

Las fuentes de información

Siguiendo el proceso de transferencia de la información, una vez que ha nacido la nueva idea o conocimiento científico tiende a darse a conocer, a través de las fuentes de información. Si siguiésemos un orden puramente secuencial, habríamos de referirnos ahora a las fuentes primarias de información, a través de las cuales se comunican los nuevos descubrimientos; a continuación vendría la descripción del análisis documental, mediante el cual se extrae la nueva información de las fuentes que la contienen; y, por fin, describiríamos las fuentes secundarias, que son el resultado del análisis documental. No obstante, dadas las relaciones que existen entre fuentes primarias y secundarias, parece preferible dedicar este capítulo a ambos tipos de fuentes de información, dejando para el siguiente el estudio del análisis documental. Nos vamos a referir, desde luego, a las fuentes documentales, entendiendo por *documento* cualquier objeto material que contenga información registrada, susceptible de ser transmitida.

3.1. FUENTES PRIMARIAS

Son las que contienen material nuevo u original, cuya disposición no sigue, habitualmente, ningún esquema predeterminado. Su ejemplo típico es la revista científica.

La primera cuestión que puede debatirse, y de hecho se ha debatido con profusión, es si el libro debe considerarse, o no como fuente primaria. Quizá la situación es fundamentalmente distinta, según nos movamos en el campo de las ciencias experimentales o en el de las humanidades. En este último caso, el libro es con frecuencia el vehículo por el que se comunican los resultados originales de nuevas investigaciones y puede, pues, considerarse, a justo título, como fuente primaria. Por el contrario, en el campo científico, el libro, sea de texto o de consulta, es, casi siempre, el resultado de la estructuración de conocimientos preexistentes, y entonces debe ser considerado como fuente secundaria. Como, desde nuestro punto de vista, son precisamente las obras de referencia y consulta las que más nos interesan, las incluiremos entre las fuentes secundarias.

Las revistas científicas

Las revistas científicas constituyen un caso particular de publicaciones en serie. Hay que advertir, en este momento y ello con carácter general, que la terminología de la documentación no está aún perfectamente normalizada en castellano, por lo que a veces existe cierta confusión en el uso de los términos; en particular, no existe siempre uniformidad en la traducción de los términos ingleses *serial*, *periodical* y *journal*. Aquí vamos a utilizar la terminología que nos parece más generalmente aceptada.

De acuerdo con la norma ISO-3297, *publicación en serie (serial)* es toda publicación que se edita en fascículos sucesivos numerados secuencialmente (con números o indicaciones cronológicas) y cuya aparición continúa indefinidamente. Incluye, por tanto, los periódicos, revistas, anuarios, memorias, actas, etc.; pero *no* son publicaciones en serie las enciclopedias u otras obras que se editan en fascículos, ya que su aparición está prevista sólo para un periodo de tiempo determinado.

La distinción entre periódicos, revistas y series suele hacerse en función de la frecuencia y regularidad de publicación. Así se consideran *periódicos* las publicaciones de periodicidad inferior a una semana; *revistas*, las de periodicidad superior a una semana e inferior a un año; y *series* las de periodicidad superior a un año y las que aparecen a intervalos irregulares de tiempo.

Las revistas científicas han constituido, y constituyen todavía, la principal fuente de información de que se valen los científicos y tecnólogos de todo el mundo, hasta el punto de que el 60-70 por 100 de todas las demandas de información bibliográfica corresponde a artículos de revistas. El contenido de las revistas científicas puede variar de unas a otras, pero entre sus distintos elementos o secciones hay que destacar dos: los trabajos científicos originales, que permiten reproducir y comprobar los resultados del autor; y las notas previas o comunicaciones al editor, que ordinariamente contienen resultados preliminares de investigaciones en curso. Otras secciones o elementos pueden ser: los trabajos de revisión o puesta al día, que no contienen material original, sino revisiones o análisis de datos publicados con anterioridad; noticias, reseñas bibliográficas, etc. Cuando la revista contiene, exclusiva o principalmente, trabajos de revisión debe clasificarse como fuente secundaria de información.

Los demás tipos de publicaciones en serie que aquí nos interesan son los anuarios, series de monografías, memorias y actas de sociedades e instituciones científicas, etc., cuya importancia es análoga a la de las revistas, si bien matizada en función de su menor frecuencia de publicación, en su caso.

Un problema que ha preocupado desde antiguo a los documentalistas es el de la caracterización unívoca de las revistas, problema nada

cuales sólo se publicaría una sinopsis, facilitándose la reproducción del trabajo completo únicamente a quien lo solicitase. Por otra parte, el aumento del número de revistas plantea graves problemas de espacio en las bibliotecas, que se han intentado paliar, a veces, sustituyendo las revistas por su reproducción en microformas, y, de hecho, cierto número de revistas se publican simultáneamente en forma impresa y en microforma (habitualmente microficha). Pese a todo, la posición de la revista científica, como principal medio de transmisión de la información, se mantiene.

En los últimos años, la aplicación generalizada de los sistemas de información automatizados, y el aumento espectacular de la capacidad de almacenamiento (videodisco, etc.) ha hecho rebrotar la posibilidad de desaparición de las revistas, que podría vislumbrarse en el marco de una «sociedad sin papeles» (la *paperless society* de que tanto se habla hoy día). Tal desaparición no parece, sin embargo, próxima.

La «literatura gris»

Con el nombre de «literatura gris» o literatura no convencional se designa a menudo al conjunto de documentos, de muy variada tipología, que no se publican a través de los canales habituales de transmisión de la información científica (libros y publicaciones en serie). De entre ellos mencionaremos los tres ejemplos que nos parecen más típicos: los informes de investigación, las actas de congresos y las tesis doctorales.

Los *informes de investigación* recogen los resultados, parciales o totales, de trabajos de investigación realizados por instituciones o empresas industriales. Cuando éstos no ven la luz a través de la literatura científico-técnica convencional, lo que ocurre con cierta frecuencia, sobre todo en la investigación aplicada e industrial, los informes constituyen documentos únicos e irremplazables para tener acceso a una información que a menudo se refiere a investigaciones de punta.

En algunos países existen organismos encargados de recopilar estos informes de investigación y facilitar información sobre los mismos. Citaremos, en particular, el National Technical Information Service (NTIS), de Estados Unidos, donde se reúnen los informes de investigación que resultan de los proyectos financiados por el gobierno estadounidense, y realizados por contrato por empresas, universidades y otras instituciones. Muchos de ellos existen en forma impresa y en todo caso se puede llegar a la información a través de las publicaciones y de la base de datos del NTIS. Por otra parte, el NTIS ha establecido acuerdos con organismos de otros países, especialmente de los en vías de desarrollo, constituyendo una red de centros que colaboran en la difusión de esta información.

fácil en muchos casos, debido a la complejidad de algunos títulos, a la similitud de otros, editados en países distintos, a la falta de uniformidad en la transliteración de caracteres no romanos, etc. Una primera aproximación al problema consistió en la normalización de las abreviaturas de los títulos de las revistas, efectuada con fines de referencia bibliográfica, sobre todo. Las abreviaturas normalizadas de los títulos de revistas se vienen empleando desde hace bastantes años; no obstante, la proliferación del número de revistas y, en particular, la generalización de los sistemas modernos de información automatizada, aconsejaban la introducción de códigos más concisos e inequívocos. Así surgió el CODEN, código de seis caracteres formado por cinco letras más un carácter de comprobación, que puede ser una letra o un número. Su uso, iniciado en Estados Unidos, se fue extendiendo poco a poco por otros países.

Un paso más avanzado ha sido la implantación, por iniciativa de la UNESCO y ya con carácter prácticamente universal, del International Standard Serial Number (ISSN). Se trata de un código de ocho cifras, en dos grupos de cuatro, separados por un guión, la última de las cuales es un carácter de control (que puede ser un dígito o una X). La aparición de una nueva revista, o un cambio de título significativo, determina la asignación de un nuevo ISSN, mientras que el antiguo no puede ser asignado de nuevo, de modo que cada ISSN corresponde únicamente a un título. El sistema funciona a través de un centro internacional con sede en París y centros nacionales repartidos por todo el mundo. En el momento de su implantación, se asignaron unos 60.000 códigos a otras tantas revistas; y, a partir de aquí, el centro internacional asigna bloques de códigos a los centros nacionales para que éstos a su vez los asignen a las revistas de sus respectivos países. El sistema se ha extendido con bastante rapidez, de modo que los propios editores solicitan ya la asignación del ISSN al centro nacional correspondiente.

