczypula, J; Kiesler, S; Scherlis, B	1999	14
	<i>Information technology assimilation in firms: The influence of senior leadership and IT infrastructures</i>	Armstrong, CP; Sambamurthy, V	1999	13
	<i>A paradigmatic analysis contrasting information systems development approaches and methodologies</i>	Iivari, J; Hirschheim, R; Klein, HK	1998	13
	<i>Facilitator influence in group support systems: Intended and unintended effects</i>	Griffith, TL; Fuller, MA; Northcraft, GB	1998	13

Fuente: Elaboración propia.

Se debe destacar que existen cuatro autores que han sido publicados más de tres veces como autor principal en estas revistas. El detalle de este resultado se muestra en la tabla 6, la última columna de la tabla indica las veces que ha sido citado el artículo en revistas ISI. El promedio de citas a los artículos de la tabla es de 7,7 citas por artículo publicado, muy superior al ya indicado promedio general de 3,0. En esta tabla se ha excluido el material de tipo editorial que algunos autores de la muestra han confeccionado.

TABLA 6
Autores más publicados

Autor	Año	Título del artículo	Revista	Citas
Agarwal, R	2002	<i>Principles and models for organizing the IT function</i>	<i>MIS Quarterly</i>	2
	2002	<i>Assessing a firm's Web presence: A heuristic evaluation procedure for the measurement of usability</i>	<i>Information Systems Research</i>	3
	2000	<i>Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage</i>	<i>MIS Quarterly</i>	11
	2000	<i>Research report: The evolving relationship between general and specific computer self-efficacy - An empirical assessment</i>	<i>Information Systems Research</i>	4
	1998	<i>A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology</i>	<i>Information Systems Research</i>	18
Dennis, AR	2001	<i>Understanding fit and appropriation effects in group support systems via meta-analysis</i>	<i>MIS Quarterly</i>	4
	1999	<i>Structuring time and task in electronic brainstorming</i>	<i>MIS Quarterly</i>	7
	1998	<i>Using geographical information systems for decision making: Extending cognitive fit theory to map-based presentations</i>	<i>Information Systems Research</i>	8
	1998	<i>Testing media richness theory in the new media: The effects of cues, feedback, and task equivocality</i>	<i>Information Systems Research</i>	21
Jarvenpaa, SL	2000	<i>The use of collaborative electronic media for information sharing: an exploratory study of determinants</i>	<i>Journal of Strategic Information Systems</i>	6
	1999	<i>Integrating market, technology, and policy opportunities in e-business strategy</i>	<i>Journal of Strategic Information Systems</i>	2
	1998	<i>An information company in Mexico: Extending the resource-based view of the firm to a developing country context</i>	<i>Information Systems Research</i>	9
Straub, DW	2002	<i>Measuring e-commerce in net-enabled organizations: An introduction to the special issue</i>	<i>Information Systems Research</i>	3
	2001	<i>Research commentary: Transformational issues in researching IS and net-enabled organizations</i>	<i>Information Systems Research</i>	12
	1998	<i>Coping with systems risk: Security planning models for management decision making</i>	<i>MIS Quarterly</i>	5

Fuente: Elaboración propia.

Desde otra perspectiva, es posible analizar cuales son los autores más citados en las referencias de los artículos revisados. Es así como se identificaron los diez autores más citados, la tabla 7 muestra a estos autores y el total de veces que fue citado cada uno. Este resultado nos indica qué investigadores lideran en términos cuantitativos la publicación y referencia de estudios en el área de sistemas de información.

TABLA 7
Los diez autores más citados en las referencias de los artículos

Autor	Total de citas
Willcocks, L	59
Galliers, RD	52
Mintzberg, H	47
Mumford, E	44
King, WR	42
Clemons, EK	40
Davenport, TH	39
Markus, ML	39
Orlikowski, WJ	39
Earl, MJ	38

Fuente: Elaboración propia.

