

UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA REALIZACIÓN DE BÚSQUEDAS SISTEMÁTICAS DE BIBLIOGRAFÍA.

(A methodological proposal for the systematic literature review)

Carmen Medina-López¹, Juan A. Marín-García² y Rafaela Alfalla-Luque¹,

¹ Dpto. Economía Financiera y Dirección de Operaciones. F.CC. Económicas y Empresariales de Sevilla. Universidad de Sevilla

² ROGLE. Dpto. de Organización de Empresas. Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera S/N 46021 Valencia. jamarin@omp.upv.es

Abstract: This paper pretend to be a guide to the systematic literature review useful to know a particular field of study, develop a theoretical framework and establish the appropriate hypothesis on which to focus research. To this end we have sought to specify the actions to take in different phases, which have been defined in five steps to follow in this process: identifying the field of study and analysis period, selection of sources of information, conducting the search (what, where and how), management and treatment of search results and analysis of results. Each of them have been described in detail and exemplified on the basis of our experience. Due to the importance of the systematic review on research, papers like the presented here, help to perform this activity while improving efficiency and increasing the quality of the results.

Palabras clave: metodología, búsqueda bibliográfica, revisión sistemática de la literatura, investigación sobre docencia, dirección de producción y operaciones

Resumen: El presente trabajo pretende ser una guía para la realización de búsquedas sistemáticas de bibliografía que sirvan para conocer en profundidad un determinado campo de estudio, desarrollar un marco teórico y establecer las hipótesis adecuadas sobre las que centrar la investigación. Con tal objetivo hemos buscado concretar las acciones a realizar en diferentes fases, que han quedado definidas en cinco etapas a seguir en este proceso: identificación del campo de estudio y del período a analizar, selección de las fuentes de información, realización de la búsqueda (qué, dónde y cómo), gestión y depuración de los resultados de la búsqueda y análisis de los resultados. Cada una de ellas han sido descritas con detalle y ejemplificadas sobre la base de nuestra propia experiencia. Dada la importancia que la búsqueda sistemática de bibliografía tiene en la investigación, resultan de interés trabajos como el que presentamos, que ayudan a realizar esta actividad mejorando la eficiencia en tiempo e incrementando la calidad de los resultados obtenidos.

Keywords: methodology, systematic literature review, educational research, production and operations management.

1. Introducción

La búsqueda sistemática de bibliografía es una de las primeras fases en toda investigación, pues ello va a permitir conocer en profundidad nuestro campo de estudio, desarrollar un marco teórico y establecer las hipótesis adecuadas sobre las que centrar la investigación.

También podría ser la metodología a emplear en un estudio empírico, por ejemplo, si el objetivo es el análisis de las publicaciones para establecer el estado del arte en un determinado tema (estudios bibliométricos). Se puede definir como un proceso en fases que implica la identificación de los trabajos publicados (y no publicados, como los documentos de trabajo *-working papers-*), procedentes de fuentes secundarias, sobre la materia de interés; la evaluación de estos trabajos en relación con el problema de investigación planteado y la documentación de este trabajo (Sekaran y Boggie, 2010). Cuando nos enfrentamos a esta tarea debemos ser meticulosos en el trabajo a desarrollar, pues de ello va a depender la calidad de los resultados obtenidos.

Sin embargo, cuando se realiza esta actividad no siempre conocemos en profundidad las distintas fases a seguir y la problemática a la que nos enfrentamos. Este conocimiento nos permitiría desarrollar esta tarea de manera más eficiente y asegurar la calidad de los resultados obtenidos. Por ello, desde una perspectiva práctica, en este trabajo pretendemos mostrar al investigador los pasos fundamentales que se deben seguir en el desarrollo de una búsqueda sistemática de bibliografía.

2. Objetivos y metodología

El objetivo del presente trabajo es servir de guía para la realización de búsquedas sistemáticas de bibliografía. Para ello vamos a describir las diferentes fases que es necesario realizar en este proceso.

Este artículo es un trabajo teórico de apoyo a la investigación. Sin embargo, como si de un estudio de casos se tratara, hemos impregnado la disertación teórica con el resultado de nuestra propia experiencia en la realización de búsquedas sistemáticas de bibliografía. Por tanto, se establecen las diferentes fases a cubrir tratando de aportar siempre la perspectiva práctica.

Este trabajo queda estructurado de la siguiente forma. El próximo apartado se centra en el estudio de las fases del diseño de la metodología de revisión bibliográfica. Las primeras fases serán la identificación del campo de estudio y la selección del material a revisar. A continuación, pasaremos a describir el proceso de búsqueda para terminar con el análisis de los artículos obtenidos y los resultados. Terminaremos realizando unas consideraciones finales.

3. Fases a seguir en una revisión bibliográfica sistemática

A continuación pasamos a detallar las distintas fases que es necesario desarrollar en el proceso de búsqueda sistemática de bibliografía. Hemos de incidir en la importancia de documentar todo el proceso, a través de la realización de un documento de ruta, en el que se detalle claramente las actividades realizadas y los resultados de cada una de las fases. Eso será fundamental para tener información del proceso realizado y para solventar cualquier duda que se pueda plantear durante y, posteriormente, a la revisión bibliográfica realizada. El esquema seguido en este apartado podemos sugerirlo como guión para dicho documento de ruta. Las fases a desarrollar se representan en la Figura 1. En los próximos subapartados nos detendremos en el análisis de cada una de ellas.

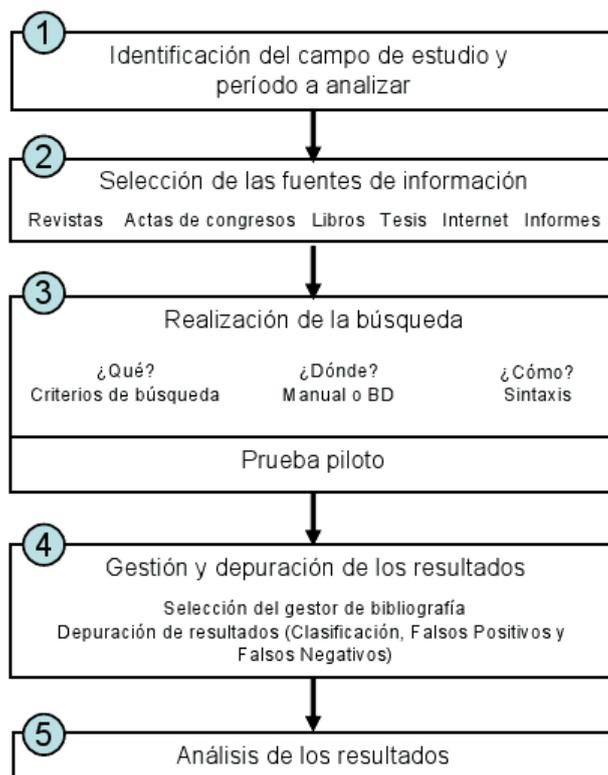


Figura 1: Fases del proceso de revisión bibliográfica

3.1. Identificación del campo de estudio y del período a analizar

La primera de las actividades a desarrollar es la identificación del campo de estudio que buscamos analizar. Esta es una etapa inicial en todo proceso de investigación científica, que derivará en la detección del problema de investigación, los objetivos generales y específicos, y la delimitación del marco teórico.

