

transferencia de documentación científica en la industria química

Por la Dra. Emilia CURRAS
Departamento de Documentación Científica
Facultad de Ciencias
Universidad Autónoma de Madrid

Se pone de manifiesto la importancia que tiene la documentación e información científica en la industria química, tanto para su desarrollo, como para su economía. Una buena documentación e información química con una transferencia adecuada, de sentido reversible, en la que la industria química actúa a la vez como productor y consumidor de producción documentaria, es la base del buen funcionamiento y rendimiento de una empresa.

Se pone de relieve la importancia que tiene el que estas tareas sean realizadas por especialistas en química y en técnicas documentarias, al mismo tiempo, organizando un servicio de documentación del tamaño que la empresa requiera.

Se fijan conceptos. Se estudian los distintos métodos documentarios: Utilización de thesaurus para la clasificación, indización, preparación de fórmulas químicas para la mecanización de la documentación, presentación de artículos científicos y tipos de resúmenes. Se habla de la documentación de patentes. Se dice cómo y dónde se puede adquirir documentación química.

Se citan algunos Centros de Documentación y Bancos de Datos más importantes para la industria química. Se nombran algunas sociedades de documentación científica y química de interés para la industria química.

1. INTRODUCCION

Hace unos años, decíamos que estábamos en la Era de la Documentación y esto es más así hoy en día, cuando no se concibe actividad alguna sin una previa información, que nos dé una visión de lo que está sucediendo en el ámbito de esa actividad.

Esto sucede en todos los campos de trabajo y muy especialmente, en aquellos relacionados con la investigación, el desarrollo industrial y el económico. Son numerosos los lugares existentes donde se elabora una documentación

para poder tener acceso a una información. Y, también, son numerosos los lugares que cada día se crean y surgen relacionados con los más diversos temas. La tendencia actual, y que se acentúa cada día, es la de especializarse cada vez en temas más concretos, de forma que están surgiendo una red de estos lugares compleja y sencilla, tanto por su número y estructura como por su forma de trabajo. Como consecuencia de esto, y dado que estos lugares pertenecen a los llamados de "servicio", se ha dicho que estamos entrando en un período postindustrial, en el

que lo que ha de predominar son, precisamente, estos "sistemas de servicio", mientras que los países menos desarrollados son aquellos que producirán las materias primas y, aún, los productos de primera etapa de elaboración.

En este sentido, España, estaría en una etapa de desarrollo medio y en un incipiente período postindustrial. Es muy posible que sea cierto; pero lo que se puede afirmar es que un período histórico en el que no se dé importancia a las materias primas, incluyendo el sector agrario, suponga un estado avanzado de desarrollo económico. Las riquezas naturales y las materias primas son la base de todo desarrollo industrial y, por ende, de todo desarrollo económico. Resulta evidente suponer que si la materia base para cualquier fabricación es barata por tenerla en casa, será barato el producto fabricado y, por tanto, fácil de vender, con el consiguiente beneficio monetario. Es muy posible que la actual crisis económica de los países llamados desarrollados, sobre todo en Europa, tenga su origen en la falta de interés por el campo y la búsqueda de recursos naturales. También podría ser una política estratégica por parte de ciertos países para desviar la atención de otras naciones de esos sectores

de producción y, así, poder explotar sus propios recursos en exclusividad, en el futuro, con gran provecho económico.

Y todo esto se dice en relación con la documentación y la información científica, pues, si hay creados unos grandes servicios de este tipo a escala internacional, huelga organizarlos a pequeña escala nacional, lo que repercute, naturalmente, en un desembolso económico hacia el exterior con la consiguiente pérdida de divisas. No se quiere decir que hay que desprestigiar los grandes centros de documentación internacionales. Muy al contrario, hay que servirse de ellos y aprovechar su utilidad; pero sin olvidar las pequeñas fuentes nacionales y elaborando cada uno la documentación que pueda necesitar para su propio bien y la colaboración e intercambio con entidades semejantes y aún con las internacionales.

Según lo expuesto en el párrafo anterior, la transferencia de documentación e información científica en la industria juega un papel importante en el desarrollo económico al permitir esa colaboración e intercambio, y que se hace más palpable en la industria química, base de toda otra industria y piedra de toque del desarrollo científico-tecnológico en todos sus aspectos. Esta transferencia de documentación e información científica habrá de tener dos sentidos, en flujo y reflujo, produciéndose y recibiendo según la medida de las necesidades de cada caso.

2. CONCEPTOS PRELIMINARES

Conviene, según lo que venimos diciendo, preparar la documentación e información científica de forma que sea fácilmente transferible y es muy conveniente que aclaremos primeramente qué se entiende por documentación e información científica en el mundo de hoy.

En el Cuadro I hemos incluido la documentación y la información científicas como una parte de las Ciencias de la Información, en la que también están incluidas la comunicación de masas, la biblioteconomía y la archivología.

La tendencia anglo-norteamericana es hablar sólo de "información científica" como el conjunto de todas las técnicas necesarias para obtener de unos documentos unos determinados datos, para su ulterior utilización. En este sentido, Documentación Científica sería sinónimo de Información Científica y así se ha puesto en el Cuadro I. Resulta, pues, que lo que vulgarmente se entiende por Documentación sería, asimismo, un sinónimo de aquellos conceptos. Sin embargo, en verdadero rigor, habríamos de decir que Documentación es la preparación de los documentos para sacar de ellos unos datos, mientras que la Información sería la comunicación de esos datos a quienes los hubieran menester.

Se habla de documentación e información científicas cuando se utilizan métodos científicos, sean mecánicos, o

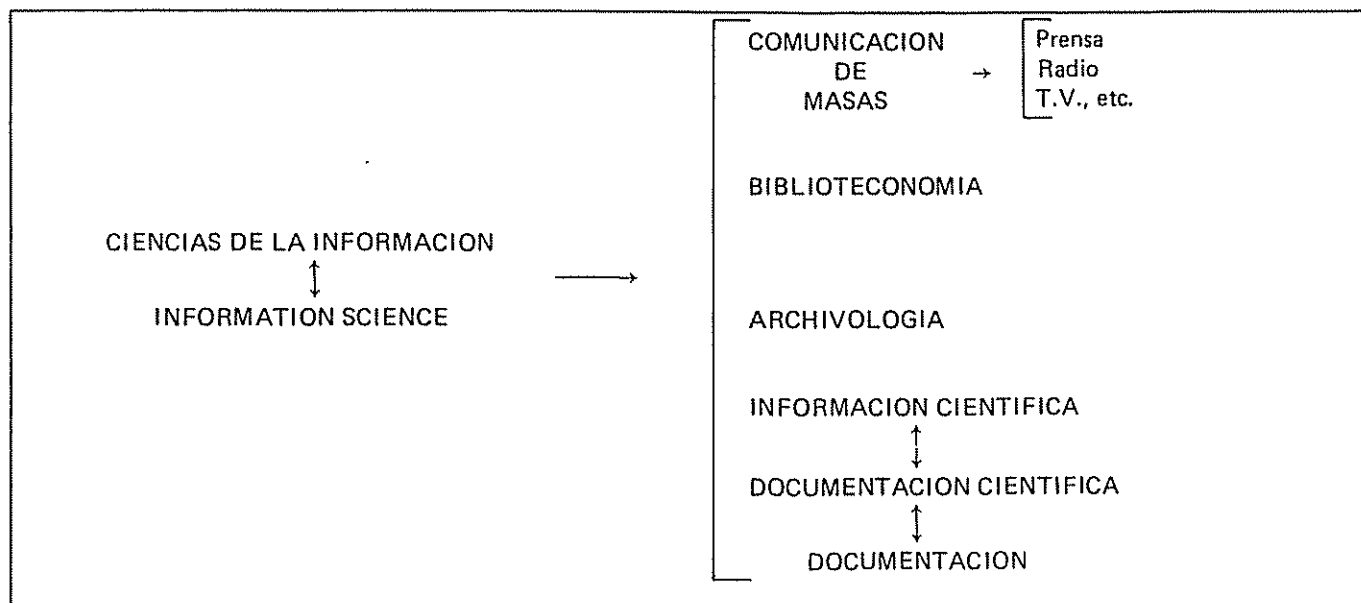
no. De forma que se puede hablar de una documentación científica de temas jurídicos, lo mismo que de temas químicos o farmacéuticos. Conviene, asimismo, aclarar la diferencia que existe entre Informática y Documentación Científica. En el Cuadro II se ha hecho constar esta diferencia. La Informática trata de la aplicación de los ordenadores a un tema dado. En este sentido, la Documentación Científica se servirá de la Informática para tratar la documentación e información contenida en los documentos, y la Informática se servirá de la Documentación Científica para desarrollar sus técnicas y aplicaciones al adquirir la información adecuada al caso.

En los países de la Europa oriental, se considera la Informática como sinónimo de Documentación Científica. Bien es verdad que en muchos aspectos están íntimamente unidas y relacionadas, pero se deben considerar distintas. Sin embargo, la postura de aquellos países es la que origina el confusiónismo existente entre los no iniciados en estas materias.