En esta misma perspectiva y con respecto a las revistas de referencia en los artículos revisados, la tabla 8 nos muestra las diez revistas más citadas. Se debe destacar la existencia de una revista de

divulgación como es la *Harvard Business Review* entre estas revistas científicas. Pero más allá de ello, estos resultados son concordantes con las fuentes de este trabajo y justifica que basemos en el material documental recopilado la determinación del objeto de estudio dentro del área de sistemas de información.

TABLA 8
Las diez revistas más citadas en los artículos

Revista	Total de citas
<i>MIS Quarterly</i>	551
<i>Communication ACM</i>	346
<i>Information Systems</i>	304
<i>Information Management</i>	288
<i>Manage Science</i>	251
<i>Harvard Business Review</i>	237
<i>Academic Management Review</i>	232
<i>Journal Management Information</i>	230
<i>Academic Management Journal</i>	228
<i>Administrative Science Quarterly</i>	219

Fuente: Elaboración propia.

Fase 5: Análisis de palabras claves. Para finalizar nuestra exploración realizamos un análisis en las palabras claves que identifican los artículos revisados. La utilidad de las palabras claves es reconocida por la literatura (Salton y McGill, 1983; Elam *et al.* 1986; Barki *et al.*, 1988; Barki *et al.*, 1993) para análisis del contenido de las publicaciones como para investigar las tendencias en ellas. Es así como la revisión de estos indicadores nos proporciona elementos para entender los tópicos de investigación en el área y que temas son los importantes para abordar en el futuro. Debemos precisar que nuestro estudio se basa en los identificadores que ISI les entregó a los artículos y no a las palabras claves que los autores registraron el momento de publicar. Esta decisión se basa en la existencia de artículos sin palabras claves de autor, sin embargo, todos los artículos poseen los identificadores ISI. El procedimiento seguido se puede resumir en los siguientes pasos:

- Por razones de asimetría se consideraron solo los identificadores de los años 1998 al 2002.
- Se ordenaron por la frecuencia total de utilización y se clasificaron los indenticadores según tabla 9, es decir, el rango de 1 a 180 se dividió en tres tramos iguales, y a su vez, el tramo inferior en tres tramos iguales. Esta tabla se confecciono *ad-hoc* para agrupar de los indicadores según sus tasas de uso.
- Se listo para cada identificador la frecuencia de utilización por año, su suma total y clasificación.

TABLA 9
Tramos para análisis

Clase	Desde	Hasta
A	121	180
B	61	120
C1	41	60
C2	21	40
C3	1	20

Fuente: Elaboración propia.

El resultado de este procedimiento se refleja en la tabla 10. Del análisis de esta tabla se pueden deducir importantes temas asociados a los tópicos de investigación en el área. Deseamos destacar dos exámenes. El primero propone asociar nuestros resultados tanto al marco de tópicos de investigación propuesto por Barki *et al.* (1988 y 1993) como a los veinte problemas claves de investigación que Brancheau *et al.* (1996) público como resultado de un estudio tipo Delphi realizado entre 1994 y 1995. La figura 5 muestra en forma esquemática nuestro examen. A partir de la revisión de los marcos propuestos construimos la tabla 11. La primera columna de la tabla indica las divisiones de los tópicos de investigación propuestas por Barki *et al.* (1993): Gestión de sistemas de información, desarrollo de sistemas de información, tecnologías de información y uso de sistemas de información. La segunda y tercera columnas indican el ranking y el nombre de los tópicos claves de investigación indicados en