Entre los diversos repertorios de revistas existentes, citaremos sólo el más exhaustivo y más utilizado: el *Ulrich's International Periodicals Directory*, cuya edición de 1984 contiene las referenciadas de unas 66.000 revistas de todas las materias y países, distribuidas en 557 grupos temáticos. Edita además un repertorio suplementario de anuarios y series irregulares (35.000 títulos en la última edición). Precisamente debido a su carácter bastante exhaustivo, al crearse el centro internacional del ISSN se encomendó a los editores del *Ulrich's* la asignación de los 60.000 primeros códigos.

La enorme proliferación de las revistas científicas, incluso dentro de la misma especialidad, las frecuentes duplicaciones y la falta de uniformidad en los sistemas de publicación, han atraído muchas críticas sobre ellas, y no han faltado las voces que, ya desde hace años, pedían o vaticinaban su desaparición, sustituyéndolas por grandes depósitos que almacenasen los textos completos de los trabajos científicos, de los

Aunque muchos de los trabajos que se presentan a congresos y otras reuniones se publican después, de una u otra forma, en la literatura científica, otras veces sólo es posible encontrarlos en las *actas* de aquellas conferencias y, en todo caso, en tales *actas* se dan a conocer, por primera vez, los resultados de muchos trabajos de investigación. En el campo científico, se calcula que se celebran anualmente, en todo el mundo, unos 10.000 congresos y reuniones, de los cuales las tres cuartas partes dan lugar a la publicación de las correspondientes *actas*. Este tipo de documento es, a menudo, difícil de localizar. Aproximadamente la mitad de las *actas* que se publican son recogidas en el repertorio *Index to scientific and technical proceedings* que, con su paralelo *Index to social sciences and humanities proceedings* son editados por el Institute for Scientific Information de Filadelfia.

El tercer tipo de literatura no convencional es la *tesis doctoral*. Aunque con frecuencia, sobre todo en el campo científico, los resultados de las tesis se publican después como artículos en las revistas científicas, a menudo se presenta la necesidad de localizar una tesis doctoral, y ello puede no ser fácil, a menos que se conozca la universidad en que fue presentada y pueda pedirse directamente a ella. Existen, por otra parte, varios repertorios de tesis doctorales; el más conocido es *Dissertations Abstracts International*. Iniciado como índice de las tesis aprobadas en las universidades norteamericanas, cubre hoy también algunos países europeos, apareciendo dividido en tres series: Ciencias sociales y Humanidades; Ciencias físicas e Ingeniería; y tesis europeas.

Como consecuencia de una reunión celebrada en 1978 y organizada por la Comisión de las Comunidades Europeas, algunos países de la CEE lanzaron el proyecto SIGLE para la detección, catalogación y suministro de documentos de literatura gris. Tras un primer periodo de experimentación, existe ya una base de datos, accesible públicamente, que supera los 25.000 documentos, en su mayoría informes de investigación, y también trabajos presentados a congresos y reuniones. Se refieren principalmente al campo tecnológico, si bien se prevé su extensión a otras áreas.

Patentes. Normas

Antes de concluir la descripción de las fuentes primarias de información, hemos de referirnos a dos tipos de documentos que son de capital importancia, sobre todo en el terreno de la investigación aplicada y la tecnología.

La *patente* es un documento que reconoce a un individuo, o a la empresa que representa, la autoría de una invención, y le confiere derecho exclusivo a su uso y explotación. Pero en documentación, la patente interesa no como documento legal, sino como portador de

información científico-técnica muy valiosa y que, por su propia naturaleza, no se encuentra en ningún otro lugar. Tal información se halla, obviamente, en la descripción técnica del invento, que acompaña a la patente.

Existe en cada país un organismo oficial de patentes (en España, el Registro de la Propiedad Industrial) que, además de tener la responsabilidad de conceder las patentes, suele suministrar información sobre las patentes nacionales, y a menudo también sobre las extranjeras. Por otra parte, las publicaciones secundarias y bases de datos más importantes, en el campo científico-técnico, incluyen información sobre patentes, y existen también repertorios y bases de datos específicos, como Derwent, Claims y otros. En el terreno internacional, IMPADOC, dependiente de la Organización Mundial de la Propiedad Industrial y con sede en Viena, suministra información sobre patentes de los más importantes países del mundo.

La *norma* es un documento, aprobado por un organismo competente, que establece reglas y requisitos que han de cumplir los distintos productos, procesos, etc. Se trata, pues, de un documento de carácter especial, pero que resulta indispensable en muchos campos, especialmente en el terreno industrial.

También suele existir, en cada país, un organismo responsable de la preparación y publicación de las normas nacionales. En España, la normalización está en periodo de reestructuración, habiendo desaparecido el Instituto Español de Normalización, dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, y estando en fase de constitución la Asociación Española de Normalización, tutelada por el Ministerio de Industria y Energía.

A nivel internacional, la International Standards Organization (ISO), cuyos miembros son las organizaciones nacionales de normalización, prepara y publica las normas internacionales ISO que, frecuentemente, son adaptadas en los diversos países, transformándose en normas nacionales.

3.2. FUENTES SECUNDARIAS

Son las que contienen material ya conocido, pero organizado según un esquema determinado. Son, por tanto, el resultado del análisis de las fuentes primarias y de la extracción, condensación u otro tipo de reorganización de la información que aquéllas contienen, a fin de hacerla accesible a los usuarios. Las fuentes secundarias pueden cumplir, pues, una doble misión: bien como servicios de alerta, para informar a los usuarios de todo lo que se publica en los temas de su interés, o bien como repertorios para la recuperación de información, con carácter restrospectivo. Obviamente, a medida que una fuente secundaria se

hace más voluminosa (por ejemplo, una revista de resúmenes) pierde su utilidad como servicio de alerta, y es sustituida por otros servicios, que describiremos en el capítulo 7 de esta obra. Por el contrario, a medida que una fuente secundaria es más exhaustiva, aumenta su utilidad como instrumento para la recuperación retrospectiva de información.

Revistas de resúmenes

Constituyen uno de los principales instrumentos para la recuperación de información. Incluyen, como su nombre indica, las referencias bibliográficas completas y los resúmenes de los documentos que se publican en la especialidad que cada una cultive.

Ya hemos indicado la doble función que una revista de resúmenes, como toda publicación secundaria, puede cumplir: como servicio de alerta o como instrumento para la recuperación retrospectiva de información. En el primer caso, la característica fundamental será la rapidez de aparición del resumen, respecto al artículo original; en el segundo, la exhaustividad de la publicación en cuanto a la cobertura del campo científico de que se trate. En la actualidad, el énfasis está fuertemente desplazado hacia esta segunda función, ya que la preparación de los resúmenes retrasa forzosamente la aparición de la publicación, respecto a otros tipos de servicios que cumplen hoy preferentemente la función de alerta.

Tomando, pues, la exhaustividad como la característica más deseable de las revistas de resúmenes, los ejemplos más destacados de éstas incluyen referencias no sólo de artículos de revistas primarias, sino también de libros, informes de investigación, monografías, trabajos presentados a conferencias, patentes, etc. Su propia exhaustividad exige la preparación de índices muy perfeccionados, que permitan el fácil acceso a la información. Los tradicionales índices de autores y de materias se completan y diversifican. Como ejemplo, podemos indicar que una de las más importantes revistas de resúmenes del mundo, los *Chemical Abstracts*, publican, en cada número semanal, un índice de autores, otro de palabras-clave y otro de patentes; con cada volumen semestral, un índice de autores, un índice de materias, un índice de fórmulas, un índice de sustancias químicas y un índice de patentes. Además, existe una guía, *Index guide*, para ayudar al usuario en el manejo de los índices. Por último, se publican índices acumulativos que inicialmente fueron decenales y a partir del sexto se convirtieron en quinquenales. El último publicado, correspondiente al periodo 1976-81, constaba de más de 131.000 páginas en total, para un conjunto de más de 2.600.000 documentos citados.

