

Ofelia Catalina Aguilar Pellecer

FUNDAMENTOS BASICOS PARA LA ORGANIZACION DE UN CENTRO DE  
DOCUMENTACION E INFORMACION

**TESIS DE REFERENCIA**  
**NO**  
SE PUEDE SACAR DE LA BIBLIOTECA  
BIBLIOTECA CENTRAL - USAC.

Universidad de San Carlos de Guatemala  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
Escuela de Bibliotecología



Guatemala, noviembre de 1977

DL  
07  
T(587)

Este estudio fue presentado por la autora como trabajo de tesis, requisito previo a su graduación de Licenciada en Bibliotecología, en la Facultad de Humanidades de la Universidad de S a n Carlos de Guatemala.



No. 154/77

FACULTAD DE HUMANIDADES  
ESCUELA DE BIBLIOTECOLOGIA

Guatemala,  
4 de noviembre de 1977

"Id y enseñad a todos"

Licenciado  
Reyes Antonio Pérez Rojas  
Decano de la Facultad de Humanidades  
Ciudad Universitaria.

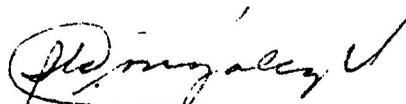
Señor Decano:

Atentamente nos es grato dirigirnos a usted, en nuestra calidad de miembros integrantes del COMITE DE TESIS nombrado para estudiar y dictaminar sobre el trabajo presentado para el efecto por la estudiante OFELIA CATALINA AGUILAR PELLECCER, Carnet No. 21461, como requisito previo a optar al grado de Licenciada en Bibliotecología.

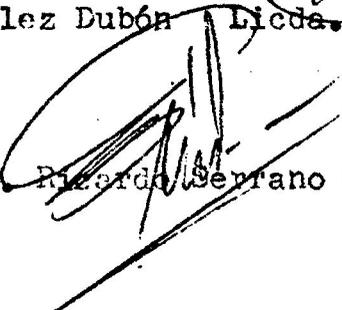
En consecuencia, el COMITE se permite manifestar que el trabajo de Tesis titulado "FUNDAMENTOS BASICOS PARA LA ORGANIZACION DE UN CENTRO DE DOCUMENTACION E INFORMACION", se encontro ajustado a los objetivos del mismo; motivo por el cual, opina que la estudiante Aguilar Pelleccer, sí cumplió con los requisitos exigidos para el caso.

Por todo lo manifestado, el Comité de Tesis rinde el presente dictamen para los trámites ulteriores que demanda el Reglamento respectivo.

Sin otro particular, nos suscribimos del señor Decano, atentos servidores.

  
Licda. C. Idalia González Dubón

  
Licda. Irma Fernández V.

  
Lic. Ricardo Serrano Córdoba

cc. Expediente

RSC.

## TABLA DE CONTENIDO

	Página
ABREVIATURAS	vi
INTRODUCCION	viii
CAPITULO 1 ANTECEDENTES HISTORICOS	1
CAPITULO 2 CONCEPTOS Y TERMINOLOGIA	7
2.1 Documento	7
2.2 Documentación	8
2.3 Documentalista	11
2.4 Documentografía	11
2.5 Documentología	12
CAPITULO 3 NECESIDAD E IMPORTANCIA DE UN CENTRO DE DOCUMENTACION E INFORMACION	14
3.1 Clases de Centros de Documentación	25
3.1.1 Públicos	25
3.1.2 Semipúblicos	26
3.1.3 Privados	26
3.1.4 Internos	27
3.2 Personal	27
3.2.1 Clasificación del personal	31
CAPITULO 4 TIPOS DE PUBLICACIONES Y SERVICIOS QUE PUEDE PRESTAR EL CENTRO	36

4.1	Tipos de publicaciones	38
4.2	Servicios	41
CAPITULO 5	ALMACENAMIENTO Y RECUPERACION DE LA INFORMACION	49
5.1	Métodos de almacenamiento	49
5.2	Métodos de recuperación	61
CAPITULO 6	LOS USUARIOS Y LA DEMANDA DE LA IN- FORMACION	64
CAPITULO 7	REALIDAD NACIONAL	66
CAPITULO 8	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	76
	BIBLIOGRAFIA	80
	ANEXOS	84

## ABREVIATURAS

A. C.	Antes de Cristo.
AFNOR	Association Francaise de Normalization - Francia.
ANSI	American National Standards Institute - New York, Estados Unidos.
ASTM	American Society for Testing and Materials - Estados Unidos.
CEPAL	Comisión Económica para América Latina - Santiago de Chile.
CLADES	Centro Latinoamericano de Documentación Económica y Social de CEPAL - Santiago de Chile.
CCI	Centro de Comercio Internacional-Suiza,
COPANIT	Comisión Panameña de Normas y Técnicas - Panamá.
DIN	Deutscher Normenausschuss DNA - Alemania.
GUATEXPRO	Centro Nacional de Promoción de las Expor- taciones - Guatemala.
ICAITI	Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial - Guatemala.
IICA	Instituto Interamericano de Ciencias Agrí- colas de OEA - Costa Rica.

IICA-CIRA	Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas - Centro de Información Regional Agrícola - Bogotá, Colombia.
INDIA	Indian Standards Institution ISI -New Delhi
INTECAP	Instituto Técnico de Capacitación y Productividad - Guatemala
NNUU	Naciones Unidas.
OEA	Organización de Estados Americanos.
ONUDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial.
REFERRAL	Listado de fuentes de información.
SIATE	Servicio de Información y asistencia técnica a la Empresa - Varios países.
SIECA	Secretaría de Integración Económica - Guatemala
SINCYT	Sistema de Información Nacional de Ciencia y Tecnología - Guatemala.
UNCTAD-GATT	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo - Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio CCI - Suiza.

## INTRODUCCION

Al iniciarme en mis estudios de Bibliotecología, fui comprendiendo ciertos problemas que se presentaban en el proceso técnico de la Administración de las Bibliotecas, en donde no todo el material que en ella ingresa puede ser clasificado y catalogado de la misma manera, ya que los fondos bibliográficos que conocemos como folleto, h o j a suelta, publicaciones periódicas, subproductos del libro (copias facsimilares), deben ser guardados y controlados de forma distinta al libro, por presentar en algunos casos problemas diferentes, tanto por razones de formato, importancia o temporalidad de la información.