3. FORMAS DE TRANSFERIR LA DOCUMENTACION E INFORMACION CIENTIFICAS

En buena lógica, el proceso se realiza de productor a consumidor, siendo este proceso reversible, puesto que el productor de documentación e información hace uso de ellas para realizar sus procesos. De la misma manera que

CUADRO I

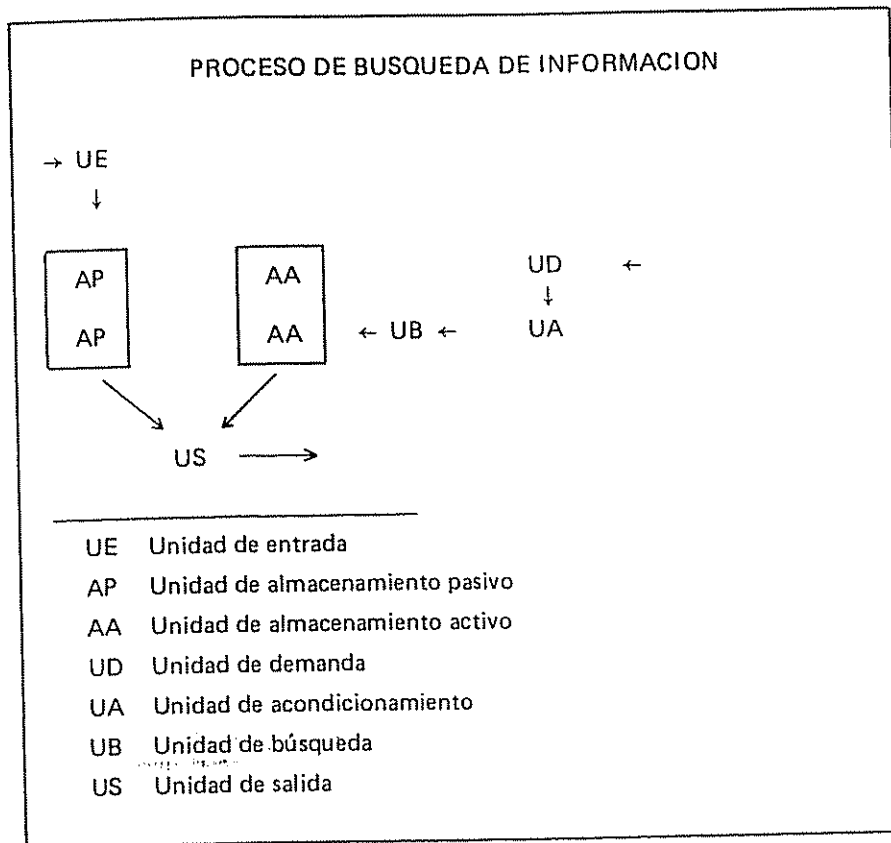


CUADRO III

El consumidor es, a su vez, productor. En todo sistema de documentación hay una unidad de entrada; una (o varias), unidad de tratamiento, y una unidad de salida. En el Cuadro III se representa un esquema sencillo de un sistema de documentación, donde las unidades de almacenamiento y búsqueda pueden ser manuales o mecánicas.

Cuando se utilizan procedimientos mecánicos, hay que consignar la información primeramente en escritura normal, sobre una ficha, por ejemplo, que después se pasa a una banda o ficha perforada, de forma que el ordenador puede manejar y trabajar con ella quedando, finalmente, almacenada en una banda o disco magnético (Cuadro IV). En este caso, las fichas clásicas, que todos estamos acostumbrados a ver y manejar, son formularios, generalmente, de tamaño DIN A4, en los que figuran una serie de apartados, según los datos que interese almacenar. En el Cuadro V vemos un formulario adecuado para artículos con notas biográficas de personalidades.

Cada empresa química debe diseñarse su propio formulario, adecuado a sus necesidades, si es ella la que trata su información; pero si trabaja con centros de documentación independientes, debe utilizar los formularios normalizados propuestos por esos centros. Para que un sistema documental sea eficaz, habrá que adecuarlo al tipo de demandas de información que se puedan presentar, de forma que no haya pérdidas ni respuestas superfluas. Son tres los tipos de demanda que se presentan, según las aplicaciones que



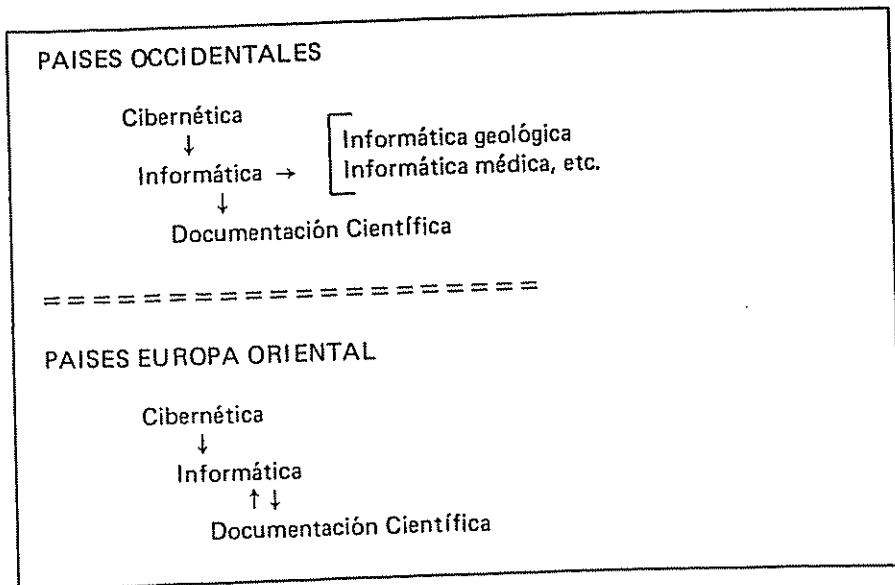
se le vayan a dar a las informaciones obtenidas. Se puede necesitar un dato concreto, en un momento dado, y entonces se hará una demanda única, una sola vez. Puede suceder que se necesite saber todo lo conocido sobre un tema concreto y entonces se hará lo que se llama búsqueda retrospectiva de información que también se produce una sola vez. Y puede que se quiera

tener una información continua sobre el tema de trabajo. En este caso se habla de diseminación selectiva de información periódica y se confeccionan unos perfiles de interés, lo más detallados posible, para que las respuestas sean lo más correctas que el sistema permita (Cuadro VI).

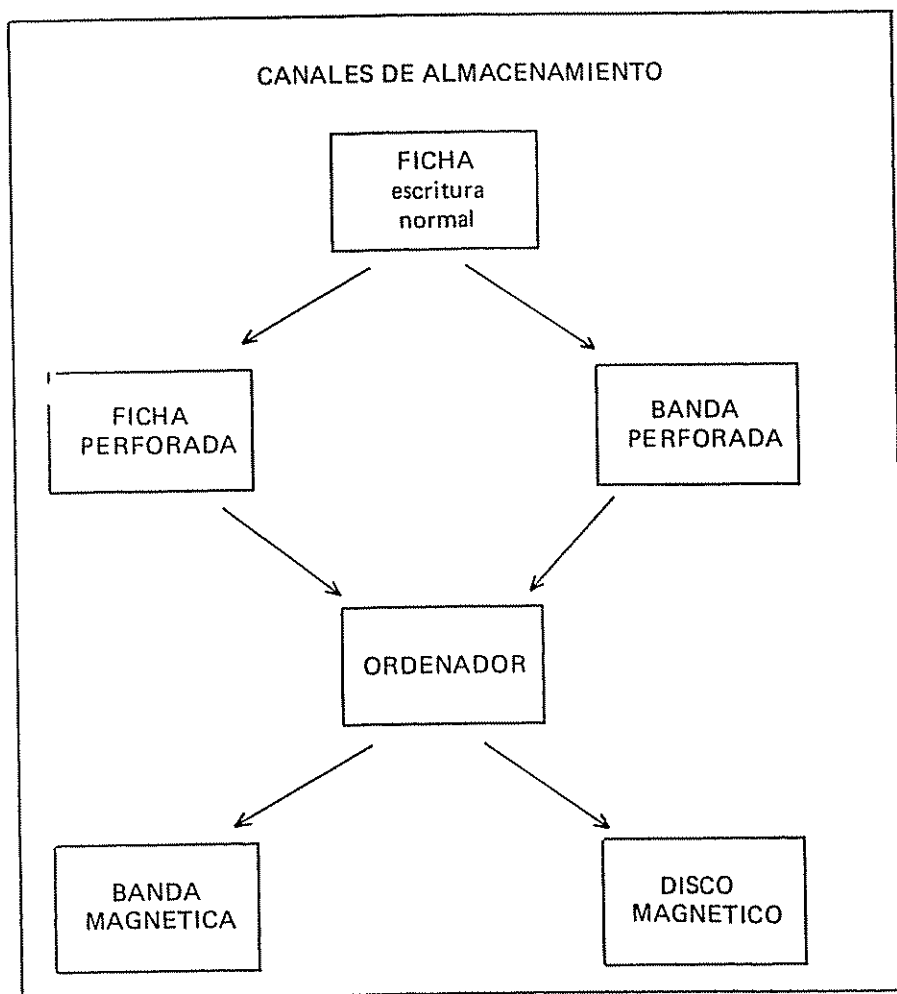
La transferencia de documentación e información, se realizará de manera distinta, según que sea la propia persona que necesita información, quien haga la búsqueda, o que sea un documentalista quien haga ese trabajo. En el primer caso, el dato, la nota, es muy precisa, pues se sabe exactamente lo que se quiere, y al pasarla a un colega, éste recibe una información ciertamente útil y aplicable. Mas no siempre es posible buscarse uno mismo su documentación y, desde luego, en la industria química, casi imposible, pues el tiempo que ello requiere hace este procedimiento no rentable. Hay que recurrir a personas exclusivamente dedicadas a ello y que, además, deberán haber recibido una enseñanza y un entrenamiento que haga su gestión más eficaz. Esta persona es el documentalista científico, especialista en información científica o, simplemente, documentalista.