Los servicios de resúmenes han proliferado enormemente, calculándose que sobrepasan la cifra de 1.500 en todo el mundo. Asimismo,

el número de resúmenes publicados por las revistas más importantes crece con gran rapidez. *Chemical Abstracts* tardó treinta años en publicar el primer millón de resúmenes, mientras que ahora esa cifra se alcanza en sólo dos años. Por su parte, *Biosis* ha multiplicado por nueve, y *Engineering Index* por diez, el número de resúmenes que publican, respecto a veinticinco años atrás. Los 39 servicios miembros de la National Federation of Abstracting and Indexing Services de Estados Unidos calculan haber publicado unos 4,5 millones de resúmenes en 1984.

Puede decirse, con todo, que en cada una de las grandes disciplinas científicas suele existir un gran servicio de resúmenes, o a lo sumo dos, que dominan en la práctica el campo respectivo, dentro del mundo occidental, pudiéndose considerar en la práctica como una situación de monopolio. Ello ocurre, por ejemplo, en química (*Chemical Abstracts*), en biología (*Biosis*), en física (*INSPEC*) en ingeniería (*Engineering Index*), en medicina (*Index Medicus* y *Excerpta Medica*), etc. Por el contrario, en los servicios que se orientan no por disciplinas, sino por objetivos especializados concretos (medio ambiente, alimentos, etc.), la multiplicidad es mucho mayor.

En el cuadro que sigue se recogen las más importantes revistas de resúmenes (y también índices bibliográficos, véase epígrafe siguiente) en cada una de las grandes disciplinas científicas:

	Revista	Editor
Matemáticas	<i>Zentralblatt für Mathematik/ Mathematics Abstracts</i>	FIZ Energie, Physik, Mathematik / Deutsche Akademie für Mathematik
Física	<i>Physics Abstracts (INSPEC) Physics Briefs</i>	Institution of Electrical Engineers American Institute of Physics/ FIZ Energie, Physik, Mathematik
Química	<i>Chemical Abstracts</i>	Chemical Abstracts Service
Ciencias geológicas	<i>Bulletin Signalétique-Bibliographie des Sciences de la Terre Bibliography and Index of Geology</i>	Bureau des Recherches Géologiques et Minières/CNRS American Geological Institute
Ciencias biológicas	<i>Biological Abstracts</i>	BioSciences Information Service (BIOSIS)

original, y el grave inconveniente de que el título sólo es muchas veces insuficiente para decidir sobre el interés potencial de un documento. Por ello, y en comparación con las revistas de resúmenes, los índices bibliográficos son más útiles como servicios de alerta y menos útiles como instrumentos de recuperación retrospectiva de información.

Existen algunas variedades mejoradas, en las que a la referencia bibliográfica se añaden conjuntos de palabras-clave, que permiten una mejor identificación del contenido del documento. En el cuadro anterior se han incluido también algunos de los índices bibliográficos más importantes.

La aplicación de métodos automáticos a la preparación de índices bibliográficos ha mejorado su utilidad, al aumentar su rapidez, y ha posibilitado también la aparición de algunas variantes. Así, los *índices permutados*, conocidos por las siglas inglesas KWIC («keywords-in-context index»). Se trata de índices de títulos, en los que éstos aparecen alfabetizados por cada una de las palabras significativas que contienen, acompañadas, a uno y otro lado, por el resto del título (véase un ejemplo en fig. 8). Se añade, en cada caso, un código de identificación que remite a la referencia bibliográfica del documento correspondiente. La principal ventaja de este tipo de índices es que puede prepararse con gran rapidez, ya que se hace de forma totalmente automatizada. Entre sus inconvenientes cabe mencionar el que no están resueltos los problemas de sinonimia y polisemia, por lo que, al buscar una palabra significativa, habrán de tenerse en cuenta también todos los posibles sinónimos, si no se quiere perder cantidades importantes de información.

requiste del funcionamiento de
químicos = La selección de
elocuidad = Particularidades de
os de prolisis = Obtención de
les en sustancias parecidas al
r la capacidad de reacción del
en hornos altos = Obtención de
e la conservación de productos
mo el poder antisudoral de los
Consideraciones críticas sobre

centrifugos = Posibilidades de
para las industrias de proceso
de procesos con rotor de gran
electrónico a partir de productos
por efecto del oxígeno molecular = C
Método automatizado para valorar
a partir de cargas de nueva composic
funcionales sin conservantes qu
Micrométodo potenciométrico p
para la piel =

2114.1
2115.1
2116.1
2230.1
2239.1
2610.1
2612.1
2321.1
2331.1
3043.1

Fig. 8. Ejemplo de índice KWIC (obtenido de los *Resúmenes de Artículos científicos y técnicos* del ICYT, 1975).

Otro tipo de índice es el KWOC («keywords-out-of-context index»), que ya no puede llamarse índice permutado. Se trata de un índice alfabético de las palabras significativas de los títulos, bajo cada una de las cuales se incluyen todos los títulos que la contienen (véase un ejemplo en fig. 9).

Por fin, un tipo de índice muy utilizado, por su facilidad de preparación, es el *índice de contenido* («current contents»), que consiste en

Revista	Editor
Ciencias agrarias <i>Agrindex</i> <i>Bibliography of Agriculture</i>	FAO National Library of Agriculture
Medicina <i>Excerpta Medica</i> <i>Index Medicus</i>	Excerpta Medica National Library of Medicine
Tecnología <i>Engineering Index</i>	Engineering Information Inc.
Multidisciplinares <i>Bulletin Signaletique</i> <i>Referativnyi Zhurnal</i> <i>Current Bibliography in Science and Technology</i>	CNRS VINIPI Japan Information Centre for Science and Technology

Casi todos estos servicios preparan hoy, simultáneamente, repertorios impresos y bases de datos en soporte magnético como veremos en otro lugar de esta obra.

El auge de los servicios de resúmenes y la creciente multidisciplinariedad de la ciencia ha planteado con agudeza el problema del solapamiento entre unos servicios y otros, y el despilfarro que supone el que un mismo artículo original sea resumido independientemente por varios servicios de resúmenes. Aunque no pueda hablarse de una coordinación generalizada, la antigua Oficina de Resúmenes del Consejo Internacional de Uniones Científicas (ICSU-AB, hoy transformada en el ICSTI según veremos en el capítulo 8) puso en marcha un programa para desarrollar la colaboración entre los servicios de resúmenes en la fase de entrada, cuyo primer producto fue el *International Serials Catalogue*, lista conjunta de las revistas primarias recogidas por los más importantes servicios de resúmenes.

Índices bibliográficos. Índices permutados. Índices de contenido

Llamamos *índice bibliográfico* al confeccionado sólo con las referencias bibliográficas de un conjunto de documentos, ordenadas en función de alguna característica esencial o formal. La diferencia fundamental con la revista de resúmenes es, pues, la ausencia del resumen de cada documento. En este sentido, el índice bibliográfico ofrece la ventaja de una mayor rapidez en su aparición, respecto al documento

COMPRESORES

- Posibilidades de reajuste del funcionamiento de compresores centrífugos. 2114.1
- La selección de compresores para las industrias de procesos químicos. 2115.1
- Particularidades de compresores de procesos con rotor de gran velocidad. 2116.1

COQUE

- Obtención de coque electrolítico a partir de productos líquidos de pirólisis. 2230.1
- Conversión de los aglomerantes bituminosos de briquetas de combustible en sustancias parecidas al coque por efecto del oxígeno molecular. 2239.1
- Método automatizado para valorar la capacidad de reacción del coque. 2610.1
- Obtención de coque a partir de cargas de nueva composición y realización de fusiones experimentales en hornos altos. 2612.1

COSMÉTICOS

- Investigaciones sobre la conservación de productos cosméticos funcionales sin conservantes químicos. 2321.1
- Micrométodo para determinar el caudal de sudoración del organismo humano, así como el poder antisudoral de los cosméticos. 2331.1
- Consideraciones críticas sobre cosméticos para la piel. 3043.1

Fig. 9. El mismo ejemplo de la figura 8 en forma de índice KWOC.

la reproducción de las páginas de índice de las revistas seleccionadas, que puede acompañarse de los correspondientes índices de autores y materias.