Empecé a investigar y me di cuenta que para este material habían otros procesos técnicos que aún no son ampliamente difundidos en nuestro medio, pero que en otros países ya estaban tomando auge, sobre todo en el último de cenio, esta especialidad se le conoce con el nombre de DOCUMENTACION e INFORMATICA, en ella se dan las bases para el procesamiento de toda esta clase de material que presenta información actualizada, sobre todo en el campo científico y tecnológico, pero que aún no ha sido totalmente publicado en obras mayores.

El presente trabajo tiene como propósito, de u n a

manera muy breve, aportar un estudio en el campo de la DOCUMENTACION E INFORMATICA que estimo será de utilidad para las nuevas promociones de estudiantes de las disciplinas bibliotecológicas, pues el tratamiento especializado que debe darse a cierto material bibliográfico era un tanto desconocido, o bien, visto de una manera muy rápida en el Plan de Estudios Anterior, circunstancia superada actualmente al estar contemplado en el Plan Vigente la asignatura respectiva.

En consecuencia, el presente estudio, comprende una reseña histórica de las bibliotecas, la importancia que tiene esta especialidad (DOCUMENTACION E INFORMACION) en sus distintos aspectos, así como la necesidad de personal especializado en el tratamiento de este tipo de material para su buen almacenamiento y efectiva recuperación de información.

Es por ello que se hace hincapié en este trabajo, en el sentido que los especialistas deben ser los ejecutores intelectuales del desarrollo de la Documentación, y el Documentalista que debe tener conocimientos bibliotecológicos, el ejecutor técnico para realizar el almacenamiento y recuperación de la información de acuerdo al sistema adoptado.

Conviene señalar que, en nuestro medio aún no con-

amos con centros debidamente instituidos que nos den la información necesaria en el campo científico y tecnológico. Motivo por el cual, existe un Proyecto conocido como "SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA" (SINCYT), que tiene como objetivo planificar la unión de Centros de Documentación e Información de Guatemala, a efecto de contar con los últimos adelantos en el proceso y almacenamiento del material que en adelante, para generalizar, llamaremos DOCUMENTOS, como también en la recuperación de la Información proporcionada por los mismos.

De las visitas efectuadas a distintas Instituciones guatemaltecas, mismas que son mencionadas más adelante, observé que cada uno en sus Centros, se rige por distintos métodos de administración y almacenamiento de documentos para la oportuna recuperación de la información.

La presentación de este trabajo se debe en gran parte a la oportunidad que me dió el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) de Turrialba, Costa Rica, al permitirme asistir a un Curso sobre Documentación, que se llevó a cabo en aquel país durante los meses de agosto y septiembre de 1973, a las Instituciones Nacionales y Particulares que me donaron material y me dieron informaciones muy valiosas sobre el funcionamiento de cada Centro; de manera especial a la Unidad de Ciencia y Tecnología de

la Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica que me proporcionó material sobre el Proyecto de formación del Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica (SINCYT), y al Licenciado Ricardo Serrano Córdoba, Asesor del presente trabajo que no escatimó tiempo y esfuerzo para llevarlo a feliz término.

## CAPITULO 1

### ANTECEDENTES HISTORICOS

A partir de la Segunda Guerra Mundial, la importancia que se le ha dado a la investigación en todos los ámbitos del saber, ha ido en aumento; por lo que las bibliotecas han llegado a formar una parte activa del grupo, institución o comunidad a que pertenecen; pero también ha dado origen a que varíe la concepción estática con que antiguamente se conocía, hasta llegar a formar un mayor número de centros y bibliotecas privadas de investigación. Es así como nos damos cuenta de la variación sufrida desde la época de la arcilla cocida en Sumeria, hasta nuestros días, en que las bibliotecas no son sólo un lugar donde se almacenan libros.

La historia de las bibliotecas se remonta a la antigüedad siendo en todo tiempo una muestra de cultura y el depósito donde se guardaban y se guardan las manifestaciones de la cultura de cada época; para comunicarlas entre los coetáneos y a las generaciones siguientes. 1/

Así vemos que, ciudades como Ur de los caldeos, se han encontrado inscripciones que probablemente formaron

---

1. ENCICLOPEDIA Universal ilustrada europeo-americana.  
Barcelona, s. f. V. 8, p. 653.

parte de las bibliotecas. Según datos históricos, 2/cerca del año 3,100 A.C., en Sumeria comenzaron a registrarse los acontecimientos que forjaron el pasado. Estos conocimientos los anotaban en arcilla blanda que luego cocían para darle consistencia de piedra a los cuales se les denomina tabletas, llegando a ser los primeros libros de la humanidad. Para el año 2,700 A.C. los sumerios habían establecido bibliotecas particulares y religiosas, así como estatales. La cultura de los sumerios se extendió a Babilonia, en la Baja Mesopotamia, (hoy Irak); los babilonios utilizaron la escritura para las transacciones comerciales pero también para recordar los acontecimientos destacados. Se cree que en los templos y palacios de Babilonia hubo muchas bibliotecas; una de las más importantes fue la de Borsippa, los escribas de Azurbanipal, rey de Asiria, copiaron íntegramente las tabletas de dicha biblioteca y las conservaron en la de Nínive; siendo así como llegó a nosotros la información de la vida babilónica.

El catálogo de la biblioteca de Nínive estaba constituido por la lista de la información que contenían sus recintos,, en los cuales las tabletas de arcilla estaban

-----  
2. GATES, J. F. Libros y bibliotecas. Buenos Aires, 1972. p. 26.

ordenadas por materia y tamaños, llevando cada una su identificación. En las bibliotecas de Babilonia, había trabajos de gramática, poesía, historia, ciencias y religión. Los que custodiaban las bibliotecas se llamaban "Hombres de las tablas escritas". 3/

Siendo este el primer nombre que se conoce se le da al Bibliotecario de hoy en día.

Luego encontramos que hay documentos de Egipto que datan aproximadamente del año 3,000 A.C., utilizando ellos ya el papiro (hojas de una planta que crecía en la cuenca del Río Nilo). Aún así podemos observar que respecto a las bibliotecas poco se sabe; en las ruinas del templo de Karnak en Tebas, los arqueólogos encontraron una inscripción que decía "Casa de Libros" y en Idfu, una con el nombre de "Casa de Papiro", 4/ un catálogo esculpido en un muro de piedra nos demuestra que en esta biblioteca existían libros de religión, caza, astrología, astronomía, etc. Alrededor del año 2,500 A.C. hubo una biblioteca en Gizeh y hacia el año 1,250 A.C. Ramsés II fundó otra en Tebas.

3/ ENCICLOPEDIA cultural, científica-literaria- artística. México, 1957. v. 3, p- 119.

4/ Loc cít.