Se comprende fácilmente que, dada la gran explosión de información sobre

CUADRO II



CUADRO IV



cualquier tema, se ha de recurrir necesariamente a un documentalista para buscar la documentación y la información a la hora de realizar una tarea, ya sea investigadora, de producción, o de venta. Al lado de cualquier investigador químico, fabricante o economista, deberá haber alguien que le facilite su trabajo, proporcionándole los datos que necesite. Esto dicho en sentido general, pues en la mayoría de las industrias químicas de tipo medio bastará con un empleado documentalista para satisfacer todas las demandas de información y documentación que se presenten.

Es a través del documentalista por donde se canaliza la documentación y por donde se llega a una buena transferencia, ya que él va, no sólo a buscar los documentos, sino también a acondicionarlos para que puedan ser útiles, por ejemplo, a otros fabricantes del mismo producto.

El documentalista deberá conocer bien el tema que trata y, además, co-

nocer las técnicas y métodos documentarios. Deberá, asimismo, conocer idiomas para poder extraer la información y los datos interesantes de los documentos escritos en un lenguaje distinto del propio, sin tener que pasar por la etapa de la traducción que, además de añadir costos al proceso, aumenta el tiempo de disponibilidad, lo que, en determinadas circunstancias, es más grave que la cuestión del precio, pues repercute en la economía de la empresa. Naturalmente, se hace referencia aquí a los idiomas comunes.

De todo esto se deduce que el documentalista, en una industria química, es piedra angular y debe tener su puesto cerca de los relacionados con la planificación, investigación, producción y venta. No bastará con una buena secretaria que registre las revistas y archive los documentos, porque hay que tratar, analizar y seleccionar lo que verdaderamente interesa de aquellas y éstos para un mejor y más rápido funcionamiento de la empresa.

4. ACONDICIONAMIENTO DE LA DOCUMENTACION

Para conseguir una buena transferencia de la documentación y la información química, hay que prepararla de forma adecuada, es decir, hay que realizar una serie de procesos que van desde archivar el documento original propio, hasta adquirir documentos ajenos, pasando por resumir su contenido analizar y extraer los datos interesantes, almacenar estos datos, buscar la información requerida, seleccionarla, etc.

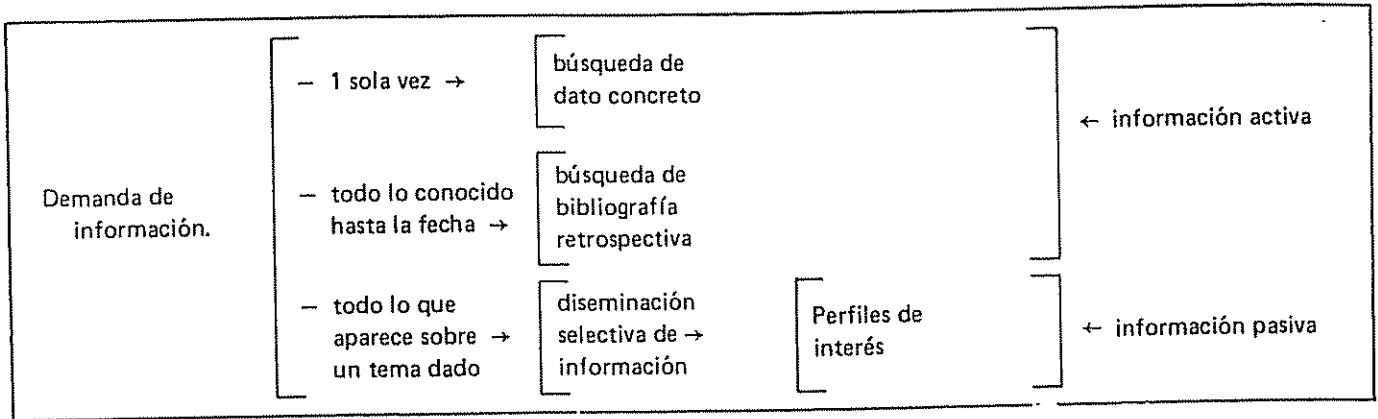
4.1. CLASIFICACION

Hoy en día, en la industria química, para clasificar los documentos (hablamos aquí de documentos en general, incluyendo todos los tipos posibles) y la información en ellos contenida, ya no se utilizan los métodos clásicos de clasificación por sistemas de notaciones alfanuméricas. Los sistemas universales ideados desde muy antiguo, hasta los más modernos, se han quedado un tanto estrechos cuando se desea clasificar temas muy específicos y concretos. No obstante, y a título de curiosidad, en el Cuadro VII se indican las clasificaciones universales para las ciencias más importantes que se conocen desde tiempos remotos a nuestros días.

Y es interesante, constatar que el hombre no pierde su idea de universalidad, pues, incluso hoy en día, se están ideando clasificaciones de este tipo, cuando la amplitud y especialización de las Ciencias es tal que ni siquiera se puede dominar un amplio campo del saber humano. Cada día se hacen más descubrimientos, se encuentran más aplicaciones de los existentes; se ensanchan más los campos del conocimiento y nos tenemos que contentar con poseer profundamente uno de ellos, que será nuestro campo de trabajo. De los demás podemos tener ideas generales que complementarán nuestra formación humana.

Los sistemas de clasificación que hoy se emplean se basan en las palabras clave que determinan el tema de que trata el documento. Estas palabras clave se sacan del propio texto. Con todas las palabras clave relativas a un tema, o a una especialidad y relacionados unas con otras según su dependencia semántica y categoría dentro del tema, se confecciona un "thesaurus",

CUADRO VI



que, a su vez, nos servirá de guía para nuevas clasificaciones, análisis, etc.

El empleo de palabras clave para clasificar y sacar la información contenida en los documentos es muy adecuada para ser tratada por ordenador. Pero el ordenador es caro y son caros, también, los elementos utilizados, como cintas perforadas, bandas magnéticas de almacenamiento, etc. Por tanto, hay que hacer una selección de las palabras clave elegidas para pasarlas al ordenador. Estas palabras son las llamadas "descriptores". Se ha generalizado la idea de considerar que un descriptor debe ser un concepto y, por tanto, puede estar compuesto de más de una palabra. Le da más movilidad y flexibilidad al sistema. Así pues, los descriptores, y las palabras clave, pueden ser simples, compuestas o individuales (Cuadro VIII).

En cuanto a cómo elegir las palabras clave, cómo se debe confeccionar un "thesaurus", qué aspecto debe presentar, número mínimo de palabras clave a sacar de un texto, etc, se puede ver el Cuadro IX en el que se ha expuesto de forma resumida.

Los "thesauri" deberán ser hechos para una sola materia y, efectivamente, existen ya una serie de ellos, la mayoría en inglés, para la química del petróleo, la metalurgia, la ingeniería química, la química nuclear, la electrotecnia, la química agrícola, etc. No obstante, se han hecho algunos intentos de construir "thesauri" más generales que, en cierto modo, están dando resultado. Esos "thesauri" han debido ser estructurados para su mejor manejo y así los tenemos jerárquicos, temáticos y de facetas, como se ve en el Cuadro X.

4.2. INDIZACION

Otro proceso imprescindible, a la hora de acondicionar la documentación y la información química, es su catalogación, que, cuando se emplean sistemas mecánicos, se llama indización. Como se indica en el Cuadro XI, los índices pueden contener, además de los datos principales, otros secunda-

rios relacionados entre sí. En este caso se habla de indización coordinada.

En el Cuadro XII se han escrito algunos ejemplos de índices sencillos y de otros coordinados, permutados o recíprocos, en los que los documentos aparecen reseñados en más de un lugar. Al menos tantas veces cuantas palabras clave se hayan seleccionado, más el autor y el lugar, o revista, de publicación.

CUADRO VII

CLASIFICACIONES UNIVERSALES MAS DESTACADAS			
1250	a.C.	Enciclopedia	Amenemope. Egipto
≈ 1000	d.C.	Libro de la Sabiduría	Avicenna. Persia
1272	d.C.	Ars Magna	Raimundo Lulio. España
=====			
1575	d.C.	Examen de Ingenios para las Ciencias	Juan Huarte. España
=====			
1798	d.C.	Clasificación de las Ciencias	Auguste Comte. Francia
↓			
1857	=====		
1873	d.C.	Clasificación Decimal	Melvil Dewey. USA
1897	d.C.	Clasificación Decimal Universal	Paul Otlet. Henri La Fontaine. Bélgica
1924	d.C.	Colon Classification	Ranganthan. India
=====			
≈ 1960	d.C.	Clasificación de Facetas	Brian Vickery. Inglaterra
1969	d.C.	Clasificación Marxista-Leninista para Bibliotecas.	Samurin. Rusia
1974	d.C.	Clasificación Universal de Facetas	Ingetraut Dahlberg. Alemania Federal.

CUADRO VIII

PALABRA CLAVE →	FIGURA EN EL THESAURUS PUEDE NO PASAR AL ORDENADOR
DESCRIPTOR →	PALABRA CLAVE QUE FIGURA EN EL THESAURUS PASA AL ORDENADOR

SEGUN TAUBE	
DESCRIPTOR = PALABRA UNICA	UNITERM 1951
SEGUN MOOERS	
DESCRIPTOR = CONCEPTO (SE PUEDE EXPRESAR POR VARIAS PALABRAS). SISTEMA ZATOCODING 1949	

PALABRA CLAVE	
SIMPLES p.e:	ACIDO METAL
COMPUESTOS p.e:	PUNTO DE FUSION OBTENCION POR CALOR
INDIVIDUALES p.e:	NOMBRES PROPIOS MARCAS COMERCIALES ACRONIMOS

Es decir, que estos índices son una relación de palabras clave ordenadas alfabéticamente, cada una de ellas seguida de las restantes palabras clave y otros datos que caracterizan el documento. De esta forma se puede siempre localizar la información buscada.