Además de una definición que nos sirva de referencia, debemos acotar con precisión aquello que realmente deseamos estudiar. Definir correctamente el campo de estudio es un elemento esencial para delimitar adecuadamente la revisión bibliográfica a desarrollar. Una definición demasiado amplia puede llevarnos a obtener mucha información para procesar. Una definición demasiado concreta implicará que podemos dejar fuera información de interés. El adecuado equilibrio entre ambas vendrá dado por la exactitud con la que definimos los contenidos clave que nos han de llevar a la selección o rechazo de los trabajos que vayamos encontrando. Como veremos más adelante, en búsquedas a través de bases de datos, dichos contenidos se traducirán en palabras clave (*keywords*) que definirán nuestro criterio de búsqueda. El éxito de la misma y la eficiencia en tiempo vendrá dada, entre otras, por la adecuada selección de dichas palabras clave.

En el caso que nos va a servir de ejemplo el campo de estudio sobre el que vamos a realizar la búsqueda sistemática de bibliografía es la enseñanza universitaria y la metodología docente relacionadas con la Dirección de Producción/Operaciones (*Production/Operations Management*). Nuestro objetivo será establecer el estado del arte de la investigación en docencia en Dirección de Producción/Operaciones (DPO) a través de un estudio bibliométrico de revistas de Dirección de Producción/Operaciones, *Management* y Docencia.

Una vez seleccionado el campo de estudio se ha de plantear la profundidad temporal con la que se desea realizar el estudio, es decir, el período de tiempo a cubrir en el análisis. Si

estamos realizando una evolución histórica, tendremos que remontarnos a la fecha de inicio de las teorías o conceptos a analizar. Si deseamos un estado del arte actual podemos remontarnos unos 5-15 años, ello va a depender del propio carácter estático o dinámico de los conceptos tratados y de lo novedoso del tema. Así, en el ejemplo comentado anteriormente, hemos establecido un período de análisis de 15 años, pues deseamos conocer la evolución de los temas tratados, así como el avance en metodologías docentes utilizadas en los últimos años.

3.2. Selección de las fuentes de información

Una vez establecido el campo de estudio debemos considerar las diferentes fuentes de las que tomar la información. Dadas las características de la investigación que se va a desarrollar, una revisión bibliográfica, las fuentes empleadas son de carácter secundario. Entre las fuentes de información de carácter secundario existe una amplia variedad. Es el investigador el que debe decidir la necesidad de acudir a las diferentes opciones posibles, no siendo siempre necesario abordar todas ellas, aunque, sin duda, la variedad de fuentes consultadas enriquecerá el trabajo realizado. Serán la naturaleza y objetivos de la investigación desarrollada los que definan la combinación de fuentes que es necesario utilizar. En concreto, podemos optar por:

- Revistas

Las revistas científicas y profesionales proporcionan una fuente básica y actualizada de conocimiento. Las bases de datos a través de Internet (ABI/Informs, ISI, Scopus, Econlit,...) hacen cada día más cómoda la consulta, como analizaremos en el apartado 3.3. Sin embargo, el elevado número de revistas existentes en algunos campos hace necesario, en ocasiones, delimitar aquellas en las que nos vamos a centrar y justificar la elección adecuadamente. Esto tiene especial importancia cuando se realiza un artículo de revisión (*review article*), buscando establecer el estado del arte sobre un tema, o un estudio bibliométrico (*bibliometric study*) que analice el contenido de las publicaciones respecto a un área de interés.

Para la selección de revistas a analizar tenemos diferentes alternativas que nos van a permitir centrarnos en aquellas de mayor interés para la comunidad científica. En este sentido, debemos tener presente algunos elementos que nos pueden ayudar en la selección:

- Artículos que han analizado la relevancia de las revistas del campo de estudio en cuestión. En ocasiones encontramos investigaciones previas que marcan la importancia de determinadas revistas en una disciplina. Esta es un criterio clásico para avalar la selección realizada. Por ejemplo, para el campo de la Dirección de Operaciones, encontramos diferentes trabajos que analizan la calidad y relevancia de las revistas. Por ejemplo, los de Barman *et al.* (1991 y 2001), Soteriou *et al.* (1999), Vokurka (1996), Goh *et al.* (1997), Pilkington y Liston-Heyes (1999) y Olson (2000).
- Artículos bibliométricos que han realizado un análisis de los artículos publicados en una selección de revistas. Al estar dicha selección justificada por los autores, el investigador puede asumir una cierta calidad para dicho grupo de revistas. Sobre todo, en la medida que el estudio bibliométrico esté publicado en una revista relevante para la materia. Por ejemplo, estudios que analizan artículos de DO de revistas relevantes en esta disciplina serían, entre

otros: Amoako-Gyampah y Meredith (1989), Chase (1980), Meredith et al. (1989), Swamidass (1991), Pannirselvam et al. (1999), Flynn et al. (1990), Scudder y Hill (1998), Prasad et al. (2000), Rungtusanatham et al. (2003), Slack et al. (2004), Burgess et al. (2006) o Machuca et al. (2007).

- Factores de impacto (*impact factor*) y bases de datos. Cada día es más habitual medir el valor de la revista por el índice de impacto que ésta presenta. Se establece, normalmente, la situación de la revista asignándola a un determinado cuartil en función de su índice de impacto (por eso se habla de revista de primer cuartil (las de mayor impacto), segundo cuartil,...). El índice de impacto más reconocido a nivel internacional es el otorgado por ISI Web of knowledge (WOK) [<http://www.accesowok.fecyt.es/>], aunque cada día toma mayor fuerza el establecido por Scimago [<http://www.scimago.es/>]. A nivel nacional el más usado en España es el obtenido en INRECS [<http://ec3.ugr.es/in-recs/>]. Estar incluida en una base de datos reconocida (ISI-WoK, Scopus, ABI/Informs, Emerald, Dialnet,...) da relevancia a las revistas y justifica la búsqueda realizada.

Sin embargo, estos índices no siempre reflejan la importancia real que una revista tiene para su comunidad. Por ejemplo, una revista de Administración de Empresas en general (*Management*) suele tener mayores impactos que una revista dirigida a un colectivo más específico. Por eso es importante depurar los factores de impacto con los resultados obtenidos del análisis de las fuentes mencionadas anteriormente, para no olvidar ninguna revista clave para el área.