Los rollos de papiro se conservaban en recipientes de arcilla o en cilindros de metal, cada cual con un rótulo (Pittacium) en su interior o al extremo, y se les agrupaba en estantes.

Estas bibliotecas sirvieron de modelo a los griegos, y a los romanos quienes adoptaron además de la piedra, el bronce, tablillas de madera, papiro, pergamino, vitela. El libro tuvo la forma de rollos, tabletas cocidas y códices 5/; como el rollo era algo incómodo en algunos casos, tanto para escribir como para leer, se sustituyó por el códice.

En las bibliotecas romanas solían colocarse las obras griegas en un lado y las latinas en otro, ordenadas por materia en estanterías o arcones, los libros debían ser consultados en la sala de lectura. Como resultado de

---

5/ Según Beatriz Massa de Gil, et al. en su: Diccionario técnico de biblioteconomía, español-inglés. 2a. ed. México, Trillas, 1965, dice: "Con este nombre designaron los romanos el conjunto de tabletas de madera o marfil que empleaban para escribir", "Libro manuscrito de pergamino, cuyas hojas sueltas por medio de una costura en la orilla izquierda, se cubrían con tapas de madera semejantes a las tapas actuales. Se llamaban también libros cuadrados y su uso se extendió hasta principios de la Edad Media". "Los códices medievales estaban escritos en pergamino, el cual generalmente teñían de púrpura. Es muy raro encontrar un códice de papel, anterior al s. VIII." "En la actualidad se ha hecho extensivo el nombre de códice a los manuscritos antiguos de gran valor". p. 46.

la decadencia del Imperio Romano declinaron las bibliotecas y hubo necesidad de guardar la literatura en los monasterios, durante toda la Edad Media. Las bibliotecas de los monasterios fueron pequeñas, fue necesario copiar a mano la literatura para conservar muchas obras antiguas, resultando así que los manuscritos eran costosos; los libros se guardaban en armarios, cuando los tenían fuera estaban encadenados al pupitre, para mayor seguridad. Al principio los catálogos eran simples listas, luego se volvieron listas descriptivas.

Luego aparece la xilografía que es el primer paso hacia la impresión mecánica y múltiple; marca un avance al dominio del arte de imprimir, difundida en Europa antes de 1,423. Este sistema consiste en hacer las impresiones con una plancha de madera, "al principio se le usó para imprimir estampas religiosas, conocidas en Europa con el nombre de Heiligen". 6/

Conforme pasó el tiempo y las épocas, se empieza a tener una demanda grande de libros y los manuscritos no se daban abasto. Era necesario buscar una manera más rápida para su difusión; llegando este método en el siglo XV o

-----  
6/ LITTON, G. Del libro y su historia. Buenos Aires. 1971. p. 58

sea "la impresión con tipos móviles" (inventado por Juan Gutenberg). Más o menos a mediados del siglo XV la imprenta se extiende paulatinamente a todas las ciudades importantes de Europa y empiezan a evolucionar las bibliotecas aunque no con los sistemas actuales.

Todavía en el siglo pasado las bibliotecas no ponían los libros al alcance de los estudiantes, más bien parecían que los protegían de ellos, en las universidades las bibliotecas estaban abiertas solo determinado tiempo por semana. La clasificación en algunos casos era por su aspecto, orden de llegada o donante, los símbolos para su localización se referían únicamente a la situación física pero no indicaban la materia a que correspondían.

Ya en el siglo XX, las bibliotecas tienen un giro distinto, aumentando por esto su importancia, se ha reconocido que la biblioteca es un valioso auxiliar para la educación y la investigación, en algunos países se perfeccionan nuevos sistemas para bibliotecas, se unen las mismas para proporcionar referencias a las demás por medio del teléfono, teletipo, fotocopias, computadoras, etc., sin dejar de ser por eso autónomas e independientes cada una.

## CAPITULO 2

### CONCEPTOS Y TERMINOLOGIA

El proceso de producción, distribución y aprovechamiento del conocimiento ha generado que se difunda por medio de registros que sirvan a varias personas para luego producir nueva información.

En lo relacionado con las bibliotecas se han ido produciendo también, nuevos conocimientos. Como ya indiqué anteriormente se empiezan a registrar cambios a partir de la segunda mitad del siglo XX, dando lugar a una nueva técnica y terminología como son los Centros de Documentación y Centros de Información; razón por la que considero que es necesario se indiquen aquí algunos conceptos al respecto.

#### 2.1 DOCUMENTO:

"Es toda base del conocimiento que expresada en una forma de relativa permanencia puede servir para suministrar o conservar una información". (Finnó).

"Escrito con que se prueba, acredita o hace constar una cosa" (Beatriz Massa de Gil).

Basándose en lo anterior nos podemos dar cuenta, - que documento es todo aquel material gráfico que en cual-

quier momento nos puede proporcionar un dato que ha sido -  
recogido con anterioridad. Este concepto ha dado origen  
a que manejemos otros conceptos como son:

## 2.2 DOCUMENTACION:

Respecto a esta palabra existen varias acepciones,  
entre las que encontramos:

- " Conjunto de documentos reunidos para formar un es-  
crito; término nuevo para significar colección, organiza-  
ción, almacenaje y obtención de información." 7/

- " Es el proceso de análisis que permite seleccionar,  
procesar y recuperar información." 8/

- " Conjunto de técnicas y teorías cuya finalidad es  
la organización y la difusión activa de la información es-  
pecializada, para ponerla a disposición del investigador." 9/

- " Es la parte de la bibliotecología que se ocupa de  
perfeccionar la comunicación gráfica entre grupos de espe-  
cialistas. . . de aquí que se ocupe en partículas de ope-

-----  
7/ MASSA DE GIL, B. et al. Op. cit., p. 66

8/ JOHNSON DE VODANOVIS, B. El sistema nacional de  
Información y documentación en Chile. En: Boletín  
ABUEN 1 (1)? 13, 1971.

9/ JUARROZ, R: Documentación. En: Boletín ABUEN, 1  
(2): 12, 1971.

raciones de extracción, indización, clasificación, tareas de investigación, compilación de bibliografías y medios similares para satisfacer las demandas de información especializada." 10/

Además , encontramos todavía las siguientes acepciones de otros autores:

S. C. Bradford dice: "La documentación es el proceso de colegir y clasificar por asunto todos los registros de nuevas observaciones a fin de ponerlas al alcance del descubridor o inventor cuando sea necesario. Sin la documentación, las observaciones registradas son simples anotaciones, dispersas, de poca utilidad debido precisamente a su dispersión, que serían tan difíciles de hallar entre la gran masa de literatura. . ." 11/

Para Mortuner Taube: "La documentación es una mezcla de biblioteconomía y publicación, a la cual va agregada la responsabilidad de preparar o provocar la preparación de material a ser publicado, coleccionado, organizado, utilizado y distribuido." 12/

Por todo lo anterior, podemos decir que, Documenta-

10/ FRANK, O. Técnicas modernas de documentación. Buenos Aires, 1964. p.160

11/ LITTON, G. La documentación. Buenos Aires, 1971. p. 40.