Índices de citas

En época reciente se ha popularizado un tipo especial de índice, el índice de citas, cuyo representante genuino es el *Science Citation In-*

dex, con su paralelo *Social Sciences Citation Index*, ambos editados por el Institute of Scientific Information de Filadelfia. Se trata de un índice de autores, con sus correspondientes trabajos, bajo cada uno de los cuales aparece el conjunto de artículos en que han sido citados. Se completa con un índice de materias permutado y un índice de fuentes donde aparecen los trabajos citantes, ordenados por autores y por instituciones donde se realizaron (fig. 10).

El índice de citas está concebido, en principio, como un instrumento de recuperación de información, partiendo de la idea de que los trabajos que citan a otro deben referirse al mismo tema que éste último. Así pues, si se conoce un determinado trabajo, buscando su autor en el índice de citas se obtendrán todos los trabajos que han citado a aquél. A su vez, por cada uno de los trabajos encontrados (cuya referencia completa se halla en el índice de fuentes) se puede repetir la operación, ampliando de este modo sucesivamente la búsqueda. También es posible comenzar la búsqueda por materias, entrando por el índice de materias.

Pero donde el índice de citas adquiere una importancia decisiva es en la realización de estudios bibliométricos, tanto los basados en recuentos de citas como los que se refieren a redes de citas, co-citaciones, «clusters», etc. Aquí, la aparición del *Science Citation Index* que, como es obvio, se prepara por medio de ordenador, ha proporcionado una herramienta insustituible, permitiendo la realización de estudios que, sin él, serían prácticamente inabordable, dada la enorme cantidad de datos que es preciso manejar.

Otras fuentes secundarias

Como hemos dicho anteriormente, los tipos de libros que nos interesa destacar en el campo de la ciencia, y desde el punto de vista de la documentación, son las *obras de referencia y consulta*, elementos indispensables de ayuda tanto para el documentalista como para el usuario final de la información. Las hay de muchos tipos, entre los que podemos mencionar enciclopedias, diccionarios, manuales, monografías, tablas de cifras, tablas estadísticas, etc.

Por último, los *trabajos de revisión* o puesta al día pueden encontrarse bien incluidos en las revistas primarias, bien en revistas secundarias específicamente dedicadas a ellos (*Reviews*, *Progress in...*, *Advances in...*, etc.).

Por supuesto, los tipos de fuentes secundarias mencionados no agotan todas las variedades existentes. Habría que mencionar también la múltiple gama de guías, repertorios, catálogos, etc. Quizás como fuentes de carácter especial podrían destacarse los *catálogos de revistas* y, sobre todo, los *catálogos colectivos*, donde es posible hallar informa-

ción sobre las existencias de revistas en las bibliotecas de un país o región.

Las bases de datos

Aunque a las bases de datos nos referiremos con más detalle en el capítulo dedicado a la industria de la información, es preciso mencionarlas aquí, ya que, al generalizarse los sistemas modernos de información automatizada, las bases de datos se han convertido en las fuentes secundarias de información por excelencia.

Si, como ya advertimos, existe todavía algún confusiónismo terminológico en el campo de la documentación, cuando se habla de bases y bancos de datos el problema se acentúa, y son frecuentes las disparidades de criterio, no sólo en España, sino también en otros países y en otros idiomas. Sin pretender entrar en demasiadas precisiones que serían más propias del campo de la informática, vamos a puntualizar el sentido en que aquí vamos a utilizar los términos citados. En la *Guía de Bases de Datos* de EUSIDIC, se distingue entre ficheros bibliográficos y bancos de datos, asignando este último nombre a los factuales y denominando genéricamente *bases de datos*, a unos y otros. Nosotros preferimos utilizar la nomenclatura del Comité de Terminología de la Federación Internacional de Documentación, que nos parece más generalizada. Según ella, «base de datos» es un conjunto de datos homogéneos, ordenados de una forma determinada, que se presenta normalmente en forma legible por ordenador (en cinta magnética u otro soporte) y se refieren a una organización, materia o problema determinado. Y *banco de datos* es un sistema de información automatizado que consta de una o más bases de datos, un sistema de gestión de las mismas, programas de aplicación adecuados y el soporte físico del sistema. Siguiendo esta línea, se distinguen, entre las bases de datos, las *bibliográficas* y las *factuales*. Las primeras contienen referencias bibliográficas de documentos publicados; las segundas, datos concretos, numéricos o de otro tipo. Por tanto, las primeras no proporcionan directamente la respuesta a una cuestión dada, sino que remiten a la bibliografía sobre el tema, en tanto que las segundas sí facilitan respuestas puntuales concretas.

El incremento del número de bases de datos en los últimos años ha sido realmente espectacular, y los diversos repertorios citan cifras de varios millares, lo que supone multiplicar por cuatro o cinco el número de las que existían hace seis o siete años. Este incremento ha sido relativamente mayor en las bases de datos factuales; no obstante, nosotros nos vamos a referir, en este punto, principalmente, a las bases de datos bibliográficas, por su estrecha relación con las fuentes secundarias de información impresas.

LAGO P				LAGRUE G			
Author	Vol.	PG	YR	Author	Vol.	PG	YR
ZWARTS MJ	EUR J A PHY	56	212 87	80 MOUV PRESSE MED	9	166	E
LAGOE MR	AM MASS PETROLEUM GEO	68	610	GILDER SSB	S AFR MED J	71	137 87
84 AM MASS PETROLEUM GEO	16	161		81 CLIN NEPHROL	CLIN NEPHR	27	56 87
STANLEY RG	GEOLOGY	15	171 87	WOO KT	CLIN NEPHR	27	141 87
LAGOE RJ	AM J OBSTET GYNECOL	154	873	85 LANCET	CLIN NEPHR	298	
86 AM J OBSTET GYNECOL	AM J OBST G	156	567 87	85 MEDICAL IMMUNITY ICA	CLIN EXP IM	67	124 87
RESNICK MB	MATH USSR S	128	207 85	86 PRESSE MED	S AFR MED J	71	137 87
LAGOMASINO GL	AM J MATH S	300	175 87	GILDER SSB	NEUROSCI L	72	277 86
85 MATH SB	128	216		LAGRUITTA V	ELECTROEN CLIN NEURO	31	57
LAGONOFF D	CELL TIS RE	247	505 87	71 ELECTROEN CLIN NEUROSCI L	NEUROSCI L	61	416
81 CELL BIOL	61	809		85 ELECTROEN CLIN NEUROSCI L	NEUROSCI L	84	1689 87
84 BEHAVIOR	98	149		LAGRUITTA V	NEUROSCI L	67	231
LAGORY KE	ANIM BEHAV	35	20 87	86 LAGRUITTA V	NEUROSCI L	72	277 86
LAGOS JC	SC J UROL N	21	79 87	LAGU A	WALSH TD	109	1511 87
67 MAYO CLIN P	42	26		LAGU AV	J AM CHEM S		
SVENDSEN F	SC J UROL N	21	79 87	86 IN PRESS	INVERSE PR	3	73 87
LAGOS M	BORTOLAN V	51	469	DEGASPERA	NUCL PHYS A	463	C443 87
75 SURFACE SCI	RY NUOV CI	R	9 1 86	87 NUCL PHYS A	NUCL PHYS A	463	C443 87
BORTOLAN V	RY NUOV CI	R	9 1 86	LAGUCHEV SS	48	1149	
77 SURFACE SCI	RY NUOV CI	R	9 1 86	58 B EXP BIOL MED	GAMETE RES	16	171 87
BORTOLAN V	RY NUOV CI	R	9 1 86	WATSON JG	POLTRY SCI	65	2355 86
79 SURFACE SCI	RY NUOV CI	R	9 1 86	LAGUE PC	75	BIOL REPROD	12 590
84 SURFACE SCI	136	1161		SILVER RP	POULTRY SCI		
CHOU P	J CATALYSIS	104	1 87	LAGUENS RA	J IMMUNOL	138	914 87
LAGOS RE	J CHEM PHYS	86	3009 87	81 WICKEL SP	J IMMUNOL		
WADA Y	J CHEM PHYS	86	3009 87	LAGUERIE C	ENG DATA	21	85
LAGOUARDE JP	EXPT ASSESSMENT ATMOS			76 J CHEM			

Fig. 10. Reproducción de un fragmento del *Science Citation Index*, editado por el Institute for Scientific Information de Filadelfia, y explicación de su contenido. Cortesía del citado Instituto.