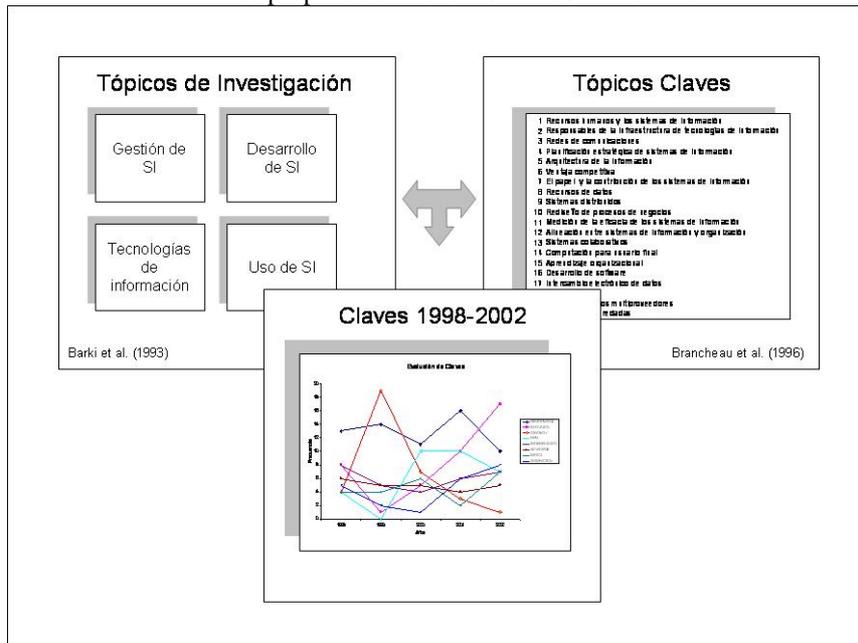
Brancheau *et al.* (1996), la agrupación por cada división fue realizada por nosotros. Finalmente, la columna cuarta y quinta muestran los nombres de los identificadores analizados en este estudio y una grafica indicativa de la frecuencia de uso de ellos. Se asocio cada indicador con una o más divisiones de los tópicos de investigación. Así construida la tabla 11 muestra como los tópicos de gestión de sistemas de información concentran la mayor área de indicadores, le siguen, en este orden, desarrollo de sistemas de información, tecnologías de información y uso de sistemas de información. Si miramos las columnas tópicos claves podemos constatar la consistencia de nuestros hallazgos, la división que concentraba más tópicos claves de investigación de alto ranking en 1996 es la que más se ha desarrollado entre 1998 y 2002.

TABLA 10
Identificadores de artículos de sistemas de información

Identificador	1998	1999	2000	2001	2002	Suma	Clase
TECHNOLOGY	27	25	28	41	37	158	A
INFORMATION	21	23	27	30	19	120	B
SYSTEMS	11	16	21	22	21	91	B
MANAGEMENT	17	17	14	15	16	79	B
INFORMATION-SYSTEMS	16	18	9	14	9	66	B
PERFORMANCE	13	14	11	16	10	64	B
COMMUNICATION	23	6	4	10	8	51	C1
BUSINESS	8	22	8	5	6	49	C1
MODEL	6	7	12	11	13	49	C1
ELECTRONIC	7	15	4	9	6	41	C1
INNOVATION	8	1	5	10	17	41	C1
ORGANIZATIONS	13	4	9	5	7	38	C2
DESIGN	13	6	5	5	7	36	C2
STRATEGY	4	19	7	3	1	34	C2
ORGANIZATIONAL	12	2		12	7	33	C2
FIRM	4		10	10	7	31	C2
MODELS	7	4	12	5	3	31	C2
IMPLEMENTATION	8	5	4	6	7	30	C2
ORGANIZATION	5	7	3	6	7	28	C2
DECISION-MAKING	10	2	6	6	3	27	C2
PERSPECTIVE	1	6	3	7	10	27	C2
ADVANTAGE	6	5	5	4	5	25	C2
MARKETS	6	12	2	2	3	25	C2
WORK	3	6	3	12	1	25	C2
ACCEPTANCE	2	5	3	6	8	24	C2
IMPACT	4	4	6	2	7	23	C2
SUPPORT	3	2	4	7	7	23	C2
KNOWLEDGE		3	4	6	9	22	C2
SATISFACTION	5	2	1	6	8	22	C2
QUALITY	1	7	1	6	6	21	C2

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 5
Marcos propuestos versus resultados del estudio



Fuente: Elaboración propia.