12/ Ibid., p. 41

ción es la técnica de proporcionar al investigador una nueva forma de información del conocimiento, para que pueda hacer uso de él en un momento preciso y se sirva asimismo en beneficio y preparación de los conocimientos de un nuevo material.

Su objetivo es disminuir y analizar la cantidad considerable de información con que actualmente contamos y que no podemos dominar, lo cual puede obtenerse por medio de la automatización o codificación de cada uno de los documentos, para lograr una forma práctica y rápida de recuperación de la información.

Los lugares o Centros de Documentación, donde además de proporcionar material al investigador se preparan y publican nuevos materiales o documentos, se les conoce con el nombre de Centros de Información.

R. Juarroz en su artículo nos informa que el término (Documentación) es utilizado en este sentido, por primera vez en un trabajo publicado en 1907 por el Instituto Internacional de Bibliografía en Bruselas. 13/

Esta serie de conceptos ha dado origen a que se le de una designación especial a las personas que se dedican a trabajar profesionalmente, con esta clase de material, a-

-----  
13/ JUARROZ, R. Op. cit. p. 13

sí tenemos:

### 2.3 DOCUMENTALISTA

"Viene del latín Documentum e ista, que indica profesión, el que cultiva o cuida los documentos." 14/

Buonocore nos da los siguientes conceptos en relación a esta terminología:

#### - DOCUMENTALISTA

"... en lengua española se usa con el significado específico de persona que hace profesión o se ocupa de documentar a otros. Los italianos distinguen entre DOCUMENTALISTA Y DOCUMENTADOR. El primero es el que cultiva la documentología, vale decir, el doctrinario de esta disciplina y, como tal, estudia su contenido teórico, límites de la misma, sus fundamentos, métodos, etc., reservando el nombre de documentador para designar a la persona que ejerce prácticamente las tareas propias de la documentación".

### 2.4 DOCUMENTOGRAFIA

"Algunos autores, como Malclés, entre otros, consideran la documentografía como la ciencia general del docu-

---

14/ LITTON, G. La documentación. p. 45

mento, separándola y oponiéndola a la bibliografía. Para ellos clasifican los documentos en cuatro ramas principales: a) Documentos gráficos, esto es, relativos a la escritura, que pueden, a su vez, ser manuscritos e impresos. Los primeros son estudiados por la paleografía; b) documentos iconográficos (retratos, dibujos, grabados, estampas, fotografías, etc.); c) documentos plásticos ( sellos, monedas, medallas, etc.); d) documentos fónicos ( discos, alambres, grabados, etc.).

La documentografía - tronco común de que derivan todas las especies de documentos- es el género, vale decir la ciencia teórica de carácter general y se aplica al estudio de los documentos iconográficos, plásticos y fónicos. La bibliografía, en cambio, -documentografía especial- estudia únicamente los textos impresos o tipográficos."

## 2.5 DOCUMENTOLOGIA

"Esta palabra ha sido creada por Paul Otlet para designar con la misma lo que llama ciencia y técnicas generales del documento. Asigna al vocablo documento un sentido más alto y general que libro, pues el mismo comprende no sólo los textos manuscritos o impresos, cualquiera fuere su forma, sino todos los signos visuales, auditivos, etc., susceptibles de transmitir una información, grabados, estampas, mapas, fotografías, estampillas, medallas, dis-

cos, film, etc.

Este autor identifica la documentología con la bibliología, haciendo de ella una disciplina general de contenido vastísimo, pues la misma abraza, según su concepción, el conjunto sistemático de conocimientos relativos a la producción, conservación, circulación y utilización de los escritos y documentos de toda especie.

.....

"... considera la documentología bajo tres aspectos: como ciencia y doctrina por una parte, como técnica y, por último, como cuerpo sistemático de organización. Como ciencia la bibliología tiene por objeto la descripción histórica de los documentos y su estudio comparado (bibliografía) y la teoría general de los mismos (biblionomía). Como técnica estudia las reglas para la producción, circulación, conservación y utilización de los documentos (bibliotecnia). Como organización se refiere al arreglo racional del trabajo individual y colectivo para facilitar el aprovechamiento de los materiales con el máximo de economía (biblioconomía)." 15/

-----  
15/ BOUNOCORE, Domingo. Diccionario de bibliotecología.  
 Argentina, 1963. pp. 117/127.

### CAPITULO 3

## NECESIDAD E IMPORTANCIA DE UN CENTRO DE DOCUMENTACION E INFORMACION

La investigación es indispensable en la ciencia y en la tecnología, ya que ambas se complementan; la Documentación es el aporte o resultado de cualquier investigación. Debido a su procedencia los documentos varían del formato del libro, lo que ha dado lugar a problemas para el bibliotecario, los cuales aumentan a medida que se extiende y aumenta la investigación, ya que en una biblioteca especializada es más importante proporcionar información que proporcionar libros, causa por la cual aquel material gráfico debe ser tratado y considerado para fines de ordenación y búsqueda de información, con un sistema más simple que el de los encabezamientos de materia, que a la fecha se utiliza para catalogar libros. Además, se ve afectada por la aparición de nuevos sistemas de almacenamiento y recuperación; necesidad de mayor espacio y equipo, asimismo las necesidades de los usuarios nos inducen a explorar nuevas actitudes y formas de operación y servicio.

En Guatemala, no existen a la fecha normas especia-

les para el arreglo de este material 16/ dejando a opción de cada quien escoger el sistema, de acuerdo a su manera de pensar, las necesidades de los usuarios, tiempo y personal con que cuente la biblioteca.

"La actividad documentaria ha servido para resolver algunos problemas del campo de la comunicación como son:

1. La cantidad cada vez mayor de material impreso, como fuente de información que es vital para el bienestar y el progreso del hombre.
2. La necesidad mundial de conocer y de aprovechar los resultados de las investigaciones que en un momento dado se llevan a cabo en diferentes lugares.
3. La creciente especialización y división del trabajo en todos los campos de la ciencia y la tecnología.
4. La urgencia de información, la necesidad de proceder a su divulgación.
5. La exigencia de autenticidad en la información.
6. El deseo de obtener toda la información conocida sobre el problema específico.
7. El ineludible factor económico que es parte de la realización de las actividades mencionadas."17/

---

16/ Ver concepto de Documentografía y Documentología - que preceden a este capítulo.