- Ranking de revistas elaboradas por instituciones como departamentos, universidades, agencias de evaluación (ANECA, AGAE,...),... que delimitan la importancia de cada revista asociándola a un determinado nivel. Por ejemplo, el ERA Journal Ranking List [http://www.arc.gov.au/era/era_journal_list.htm].

- Actas de congresos

El estudio de las actas de congresos tiene especial relevancia debido a que muestran casi en “tiempo real” las líneas de investigación presentes y en desarrollo, permitiendo proyectar las cuestiones que serán publicadas en las revistas durante los próximos años. Es muy útil cuando se realizan agendas de investigación y se buscan las tendencias futuras, así como cuando se trabaja en áreas de investigación emergentes sobre las que todavía no existen muchas publicaciones. En la disciplina de DPO encontramos trabajos como los de Filippini (1997), Karlsson and Ahlström (1998) o Pannirselvam et al. (1999) que han analizado las aportaciones a congresos, estudiando el estado de la investigación en este campo y su evolución respecto a estudios previos y a las publicaciones en revistas en esos mismos periodos.

- Tesis

Las tesis doctorales son una fuente de información importante, que suele contener una detallada revisión de la literatura y amplios contenidos sobre un área determinada. Además, las tesis doctorales en curso son una clara muestra de las líneas de investigación presentes y futuras. Algunos trabajos han analizado la evolución de un determinado campo de estudio a través del análisis de las tesis doctorales que se han desarrollando (Meredith y Amoako-Gyampah, 1990). Bases de datos como ABI/Informs también incorporan tesis doctorales. En el contexto nacional podemos encontrar la base de datos de Teseo gestionada por el Ministerio de Educación y

Ciencia [<https://www.educacion.es/teseo>]. En otras bases de datos, como ABI/Informs, también encontramos referencias de tesis doctorales.

- Libros
Los libros y manuales de texto permiten obtener información relevante y amplia sobre un área de interés. Pueden ofrecer un punto de partida muy útil sobre una materia, aunque la incorporación de nuevos temas es más lenta que en otras fuentes como revistas o actas de congresos. El análisis de los libros de texto permite conocer la evolución de un campo de estudio. Por ejemplo, Parson y Globerson (1987) analizaron los libros de texto de dos períodos, a principios de los 70 y entre 1984 y 1987, obteniendo como resultado un estudio de contenidos que permitía conocer la evolución de la DPO en ese período.
- Internet
La información que se puede obtener a través de Internet es enorme y puede ser muy útil. Sin embargo, en ocasiones, dicha información puede no estar validada y contrastada. En consecuencia, no siempre puede ser adecuado utilizar la información que obtenemos si no proviene de una fuente contrastada. Para ayudarnos en la evaluación de la calidad de la información encontrada en Internet podemos consultar Cooke (2001) o páginas web de universidades como la de la Universidad de Berkeley que muestran una guía para facilitar dicha evaluación [<http://www.lib.berkeley.edu/instruct/guides/evaluation.html>]. Por otra parte, herramientas como Google Scholar permiten identificar publicaciones académicas, libros, tesis, etc. de editoriales, universidades y otras organizaciones educativas.
- Otras fuentes: informes, reportajes, estudios, periódicos...
Otras fuentes diversas como, por ejemplo, organismos públicos, empresas, etc. pueden permitirnos obtener información de utilidad sobre el campo de estudio analizado. Los periódicos aportan información actual en tiempo real, siendo muy útiles para conocer la situación de empresas, sectores o industrias.

En el estudio bibliométrico que nos sirve de ejemplo, la selección de revistas de DPO y Administración de Empresas (*Management*) se ha realizado tomando las revistas que estaban indexadas en “Journal Citation Reports” del ISI Web of Knowledge y que eran utilizadas en todos los estudios bibliométricos y sobre relevancia de las revistas en DPO analizados, así como el ranking de la Bath School of Management (2004), que había sido referenciado en trabajos previos. A ellas se añadieron dos revistas españolas, Cuadernos de Economía y Dirección de Empresas (CEDE) y Universia Business Review (UBR), recientemente incorporadas a ISI-Wok. El resultado implicó la revisión de 45 revistas. Como se puede observar, en nuestro criterio de selección hemos utilizado cuatro de las fuentes mencionadas, en concreto:

- artículos sobre relevancia y calidad de las revistas de DPO (Barman et al. (1991 y 2001), Vokurka (1996), Goh et al. (1997), Pilkington y Liston-Heyes (1999), Soteriou et al. (1999) y Olson (2005))
- investigaciones bibliométricas previas (Amoako-Gyampah y Meredith (1989), Flynn et al. (1990), McCutcheon y Meredith (1993), Goh et al. (1996), Malhotra y Kher (1996), Young et al. (1996), Babbar y Prasad (1998), Scudder y Hill (1998),

Pannirselvam et al. (1999), Donohue y Fox (2000), Prasad et.al. (2000), Prasad y Babbar (2000), Alfaro Tanco y otros (2001), Alfalla y Medina (2009), Hsieh y Chang (2009), Piercy, Caldwell y Rich (2009), Holsaple y Lee-Post (2010))

- ranking de instituciones (Bath School of Management (2004))
- factores de impacto (representados por la pertenencia de la revista al ISI-WoK).

Por otra parte, en nuestro estudio únicamente buscamos artículos, no tuvimos en cuenta ni trabajos en congresos, ni tesis doctorales ni otras fuentes. Uno de los motivos para ello es que nos interesaba consultar referencias de calidad contrastada por un proceso de “evaluación ciega por pares”. Otro motivo es que necesitábamos poder acceder a los textos completos de las referencias seleccionadas. En ese sentido, las fuentes más fáciles de localizar son los artículos de revistas académicas. Si la universidad de un investigador no está suscrita a estas revistas, siempre se puede solicitar por préstamo interbibliotecario (con un coste de entre 4 y 10 euros por artículo). Los libros suelen ser también bastante accesibles vía préstamo, aunque no es tan rápido, y no siempre está garantizado que se pueda localizar el libro buscado (y puede salir un poco más caro que una separata de revista, dependiendo de dónde venga el transporte). Las comunicaciones a congresos suelen ser más difíciles de conseguir, pues no es habitual que los organizadores cuelguen en la web, con acceso libre, los textos completos de las comunicaciones y, en los casos que lo hacen, los servidores no suelen mantenerse y, pasados dos o tres años desde la finalización del congreso, es prácticamente imposible que los enlaces estén activos. Por último, las tesis doctorales son difíciles de conseguir (al menos las españolas) si no se puede contactar directamente con el autor del trabajo, o si éste no la ha depositado en biblioteca con autorización para consulta fuera de la misma o la ha colgado en la web con acceso libre.