Un segundo examen lo realizamos sobre la evolución de los identificadores PERFORMANCE, INNOVATION, STRATEGY, FIRM, IMPLEMENTATION, ADVANTAGE, IMPACT y SATISFACTION tal como lo muestra la figura 6. El identificador PERFORMANCE se posiciona claramente en todo el período como la clave más frecuentemente usada. Por otra parte, en el caso del identificador INNOVATION es destacable su acelerada tendencia a ser utilizado con mayor frecuencia desde 1999 al 2002, superando este último año a PERFORMANCE. Igualmente, pero en menor medida, podemos observar la tendencia de crecimiento en frecuencia de uso del indicador SATISFACTION. A los identificadores STRATEGY, FIRM y ADVANTAGE podemos agruparlos asociados con el concepto de dirección estratégica, y así mirados como un todo, vemos como mantienen vigente una importante posición durante todo el periodo estudiado, además, vistos en forma individual, distinguimos como en los últimos años a medida que disminuye la utilización del identificador STRATEGY aumenta la del identificador FIRM. Finalmente, es claro como los indicadores IMPLEMENTATION e IMPACT conservan su importancia durante todo el periodo.

A modo de conclusión de esta fase, confirmamos una fuerte orientación de los estudios de esta área hacia temas de organización, gestión y negocios. Este hecho es concordante con los hallazgos de Galliers *et al.* (2002) y Claver *et al.* (2000). En nuestra revisión, la frecuencia total identificador MANAGEMENT ocupa la cuarta posición, solo antecedido por los identificadores TECHNOLOGY, INFORMATION y SYSTEMS, lo que es plausible esperar debido al área de conocimiento que exploramos. Así mismo, el identificador BUSINESS ocupa un relevante lugar. Igualmente, se puede identificar una importante utilización de modelos en los artículos del área. En nuestra revisión el identificador MODEL ocupa primeras posiciones en el recuento de identificadores asociados a los artículos estudiados. Por el contrario, la importancia clave de recursos humanos y sistemas de información identificado por estudios de Brancheau *et al.* (1996) y Rahmat (2001) no se puede verificar como un tema relevante en la investigación actual del área. En nuestra revisión, el identificador WORK relacionado con este problema aparece en posiciones de mediana importancia. Por otra parte, la innovación surge como un tema de alta y creciente importancia de investigación en el área de sistemas de información. El identificador INNOVATION se muestra como el identificador con mayor tasa de crecimiento en frecuencia de uso. Este hallazgo no se encuentra reflejado en estudios anteriores sobre los temas de investigación en el área. De la misma forma, el tema del rendimiento aparece ocupando importantes posiciones en la agenda de investigación sobre sistemas de información, confirmando con ello los estudios de Brancheau *et al.* (1996) y Galliers *et al.* (2002). Ello se verifica en nuestra revisión al examinar que el identificador PERFORMANCE aparece dentro