17/ LITTON, G. La documentación. p. 42

Los Centros de Documentación e Información en su estructura y funcionamiento son todos tan variados y complejos, que no se puede adoptar ningún manual como única guía, especialmente para aquellas personas que sin ninguna experiencia deben crear o dirigir un centro de este tipo. Si la biblioteca se va a convertir en un Centro de Documentación e Información ya sea para su institución o para la comunidad, deberá efectuarse un gran esfuerzo para, aplicar y perfeccionar sus técnicas, y estar seguro que se utilicen todos los medios posibles para proporcionar una información útil.

Otto Frank en su obra ya citada con anterioridad nos indica que: "Un Centro de Documentación debe coordinar esencialmente tres tipos de servicio; compilación registro, y clasificación de los documentos; extracción y procesamiento de la información que estos documentos contienen en la forma adecuada para los usuarios locales".

"De hecho, no todos los centros son bastante grandes como para estar divididos en departamentos. . . pero, es posible reconocer dicha separación entre el mismo factor común; estas unidades pueden distinguirse tanto en los centros completamente independientes, como en otros que forman parte de una red de centros que abarquen un campo del saber determinado. Además, pueden existir ciertas u-

nidades de trabajo las cuales podrían tener las siguientes funciones principales:

Grupo de información científica y técnica:

- Encargado de la búsqueda y obtención del material.
- Compilación bibliográfica y de los extractos.
- Selección de información que debe incluirse en carpetas de materia.
- Mantener contacto con los usuarios y los que proveen el material.

Grupo de estudio y análisis científico:

- Estudio de las principales tendencias del momento y las probables en el futuro del trabajo del instituto, o institución a que pertenece.

Grupo de bibliografía científica y técnica:

- Organizar y confeccionar el catálogo centralizado.
- Asesoramiento para el aprovechamiento de ese material.

Grupo de edición y publicación

- Proyectar y ejecutar los planes de publicación.

Grupo de traducción:

- Hacer traducciones escritas y orales.

- Averiguar cuales existen en otras organizaciones.

18/

Para crear un Centro de Documentación e Información deberá considerarse por anticipado lo siguiente:

- Descripciones publicadas de centros existentes.
- Elegir los que en proyección y funciones se parezcan más al que necesita la institución.
- Pedir detalles y asesoramiento a otros centros de información.
- Motivar y apoyar la introducción de cambios evolutivos en las estructuras de información.

Conociendo las condiciones económicas, el estado de desarrollo del país, condiciones culturales de los posibles usuarios y proveedores de las instituciones, debe efectuarse un reconocimiento de los servicios o componentes con que se cuenta, para determinar las condiciones y recursos, conocer los niveles humanos, la aceptación de parte de las instituciones privadas u oficiales y la coordinación que se puede efectuar.

Los servicios de Documentación e Información deben considerarse como un gran apoyo y ayuda al país, éstos o

frecen a las instituciones e individuos que lo requieren, a acceso al conocimiento científico y a los avances tecnológicos, y su difusión en forma apropiada y en el menor plazo.

Para que los pocos recursos informativos con que se cuenta puedan ser utilizados en grado máximo, es necesario hacer una perfecta organización de los distintos Centros que puedan contener estos documentos, lo cual se puede lograr con hacer enlaces interbibliotecarios para así aprovechar las buenas colecciones de algunas bibliotecas que quizás no sean conocidas o usados los libros. Los servicios bibliotecarios deben ser mejorados, así como también preparar al personal y promover apoyos de distintos sectores, instituciones privadas u oficiales.

Un servicio de información técnica puede proporcionar los siguientes datos:

1. Noticias técnicas:

Son aquellas que se encuentran en artículos importantes de publicaciones periódicas para determinadas empresas, por lo cual es necesario que el centro prepare boletines para hacer conocer dichas informaciones.

2. Servicios de visitas a las industrias:

Por ellas se podrá conocer las necesidades de cada

una, informándoles que algunos de sus problemas tendrán solución con el material que se encuentra en el Centro de Documentación e Información.

3. Servicio de preguntas y respuestas:

Abastece las preguntas generadas por las visitas y otros servicios de preguntas llegadas por correspondencia, teléfono, personalmente u otros medios de comunicación que se utilicen.

Para organizar un Centro de Documentación e Información debe haber un diagnóstico del problema y las etapas en que se va a desarrollar el estudio. Por lo que se debe conocer los programas, servicios, planes de cada institución para poder guiarlos en una forma más dinámica; facilitar la centralización cuando es necesario y la descentralización cuando el servicio así lo necesite. Además, es necesario hacer una lista del material con que cuenta en la actualidad la institución que va a organizar el Centro de Documentación e Información.

El desarrollo social y económico de un país depende en gran parte de la información científica y tecnológica con que cuenta. Para obtener un mejor aprovechamiento de ésta es necesario elaborar un planeamiento a seguir, de acuerdo a las necesidades de cada institución, como pueden

ser:

1. Identificación de las necesidades de información.
2. Usos que se le dará a la información.
3. Diseño de sistemas que satisfagan estas necesidades.
4. Evaluación y reevaluación de los sistemas.

También deberá basarse en algunos criterios esenciales como son:

1. Estudio y hábitos del usuario.
2. Funciones del servicio de información.
3. Coordinación de servicios a nivel local y regional.
4. Personal calificado.
5. Flexibilidad del plan
6. Recursos económicos.

En lo anterior expuesto se puede considerar lo siguiente como plan de trabajo:

A. OBJETIVOS:

- Facilitar información sobre estudios especializados a los investigadores y profesionales en sus áreas de interés.
- Demostrar que la información científica y técnica, desempeña importante papel en los programas de formación y capacitación de personal, así como en el

desarrollo de los proyectos de estudio e investigación.

**B. FUNCIONES:**

- Formular la política del centro en la que se contemple las actividades a seguir para llenar el mínimo de requerimientos de operación del mismo.
- Planear el uso adecuado de recursos para que el mayor número de usuarios pueda tener los últimos adelantos científicos.
- Conocer la situación institucional a través del análisis del sistema, como primer paso antes de iniciar cualquier organización, de este tipo.

Todo sistema tiene sus propias características, las que son necesarias conocer antes de hacer funcionar uno nuevo.