En su origen, las bases de datos bibliográficas fueron casi siempre subproductos de los repertorios impresos, sobre todo de las grandes revistas de resúmenes. En un momento determinado, estas revistas comienzan a utilizar el ordenador para el manejo de las ingentes cantidades de información que han de tratar y como ayuda para la publicación de los repertorios impresos. Así se llegó a poder disponer del mismo repertorio sobre soporte magnético, y sus productores comenzaron a ofertar, junto a la versión impresa, la versión legible por ordenador, que se utilizaba para la recuperación automatizada por lotes, fuera de línea, y para proporcionar servicios de difusión selectiva de información. En un momento posterior, comienzan a diseñarse sistemas para la recuperación de información de modo interactivo, en línea, y, a partir de entonces se produce la gran irrupción de las bases de datos como fuente de información para los servicios de recuperación retrospectiva en línea.

El elevado coste que supuso la implantación de las bases de datos se financió, en la mayoría de los casos, con los beneficios producidos por los correspondientes repertorios impresos y, durante algunos años, aquéllas fueron (y todavía son, en muchos casos) deficitarias a costa de éstos. Esta situación, sin embargo, tiende a cambiar, y el aumento espectacular de los precios de adquisición de las bases de datos, así como de los costes de acceso a ellas en línea, se debe en buena medida al deseo de los productores de hacer desaparecer dicha situación. Tanto más cuanto que se está produciendo, al mismo tiempo, un lento pero continuo y perceptible descenso en las ventas de los repertorios impresos. Se ha tratado de identificar una relación de causa a efecto entre la expansión de los servicios de recuperación en línea y el retroceso en las suscripciones a los productos impresos, sin que haya podido comprobarse de modo fehaciente, aunque, intuitivamente, parece bastante razonable.

Como ocurría en el caso de los repertorios impresos, se pueden distinguir grandes bases de datos, orientadas por disciplinas (química, física, medicina, etc.) y otras más especializadas, dedicadas a temas concretos. En este segundo caso, la diversificación y especialización son mucho mayores que en los productos impresos, aprovechando la gran flexibilidad que permiten los métodos automáticos de preparación. Así, por ejemplo, el *Chemical Abstracts Service* produce una base de datos general, paralela al repertorio impreso, y a la que se han añadido una serie de mejoras para reforzar las posibilidades de búsqueda y recuperación de información. Y junto a ella, existe una gama de bases de datos especializadas, para cubrir objetivos concretos; todo el conjunto se prepara a partir de una toma de datos única.

Para terminar, hay que señalar la aparición, todavía incipiente, pero ya significativa, de bases de datos de texto completo, que incluyen, no sólo la referencia bibliográfica y el resumen de los documentos, si-

no el texto íntegro de los mismos. Aquí ya no se podría hablar propiamente de fuentes secundarias, y la generalización de estas bases de datos conduciría, como ya hemos apuntado, a un cambio profundo en los mecanismos de comunicación y transferencia de información.

BIBLIOGRAFÍA

- AMAT, N.: *Técnicas documentales y fuentes de información*. Barcelona, 1978.
- FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE DOCUMENTACIÓN. COMITÉ DE TERMINOLOGÍA.: *Vocabulario tetralingüe (inglés, francés, español, ruso) de documentación*. (En preparación).
- GARFIELD, E.: «How to use Science Index». *Current Contents*, 9, 1983, 5-14.
- ICSU-ABSTRACTING BOARD: *International Serials Catalogue*. Filadelfia, 1978.
- ISO/UNESCO: *Information Transfer. ISO Standards Handbook*. Ginebra, 1982.
- INTERNATIONAL SERIALS DATA SYSTEM: *ISDS Manual*. ISDS International Centre. París, 1983.
- LASSO DE LA VEGA, J.: *Manual de documentación*. Madrid, 1969.
- LYNNE NEUFELD, M. y CORNOG, M.: «Secondary Information Systems and Services». En: WILLIAMS, M. ed., *Annual Review of Information Science and Technology*, 18, 1983, 151-183.
- MIKHAILOV, A. I. et al.: *Fundamentos de la informática* (trad. del Instituto de Información y Documentación de la Academia de Ciencias de Cuba). La Habana, 1973.
- PÉREZ ALVAREZ-OSSORIO, J. R.: «Cobertura de las revistas españolas de ciencia y tecnología por los grandes repertorios de resúmenes». *Rev. Esp. Doc. Cient.*, 5, 3, 1982, 281-286.
- ROWLETT, R.: «Abstracts and other information filters». *J. Chem. Inf. Comput. Sci.* 25, 3, 1985, 159-163.
- Ulrich's International Periodicals Directory*. Nueva York, 1984.

El análisis documental

El análisis documental está constituido por el conjunto de operaciones necesarias para extraer la información contenida en los documentos primarios y acondicionarla para su almacenamiento y posterior recuperación.

4.1. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

La primera operación con que nos enfrentamos consiste en la redacción de la referencia bibliográfica del documento, entendiéndose por tal el conjunto mínimo de datos que permiten la identificación de una publicación o de una parte de la misma. No entra en los objetivos de esta obra el adentrarnos en el estudio de la catalogación y sus reglas, operación en la que se añaden otra serie de datos que describen las características físicas del documento, así como su situación en una colección determinada, a fin de facilitar su localización.

Una referencia bibliográfica puede:

- formar parte de una bibliografía o índice bibliográfico
- preceder a un resumen o revisión crítica del documento
- añadirse a un documento, bien a pie de página o al final del texto, para hacer referencia a otro documento.

En cuanto a los elementos que componen la referencia bibliográfica y al orden en que se disponen, existen variantes ligeramente distintas, y no es raro encontrar, incluso dentro del mismo país, formas diferentes de presentar las referencias bibliográficas. Nosotros vamos a seguir la norma ISO-690, limitando las referencias a sus elementos esenciales o forma abreviada, que creemos es la de uso más generalizado. Consideraremos sucesivamente el caso de los libros, publicaciones periódicas y artículos individuales, para terminar con unas normas generales sobre cada uno de los elementos que componen la referencia. Damos en cada caso el orden en que se disponen los elementos, acompañando un ejemplo ilustrativo.

a) Libros y otras publicaciones unitarias

a.1. Referencia a la publicación completa: Autor; título; número de

la edición, si es aplicable; lugar de publicación; año de publicación. Puede añadirse la editorial, antes del lugar de publicación.

Ejemplo: BERENGUER, J. M.: *Información tecnológica y función de inteligencia* 2ª ed., Fundación Empresa Pública, Madrid, 1982.

a.2. Referencia a un fragmento o página concreta: Autor; título; número de la edición, si es aplicable; número del volumen, en obras en varios volúmenes; lugar de publicación; año de publicación; página concreta o primera y última páginas del fragmento a que se hace referencia.

Ejemplo: MIKHAILOV, A. et al.: *Fundamentos de la informática*, 2ª ed., vol. 1, La Habana, 1973, pags. 81-83.

b) Publicaciones periódicas

b.1. Referencia a una publicación en su conjunto: Título; lugar de publicación.

Ejemplo: *Revista española de documentación científica*, Madrid.

b.2. Referencia a un número concreto: Título; lugar de publicación; número y fecha del volumen y/o fascículo.

Ejemplo: *Revista española de documentación científica*, Madrid, vol. 8, núm. 2, 1985.

c) Artículos y otras contribuciones

c.1. Contenidos en un libro o publicación unitaria: Autor del artículo, título del mismo, autor de la publicación que lo contiene; título de la misma (precedidos de la partícula «en»); número de la edición; número del volumen; lugar de publicación; año de publicación; primera y última páginas en que aparece el artículo.

Ejemplo: BECA, R.: «Las bases de datos en Francia». En BERENGUER J. M., ed. *Bases de datos: retos, oportunidades y esperanzas*. Madrid, 1985, 49-54.

c.2. Contenidos en una publicación periódica: Autor; título del artículo; título de la publicación periódica (generalmente en abreviatura normalizada); volumen; número; año de publicación; primera y última páginas donde aparece el artículo.

Ejemplo: PÉREZ, J. R.: «Estructura de la política científica en España». *Arbor*, 68, 264, 1967, 37-48.

Autores. Se consigna el apellido, seguido de la inicial del nombre. Cuando existen dos autores, se consignan ambos; si son más de dos, se menciona sólo el primero y a continuación la indicación «et al.» o «y otros».