4.3. ADECUACION DE FORMULAS QUIMICAS Y DIBUJOS INDUSTRIALES

Como se comprende fácilmente cuando se emplea el ordenador para tratar la documentación en la industria química, surge enseguida la cuestión de las fórmulas desarrolladas, de los dibujos industriales, de diseños, etc., que no se pueden llevar al ordenador en su forma original.

Varias son las maneras de pasar este tipo de información al ordenador, aunque todas se basan en el mismo princi-

pio que consiste en dividir la fórmula química, pongamos por caso, en sus partes y dar a cada una de esas partes una notación alfabética, numérica o alfanumérica, que ya sí es legible por el ordenador. La fórmula se convierte así en un conjunto de letras, o letras y números, que luego, en el proceso inverso de búsqueda la información, habrá que saber interpretar para reconstruir la fórmula de partida. Los métodos desarrollados hasta la fecha se refieren a la química orgánica, que es la que presenta dificultades, porque una misma fórmula empírica puede corresponder a más de un compuesto y, además, es necesario saber, en muchos casos, las posiciones de las funciones sustituyentes que determinan las propiedades del compuesto. En el Cuadro XIII figuran los distintos sistemas referidos a esa gran familia de compuestos que forman la química orgánica.

Los compuestos inorgánicos no ofrecen dificultades, pues, en realidad, son un conjunto de letras y números legibles por el ordenador y que no ocupan demasiado espacio en las bandas magnéticas. En el Cuadro XIV se han reseñado algunas de las notaciones más utilizadas, basadas todas, como decimos, en el principio citado.

4.4. NORMALIZACION

No parece que sea discutible la utilidad de emplear métodos normalizados para adecuar la información química con vistas a su transferencia.

Aunque las normas no son obligatorias, son muy recomendables y, quizá, imprescindibles en ciertos aspectos de la industria química. En lo que se refiere a la documentación, existen varias entidades que estudian la manera de normalizar sus técnicas de trabajo, siempre con el propósito de agilizar los procesos y de poder intercambiar las informaciones y los datos de que se dispone. En España, el IRANOR cuenta con la Comisión de Trabajo 50 dedicada a la documentación.

Cabe mencionar, también:

- ISO-International Standards Organization que dedica tres Comités al tema

- ISO/TC37-Terminología

- ISO/TC46-Documentación

- ISO/TC97-Mecanización de la Documentación,

- FID-Federación Internacional de Documentación que cuenta con su Comité

- FID/DT-Terminología en Documentación y que colabora estrechamente con ISO/TC37

- Chemical Abstracts Service, que ha editado un librito con normas para presentar artículos científicos, y otras varias.

En el Cuadro XV se detallan los tipos de normas utilizados en documentación científica. Es interesante destacar la forma de hacer resúmenes, pues ésta es una cuestión fundamental, ya que si un resumen está bien hecho se tendrá una idea clara del tema que trata el documento a que hace referencia y, por tanto, en muchos casos, no será necesario leer el documento completo. Desde hace unos años, se recomienda que sea el propio autor el que haga el resumen de su trabajo porque él es quien mejor lo conoce y porque, además, se ahorra mucho tiempo y personal al tratar la documentación, pues se suprime el proceso de análisis.

CUADRO IX

THESAURUS	
<p>ELECCION DE PALABRAS CLAVE</p> <p>↓</p> <p>Definan el tema Determinen sus partes</p> <p>-----</p> <p>Las más corrientes Las de ortografía más usual Las palabras extranjeras usuales, como tales —con una nota que haga referencia al idioma en cuestión. Las formas sustantivas La forma singular —sólo se tomará la forma plural si ésta tiene otro significado, por ejemplo: memoria, memorias. Las abreviaturas y acrónimos, como tales —con una nota referente a su significado completo.</p>	<p>CONFECCION DE THESAURUS</p> <p>↓</p> <p>Recopilar Palabras clave Determinar Descriptores Establecer relaciones Hacer una lista semántica Hacer una lista con las notas auxiliares. Dar las definiciones necesarias Hacer una lista alfabética</p>
<p>THESAURUS DEBE SER</p> <p>↓</p> <p>Conciso Estructurado Inteligible Evolutivo</p>	<p>THESAURUS DEBE REPRESENTAR</p> <p>↓</p> <p>Una parte estructurada Una parte con instrucciones de manejo. Una parte alfabética con los términos y sus signos de relación. Unas tablas auxiliares.</p>
<p>ELECCION DE PALABRAS CLAVE DE UN TEXTO</p> <p>↓</p> <p>Determinar el tema Determinar sus partes</p> <p>-----</p> <p>Palabras concisas No demasiadas No demasiado pocas > 3 < 30 ~ 15 → Palabras - clave</p>	

El método adecuado para su clasificación es el de palabras clave, pues es el que ofrece mayor posibilidad de especialización y de reseña de todos sus datos documentarios. Se utilizará el "thesaurus" relativo al tema de que traten y se indizarán por el sistema de permuta o coordinación, que es el que permite, asimismo, tener localizadas cada una de las informaciones dadas en la patente.

El tipo de resumen a utilizar será el indicativo, o de palabras clave, como consecuencia de lo que venimos diciendo.

Existen entidades nacionales e internacionales que suministran información sobre patentes, en especial sobre el tema completo, es decir, sobre las patentes que un determinado país tiene acerca de un tema concreto.

En el Cuadro XVIII se han reseñado algunas de esas entidades nacionales y extranjeras. El antiguo Registro de la Propiedad Industrial ha pasado a ser el Instituto Nacional de Patentes, que dará información en un futuro próximo. De momento, para obtener datos sobre patentes, hay que dirigirse a entidades privadas o a las internacionales.

6. ADQUISICION DE DOCUMENTACION EN LA INDUSTRIA QUIMICA

Una vez que hemos visto cómo se ha de adecuar la documentación química para su mejor transferencia, veremos ahora cómo se puede adquirir información química.

Se habló más arriba de la forma de hacer demandas de información y los casos que pueden presentarse de necesidad de datos documentarios. Aquí hablaremos de dónde está almacenada la información y cómo puede llegar hasta el usuario.

En primer lugar, nos referimos a la propia empresa química, que debe contar con un Servicio, Negociado, Departamento, o como se la quiera llamar, según su tamaño y sus necesidades, dedicado al tratamiento de la documentación, dotado con el mínimo personal posible, pero bien elegido y calificado. Este lugar será el canal por donde llegue y salga la documentación de esa empresa. En el Cuadro XIX se hacen constar las secciones, o partes de que debe constar y que, según el volumen de documentos a manejar, pueden ser realizados todos por una sola persona o por tantas como el caso requiera.

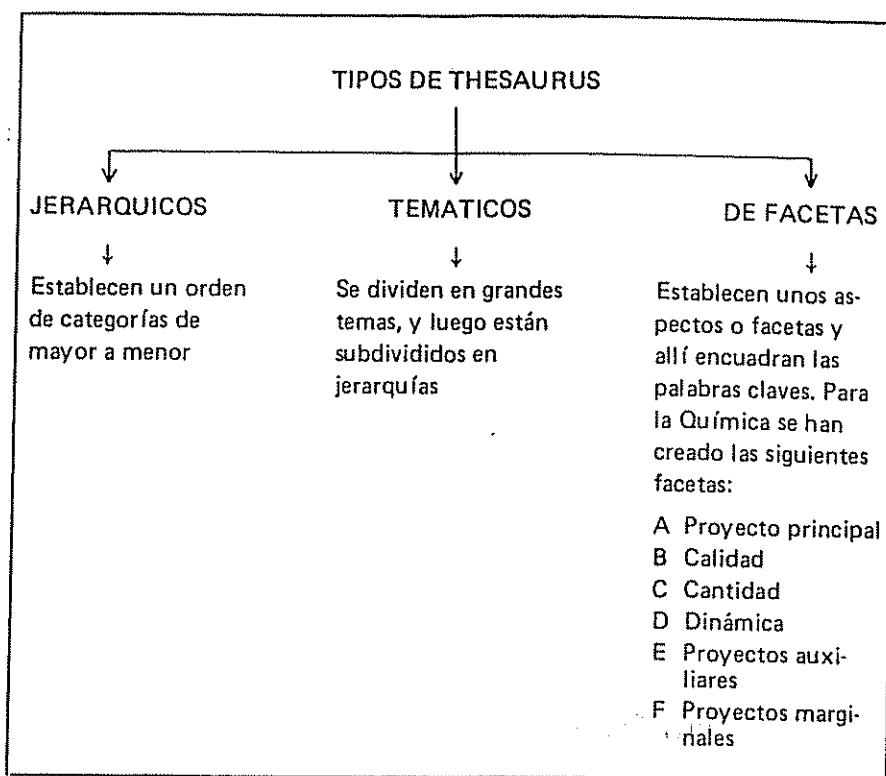
Si el autor del trabajo hace el resumen, se habla de resúmenes o sumarios. Si es otra persona —documentalista— se habla de resumidos o abstracts (Cuadro XVI).

En el Cuadro XVII figuran los tipos de resúmenes que se pueden hacer, atendiendo a su forma y al número de palabras de que deben constar.

5. DOCUMENTACION DE PATENTES

Las patentes son un tipo de documentos de suma importancia para la industria química y, por tanto, la documentación en ellas contenida ha de tratarse con especial cuidado y atención para que no se pierda su información.