**C. SERVICIOS:**

Establecer el alcance de las posibilidades del Centro, si pueden ser realizables por los componentes o personal; para lo cual es necesario hacer una programación de acuerdo con los recursos de cada uno.

**D. ESTRUCTURA**

La integración de un sistema debe ser flexible para permitir la adición de otros componentes y estar acorde -

con sus objetivos y funciones.

#### E. FINANCIAMIENTO

El éxito del sistema depende del sólido respaldo económico que se pueda conseguir o dar al mismo.

Deben buscarse recursos externos para su funcionamiento, pero también se puede dar internamente a través de un régimen legal o reglamentos que establezcan las sanciones económicas respectivas, a los usuarios y personal que destruyan, sustraigan o desaparezcan cualquier tipo de documentos pertenecientes al Centro de Documentación e Información, o bien, a los equipos e instalaciones del mismo.

Los fondos recaudados en esta forma, similar a como funciona el "procedimiento de multas" en las bibliotecas, pueden utilizarse para el mantenimiento de los servicios bibliográficos del Centro de Documentación e Información. "Ha de hacerse claramente la distinción entre gastos ordinarios; (gastos de funcionamiento y gastos de capital) con gastos de inversión." 19/

---

19/ PLANEAMIENTO nacional de los servicios de biblioteca y documentación en los países árabes. Boletín de la Unesco para bibliotecas 28(4); 195; 1974.

#### F. PERSONAL

El funcionamiento de todo sistema no puede ser tarea de una sola persona, debe tomarse en cuenta la necesidad de personal técnico y administrativo, para lograr una buena participación con los objetivos del mismo.

#### G. MATERIAL

El material que se encuentra en estos Centros no tiene por qué crecer en cantidad, tal situación aumentaría el acervo bibliográfico sobre una misma materia, tema o experiencia; con el agregado que, indudablemente, el mismo avance tecnológico por ejemplo, pudiera dar la impresión que el citado material ya no es de actualidad, de lo que se infiere que sólo tiene una importancia de proceso en el estudio o investigación y no de valor científico actualizado.

En consecuencia, es conveniente trasladar este material debidamente clasificado a un archivo muerto, a fin de mantener las últimas informaciones en el estudio que se trate.

Es conveniente hacer notar que, como resultado a los estudios que puedan efectuarse en base al material de primera mano, los investigadores o estudiosos pueden recopilar parte de este material en obras mayores (libros), lo cual facilita posteriormente investigaciones o estudios so

bre el tema, sin que esto signifique reemplazo de la fuente primaria y menos pérdida de valor de las mismas. Sucede por esto lo contrario de lo que ocurre en las bibliotecas, mismas que tienden a crecer y hacer una colección estable.

"La Documentación varía de acuerdo con la especialización del tema y la naturaleza del material que debe manejarse y a quienes va a servir. El análisis detallado del contenido del material bibliográfico es la función implícita de la Documentación." 20/

### 3.1 CLASES DE CENTROS DE DOCUMENTACION E INFORMACION

Hay varias clases de Centros de Documentación, de acuerdo al material que poseen, a los objetivos, a las instituciones a que tales Centros pertenezcan o que dichas instituciones puedan patrocinar, así como también a los usuarios que hagan uso de tales servicios.

Entre las diferentes clases de Centros de Documentación e Información podemos mencionar los siguientes:

#### 3.1.1 PUBLICOS

Son servicios establecidos y dependientes de fondos públicos -por sí mismos no proporcionan ga-

---

20/ Frank, O. Op. cit. p. 3

nancias- que permiten el acceso al público en general, su material puede ser variado, pero en algunos casos se limita sólo a un campo del saber.

Entre su material bibliográfico podemos encontrar publicaciones periódicas, artículos de publicaciones periódicas, artículos de libros, descripciones de patentes, sobretiros o separatas, subproductos del libro tales como: fotocopias, copias facsimilares, etc.

### 3.1.2 SEMIPUBLICOS

Corresponden a sociedades académicas, profesionales; sirven normalmente a los investigadores de la institución que los financia, su acervo bibliográfico en este caso se relaciona sólo con una rama del saber.

### 3.1.3 PRIVADOS

En este grupo están comprendidos los que pertenecen a firmas comerciales, industriales, bancos, etc. Su colección es más amplia. En ella se encuentran temas que pueden ser útiles para los directivos, personal de la empresa e investigadores particulares y privados con previa autorización de los dirigentes. Por lo general dependen de la bi-

biblioteca la que en su acervo agrupa todo aquel material que puede vincularse con la institución, o las finalidades de éste.

#### 3.1.4 INTERNOS

Estos están relacionados con la dirección de la empresa a que pertenecen, "la función principal de un Centro de Información es compilar los propios datos inéditos de la firma, incorporados, por ejemplo, a informes de investigación, notas de laboratorio, informes de viajantes, todo tipo de memorandums o instrucciones de funcionamiento y volverlos aprovechables." 21/

Entre sus funciones y características principales los Centros de Documentación Internos es que la información recopilada se utiliza para el desarrollo y mejoramiento de la propia empresa.

#### 3.2 PERSONAL

La persona que se encargue de las labores profesionales en un Centro de Documentación e Información, debe tener como característica especial la cultura y el dominio de ciertas técnicas que le permiten la localización, a-

-----

21/ Frank, O. Op. cit. p. 5

nálisis crítico o reelaboración de los documentos, para hacerlos fácilmente asequibles.

Es por eso que la formación del bibliotecario y el documentalista debe ser distinta, no obstante que existe una identidad de forma; el primero debe conocer la técnica profesional a fondo y tener una formación cultural en general; el segundo, debe ser especialista culto en una rama del conocimiento y tener, además, nociones generales de bibliotecas.

Ya que las Bibliotecas o Instituciones de Documentación e Información son centros de educación y enseñanza es necesario contar con profesionales en la materia y otras personas con una extensa práctica para el servicio de Referencia. El informador, en consecuencia, debe conocer los diversos métodos o sistemas prácticos para recuperar la información en beneficio de los usuarios.

Es importante también, que el jefe de la empresa o institución a que pertenece el Centro, reconozca el papel importante de la Documentación y el trabajo que requiere llevar a cabo la ordenación, recopilación y conservación del material.