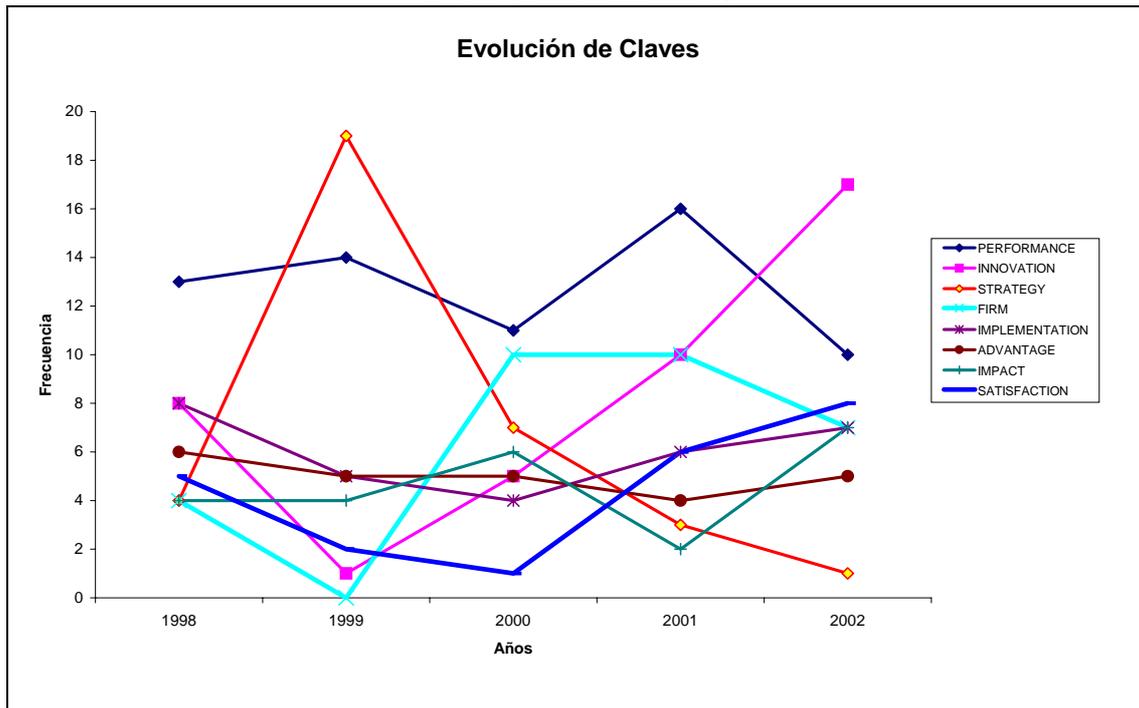
de los seis identificadores más utilizados entre los años 1998 y 2002. Al mismo tiempo, el tema gestión del conocimiento, tal y como lo expone Galliers *et al.* (2002), ha sido de importancia para la disciplina de sistemas de información en los últimos años. En nuestra revisión, hemos podido verificar que el identificador KNOWLEDGE se encuentra presente desde el año 1999 al año 2002. Debemos destacar que el tópico comunicaciones en la investigación de sistemas de información, en forma consistente con los estudios anteriores, es un elemento de atención en los artículos revisados. En la revisión, el identificador COMMUNICATION ocupa la séptima posición en la frecuencia total de utilización. Un punto interesante de los resultados tiene relación con el tema de dirección estratégica. Brancheau *et al.*(1996) y Galliers *et al.* (2002) presentan a los temas estrategia y ventaja competitiva como relevantes en la investigación sobre sistemas de información. Nuestra revisión ha podido comprobar la presencia de artículos entre 1998 y el 2002 con identificadores claves STRATEGY, ADVANTAGE y FIRM, pero además que existe una clara baja del uso del identificador STRATEGY, y a su vez, un aumento del uso del identificador FIRM, pensamos que esto se asocia al uso de la teoría de recursos y capacidades como enfoque de dirección estratégica predominante en el área (ver Barney *et al.*(2001)). Finalmente, podemos indicar que, concordante con Galliers *et al.* (2002), los temas de implantación de sistemas de información se presentan como un punto de importancia para la investigación en el área de sistemas de información.