CUADRO X



Este servicio de documentación estará en contacto con centros especializados, nacionales o extranjeros, en donde podrá adquirir la información necesaria a su empresa.

Los Centros de Documentación dedicados exclusivamente al tratamiento de la documentación, tienen una estructura básica semejante a la que vimos en el Cuadro XIX. Por lo general, en cada país existe un Centro Nacional, que en unos casos, como el VINITI de Moscú, centraliza la producción documentaria de su país y en otros casos, como el nuestro, sirve de coordinador entre los otros Centros existentes. Pero en cualquiera de los, si no se sabe a dónde acudir, se debe uno dirigir a él, pues siempre dará una información útil. Al menos indicará a qué lugar se puede consultar.

No hay que olvidar la Biblioteca del Congreso de Washington; una gran biblioteca con su centro de documentación y que posee, o localiza, cualquier documento por difícil que sea.

La cantidad enorme de datos necesarios de retener en un sistema documentario, la gran cantidad de documentos que se producen, la dificultad de conectarse con un sinnúmero de entidades, a veces de países con idiomas poco corrientes, la gran necesidad de obtener información en el menor tiempo posible, coincidiendo con el descubrimiento de la electrónica y la construcción de ordenadores y sistemas de comunicación a distancia, ha hecho que surjan los bancos de datos internacionales.

Estos bancos de datos son unos de tipo general, y otros de tipo muy específico. Tratan la mayor cantidad posible de documentos y tienen la información almacenada vía ordenador. Son los lugares que realmente transfieren la documentación y que canalizan toda la producción informativa de las entidades que trabajan en temas semejantes.

Cada vez aparecen más bancos de datos especializados en temas concretos; pero que se conectan a un banco de datos más general, al que mandan la información que elaboran para ser luego transferida a los demandantes de esa información.

El esquema de funcionamiento se representa en el Cuadro XX. Como se dice más arriba, la facilidad de utilizar las comunicaciones a distancia hace que estos bancos de datos sean accesibles en pocos segundos y se obtenga la información en unos cuantos minutos. También ésta se puede obtener impresa vía ordenador, tardando lo que tar-

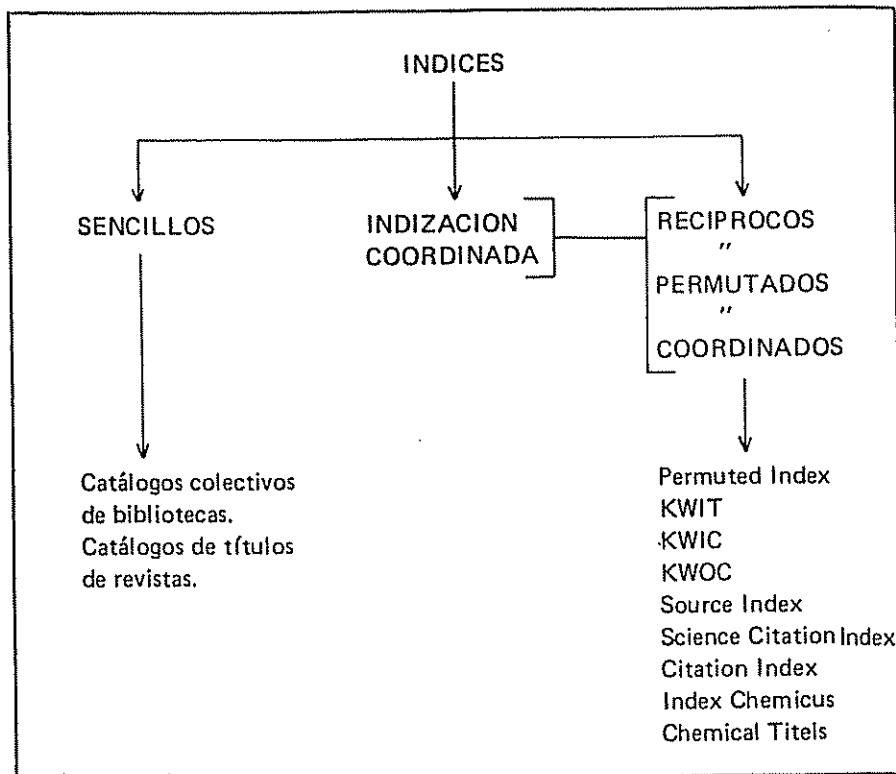
CUADRO XI

FICHADO	—	CATALOGACION	—	INDIZACION
↓		↓		↓
FICHERO	—	CATALOGO	—	INDICE
↓		↓		↓
FICHA	—	LISTA o FICHA	—	LISTADOS
↓		↓		↓
Puede contener sólo datos fundamentales.		Contiene datos fundamentales + secundarios.		Contiene datos fundamentales + secundarios relacionados unos con otros.

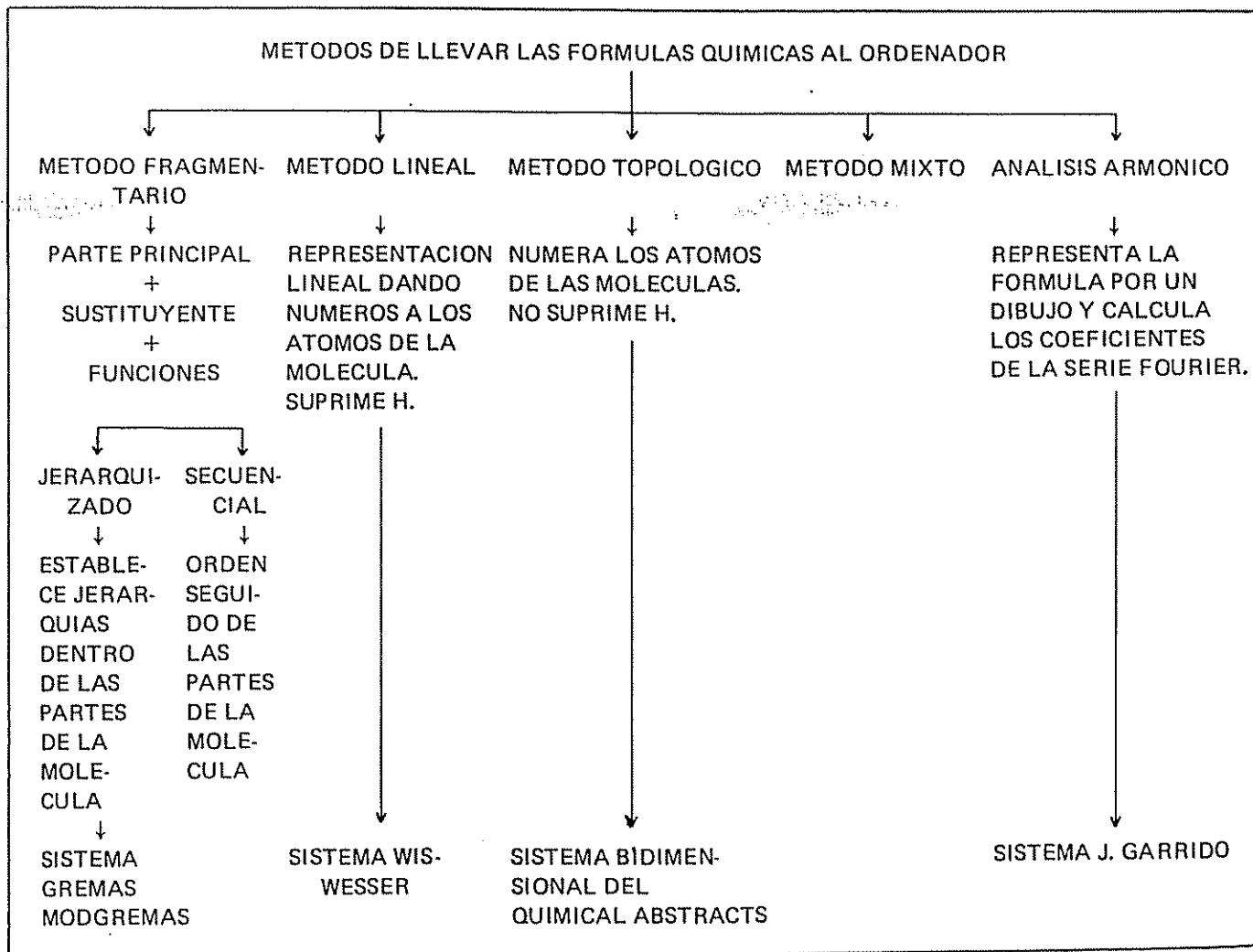
de el correo, una semana como máximo si es que ha de venir de Estados Unidos.

Bien es verdad que, hoy por hoy, el coste es elevado; pero es de esperar que se abarate considerablemente cuando se apliquen técnicas más modernas y aumente el número de usuarios. Ahora cuesta una consulta de 20 a 30 dólares USA, consulta que puede durar de 15 a 20 minutos. Como es lógico, para que un banco de datos sea completo, es necesario que contenga la mayor información posible y esto se consigue, no sólo por la búsqueda realizada por el propio banco de datos sino también por la documentación que le envían las entidades, por ejemplo, informes, artículos, datos de laboratorio, etc. Siempre, naturalmente, que no se rompa el secreto profesional, ni se dañen los intereses económicos de esa entidad. El documentalista sabrá, en cada caso, qué información deberá enviar para su difusión.