La acción de reunir documentos que sean útiles y, determinar cuales son los que deben conservarse, es tarea fundamental de los profesionales que necesitan los corres-

pondientes tipos de documentos, y no de los bibliotecarios; al proyectar la creación de un centro debe tenerse en cuenta este criterio. No obstante lo indicado, en donde el Centro de Documentación e Información y la Biblioteca funcionan separados, debe haber una constante e íntima colaboración entre ambos. En el supuesto que el Centro de Documentación e Información y la Biblioteca funcionen de manera unida, se debe regir la jerarquía del personal p o r medio de un reglamento interno.

Existe una gran escasez de documentalistas, pero no debemos confiar en cursos breves para capacitarlos, lo único que se logra así es habilitar personas con conocimientos mínimos y sin práctica suficiente.

La función principal del especialista de información es superar las diferencias entre Bibliotecas, Centros de Documentación e Información y Medios de Comunicación.

El documentalista, como responsable de la organización, dirección y funcionamiento del Centro debe conocer: el tipo de servicios que ha de prestar, el análisis de los tipos de información requerida y el registro del material.

Además, debe ser consciente y no vacilar en efectuar la consulta oportuna o escribir a otros Centros y, - mantener el intercambio bibliográfico con instituciones similares acerca de investigaciones o problemas que estén -

fuera de su alcance.

"Un Centro de Documentación e Información cuya dirección está encargada a un bibliotecario logrará mejores resultados porque:

1. El profesional comprenderá lo que significa una información eficaz, desde el punto de vista del "usuario", para valorar la importancia de adquirir algunas técnicas bibliotecarias desde el lado del "proveedor", y no por el camino inverso.
2. Las funciones asignadas al personal de 'información', pueden y deben ser cumplidas por personal cuya preparación, experiencia y puntos de vista sean de bibliotecarios". 22/

Los fines principales de un documentalista son:

1. Con respecto a la investigación:
  - a. Llevar una constancia del trabajo que se está realizando o que ya fue concluído; para evitar que las investigaciones se dupliquen.
  - b. Proporcionar los datos y resultados de las investigaciones que ya se realizaron, para lograr un intercambio bibliográfico con otros centros y, al mundo industrial para su progreso.

-----  
22/ Frank, O. Op. cit., p. 140

- c. Registrar en forma minuciosa y al día toda nueva información.
  - d. Informar de los descubrimientos de la investigación científica y/o tecnológica para que puedan ser aprovechados.
2. Con respecto a la atención de los usuarios:
- a. Captar lo que el consultante realmente desea.
  - b. Familiarizarse con los antecedentes y derivaciones que dan lugar a la consulta.
  - c. Tratar de comprender el temperamento del consultante y calificar su técnica de trabajo para poder prestar un mejor servicio informativo.
  - d. Poseer un sólido conocimiento acerca de las principales actividades de la institución donde funciona el centro.

### 3.2.1 CLASIFICACION DEL PERSONAL

Otto Frank nos indica que el personal de un centro de información puede clasificarse en tres grupos o categorías:

1. Científico
2. Bibliográfico y
3. Auxiliar

Los cuales tienen las características siguientes:

### 3.2.1.1. PERSONAL CIENTIFICO

A este personal se le exige conocimiento especializado en una dirección determinada, ya que entre sus funciones está desarrollar lo siguiente:

- Mantenerse al día con la bibliografía técnica publicada en el país y en el extranjero, para decidir qué material conviene adquirir con fines de documentación.
- Determinar el valor documental de la literatura adquirida, para tener en cuenta las exigencias técnicas de la institución patrocinadora y los intereses de los usuarios.
- Indicar en un extracto, lo esencial de cada pieza importante de bibliografía técnica.
- Clasificar el material informativo así preparado, bajo palabra clave o de acuerdo con el sistema que se use.
- Examinar la bibliografía secundaria nacional y extranjera, para completar la labor informativa realizada en el orden local.
- Aprovechar el material informativo convertido de este modo en accesible, para resolver investigaciones bibliográficas.

### 3.2.1.1.1. CONDICIONES EXIGIDAS

- Dominio del campo técnico específico.
- Dominio de los métodos y técnicas del trabajo de Documentación e Información.
- Dominio de la correspondiente terminología técnica en dos lenguas extranjeras por lo menos.
- Familiaridad con la correspondiente bibliografía primaria y secundaria, la forma de citarla y las posibilidades de obtenerla.
- Conocimiento cabal de las tareas de investigación, desarrollo y producción de la institución patrocinante y de la industria o la rama a que pertenece la entidad.
- Conocimiento de la organización de la Documentación e Información en el campo técnico específico.
- Conocimiento básico de Bibliotecología.
- Iniciativa, sentido de orden, responsabilidad, perseverancia, etc.

### 3.2.1.1.2. FORMACION BASICA

Haber efectuado estudios superiores en la especialidad, y tener práctica en instituciones acreditadas en el campo de la Documentación.

### 3.2.1.2 PERSONAL BIBLIOGRAFICO

A este personal no se le exigen conocimien

mientos especializados en un campo determinado ,  
"son las personas que ayudan materialmente al per  
sonal científico y lo exime de las tareas rutina-  
rias que no necesitan conocimientos especiales de  
la materia." 23/

Este personal desarrolla las siguientes fun  
ciones:

- Tareas sencillas de catalogación
- Colabora en la compilación de bibliografía
- Busca colaboración entre el Centro de Documenta -  
ción e Información y otras entidades afines.

#### 3.2.1.2.1. CONDICIONES EXIGIDAS

Para el desarrollo de estas funciones se le  
puede exigir las siguientes condiciones:

- Conocimiento elemental del campo técnico
- Conocimiento general de los métodos y técnicas -  
del trabajo.

#### 3.2.1.2.2 FORMACION BASICA

Haber terminado los estudios secundarios y  
completar la educación con una formación de docu  
mentación e información.

---

23/ Frank, O. Op cit., p. 155

### 3.2.1.3. PERSONAL AUXILIAR

Este personal debe tener conocimientos en estas disciplinas, ya que entre sus funciones es tá ser el encargado de las labores de oficina, -secretaría y duplicación de material, archivo, etc.

#### 3.2.1.3.1. FORMACION BASICA

Es necesario las condiciones comunes e n sus respectivas tareas.

### 3.2.1.1. PERSONAL CIENTIFICO

A este personal se le exige conocimiento especializado en una dirección determinada, ya que entre sus funciones está desarrollar lo siguiente:

- Mantenerse al día con la bibliografía técnica publicada en el país y en el extranjero, para decidir qué material conviene adquirir con fines de documentación.
- Determinar el valor documental de la literatura adquirida, para tener en cuenta las exigencias técnicas de la institución patrocinadora y los intereses de los usuarios.
- Indicar en un extracto, lo esencial de cada pieza importante de bibliografía técnica.
- Clasificar el material informativo así preparado, bajo palabra clave o de acuerdo con el sistema que se use.
- Examinar la bibliografía secundaria nacional y extranjera, para completar la labor informativa realizada en el orden local.
- Aprovechar el material informativo convertido de este modo en accesible, para resolver investigaciones bibliográficas.