Quando una organización acepta la responsabilidad de una publicación, se consigna como autor de la misma. Ejemplo: CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICAS: *Memoria*, 1982. Igualmente, los «editores» (en el sentido de persona responsable de la revisión técnica

o compilación de una obra) se consignan como autores, añadiendo la mención «ed.». En las publicaciones anónimas, el título pasa a ser el primer elemento de la referencia.

Títulos. El título se indica tal como aparece en la publicación. En el caso de idiomas poco conocidos, puede añadirse la traducción entre paréntesis. Asimismo pueden transliterarse los títulos en caracteres romanos, siguiendo las normas correspondientes de transliteración. Los títulos excesivamente largos pueden abreviarse, utilizando puntos suspensivos, siempre que no se omitan las palabras iniciales, ni se altere el sentido.

En cuanto a los títulos de revistas, se utilizan las abreviaturas normalizadas. Para distinguir entre revistas con el mismo título o la misma abreviatura se añade, entre paréntesis, el lugar de publicación. Ejemplo: *Natura* (Amsterdam); *Natura* (Milán). *Ann. Phys.* (Paris); *Ann. Phys.* (New York).

No es posible entrar aquí en el detalle de las reglas seguidas tanto para obtener las abreviaturas de los títulos de revistas como para transliterar los caracteres no romanos, especialmente los cirílicos; baste decir que existen para ello las correspondientes normas.

4.2. LA CLASIFICACIÓN

Clasificación es una palabra que tiene dos significados. Designa, por una parte, la operación de distribuir los objetos, de acuerdo con sus características distintivas, en clases o categorías relacionadas entre sí. Y, por otra, designa el propio sistema de clases o categorías, generalmente establecido a priori, en el cual aquellos objetos se distribuyen. Como operación que forma parte del análisis documental y cuyo objetivo es, por tanto, distribuir los documentos según sus características (contenido, etc.) cumple una doble finalidad: por una parte, se trata de una operación intelectual, en la que se determina el contenido de los documentos, a fin de poderlos distribuir de acuerdo con un sistema de categorías previamente establecido. Por otra parte, permite la disposición física de los documentos, de acuerdo con dichas categorías, en las bibliotecas o depósitos que los contienen.

Las clasificaciones documentales más utilizadas son las jerarquizadas, es decir, aquellas que poseen una estructura arborescente, que va de lo general a lo particular. Existen de muchos tipos, y su estudio constituye un extenso capítulo en los tratados de biblioteconomía. Nosotros limitaremos a una breve descripción de los dos que se utilizan generalmente hoy día en España: la Clasificación Decimal Universal y la Clasificación Internacional de la UNESCO para Ciencia y Tecnología. La primera es de uso común en las bibliotecas españolas; la segunda se viene utilizando, desde hace algunos años, para la clasificación

de documentos, informes y proyectos en los organismos españoles de investigación y de política científica.

La clasificación decimal universal, CDU

La Clasificación Decimal Universal tuvo su origen a finales del siglo pasado como desarrollo de una clasificación decimal ideada con anterioridad por el norteamericano Dewey (y que aún se usa, sobre todo en Estados Unidos). Su desarrollo ha estado fuertemente ligado a la Federación Internacional de Documentación, que se ocupa de su constante revisión y puesta al día.

En el esquema clasificatorio de la CDU se dividen todas las ramas del saber en diez grandes categorías:

0. Generalidades
1. Filosofía
2. Religión. Teología
3. Ciencias Sociales. Derecho
4. (Actualmente vacante)
5. Ciencias puras
6. Ciencias aplicadas. Medicina. Tecnología
7. Arte. Juegos y Deportes
8. Lingüística. Filología. Literatura
9. Geografía. Biografía. Historia

Cada uno de estos grupos se subdivide a su vez en diez, y así sucesivamente, de modo que puede llegarse a la profundidad que se desee. Se utilizan sólo cifras árabes, que se separan, para mayor comodidad, en grupos de tres, mediante puntos. Escogeremos dos ejemplos típicos, uno en el campo de las ciencias sociales y otro en el de las ciencias puras, para examinar el desarrollo de la CDU. Así, las primeras subdivisiones de las clases 3 y 5 son:

30. Sociología. Problemas sociales
31. Estadística
32. Política
33. Economía
34. Derecho. Jurisprudencia
35. Administración pública. Arte y Ciencia militar
36. Previsión y asistencia social. Seguros
37. Educación. Enseñanza. Tiempo libre
38. Comercio. Comunicaciones. Transporte
39. Etnología. Folklore. Costumbres. Vida social
50. Ciencias puras en general
51. Matemáticas

- 52. Astronomía. Geodesia
- 53. Física
- 54. Química. Mineralogía
- 55. Geología y ciencias afines. Meteorología
- 56. Paleontología
- 57. Ciencias biológicas
- 58. Botánica
- 59. Zoología

Continuando el ejemplo, vamos a desarrollar los números 33, Economía y 54, Química; y, dentro de cada uno de ellos, los números 331, Trabajo y 547, Química orgánica:

- 330. Ciencias económicas en general
- 331. Trabajo
- 333. Tierra y suelo
- 334. Cooperación
- 336. Finanzas. Hacienda pública. Banca. Moneda
- 337. Política aduanera
- 338. Producción de bienes
- 339. Distribución, conservación y consumo de bienes
- 331.1. Relaciones entre empresas y empleados
- 331.2. Salarios. Sueldos. Honorarios
- 331.6. Ocupación. Mercado del trabajo
- 331.8. Otras cuestiones laborales
- 331.9. Otras cuestiones laborales

Como puede observarse, no todos los números están ocupados, lo que facilita la posibilidad de ulteriores desarrollos.

- 541. Química teórica
- 542. Química experimental. Química preparativa
- 543. Química analítica
- 546. Química inorgánica
- 547. Química orgánica
- 548. Cristalografía
- 549. Mineralogía
- 547.1. Química orgánica general
- 547.2. Compuestos acíclicos en general. Compuestos acíclicos saturados
- 547.3. Compuestos acíclicos no saturados monofuncionales
- 547.4. Compuestos acíclicos polifuncionales. Compuestos polisustituidos
- 547.5. Compuestos isocíclicos. Compuestos con un solo anillo
- 547.6. Derivados bencénicos con más de un anillo
- 547.7. Compuestos heterocíclicos en general. Compuestos heterocíclicos con anillos de tres, cuatro o cinco miembros
- 547.8. Compuestos heterocíclicos con anillos de seis o más átomos
- 547.9. Sustancias naturales

Para terminar los ejemplos, vamos a dar la jerarquización completa que corresponde a «Escalas de salarios» en el caso de la Economía, y al metano, en el de la Química:

- 3. Ciencias sociales
- 33. Economía
- 331. Trabajo
- 331.2. Salarios. Sueldos. Honorarios
- 331.22. Clases de salarios. Sistemas de salarios
- 331.221. Sistemas de salarios según años de servicio, trabajo realizado, diplomas, aptitudes. Escalas de salarios
- 5. Ciencias puras
- 54. Química. Mineralogía
- 547. Química orgánica
- 547.2. Compuestos acíclicos. Compuestos acíclicos saturados
- 547.21. Hidrocarburos saturados. Parafinas
- 547.211. Metano

Hay que advertir que un mismo concepto puede clasificarse de modo diverso, según los aspectos tratados en el documento. Así, en el ejemplo primero, si el sistema salarial se considera desde el punto de vista de la organización industrial, habría que utilizar la signatura 658.323, a la que corresponde el siguiente desarrollo:

- 6. Ciencias aplicadas
- 65. Gestión y organización de la Industria, del Comercio y de las Comunicaciones
- 658. Organización de empresas. Técnica comercial
- 658.3. Personal. Relaciones humanas
- 658.32. Sueldos. Salarios
- 658.323. Escalas salariales

Análogamente, en el otro ejemplo, si consideramos el metano como combustible, le correspondería la signatura 662.767, con el desarrollo siguiente:

- 6. Ciencias aplicadas
- 66. Tecnología química. Ingeniería química
- 662. Explosivos. Combustibles
- 662.7. Combustibles obtenidos térmica o químicamente
- 662.76. Combustibles gaseosos
- 662.767. Hidrocarburos como combustibles: metano, propano, butano, etc.