CUADRO XII



CUADRO XIII



CUADRO XIV

OTRAS NOTACIONES INTERESANTES

HAYWARD-NOTATION	→	UTILIZADA POR LA OFICINA DE PATENTES U.S.A.
ASSEMBLY-NOTATION	→	CONSIDERA CADA COMPUESTO COMO CONJUNTO AISLADO, INDEPENDIENTE DE CUALQUIER OTRO.
MANTRAP-CODE	→	CONJUNTO DE SUBFIJOS PARA DAR MAYOR PRECISION A LA NOTACION LINEAL WISWESSER.
SISTEMA TAUBER + RANKIN	→	DESARROLLAN DOS VOCABULARIOS PARA FORMULAS COMPLEJAS: TOPOLOGICA, QUE DA UN DIAGRAMA SIN TENER EN CUENTA LAS DIMENSIONES FISICAS DE LA MOLECULA; GEOMETRICA QUE DIBUJA LA FORMULA CON LA DISTANCIA ENTRE ATOMOS, ETC.
SISTEMA ZATOPLEG-MOOERS	→	CONSIDERA LOS COMPUESTOS AISLADOS ENTRE SI; PERO ADOPTA TERMINOS PARA TIPOS DE ENLACES, NUMERO DE SUSTITUYENTES, ETC.
MECHANICAL CHEMICAL CODE	→	SISTEMA ADAPTADO A LA TERCERA GENERACION DE ORDENADORES.
SISTEMA DE DENDAL-STANDFORD UNIVERSITY	→	ADECUADO PARA INTERPRETAR AUTOMATICAMENTE ESPECTROMETRIA DE MASAS.
CHEM-SEARCH	→	SISTEMA ADAPTADO A LA BIOQUIMICA.
PERMUTED CHEMICAL LINE NOTATION, TAMBIEN CONOCIDA POR:		
KWIC-INDEX Y QUIKSCAN	→	PERMITE BUSCAR RADICALES Y FUNCIONES AL HACER UNA BIBLIOGRAFIA.
INDEX CHEMICUS REGISTRY SYSTEM	→	EN TABLAS DIFERENTES DE LAS FORMULAS, SUS NOMBRES LINEALES Y LAS NOTACIONES ADOPTADAS.
CROSBOW (COMPUTERIZED RETRIEVAL OF ORGANICA STRUCTURES BASED ON WISWESSER)	→	UTILIZADA POR IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES.

7. SOCIEDADES DE DOCUMENTACION

Estas sociedades actúan, muchas veces, como centros de documentación y siempre como promotoras de la información científica, realizando investigación y formando documentalistas, ocupándose de sus problemas profesionales, etc.

Como sociedades internacionales merecen citarse.

— FID-Federación Internacional de Documentación, que trabaja por el sistema de Comités, cada uno dedicado a un tema. Tiene su sede en La Haya.

— ISI-Institut for Scientific Information que, además, funciona como un banco de datos muy completo. Tiene su sede en Filadelfia.

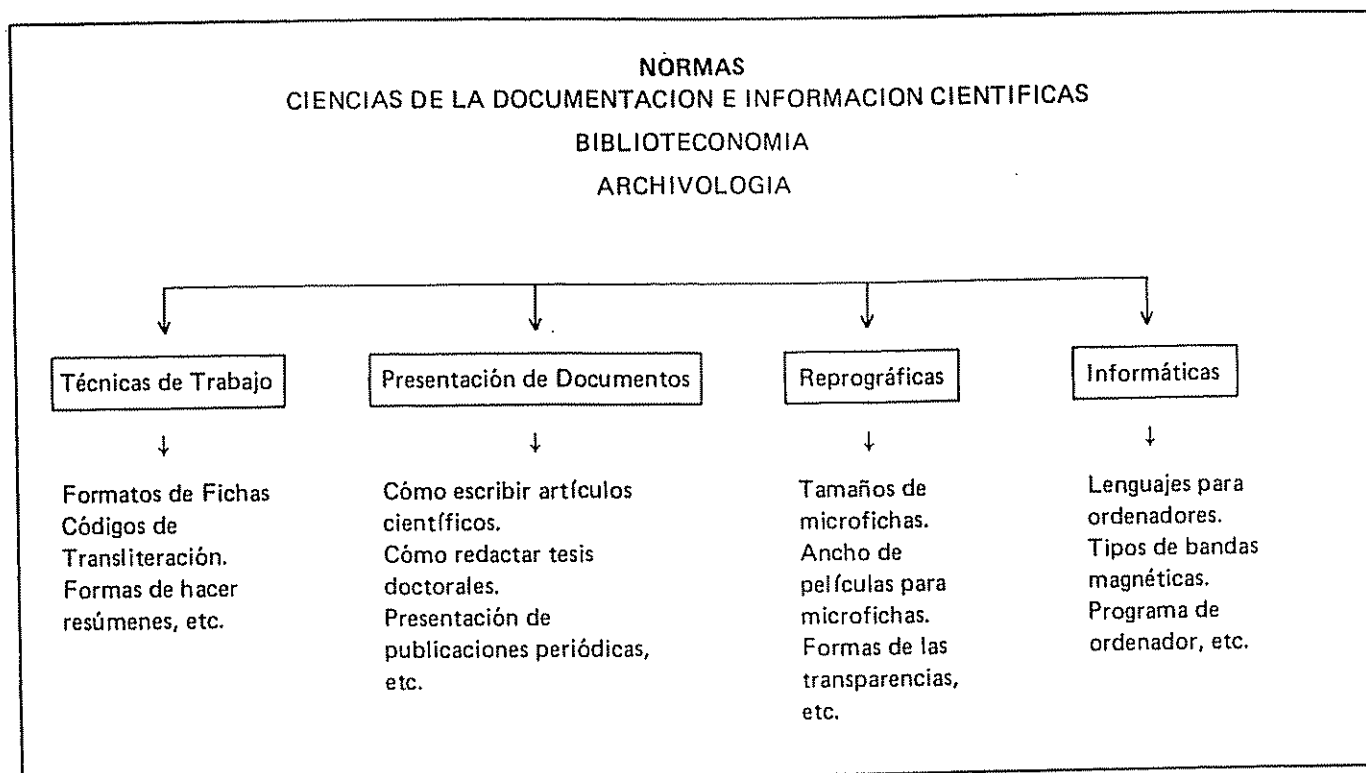
— American Chemical Society, que ha organizado el Chemical Abstracts Service, de todos bien conocido, y que tiene una "Division for Chemical Lite-

ratur". Tiene su sede en Columbus, Ohio.

Aunque es una sociedad nacional, son tantos sus miembros extranjeros y tanta la cobertura de su Chemical Abstracts que se puede considerar como una sociedad internacional.

En lo que se refiere a sociedades nacionales, casi todos los países cuentan con una sociedad de este tipo. Se citan, entre otras,

CUADRO XV



- American Society for Information Science
- National Technical Information Service
- Deutsch Gesellschaft für Dokumentation
- Association Française de Documentation 'Automatique' en 'Chimie'
- European Association of Scientific Information por su marcado carácter científico, aunque también otras asociaciones cuentan con grupos de trabajo dedicados a la documentación en la industria química.

En España acaba de ser creada la Sociedad Española de Documentación e Información Científica que está comenzando con las tareas propias de su función en el ámbito de la documentación nacional. Tiene su sede en el Departamento de Documentación Científica de la Facultad de Ciencias, de la Universidad Autónoma de Madrid.

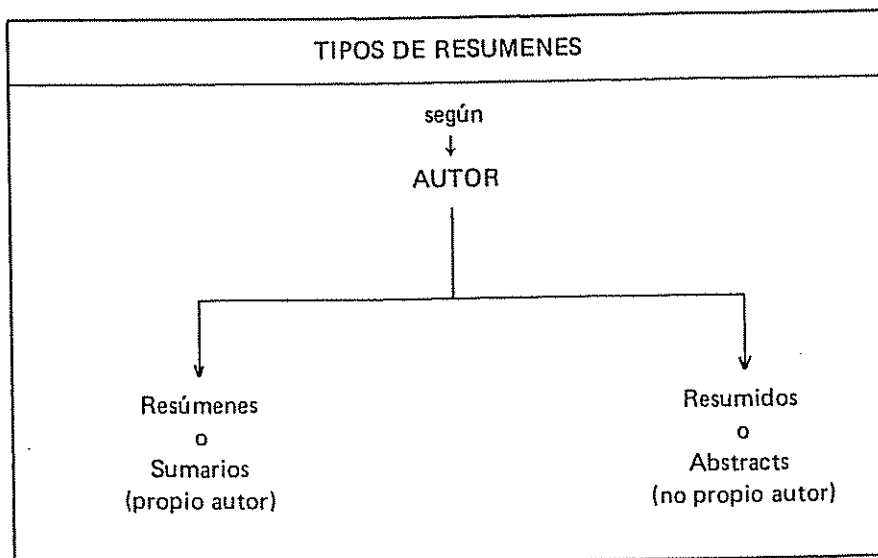
8. CONCLUSION

Para que haya un buen funcionamiento de una industria química, ésta debe estar informada de todo lo que hacen sus competidores y todas las investigaciones, patentes, informes, etc. que se producen en su campo de actividad. Como consecuencia de esto, de-