3.3. Realización de la búsqueda (qué, dónde y cómo)

Para establecer nuestra estrategia de búsqueda, una vez identificados el campo de estudio, el periodo de tiempo a analizar y seleccionadas las fuentes de información, debemos determinar los criterios de búsqueda a emplear y si realizaremos la búsqueda de manera manual o automática, decidiendo, además, dónde se va a realizar la búsqueda (url de revistas, bases de datos,...). En el caso de optar por desarrollar la búsqueda de manera automática tendremos que concretar la sintaxis de la estrategia de búsqueda. Por último, tanto si la búsqueda se realiza de manera manual como automática, es conveniente desarrollar una prueba piloto que nos ayude a depurar y mejorar la estrategia de búsqueda establecida.

3.3.1. Criterios de búsqueda

El primer paso a realizar es establecer los criterios de selección que nos permitan filtrar las referencias de interés para el objetivo que perseguimos (campo de estudio y periodo a analizar). Se trata de hacer explícitas las reglas de decisión que debemos seguir.

En nuestro caso, los criterios que hemos seguido para seleccionar manualmente un artículo son: que trate de Educación Universitaria o Metodología Docente y, al mismo tiempo, que se centre en *Operations Management* (OM), *Production and Operations Management* (POM) o *Service Operations Management* (SOM) o sus temas afines. Los temas afines que hemos considerado son: *Logistics / Supply Chain*, *JIT/Just in Time/Lean*, *MRP/ERP*, *Quality*, *Process Management*, *Layout*, *Project Management*, *Capacity Management*, *Time Study*, *Inventory and Warehouses*, *Production Planning*, *Schedulling/Sequencing*, *Product*, *Localization*, *Maintenance*, *Forescasting*.

Al definir los criterios también podemos poner las condiciones que NO deben cumplir las referencias seleccionadas. Es decir, las condiciones que harían que una referencia sea excluida de la selección. Por ejemplo, en nuestro caso, descartamos: *Management Science* (si no se centra en ninguno de los temas de OM, POM o SOM); *Transversal Skills (communication - writing-oral-, critical thinking, teamwork)*; *Statistics*; *Operations Research*; todas las actividades docentes en Ingenierías que no sea *Industrial Engineering* (Ingeniero de Organización Industrial en España) o *Industrial Management* (por ejemplo, Civil, Naval, Informática,...).

3.3.2. Selección manual o automática

Una vez tenemos claros los criterios de selección, podemos decidir si hacer un vaciado automático o manual de referencias.

En principio, el procedimiento automático presenta las ventajas de ser mucho más rápido, cómodo y libre de errores. Una búsqueda automática nos asegura que los resultados cumplen las condiciones impuestas por la estrategia de búsqueda establecida. Sin embargo, es conveniente hacer una prueba piloto de la estrategia de búsqueda para depurarla y detectar posibles errores, como se detalla más adelante en este trabajo.

Otro aspecto que debemos tener en cuenta es que, al correr estrategias de búsqueda de manera automática, el proceso funciona como una caja negra que nos arroja unos resultados, pero no nos da información sobre el material que se ha descartado. Cuando se está haciendo una búsqueda manual, se interpretan los criterios, surgen dudas que precisan de reflexión o aclaraciones o se descubren términos que no se habían tenido en cuenta. Todo ello ayuda a depurar y mejorar la estrategia de búsqueda.

Si hemos optado por una estrategia automática para buscar, por ejemplo, artículos de revistas o de congresos indexados, es importante comprobar desde qué fecha están indexadas las referencias de las diferentes fuentes seleccionadas en las bases de datos donde hemos decidido realizar la búsqueda. Esto no es algo trivial o evidente pues ninguno de los proveedores habituales (WOK, ScienceDirect/Scopus/Sciverse, Business Source Premier, ABI/ProQuest, Emerald,...) muestra advertencias si alguna de las fuentes no está registrada en el periodo de búsqueda incluido como criterio. Precisamente, uno de los criterios para elegir un proveedor de bases de datos es el periodo de indexación del conjunto de fuentes que nos interesa. En este sentido, conviene indicar que el conjunto de revistas indexadas varía en cada uno de los proveedores. Más o menos hay un 60-70% de solape entre pares de proveedores. Por ejemplo, un 60% de las revistas de la WOK están a su vez registradas en ScienceDirect y un 70% de lo que hay en ScienceDirect está en Business Source Premier. Estas cifras son aproximadas y cambiantes, pues los proveedores van incorporando o dando de baja a diferentes fuentes según sus normas particulares.

Otros criterios para elegir una base de datos son, que nuestra universidad tenga suscrito el acceso a la misma y, por último, si la base de datos ofrece los textos completos de las referencias (ScienceDirect/Scopus/Sciverse, Business Source Premier o ABI/ProQuest) o si sólo proporciona los “metadatos” -Título, autor, resumen y palabras clave- (WOK). No obstante, en favor de la WOK debemos señalar que ofrece el protocolo SFX, por medio del cual se puede consultar, aunque sea de manera indirecta, si una referencia concreta está accesible o suscrita por nuestra universidad (siempre que estemos accediendo desde la intranet de nuestra universidad, pues el protocolo comprueba la IP del ordenador para establecer los privilegios de suscripción).

Algunos de los proveedores de contenido más conocidos son (Marin-Garcia, 2008):

- ISI Web Of Knowledge advanced search: <http://www.accesowok.fecyt.es/>

- ScienceDirect/SCOPUS/Sciverse <http://www.sciencedirect.com/>
- EBSCOhost Business Source Premier: <http://web.ebscohost.com/>
<http://www.ebsco.com/>
- ABI/ProQuest: http://www.proquest.com/en-US/catalogs/databases/detail/abi_inform.shtml
- Emerald: <http://www.emeraldinsight.com/>
- InformaWolrd: <http://www.informaworld.com>
- LexisNexis Academic: <http://www.lexisnexis.com/hottopics/lnacademic/>

Debemos señalar que la mayoría de proveedores de contenido proporcionan bases de datos que recogen referencias relativas a diversos tipos de fuentes (artículos científicos, informes, noticias de periódicos o revistas sectoriales, etc.).

Sin embargo, hay situaciones donde no se puede evitar la búsqueda manual. Por ejemplo, cuando determinadas fuentes no están indexadas en ninguna base de datos, cuando sólo están indexados determinados periodos, o cuando están indexadas en unas bases de datos cuyas posibilidades de búsqueda son demasiado limitadas para los objetivos de la revisión. En nuestro caso, la revista Cuadernos de Economía y Dirección de Empresas, es un ejemplo de revista que tuvimos que filtrar manualmente, porque la WOK sólo tenía indexado desde el año 2009 y el motor de búsqueda de la web de la propia revista no permitía aplicar nuestra estrategia de búsqueda.