Además de la signatura principal, la CDU ofrece la posibilidad de tener en cuenta determinados aspectos del documento que se clasifica, a través de los números auxiliares, que pueden ser comunes o especiales. Los primeros pueden convenir a cualquiera de los grupos o cate-

rías de la CDU, y son los auxiliares de idioma, forma, lugar, raza y nación, tiempo y punto de vista. Así por ejemplo, los auxiliares de idioma se representan por el signo =. La signatura 547=60, correspondría a la Química orgánica en español. Los auxiliares especiales se utilizan en algunas de las divisiones principales de la CDU y tienen una significación especial y característica para cada una. Por ejemplo, en Química inorgánica el auxiliar 02 se utiliza para los isótopos: la signatura 546.212.02 corresponde al agua pesada. Mencionaremos, por último, los signos de relación (:) y adición (+) que permiten contemplar conjuntamente aspectos distintos de un documento. Ejemplos: 534.84:75.81, acústica en salas de concierto; 622+629, minería y metalurgia.

La Clasificación Decimal Universal continúa siendo muy útil, en especial para la ordenación de documentos, tanto en bibliotecas como en publicaciones bibliográficas. Sin embargo y sobre todo en el campo científico-técnico, le falta flexibilidad para acomodarse a la continua evolución de la ciencia, ya que la incorporación de nuevos epígrafes sólo puede hacerse por divisiones sucesivas. Así, divisiones relativamente importantes (y por tanto con pocas cifras) corresponden a temas que han quedado obsoletos y para los que existen comparativamente pocos documentos, mientras otros temas de gran actualidad han de clasificarse mediante series de cifras de gran longitud, difíciles por tanto de manejar y recordar.

Existen ediciones de la CDU en numerosos idiomas, tanto en su versión extensa (editada, generalmente, por clases separadas) como en la abreviada que es, con mucho, la que más se utiliza.

La Clasificación Internacional de la UNESCO para Ciencia y Tecnología

Esta clasificación ha sido propuesta por la UNESCO como especialmente adaptada para documentos, informes y proyectos de investigación, dando al término Ciencia su más amplia acepción. Es también de carácter jerárquico, escalonándose las divisiones y subdivisiones en grupos de dos, cuatro y seis dígitos. Las clases más generales (dos dígitos) se denominan «campos»; éstos se subdividen en «áreas» (cuatro dígitos) y éstas, a su vez en «líneas» (seis dígitos). He aquí el esquema general de división en campos:

11. Lógica
12. Matemáticas
21. Astronomía y Astrofísica
22. Física
23. Química
24. Ciencias de la Vida
25. Ciencias de la Tierra y del Espacio
31. Ciencias Agronómicas

32. Ciencias Médicas
33. Ciencias Tecnológicas
51. Antropología
52. Demografía
53. Ciencias Económicas
54. Geografía
55. Historia
56. Ciencias Jurídicas. Leyes
57. Lingüística
58. Pedagogía
59. Ciencia Política
61. Psicología
62. Ciencias de las Artes. Letras
63. Sociología
71. Ética
72. Filosofía

En principio, la profundidad que puede lograrse es menor que en la CDU, ya que sólo se utilizan hasta seis dígitos, tomados de dos en dos. No obstante, para acomodar nuevas posibilidades, al final de cada campo y de cada área figura la mención «Otros» (especificar) que permitiría utilizar nuevas signaturas, desde la última utilizada hasta la acabada en 99.

Para facilitar la comparación, incluimos a continuación el desarrollo de los mismos dos ejemplos citados en la CDU, Economía (53) y Química (23):

5301. Política fiscal y Hacienda pública
 5302. Econometría
 5303. Contabilidad
 5304. Actividad económica
 5305. Sistemas económicos
 5306. Economía del cambio tecnológico
 5307. Teoría económica
 5308. Economía general
 5309. Organización industrial y Política pública
 5310. Economía internacional
 5311. Organización y Dirección de empresas
 5312. Economía sectorial
 - ...5399. Otras especialidades económicas (especificar)
2301. Química analítica
 2302. Bioquímica
 2303. Química inorgánica
 2304. Química macromolecular
 2305. Química nuclear
 2306. Química orgánica
 2307. Química-física
 - ...2399. Otras especialidades químicas (especificar)

Si quisiéramos clasificar un documento sobre metano, la profundidad máxima alcanzable sería el 2306.01 (hidrocarburos alifáticos) mientras en la CDU era posible llegar hasta la signatura 547.211, metano.

4.3. INDIZACIÓN MEDIANTE DESCRIPTORES. TESAURUS

La indización es una operación que tiene por objeto definir el contenido de un documento mediante un conjunto de conceptos que especifican el tema o temas de que aquél trata. Su objetivo puede ser asignar los encabezamientos que darán lugar a un índice de materias, preparar el documento para su archivo y posterior recuperación, o ambos.

A primera vista, la indización se puede considerar como un tipo especial de clasificación, e incluso como una operación alternativa de la clasificación propiamente dicha. Sin embargo, en la mayoría de los casos, clasificación e indización son dos operaciones complementarias, que sirven a dos fines asimismo complementarios: en primer lugar, se clasifica un documento, a efectos de su ordenación en un repertorio de terminado, y a continuación se le indiza, para facilitar su almacenamiento y posterior recuperación, en los servicios de búsquedas retrospectivas o difusión selectiva de información. Siendo, pues, la indización una operación íntimamente relacionada con la recuperación de información, su importancia se ha incrementado todavía más al generalizarse los sistemas de búsqueda automatizada.

En su forma más sencilla, la indización puede hacerse en lenguaje natural, o libre, es decir, utilizando las mismas palabras o términos que figuran en el documento original, a las que llamamos *palabras-clave* (o también *unitérminos*, si se trata de palabras individuales exclusivamente). Pero cuando la indización adquiere su mayor trascendencia es cuando se utiliza un vocabulario controlado; es decir, cuando cada conjunto de sinónimos se expresa mediante un término único, estableciéndose relaciones de equivalencia («útese») con los demás; y resolviendo, además, los problemas de polisemia. A estos términos «normalizados» que expresan los conceptos de forma unívoca se les denomina *descriptores*. Así entendida, la indización tiene por objeto asegurar la coincidencia entre el lenguaje utilizado por los emisores de información y el que utilizan quienes la buscan, mediante el empleo de un lenguaje artificial o *lenguaje de indización*. El lenguaje natural, utilizado en los documentos originales, debe pues traducirse a ese otro lenguaje más estricto. Cuando la coordinación entre términos se hace a priori, dando lugar a descriptores compuestos, hablaremos de indización precoordinada, o lenguaje de indización precoordinado: cuando se hace a posteriori, a la hora de preparar las estrategias de búsqueda, el lenguaje será postcoordinado.

Para realizar una traducción se necesita, como elemento imprescindible

dible, el diccionario. En el caso de la indización, ese elemento es el *tesauro*. Se trata de un repertorio de términos, con expresión de las relaciones semánticas que los unen. Un tesauro contendrá dos clases de términos: los *descriptores*, que son los que pueden utilizarse en la indización, y los *no-descriptores*, o términos «prohibidos», que remiten siempre a un descriptor, del que son sinónimos o cuasisinónimos. Para cada término, se expresan las relaciones semánticas que lo unen con otros. Estas relaciones pueden ser de cuatro tipos:

a) Relación de equivalencia, que une todos los términos que expresan un mismo concepto, o que pueden considerarse equivalentes para los fines del lenguaje de indización de que se trate. Uno de ellos se escoge como descriptor, y los demás remiten a él, mediante la relación recíproca «útese» y «usado en lugar de».

Ejemplo: «Ciencias de la Educación» útese «Pedagogía»; «Pedagogía», usarlo en lugar de «Ciencias de la Educación».

b) Relación alternativa, que resuelve el carácter polisémico de un no-descriptor remitiendo a otros que han de usarse alternativamente. Se indica por «véase...o...».

Ejemplo: «Región» véase «Región intranacional» o «Región supranacional».

Se usa también para remitir de un no-descriptor demasiado general a descriptores alternativos más específicos.

Ejemplo: «Fluidos» véase «Líquidos» o «Gases».