TABLA 11
Tópicos e identificadores

	Tópicos claves	Identificador	Frecuencia de uso
GESTIÓN DE SI	1 RECURSOS HUMANOS Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	INFORMATION	
	2 RESPONSABLES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TI	SYSTEMS	
	4 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	MANAGEMENT	
	6 VENTAJA COMPETITIVA	INFORMATION-SYSTEMS	
	7 EL PAPEL Y LA CONTRIBUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	PERFORMANCE	
	10 REDISEÑO DE PROCESOS DE NEGOCIOS	BUSINESS	
	11 MEDICIÓN DE LA EFICACIA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	MODEL	
	12 ALINEACIÓN ENTRE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y ORGANIZACIÓN	INNOVATION	
	15 APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL	ORGANIZATIONS	
	18 OUTSOURCING	STRATEGY	
		ORGANIZATIONAL	
		FIRM	
		MODELS	
		ORGANIZATION	
		DECISION-MAKING	
		PERSPECTIVE	
		ADVANTAGE	
		MARKETS	
	WORK		
	IMPACT		
	KNOWLEDGE		
	SATISFACTION		
	QUALITY		
DESARROLLO DE SI	5 ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN	INFORMATION	
	8 RECURSOS DE DATOS	SYSTEMS	
	16 DESARROLLO DE SOFTWARE	INFORMATION-SYSTEMS	
		MODEL	
		DESIGN	
		MODELS	
	IMPLEMENTATION		
	PERSPECTIVE		
	ACCEPTANCE		
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	3 REDES DE COMUNICACIONES	TECHNOLOGY	
	9 SISTEMAS DISTRIBUIDOS	INFORMATION	
	13 SISTEMAS COLABORATIVOS	SYSTEMS	
	19 SISTEMAS ABIERTOS MULTIPROVEEDORES	COMMUNICATION	
	20 APLICACIONES HEREDADAS	ELECTRONIC	
	DECISION-MAKING		
	SUPPORT		
USO DE SI	14 COMPUTACIÓN PARA USUARIO FINAL	SYSTEMS	
	17 INTERCAMBIO ELECTRÓNICO DE DATOS	INFORMATION-SYSTEMS	
		MODEL	
		MODELS	
	PERSPECTIVE		

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 6
Evolución de identificadores



Fuente: Elaboración propia.

A partir del análisis expuesto podemos justificar como tópico relevante de investigación en el área de sistemas de información la implantación de tecnologías de información, así como la base conceptual de la teoría de recursos y capacidades. En la actualidad, y basados en los hallazgos de aplicar este método de revisión, los autores desarrollan una investigación sobre la implantación de los sistemas ERP teniendo como base conceptual la teoría de recursos y capacidades.

4. CONCLUSIONES

La principal conclusión de este trabajo es confirmar la utilidad del método propuesto para determinar y analizar el objeto de estudio en forma eficiente, en especial, al momento de enfrentar fenómenos en que el investigador no está familiarizado.

De forma accesoria, debemos indicar que es destacable como la labor de clasificación de artículos científicos por parte de expertos relacionados con los responsables de las bases de datos electrónicas dan un soporte homogéneo para efectuar reflexiones a partir de su síntesis.

Finalmente, la existencia de base de datos digitales y herramientas de software a nivel de usuarios finales facilita enormemente la realización de diversos análisis, que imbuidos en un método, pueden dar un camino para determinar un problema de estudio en la investigación en el área de Dirección de Empresas. La familiarización con estas bases de datos digitales y herramientas de ordenador dan al investigador mayores capacidades para realizar en forma adecuada su labor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARKI H.; RIVARD S. Y TALBOT J. (1993). "A Keyword Classification Scheme for IS Research Literature: An Update". *MIS Quarterly*. Vol. 17, n° 2, pgs. 209-226.
- BARKI, H.; RIVARD, S. Y TALBOT, J.(1998) "An Information Systems Keyword Classification Scheme". *MIS Quarterly*, Vol. 12, n°. 2, pgs. 299-322.
- BARNEY, J. B.; WRIGHT M. Y KETCHEN D.J. JR. (2001). "The resource-based view of the firm: Ten years after 1991". *Journal of Management*, Vol. 27, n° 6, pgs. 625-641.
- BRANCHEAU, J.; JANZ, B. Y WETHERBE, J. (1996). "Key Issues in Information Systems Management: 1994-1995, SIM Delphi Results", *MIS Quarterly*, Vol. 20, n° 2, pgs. 225-242.