Cuando se realiza una búsqueda manual, hay que garantizar que la persona que está haciendo el filtrado mantiene la atención y no comete ningún error en la selección (por ejemplo, prescindir de algún criterio, interpretar de manera diferente los criterios, saltarse algún ejemplar o alguna referencia, etc.).

Por todo ello, la consulta automática presenta ventajas evidentes sobre los métodos manuales, sobre todo cuando se están utilizando estrategias de búsqueda complejas. En consecuencia, siempre que sea posible, aconsejamos la realización de consultas automáticas.

3.3.3. Sintaxis de la estrategia de búsqueda

Cuando decidimos que vamos a realizar una búsqueda de referencias automática, es necesario convertir los criterios de búsqueda en instrucciones interpretables por los buscadores de las bases de datos. Para ello se utiliza una sintaxis determinada. Aunque cada proveedor tiene sus detalles particulares (que se recomiendan consultar para ajustar la sintaxis de nuestra estrategia de búsqueda), hay determinadas convenciones que son válidas para casi todo ellos. Concretamente, los comentarios que siguen son válidos para: ISI Web Of Knowledge advanced search, ScienceDirect/SCOPUS/Sciverse, EBSCOhost Business Source Premier y ABI/ProQuest.

Los operadores básicos de la sintaxis son AND, OR y NOT:

- And - combina los términos de búsqueda de modo que cada referencia seleccionada los contenga todos.
- Or - combina los términos de búsqueda de modo que las referencias seleccionadas contengan al menos uno de ellos.
- Not - excluye términos, de modo que ninguna referencia seleccionada puede contenerlos.

Los operadores se ejecutan de “derecha a izquierda”. Es decir, la expresión docencia AND aprendizaje NOT organizacional OR gestión AND operaciones se ejecuta como docencia AND (aprendizaje NOT (organizacional OR (gestión AND operaciones))). La expresión entre paréntesis se ejecuta primero, y si hay varios paréntesis, se ejecuta primero el paréntesis más interior. Por ello, se recomienda utilizar los paréntesis en la estrategia de búsqueda para evitar ambigüedades. Por ejemplo:

- (lean AND manufacturing) NOT medical encuentra los registros que contengan a la vez lean y manufacturing, pero excluye a los que contengan la palabra medical.
- Lean OR Manufacturing AND Medical encuentra todos los registros donde las palabras manufacturing y medical están ambas presentes, así como todos los registros que contengan la palabra lean.
- (Lean OR Manufacturing) AND Medical encuentra todos los registros donde la palabra Medical está presente junto con la palabra manufacturing o junto con la palabra lean.

En algunos buscadores se incluyen operadores de proximidad:

- SAME (sólo disponible en Web Of Knowledge), encuentra registros donde los términos a ambos lados del operador están en la misma “frase”, entendiendo como frase: todo el título del artículo (aunque contenga varias frases) o una frase del abstract.
- NEAR (N) / WITHIN (W) (sólo disponible en EBSCO) encuentra registros donde dos o más palabras aparecen separadas por menos de un número de palabras especificado en el operador. Near no fuerza que una palabra aparezca primero, pero Within obliga a que la palabra de la izquierda del operador esté antes que la palabra a su derecha. El operador de proximidad se coloca entre las palabras a las que afecta. Por ejemplo:
 - Lean N3 Manufacturing encontraría tanto lean manufacturing como Lean production based manufacturing, pero no encontraría lean production is used to improve manufacturing.
 - Lean W8 Manufacturing encontraría lean production is used to improve manufacturing pero no encontraría manufacturing for lean process.

Además de los operadores, se pueden usar comodines (?) o trincar las palabras (*). Estos elementos son útiles para crear búsquedas donde hay caracteres desconocidos o varias escrituras o terminaciones posibles. Sin embargo, no se pueden usar los comodines, ni trincar palabras en el primer carácter de un término de búsqueda. Ejemplos:

- organi?ation* encuentra:
 - organisation
 - organisations
 - organisational
 - organization
 - organizations
 - organizational
- En el campo de nombre de revista, **organi?ation*** encuentra, entre otras:
 - Organizational Studies
 - Organizational Dynamics
 - Organization Studies

- Organizational BEHAVIOR AND HUMAN PERFORMANCE

Por tanto, las estrategias de búsqueda son la combinación de varias instrucciones de búsqueda (palabras enlazadas utilizando la sintaxis) ejecutadas en uno o varios de los campos disponibles. Los campos más comunes son título, abstract, palabras clave, nombre de la revista, año de publicación,... Pero dependiendo del proveedor de base de datos, pueden ofrecerse más posibilidades. También es común que se ofrezca un campo (TOPIC en la WOK; TITLE-ABS-KEY en Scopus;...) que permite buscar simultáneamente en los campos abstract, title y keywords.

Así, por ejemplo, la siguiente estrategia de búsqueda en la WOK, nos buscaría en las revistas Management Science o MIT Sloan aquellos artículos que contengan en los campos título, resumen y palabras clave las palabras teaching o learning junto con operation* y management.

- TS=((teaching or learning) and (operation* and management)) AND SO=(MANAGEMENT SCIENCE OR MIT SLOAN MANAGEMENT REVIEW)

En general, las bases de datos ofrecen varias opciones de búsqueda (búsquedas sencillas (search) y búsquedas avanzadas (advanced search)), en las que se dispone de diversas herramientas (operadores, comodines,...) y de la posibilidad de marcar sobre diversas opciones que nos ayudan a delimitar la búsqueda que deseamos realizar (periodo de tiempo, tipo de documento, fuente o grupo de fuentes en las que buscar,...). Por ello, es importante que una vez seleccionada la base de datos a emplear se dedique un tiempo a conocer cómo funciona y las opciones de búsqueda que proporciona para así poder lograr una mejor estrategia de búsqueda.

3.3.4. Prueba piloto

Como ya se ha señalado en este trabajo, es recomendable realizar una prueba piloto que nos ayude a contrastar la adecuación de la estrategia de búsqueda y de su sintaxis.

Normalmente no se consigue una combinación de sintaxis correcta al primer intento. Suele ser conveniente ir depurando la estrategia de búsqueda para conseguir reducir la cantidad de referencias obtenidas, sin perder las que realmente importan. Como veremos más adelante, lo que queremos es tener pocos falsos positivos (artículos que han sido seleccionados por la búsqueda automática pero que realmente no responden a los objetivos del estudio) y pocos falsos negativos (artículos no detectados por la estrategia de búsqueda establecida pero que son de interés para el estudio).

La prueba piloto sugerida consiste en realizar la depuración de los resultados que se describe en el apartado 3.4.2., pero no sobre los resultados totales de la búsqueda definida, sino sobre los resultados obtenidos al trabajar con un conjunto limitado de fuentes y años.