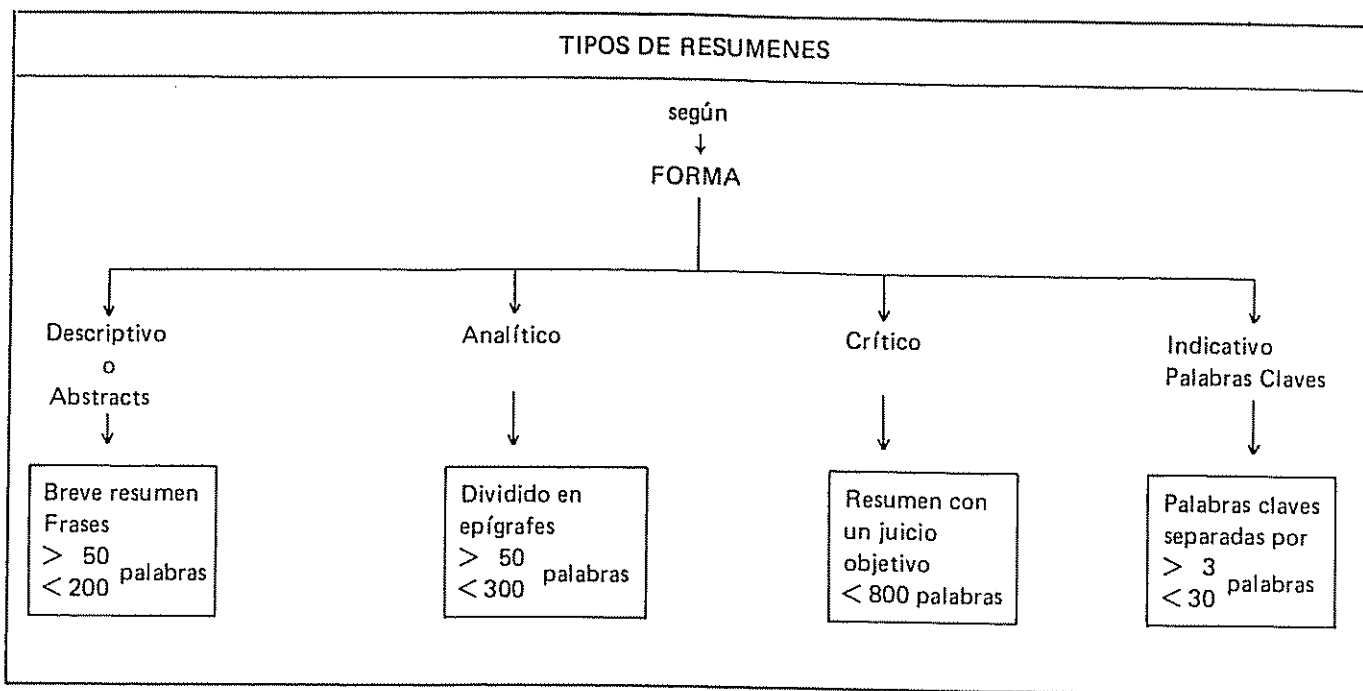
be adquirir esa información y, a su vez, facilitar su producción documentaria, de forma que haya un intercambio, una colaboración, entre las industrias semejantes y afines. Esta transferencia de documentación e información se deberá canalizar por los servicios de documentación de la propia empresa hacia los centros de documentación generales y específicos, en la doble función de productor y consumidor. El tiempo, esfuerzo y personal que una

industria química ahorra al montar un servicio de documentación con empleados especializados, compensa suficientemente su creación e incluso hace aumentar los rendimientos económicos globales. Una vez más, repetimos que no hay desarrollo industrial sin desarrollo de la industria química y que éste no se puede alcanzar sin una documentación e información química adecuada y sin su transferencia normalizada y lógica, bien organizada.

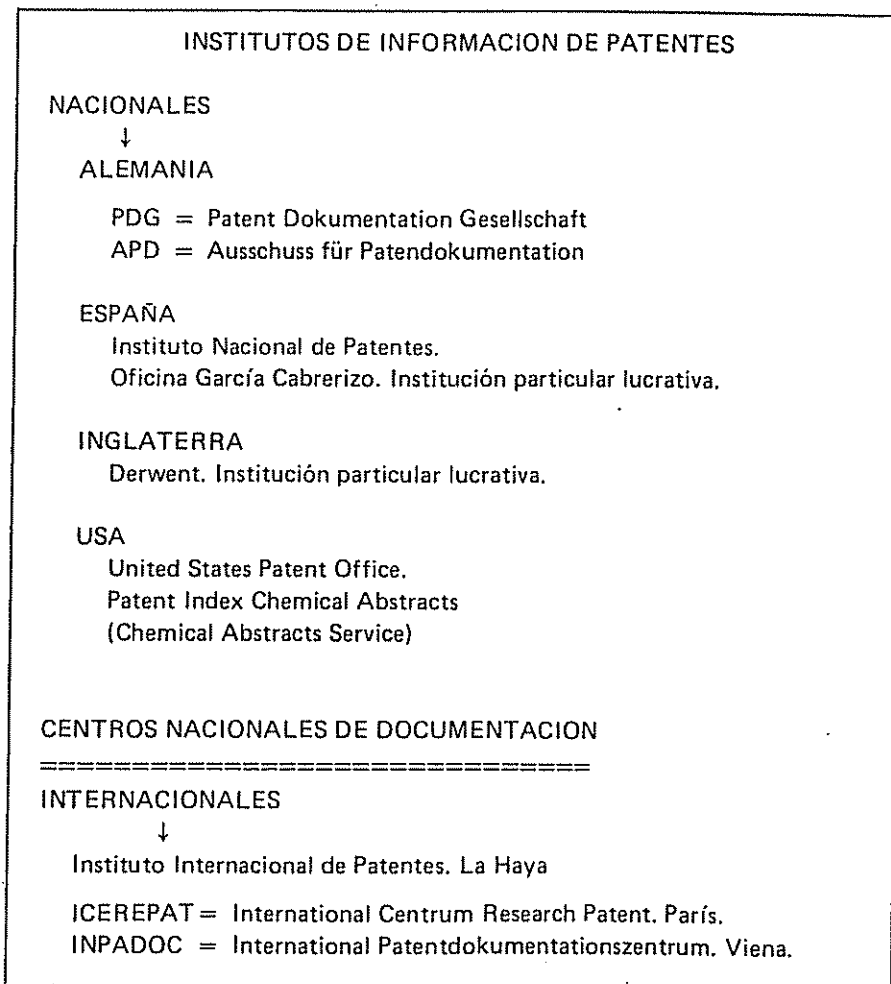
CUADRO XVI



CUADRO XVII



CUADRO XVIII



BIBLIOGRAFIA

- BLACK, J.D.: The keyword. Its use in abstracting, indexing and retrieving information. *Aslib Proc.* 14, 313-21, (1962).
- BURMAN, C.R.: How To Find Out In Chemistry. A Guide To Sources of Information, Pergamon Press. Londres. (1970). p. 226, 2a edición.
- BYER, W.L. LANDAU, H.B. NEUFELD, M.L. ROSENTHAL, H.: Building a Chemical Ingredient Data Base for Industrial and Consumer Products *J. Chem. Inform. Comp. Sc.* 16, 3, 137-140, (Agosto 1976).
- CONNOR, J.M.: Selective dissemination of information: A review of the literature and the use. *Libr. Quart.* 37, 373-91, (1967).
- CURRAS, E.: Algunos Aspectos del Desarrollo Actual de la Documentación en la Industria Química. Presentado al 37 Congreso Internacional de Química Industrial. Madrid 1967 y *Racionalización* 22, 2, 80-85, (1969).
- CURRAS, E.: Documentalista Científico: Una Profesión sin Formación. *Quím. e Ind.* 20, 7 y 8, 507-511, (1974).

CURRAS, E.: Métodos de llevar las fórmulas químicas al ordenador. *Afinidad*. XXXI, 319, 635-642, (1974).

CURRAS, E.: Normalización en Documentación. *Afinidad*. XXXII, 303, 847-862, (1975).

DAHLBERG, L.: Grundlagen universaler Wissensordnung. DGD-Serie de Publicaciones. Tomo 3. Verlag Dokumentation. München-Pullach (1974). p. 366.

DAVIS, Ch. H. RUSH, J.E.: Information Retrieval and Documentation in Chemistry. Greenwood Press. Londres. (1974). p. 284

EJC 1964. Thesaurus of Engineering Terms. Engineer Joints Council. New York. (1964). p. 219

EURONET. Una Red Europea de Información Científica, Técnica, Social y Económica. Euronet News. Nr. O, (Junio 1976)

EUSIDIC Survey: Data Bases with Remote Access in Europe. *Newsidic*. 20, (Verano 1976).

FUGMANN, R. BRAUN, W. VAUPEL, W.: GREMAS-ein Weg zur Klassifikation und Dokumentation in der organischen Chemie. *Nachr. Dok* 24, 4, 179-190, (1963)