Existe la correspondiente relación recíproca («viene de»)

c) Relaciones jerárquicas. Unen descriptores que son más genéricos o más específicos, unos respecto de los otros. El conjunto forma una serie jerárquica de varios niveles que tiene, por supuesto, carácter recíproco.

Ejemplo:

Animales

Vertebrados

Aves

Aves de corral

En el ejemplo anterior, el término «vertebrados» será más específico respecto a «animales» y más genérico respecto a «aves».

d) Relaciones de afinidad. Unen descriptores que tienen una cierta relación en la expresión de una idea, pero excluyendo las relaciones de equivalencia y las jerárquicas. Por ejemplo, relaciones de antonimia, causalidad, material-producto, etc. Ejemplos: ojos-visión; nacimiento-gestación.

Para representar los cuatro tipos de relaciones pueden emplearse letras (abreviaturas) o símbolos. Los más utilizados son:

Relación de equivalencia

US (use) → úsese
 UF (used for) = usado en lugar de

Relación alternativa

S (see) : véase
 SF (seen from) * viene de

Relaciones jerárquicas

BT (broad term) < término más genérico
 NT (narrow term) > término más específico

Relación de afinidad

RT (related term) — término relacionado

En la figura 11 se muestra, como ejemplo, un fragmento de tesoro (tesoro SPINES de la UNESCO, para política científica).

Para indizar un documento, el indizador comenzará por leer el título, introducción, tabla de materias, resumen, conclusiones y epígrafes, añadiendo un rápido repaso del texto. Todo ello conducirá a una selección preliminar de conceptos significativos. En todo caso, el indizador debe ponerse en el lugar del usuario, preguntándose en cada momento si, a través de los conceptos elegidos, será posible obtener un documento útil para la búsqueda de información de que se trate. A continuación, es preciso traducir los conceptos seleccionados al lenguaje de indización, con ayuda del tesoro. Siempre que sea posible, se utilizará el descriptor más específico para cada concepto, así como los descriptores precoordinados, cuando existan, antes que acudir a la coordinación de términos a posteriori.

4.4. PREPARACIÓN DE RESÚMENES

En el contexto en que aquí nos movemos, un resumen no es un extracto cualquiera de un documento, sino el que se prepara de acuerdo con unas normas determinadas. Si anteriormente ya hemos llamado la atención sobre los riesgos de confusión a que conduce una terminología aún no completamente cristalizada, en el caso de los resúmenes ese

6502 AGENTES DE INMOVILIZACIÓN DEL ESPERMA 23

EN SPERM IMMOBILIZING AGENTS
 FR FACTEURS D'IMMOBILISATION DU SPERME
 < ANTICONCEPTIVOS FEMENINOS
 < FACTORES DE CONTROL DE LA REPRODUCCION
 - PRODUCTOS FARMACEUTICOS
 - ESPERMATOCIDAS

4582 AGENTES DEL SISTEMA NERVIOSO 23

EN NERVOUS SYSTEM AGENTS
 FR FACTEURS AGISSANT SUR LE SYSTEME NERVEUX
 = DEPRESORES DEL SISTEMA NERVIOSO
 < PRODUCTOS FARMACEUTICOS
 > AGENTES NEUROMUSCULARES
 > ALUCINOGENOS
 > ANALEPTICOS
 > ANALGESICOS Y ANTIPIRETICOS
 > ANESTESICOS
 > ANTAGONISTAS DE NARCOTICOS
 > ANTICONVULSIVOS
 > ANTIDEPRESORES
 > ANTIPARKINSONIANOS
 > HIPNOTICOS Y SEDANTES
 > MEDICAMENTOS AUTONOMOS
 > PARASIMPATICOLITICOS
 > PARASIMPATICOMIMETICOS
 > SIMPATOLITICOS
 > SIMPATOMIMETICOS
 > NARCOTICOS
 > OPIO
 > SUPRESORES DE LA GOTA
 > TRANQUILIZANTES
 - AGENTES ENERVANTES
 - ENFERMEDADES NERVIOSAS
 - ESTIMULOS
 - NEUROQUIMICA
 - PLANTAS ESTIMULANTES
 - PSICONEUROFARMACOLOGIA
 - SISTEMA NERVIOSO

1802 AGENTES DISPERSANTES 23

EN DISPERSING AGENTS
 FR AGENTS DISPERSANTS
 < TECNOLOGIA QUIMICA
 - AGENTES TENSIOACTIVOS
 - EMULSIFICANTES
 - HOMOGENEIZACION
 - HUMIDIFICANTES
 - INDICADORES Y REACTIVOS
 - PRODUCTOS QUIMICOS FOTOGRAFICOS
 - RESIDUOS PETROLIFEROS

Fig. 11. Ejemplo de tesoro (versión española del tesoro SPINES de la UNESCO).

riesgo es especialmente aparente, sobre todo porque se utiliza el mismo término castellano «resumen» para traducir distintos términos ingleses que, como *abstract* y *summary*, tienen significados no equivalentes. Conviene, pues, aportar algunas definiciones, y seguiremos, para ello, la norma ISO-214-1976:

Resumen («abstract») es una representación abreviada y precisa del contenido de un documento. Se puede llamar también resumen analítico. Cuando se reduce a unas pocas frases que amplían el título, mediante un simple comentario o explicación del contenido, se denomina *anotación*.

Extracto («extract») es la reproducción de una o más partes del documento, elegidas para representar al conjunto.

Sumario («summary») es una repetición abreviada de los resultados y conclusiones más destacados. Se sitúa, por lo general, al final del texto y se diferencia del resumen en que se refiere sólo a los resultados y conclusiones, mientras que aquél debe incluir también datos sobre los objetivos perseguidos y los métodos utilizados. El sumario podría denominarse también «resumen de conclusiones».

Tradicionalmente se distinguen dos tipos de resúmenes: *indicativos* e *informativos*. Los primeros se limitan a proporcionar una idea del contenido del artículo enumerando los temas que en él se tratan. Los segundos añaden detalles concretos sobre objetivos, métodos, resultados y conclusiones. Entre ambos extremos existen también tipos intermedios. Aunque normalmente debe tenderse a la preparación de resúmenes informativos, ciertos tipos de artículos, como los de revisión y puesta al día, o los muy extensos, se prestan más a preparar resúmenes indicativos.

Un resumen informativo puede dividirse en cuatro partes bien diferenciadas: en la primera se expondrá el *objetivo* que el trabajo persigue; en la segunda, los *métodos* utilizados y procesos que tienen lugar; en la tercera, los *resultados* obtenidos; y en la cuarta, las *conclusiones* a que llega el autor. Es característica esencial del resumen el que no añada interpretación ni crítica alguna. Conviene destacar cuanto suponga novedad en el artículo (nuevos datos, nuevos procesos o nuevos productos) e incluir indicaciones sobre la extensión y profundidad con que se tratan los temas. En definitiva, el autor del resumen tendrá siempre presente el objetivo de proporcionar al lector la base necesaria para decidir sobre la conveniencia de leer el artículo completo.

A este respecto, cabe preguntarse si el resumen debe concebirse para sustituir la lectura del trabajo original o, por el contrario, para fomentarla. Aunque ambos fines son plausibles, nos inclinamos por el segundo, entendiéndolo que la sustitución de un trabajo completo por su resumen sólo es posible cuando el artículo tiene un interés meramente marginal para el lector. En otro caso, el resumen ayudará a conocer el contenido

del artículo y, si este ofrece interés potencial, debe leerse completo. La misión del resumen será, en cierto modo, análoga a la de una muestra de tela que nos moverá a la adquisición de un traje; pero, para ello, es necesario, evidentemente, que la muestra reproduzca de modo adecuado el dibujo y calidad del tejido. La calidad del resumen es, pues, esencial para evitar cualquier juicio erróneo sobre el contenido de un documento.

BIBLIOGRAFÍA

- AMAT, N.: *Técnicas documentales y fuentes de información*. Barcelona, 1978.
Clasificación Decimal Universal. Edición abreviada española. 3ª ed. Madrid, 1975.
 FOSKETT, D. J.: «Thesaurus». En KENT, A. et al.: *Encyclopedia of Library and Information Science*. vol. 30. Nueva York, 1980, 416-463.
 ISO/UNESCO: *Information Transfer. ISO Standards Handbook 1*, 2ª ed. Ginebra, 1982.
 UNESCO: *Thesaurus SPINES* (ed. francesa). París, 1984.