Se trata de aplicar la estrategia de búsqueda establecida a un conjunto limitado de fuentes y años. Esta búsqueda debe hacerse de forma tanto manual como automática. De este modo podemos comparar los resultados que arroja la consulta automática con la selección manual y comprobar si la estrategia de búsqueda y su sintaxis son adecuadas o requieren de alguna modificación. Por ejemplo, podemos tomar una de las revistas seleccionadas y realizar una búsqueda manual y automática para todo o parte del período analizado. Con ello obtendremos manualmente un conjunto de artículos que deberían coincidir con los obtenidos de forma automática. Si existen divergencias debemos analizarlas (ver apartado 3.4.2) con el objeto de mejorar la estrategia de búsqueda.

3.4. Gestión y depuración de los resultados de la búsqueda

3.4.1. Los gestores de bibliografía

La mayoría de los proveedores de bases de datos ofrecen la posibilidad de crear perfiles de usuario que permiten guardar listas de referencias (mylist, favoritos,...). Sin embargo, todos tienen ciertas limitaciones en cuanto a la cantidad máxima de referencias que puedes almacenar en dichas listas y la posibilidad de compartir esas listas con otros colaboradores. Por eso, deberíamos considerar estas listas de favoritos como una opción transitoria y no como el lugar donde almacenar los resultados de nuestro trabajo para su análisis posterior.

El procedimiento recomendado es exportar los resultados de la búsqueda a un gestor de bibliografía (RefWorks, Reference Manager, Zotero, End Note,...), o a una hoja de cálculo o base de datos (excel, access,...). De este modo, tendremos más flexibilidad a la hora de procesar las referencias obtenidas (Marin-Garcia, 2008).

En la exportación es imprescindible marcar la opción que señala que se quiere incluir el resumen de las referencias (normalmente la opción por defecto excluye el resumen para hacer archivos de exportación más pequeños). También es conveniente indicar que exporte TODOS los campos, para disponer así del vínculo (ruta web) al artículo. Esto nos facilitará la descarga del texto completo en el caso de formar parte de los artículos seleccionados.

Por otra parte, se debe señalar que es conviene incluir en el documento de ruta un registro de los resultados obtenidos de todas las estrategias de búsqueda que se vayan ejecutando. De este modo, podemos revisar las búsquedas que hemos hecho junto con la fecha y la base de datos consultada. En este sentido, es interesante registrar la cantidad de artículos obtenidos y los que realmente han quedado tras aplicar los criterios de selección (ver apartado 3.4.2.), así como cualquier comentario que consideremos útil para tener en cuenta en el futuro. No debemos tampoco olvidar que resulta interesante indicar dónde hemos archivado los registros obtenidos.

Ejemplo de tabla de registro:

Fecha	Base de datos	Estrategia de búsqueda	Comentarios	Ubicación de archivos
20091117	WOK	Title=(Teaching OR learning) AND Topic=("Higher Education" OR University) Refined by: Document Type=(ARTICLE) Timespan=2005-2009. Databases=SCI-EXPANDED, SSCI.	1266 referencias. Muchísimas de ellas sobre e-learning Seleccionadas 204	En my marked list de Isi y End Note Web (teaching and learning) Y archivo teach&Learn.rmd Esta grabada la búsqueda en WOK

3.4.2. Depuración de los resultados obtenidos

Una vez que se dispone de las referencias de los trabajos encontrados con la estrategia de búsqueda establecida debemos asegurarnos de que éstos se refieren a los conceptos que realmente pretendíamos buscar. Ello, a pesar de haber establecido la sintaxis de búsqueda con extrema atención, como se ha descrito en apartados anteriores de este trabajo. Así, una palabra puede tener diversas acepciones o ser empleada con la misma acepción en contextos

distintos. En el caso que estamos usando de ejemplo aparecieron un buen número de trabajos que hacían referencia a las curvas de aprendizaje debido a que nosotros habíamos empleado como palabra clave aprendizaje. Sin embargo, el concepto “curva de aprendizaje” no estaba relacionado con la temática de nuestra búsqueda.

En la medida en la que nuestra estrategia de búsqueda sea certera, un mayor número de referencias encontradas serán de nuestro interés. Pero eso no lo sabremos hasta no realizar un filtrado de los resultados. Para poder realizar este proceso de depuración no es necesario, generalmente, tener el documento a texto completo, pero sí es conveniente disponer del resumen (abstract) además del título y las palabras clave. Por otra parte, en la base de datos (gestor bibliográfico, excel o access) que estemos empleando para gestionar la búsqueda realizada se debe dedicar un campo para clasificar los trabajos en una de las siguientes categorías: (a) seleccionado, (b) falso positivo, (c) falso negativo y (d) dudoso.

El proceso de depuración de la búsqueda realizada debe ser desarrollado en tres etapas, siguiendo el orden que se indica:

- a. Clasificación de las referencias encontradas
- b. Análisis de falsos positivos
- c. Identificación y análisis de falsos negativos

Con las conclusiones que obtengamos de este proceso de depuración podremos mejorar la estrategia de búsqueda y su sintaxis. A continuación pasamos a detallar cada una de estas etapas.

a. Clasificación de las referencias encontradas

Como se ha indicado, se debe determinar si cada una de las referencias identificadas es realmente de nuestro interés. Para ello, se revisa el título, las palabras clave y el resumen de cada trabajo identificado (si no existe resumen, por ejemplo en el caso de los libros puede revisarse el índice o el primer capítulo que suele ser introductorio) y con esta información se procede a clasificarlo en una de las siguientes categorías:

- Seleccionado: el trabajo sí es de nuestro interés.
- Falso positivo: el trabajo ha sido seleccionado atendiendo a la estrategia de búsqueda establecida, pero, a pesar de ello, no se corresponde con el objeto real de la misma. No es de nuestro interés.
- Dudoso: no queda claro para el investigador si el trabajo es o no de su interés y considera que es necesario realizar un análisis más detenido del mismo para su clasificación. Los trabajos clasificados como dudosos, deben ser revisados con más detenimiento, normalmente acudiendo al análisis del trabajo completo para su adecuada clasificación en las categorías de seleccionado o falso positivo.

Una vez clasificados los dudosos y descontados los falsos positivos de los resultados de la búsqueda disponemos de los que, a priori, son los trabajos de nuestro interés, es decir, los trabajos seleccionados.

b. Identificación y análisis de falsos positivos

Los trabajos clasificados como falsos positivos deben ser separados de los resultados de nuestra búsqueda.

Nuestra propuesta no es deshacernos de ellos, sino separarlos de los que realmente sí nos interesan para poder analizar la razón por la cual dichos trabajos han sido elegidos por la estrategia de búsqueda. Con las conclusiones de este análisis podremos mejorar dicha estrategia de búsqueda. Para realizar este análisis sugerimos las siguientes pautas:

- Identificar la palabra o palabras clave por las que el trabajo ha sido elegido al aplicar la estrategia de búsqueda. ¿Se podría dejar de usar dicha palabra clave? ¿Se puede sustituir por otra? ¿Se puede matizar positiva o negativamente esta palabra clave?
- Analizar si existe una temática común entre los falsos positivos. ¿Podemos introducir en nuestra sintaxis una expresión que excluya dicha temática de nuestra búsqueda?