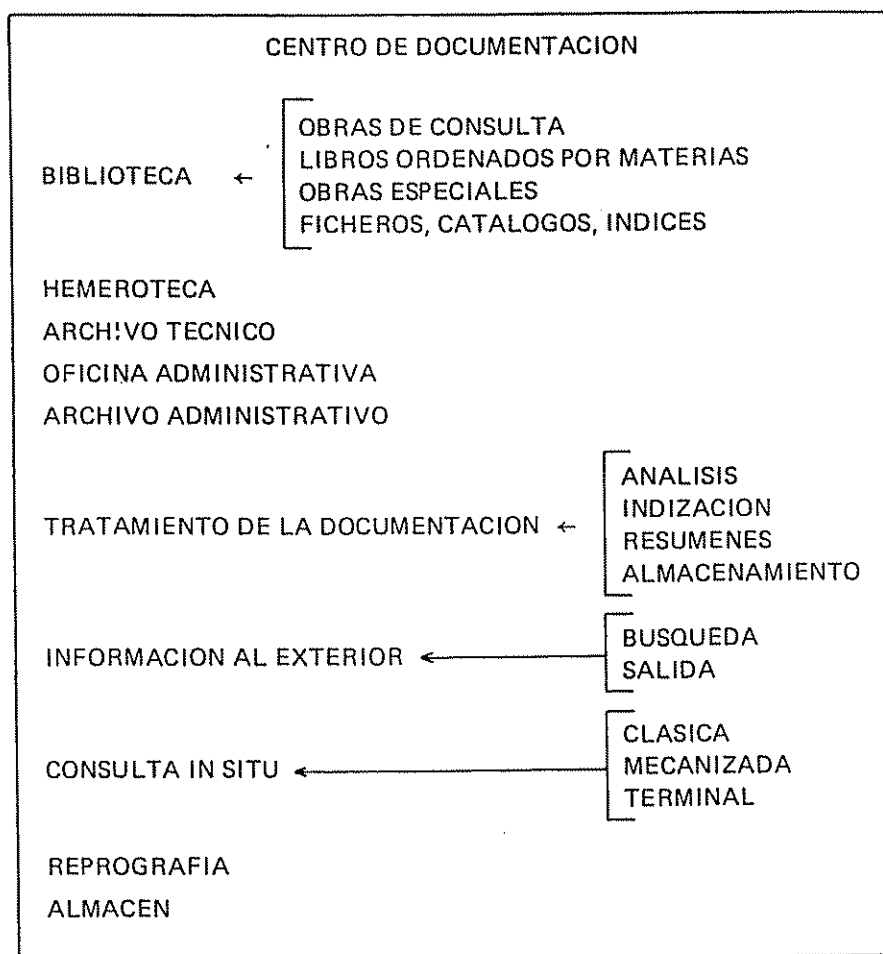
FUGMANN, R. BRAUN, W. VAUPEL, W.: Zur Dokumentation chemischer Forschungsergebnisse. *Ang.* 73, 23, 745-751, (1961).

FUGMANN, R.: MODGREMAS. Memoria de la 6 Reunión Internacional Dokumentation Chemie. Frankfurt/M, (1973)

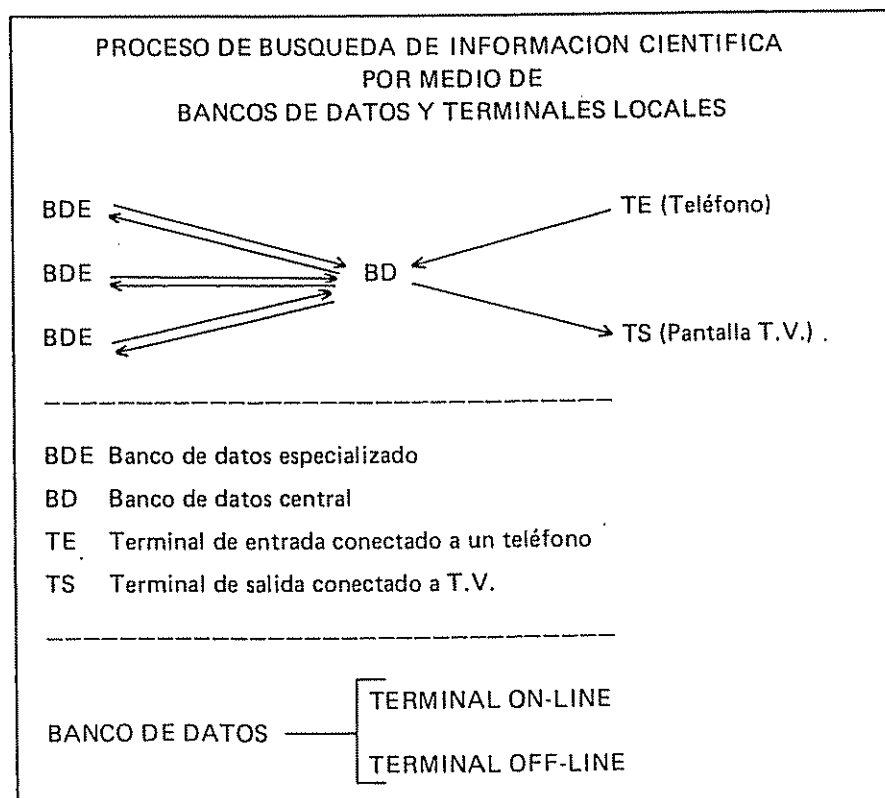
Handbook for authors of papers in the journals of the American Chemical Society. American Chemical Society Publications. Washington. (1967). p. 127

JAÉGER, H-K, del.: Science Information Sources. A Universal and International Guide. ASTRI - Information Science Series. Nr. 4. SIS-Books. Nijmegen. (1974). p. 147, 2ª edición aumentada y revisada.

CUADRO XIX



CUADRO XX



CUADRO XXI

BANCOS DE DATOS NACIONALES E INTERNACIONALES con sistemas terminales on-line y off-line

ESRO-RECOM (muy amplio)
Banco de Datos de Santa Mónica - California (muy amplio)
NASA (muy amplio)
EUROATOM (de limitado uso)
MANDARIN (Información económica administrativa)
 (Machine Aided Notification Dissemination And Retrieval of Information)
 ▶ CON (Computer Output Microfilm)
ISI (con todos sus distintos tipos de índices)
Chemical Abstracts Service
Industrial Liaison Service (información para mediana y pequeña empresa)
 (Industrial Liaison Centres)
Sistema ARIANE (ingeniería civil)
EURONET (creado por los países de la Comunidad Económica Europea. Empezará a funcionar en 1976).
National Standard Reference Data System
 (National Bureau of Standards. USA)
Mead Data Central (marcas comerciales)
TITUS (industria textil)
SIQUIS (química aplicada)
EUSIDIC (ingeniería pesada)
THERMODATA (termodinámica, metalurgia)
MEDLARS (medicina)
Excerpta Médica (medicina)
COMPENDEX (ingeniería)
SDIM (metalurgia)
INSPEC (Física)

Doña Emilia Currás es Doctora en Ciencias Químicas y Documentalista por las Universidades de Madrid y Berlín.

En el marco de su actividad profesional, ha sido becada en diversas ocasiones, tanto por organismos nacionales como internacionales; ha participado en numerosos seminarios y cursos sobre Documentación Científica y es autora de diferentes artículos publicados en la prensa especializada de nuestro país.

La doctora Currás es miembro de las más importantes Sociedades Científicas existentes y está en posesión de diferentes títulos, obtenidos por su participación en diversos cursos de carácter científico y técnico.

En la actualidad, junto con otros cargos, desarrolla su actividad profesional en el Departamento de Documentación Científica, de la Universidad Autónoma de Madrid.



LAISIEPEN, K. LUTTERBECK, E. MEYER-UHLENRIED, K.-H.: Grundlage der praktischen Information und Dokumentation. DGD. Serie de Publicaciones. Tomo 1. Verlag Dokumentation. München-Pullach. (1972). p. 651.

LANG, F.: Automatisierte Herstellung von Thesauren und Begriffssysteme für Wörterbücher und Fachterminologien. Nachr. Dok. 24, 6, 231-238, (1973).

LASSO DE LA VEGA, J.: La Información Técnica de la Pequeña Empresa. Comunicación presentada a la Asamblea Sindical Nacional de la Pequeña y Mediana Empresa.

LASSO DE LA VEGA, J.: Los Abstracts o Resúmenes Científicos. Rev. Uni. Madrid. VI, 22 y 23, 199 - 237, (1957).

LASSO DE LA VEGA, J.: Los servicios de documentación en materia de patentes. Racionalización. 16, 6, 609-621 (1963).

LASSO DE LA VEGA, J.: Organización de la documentación por palabras y descriptores específicos de materias: los "thesaurus". Racionalización. 19, 6, 433-445, (1966).

MILNE, M. LEFKOVITZ, D. HILL, H. POWERS, R.: Search of CA Registry (1,25 Million Compounds) with the Topological Screens System, J. Chem. Doc. 12, 3, 183-189 (1972).

MÖHRING, HWEISKE, Ch.: Benutzer-rückkopplung bei der Referatexeitschrift "Chemischer Informationsdienst". Nachr. Dok. 27, 4 y 5, 154-156, (1976).

National Referral Services For Industry. FID 522. Federación Internacional de Documentación. La Haya. (1974). p.87.

OYARZUN VILLAR, M.: Construcción de Thesaurus. CENID-CONICYT-Serie Información y Documentación Nr. 12 CONICYT. Santiago de Chile (1975). p. 34.

SAGALOVICH, N.M.: The problem of formalizing information retrieval. Automat. Doc. and Math. 8, 1, 57, (1974). Selected Readings On Information For Industry. FID 518. Federación Internacional de Documentación. La Haya. (1974). p. 60.

Thesaurfacet: A Thesaurus & Faceted Classification for Engineering & Related Subjects. The English Electric Co. XXV, 491, (1970).

UNESCO-UNISIST. Synopsis of the feasibility study on a World Science Information System. UNESCO. XVII, 92, (1971).

UNESCO-NATIS. Sistemas Nacionales de Información. UNESCO COM/MD 30. París. (1975). p. 67.

URBACH, P.F.: Agency Cooperation in Processing Technical Report Literature. J. Chem. Doc. 13, 2, (1973).

VICKERY, B.: Information Systems. Butterworths. Londres (1973). p. 350.

WERSIG, G. NEVELING, U.: Terminología de la Documentación. The Unesco Press. París. (1976). p. 274.

WILLIAMS, M.E. ROUSE, S.H.: Computer-Readable Bibliographic Data Bases: A Directory and Data Sourcebook. American Society for Information Science. Washington. (1976). p. 814.

WISWESSER, W.J.: A Line Formula Notation. Thos. Crowell and Co. New York. (1954).