- CHANDY, P. R. Y WILLIAMS, T.G.E. (1994). "The impact of Journals and Authors on International Business Research: A Citational Analysis of JIBS Articles". *Journal of International Business Studies*, Vol. 25, n° 4, pgs. 715-728.
- CLAVER, E.; GONZÁLEZ, M.R. Y LLOPIS, J. (2000). "An analysis of research in information systems (1981-1997)". *Information & Management*. Vol. 37, n° 4, pgs. 181-195.
- CROASDELL, D. T.; JENNEX, M.; YU, Z. Y CHRISTIANSON, T.; CHAKRADEO, M.; MAKDUM, W. (2003). "A Meta-Analysis of Methodologies for Research in Knowledge Management, Organizational Learning and Organizational Memory: Five Years at HICSS". Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'03).
- ELAM J.; HUBER G. Y HURT M. (1986). "An Examination of the DSS Literature (1975-1985)" en Sol H. (Ed.) "Decision Support Systems: A Decade in Perspective", Amsterdam: North Holland.
- EVARISTO, JR Y KARAHANNA, E. (1997): "Is North American IS research different from European IS research?". *Data Base for Advances in Information Systems*, Vol. 28, n°3, pgs. 32-43.
- GALLIERS, R. Y WHITLEY, E. (2002). "An Anatomy of European Information Systems Research ECIS 1993-ECIS 2002: Some Initial Findings". *Documento de Trabajo*.
- GUTIÉRREZ CILLÁN, J. Y RODRÍGUEZ ESCUDERO, A. I. (1999). "La investigación científica", en Sarabia Sánchez, F. J., "Metodología para la Investigación en Marketing y Dirección de Empresas", Ediciones Pirámide, Madrid, pgs. 51-68.
- KLAUS, H.; ROSEMAN, M. Y GABLE, G.G. (2000). "What is ERP?". *Information Systems Frontiers*, Vol. 2, n° 2, pgs. 141-162.
- KNIGHT, G. A.; HULT, G. T. Y BASHAW E. (2000). "Research Productivity in the Journal of Business Research: 1985 - 1999". *Journal of Business Research*, Vol. 49, n°3, pgs. 303-314.
- LAI, V. S. Y MAHAPATRA, R. K. (1997). "Exploring the research in information technology implementation". *Information & Management*, n° 32, pgs. 187-201.
- LIGHT, R.J. Y D.B. PILLEMAR (1984). *Summing Up: The Science of reviewing research*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, and London, England.
- RAHMAT, M. (2001). "Key issues in information systems management: Indonesia 2001", *Documento de Trabajo*.
- SALTON, G. Y MCGILL, M. J. (1983). *Introduction to Modern Information Retrieval*. McGraw-Hill, New York, NY.
- SÁNCHEZ MECA, J. (1999). "Meta análisis para la investigación científica", en Sarabia Sánchez, F. J., "Metodología para la Investigación en Marketing y Dirección de Empresas", Ediciones Pirámide, Madrid, pgs.173-200.
- SÁNCHEZ MECA, J. (2002). "La revisión del estado de la cuestión: El meta-análisis". Taller Pre-Doctoral I: "Concepción de Trabajos de Investigación". VIII Taller de Metodología de ACEDE.
- SARABIA SÁNCHEZ, F. J. (1999). "Definición del tema a investigar", en Sarabia Sánchez, F. J., "Metodología para la Investigación en Marketing y Dirección de Empresas", Ediciones Pirámide, Madrid, pgs. 69-94.
- ZINKHAN, G. M. Y LEIGH T. (1999). "Assessing the Quality Ranking of the Journal of Advertising,". *Journal of Advertising*. N° 28, pgs. 51-70.
- ZINKHAN, G. M.; ROTH, M. Y SAXTON M. J. (1992). "Knowledge Development and Scientific Status in Consumer Behavior Research: A Social Exchange Perspective". *Journal of Consumer Research*, n° 18, pgs. 282-291.