Con las conclusiones que obtengamos del análisis de los falsos positivos debemos proceder a mejorar la estrategia de búsqueda. Por ejemplo, como ya comentamos, en nuestro ejemplo obtuvimos numerosos falsos positivos al usar la palabra learning, al incorporarse trabajos sobre learning curves, que no eran relevantes para el estudio. Una de las mejoras de la estrategia de búsqueda fue la exclusión de trabajos que trataran de learning curves.

c. Identificación y análisis de falsos negativos

Llamamos falso negativo a un trabajo que, aunque no ha sido detectado al emplear la estrategia de búsqueda, sí se corresponde con el objeto de la misma y, por tanto, debería haber sido identificado.

La mejor forma de detectar falsos negativos es revisar manualmente las fuentes empleadas para el horizonte temporal considerado. Sin embargo, no tendría sentido realizar una búsqueda manual completa en todas las fuentes, así, se recomienda seleccionar aquella fuente que mayor número de trabajos “seleccionados” haya proporcionado (una vez descontados los falsos positivos).

El objetivo es identificar todos los trabajos que son objeto de nuestro interés. Una vez realizada dicha búsqueda se debe comprobar si todos los trabajos identificados manualmente se encuentran entre los que han sido seleccionados (una vez eliminados los falsos positivos).

Nos podemos encontrar dos situaciones:

- Un primer caso, más frecuente, es el de trabajos identificados manualmente que no se encuentran entre los seleccionados con nuestra estrategia de búsqueda. A estos trabajos es a los que llamamos falsos negativos. Una vez identificados deben introducirse en la base de datos y clasificarse como tales. Además, se debe realizar un análisis de los mismos para conocer la razón por la cual, a pesar de ser de nuestro interés, la estrategia de búsqueda no los ha detectado. En este análisis se debe identificar la temática específica del trabajo y, si existen, las palabras clave empleadas por los autores. A continuación, se debe comparar esta información con la sintaxis de la búsqueda realizada.
- Una segunda situación, menos frecuente, es que encontremos trabajos identificados con la estrategia de búsqueda automática y que han pasado el filtro de falsos positivos (por tanto, sí son de nuestro interés) y que, a pesar de ello, no hayan sido

seleccionados manualmente. Este tipo de casos denotan o bien que el proceso de búsqueda de los falsos negativos no ha sido realizado de manera exhaustiva o bien que no se acaba de tener claro cuál es el objeto de nuestra búsqueda. En este caso es recomendable proceder a revisar el objeto de la búsqueda, a verificar que realmente la estrategia de búsqueda se ajusta a lo que efectivamente queremos obtener y, a continuación, se debe repetir la búsqueda manual.

Con las conclusiones de este análisis podremos mejorar la estrategia de búsqueda. El proceso propuesto de concreción de la estrategia de búsqueda, y de su sintaxis, es recursivo. Se establece una estrategia de búsqueda y su sintaxis, se realiza una prueba piloto y se depuran los resultados obtenidos en ella con el objetivo de mejorar la estrategia. Cuando consideremos que la estrategia de búsqueda y su sintaxis son adecuadas se aplica y se depuran los resultados obtenidos. Modificar la estrategia de búsqueda una vez realizado el proceso de gestión y depuración es muy costoso en tiempo. De ahí la importancia de hacer la prueba piloto bien y tantas veces como se considere necesario hasta asegurarnos que la estrategia es la adecuada.

3.5. Análisis de los resultados

El análisis a realizar con los trabajos finalmente seleccionados (los seleccionados y los falsos negativos) depende del objetivo de la investigación. Como se indicó al inicio de este trabajo, las búsquedas sistemáticas de bibliografía se suelen desarrollar, básicamente, con dos objetivos:

- a. como primera fase de una investigación más compleja con el objetivo de conocer en profundidad un determinado campo de estudio, desarrollar un marco teórico y establecer las hipótesis adecuadas sobre las que centrar la investigación.
- b. como metodología a emplear en un estudio empírico, cuando el objetivo es el análisis de las publicaciones para establecer el estado del arte en un determinado tema (estudio bibliométrico).

En cualquier caso, se debe proceder a revisar y analizar cada uno de los trabajos seleccionados, realizando un análisis crítico de los mismos. Este proceso resultará más eficiente si antes de iniciarlo se ha elaborado una ficha de revisión bibliográfica en la que debemos recoger qué aspectos queremos analizar de los trabajos seleccionados. Suele ser de mucha utilidad cumplimentar dicha ficha con la ayuda de una herramienta informática, como puede ser una hoja de cálculo.

Algunos de los aspectos que pueden ser de interés analizar al realizar una revisión bibliográfica son:

- Autores: nº de autores, instituciones de origen,...
- Enunciado del problema de investigación e hipótesis.
- Marco teórico.
- Características de la investigación desarrollada:
 - Ámbito geográfico del estudio realizado.
 - Variables analizadas
 - Tipo de investigación desarrollada: descriptivo/explicativo; cuantitativo/cualitativo; longitudinal/transversal; experimental/no experimental...
 - Fuentes de datos empleadas: primarias, secundarias o terciarias.

- Técnicas empleadas para recabar la información: observación/cuestionario/entrevistas/...
- Técnicas de análisis de datos empleadas: descriptivas, explicativas,...
- Principales resultados.
- Conclusiones.
- Referencias: cuántas y cuáles. Puede dar una idea de qué trabajos son considerados de referencia por los autores.

En la medida que vayamos a desarrollar un análisis cualitativo de los resultados obtenidos sería de interés que más de un investigador revisase y clasificase cada uno de los trabajos para evitar posibles sesgos.

4. Conclusiones

El presente trabajo pretende servir de guía para la realización de búsquedas sistemáticas de bibliografía. Con tal objetivo hemos buscado concretar las acciones a realizar en diferentes fases, cada una de las cuales han sido descritas con detalle y ejemplificadas sobre la base de nuestra propia experiencia.

Para concluir, nos gustaría señalar la importancia de ser metódico en el trabajo realizado, pues ello nos permitirá eficiencia, en términos de tiempo, y calidad de los resultados obtenidos. Igualmente, resulta vital mantener actualizado el documento de ruta, lo que nos facilitará la justificación de la revisión bibliográfica desarrollada y nos facilitará la organización del trabajo y la coordinación con los diferentes investigadores involucrados en el estudio.

5. Referencias

- Alfalla-Luque, R. y Medina-López, C. (2009). Supply Chain Management: Unheard of in the 1970s, core to today's company. *Business History*, Vol. 51, No. 2, pp. 201–220.
- Alfaro Tanco, J.A., Alvarez Gil, M.J. y Montes, M.J. (2001). Gestión de la Cadena de Suministros: evolución y tratamiento en el ámbito de la Dirección de Operaciones. *Actas XI Congreso Nacional de ACEDE*, Zaragoza.
- Amoako-Gyampah, K. y Meredith, J.R. (1989). The Operations Management Research Agenda: An Update. *Journal of Operations Management*, vol. 8, nº. 3, August, pp. 250-562.
- Babbar, S. y Prasad, S. (1998). International Purchasing. Inventory Management and Logistics Research. An assessment and agenda. *International Journal of Operations and Production Management*, 18 (1), pp. 6-36.
- Barman, S., Hanna, M.D. y LaForge, R.L. (2001). Perceived relevance and quality of POM journals: a decade later. *Journal of Operations Management*, 19 (), pp. 367-385.
- Barman, S., Tersine, R.I.J. y Buckley, M.R. (1991). An Empirical Assesment of the Perceived Relevance and Quality of POM-Related Journals by Academicians. *Journal of Operations Management*, 10 (2), pp. 194-212.
- Bath School of Management (2004). Journal ratings list. University of Bath, Bath (UK).
- Burgess, K., Singh, P.J., y Koroglu, R. (2006). Supply chain management: A structured literature review and implications for future research. *International Journal of Operations and Production Management*, 26 (7): pp. 703-729.
- Chase, R.B. (1980): A Classification and Evaluation of Research in Operations Management. *Journal of Operations Management*, vol. 1, nº. 1, pp. 9-14.

- Donohue, J.M. y Fox, J.B. (2000). A multi-method evaluation of journal in the decision and management sciences by US academics. *Omega International Journal of Management Science*, 28 (), pp 17-36.
- Filippini, R. (1997): Operations management research: some reflections on evolution, models and empirical studies in OM. *International Journal of Operations and Production Management*, vol. 17, n°. 7, pp. 655-670.
- Flynn, B., Sakakibara, S., Schroeder, R., Bates, D. y Flynn, E. (1990): Empirical research methods in operations management. *Journal of Operations Management*, vol. 9, n°. 2, pp. 250-284.
- Goh, C., Holsapple, C.W., Johnson, L.E. y Tanner, J.R. (1997). Evaluating and classifying POM journals. *Journal of Operations Management*, 15 (2-May), pp 123-138.
- Goh, C.H., Holsapple, C.W., Johnson, L.E. y Tanner, J. (1996). An Empirical Assessment of Influences on POM Research. *Omega International Journal of Management Science*, 24 (3), pp. 337-345.
- Hsieh, P. & Chang, P. (2009). An assessment of world-wide research productivity in production and operations management. *International Journal of Production Economics*, 120 (2), pp 540-551.
- Holsapple, C., & Lee-Post, A. (2010). Behavior-based analysis of knowledge dissemination channels in operations management. *Omega*, 38(3/4), pp 167-178.
- Karlsson, C., & Ahlström, P. (1998). The history of thought in operations management: A European perspective. Plenary presentation at POMS Conference, Orlando, Florida.
- Machuca, J.A.D., González-Zamora, M.M. y Aguilar-Escobar, V. G. (2007). Service Operations Management research. *Journal of Operations Management*, 25 (3), pp 585-601.
- Kher, M.H. (1996). Institutional research productivity in production and operations management. *Journal of Operations Management*, 14 (), pp 55-77.
- Marin-Garcia, J. A. (2008). Guía de investigación para el desarrollo de la carrera del profesorado: organización de empresas (volumen 13). Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.
- McCutcheon, D.M. y Meredith, J.R. (1993). Conducting case study research in operations management. *Journal of Operations Management*, 11 (), pp 239-256.
- Meredith, J.R y Amoako-Gyampah, K. (1990): "The Genealogy of Operations Management", *Journal of Operations Management*, vol. 9, n°. 2, pp. 146-167.
- Meredith, J.R., Raturi, A., Amoako-Gyampah, K. y Kaplan, B. (1989): Alternative Research Paradigms in Operations. *Journal of Operations Management*, vol. 8, n°. 4, Oct., pp. 297-326.
- Olson, J. E. (2005). Top-25-business-school professors rate journals in operations management and related fields. *Interfaces*, 35 (4), pp 323-346.
- Pannirselvam, G.P., Ferguson, L.A., Ash, R.C. y Siferd, S.P. (1999): Operations management research: un update for the 1990's. *Journal of Operations Management*, vol. 18, pp. 95-112.
- Parsons, R. y Globerson, S. (1987): Content Modification in Operations Management. *Operations Management Review*, vol. 5, n°. 3, pp. 1-10.
- Piercy, N., Caldwell, N., y Rich, N. (2009). Considering connectivity in operations journals. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 58(7), pp. 607-631.
- Prasad, S. y Babbar, S. (2000): International Operations Management Research. *Journal of Operations Management*, vol. 18, pp. 209-247.
- Prasad, S., Babbar, S. y Calis, A. (2000): International Operations Management and Operations Management research: a comparative analysis. *OMEGA*, vol. 28, pp. 97-110.

- Pilkington, A. y Liston-Heyes, C. (1999). Is production and operations management a discipline? A citation/co-citation study. *International Journal of Operations and Production Management*, 19 (1), pp. 7-20.
- Rungtusanatham, M.J., Choi, T.Y., Hollingworth, D.G., Wu, Z., y Forza, C. (2003). Survey research in operations management: Historical analyses. *Journal of Operations Management*, 21 (4), pp. 475-488.
- Scudder, G.D. y Hill, C.A. (1998): A Review and Classification of Empirical Research in Operations Management. *Journal of Operations Management*, vol. 16, pp. 91-101.
- Sekaran, U. y Boggie, R. (2010): *Research methods for business. A skill building approach*. Ed. Wiley, Chichester, UK.
- Slack, N., Lewis, M., & Bates, H. (2004). The two worlds of operations management research and practice: Can they meet, should they meet? *International Journal of Operations and Production Management*, 24 (4), pp. 372-387.
- Soteriou, A., Hadjinicola, G. y Patsia, K. (1999). Assessing production and operations management related journals: the European perspective. *Journal of Operations Management*, 17, pp. 225-238.
- Swamidass, P.M. (1991): Empirical Science: New Frontier in Operations Management Research. *Academy of Management Review*, vol. 16, n°. 4, pp. 793-814.
- Vokurka, R.J. (1996). The Relative Importance of Journal Used in Operations Management Research. A Citation Analysis. *Journal of Operations Management*, 14 (4), pp. 345-355.
- Young, S.T., Baird, B.C, y Pullman, M.E. (1996). POM research productivity in U.S. business schools. *Journal of Operations Management*, 14 (1), pp. 41-53.