### 3.2.1.1.1. CONDICIONES EXIGIDAS

- Dominio del campo técnico específico.
- Dominio de los métodos y técnicas del trabajo de Documentación e Información.
- Dominio de la correspondiente terminología técnica en dos lenguas extranjeras por lo menos.
- Familiaridad con la correspondiente bibliografía primaria y secundaria, la forma de citarla y las posibilidades de obtenerla.
- Conocimiento cabal de las tareas de investigación, desarrollo y producción de la institución patrocinante y de la industria o la rama a que pertenece la entidad.
- Conocimiento de la organización de la Documentación e Información en el campo técnico específico.
- Conocimiento básico de Bibliotecología.
- Iniciativa, sentido de orden, responsabilidad, perseverancia, etc.

### 3.2.1.1.2. FORMACION BASICA

Haber efectuado estudios superiores en la especialidad, y tener práctica en instituciones acreditadas en el campo de la Documentación.

### 3.2.1.2 PERSONAL BIBLIOGRAFICO

A este personal no se le exigen conocimien

mientos especializados en un campo determinado ,  
"son las personas que ayudan materialmente al per  
sonal científico y lo exime de las tareas rutina  
rias que no necesitan conocimientos especiales de  
la materia." 23/

Este personal desarrolla las siguientes fun  
ciones:

- Tareas sencillas de catalogación
- Colabora en la compilación de bibliografía
- Busca colaboración entre el Centro de Documenta -  
ción e Información y otras entidades afines.

#### 3.2.1.2.1. CONDICIONES EXIGIDAS

Para el desarrollo de estas funciones se le  
puede exigir las siguientes condiciones:

- Conocimiento elemental del campo técnico
- Conocimiento general de los métodos y técnicas -  
del trabajo.

#### 3.2.1.2.2 FORMACION BASICA

Haber terminado los estudios secundarios y  
completar la educación con una formación de docu  
mentación e información.

---

23/ Frank, O. Op cit., p. 155

### 3.2.1.3. PERSONAL AUXILIAR

Este personal debe tener conocimientos en estas disciplinas, ya que entre sus funciones es tá ser el encargado de las labores de oficina, - secretaría y duplicación de material, ( archivo, etc.

#### 3.2.1.3.1. FORMACION BASICA

Es necesario las condiciones comunes e n sus respectivas tareas.

CAPITULO 4  
TIPOS DE PUBLICACIONES Y  
SERVICIOS QUE PUEDE PRESTAR EL CENTRO

De acuerdo a la tarea que se dedique la empresa a que pertenecerá el Centro, así será el fondo bibliográfico principal; sin olvidar algunas obras teóricas fundamentales que pueden servir para consultas rápidas (obras de referencia)

Un Centro al servicio de los investigadores debe contar con procedimientos adecuados y sistemáticos para registrar las peticiones y buscar las respuestas; como también guardar en fichas las preguntas que no se han podido contestar, con los datos del consultante, para poder estudiarlas y proporcionar la información lo más pronto posible.

Los servicios de un Centro de Documentación e Información requieren una corriente constante de préstamo interbibliotecario y, en las bibliotecas grandes, la información de bibliografías especializadas. Además, no debe prestar ayuda en forma aislada, es decir, a una persona o departamento de la institución, sino a todos los que dependen de ella o lo soliciten; para lograr un buen cumplimiento de sus tareas, no puede permanecer estático, debe existir un frecuente movimiento de salida como uno de entrada.

Así como, para que llene el cometido propuesto, es necesario darle un tratamiento adecuado al material.

Desde el principio se debe reglamentar los servicios de información que puedan ser proporcionados en forma gratuita o bien cobrarse, tomando en consideración que las tarifas establecidas sean estables y de valor moderado, a fin de no alejar al usuario. Esto traería además, las siguientes ventajas:

1. Los investigadores podrán hacer uso de los recursos del centro y sus servicios en todo aquel material que por razones de política interna sea proporcionado en forma gratuita y.
2. El usuario sabrá con anticipación el costo de determinado servicio, en base a las tarifas prefijadas, para los diferentes trabajos solicitados.

Las personas que puedan beneficiarse con los servicios los deben conocer en detalle, además, hay que tener en cuenta que sólo con la experiencia se puede mejorar la calidad del servicio.

El Centro debe hacer bastante publicidad sobre: objetivos, horario, dirección, teléfono; por medio de anuncios o folletos descriptivos, para que sea conocido desde el principio. Dicha publicidad la puede enviar no sólo al personal de la institución si también a los Centros de

Documentación e Información y Bibliotecas afines para establecer una relación de beneficio mutuo.

Si el Centro cuenta con suficiente personal es indispensable crear el contacto directo, en caso contrario, es preferible que las consultas sean por escrito, las cuales servirán de referencia para futuras investigaciones. En caso que las solicitudes sean por escrito se debe acusar recibo inmediato de las mismas.

Las preguntas que de ordinario se hacen a un Centro de Documentación e Información son de dos tipos:

1. Las que pueden ser contestadas con libros de referencia.
2. Las que necesitan recopilación de distintos materiales bibliográficos.

#### 4.1 TIPOS DE PUBLICACIONES

En un Centro de Documentación e Información deben existir publicaciones primarias, tales como revistas y monografías, en algunos casos es imposible que se pueda tener una adecuada colección, ya por razones de presupuesto, lugar u otros, por lo que el Centro deberá establecer y mantener relación interbibliotecaria, tanto dentro como fuera del país.

Desde el principio, el Centro deberá tener entre sus objetivos principales el reunir documentos en una for-

ma amplia y representativa para cumplir con los intereses de la institución, pero de acuerdo a los medios con que dispone: compra, donación, canje o préstamo.

**Compra:** El Centro debe ser asesorado por los especialistas para determinar qué materiales son indispensables para el mismo, y que no pueden ser obtenidos por ninguna de las otras formas.

**Donación:** Esta forma de adquisición se logra cuando las empresas hacen llegar información sobre los antecedentes y usos de sus productos, o bien el resultado de sus propias investigaciones, en tales casos esta adquisición no representa ningún cargo económico para la institución favorecida.

**Canje:** Algunas instituciones proporcionan listados de información bibliográfica a otros Centros, con la intención de recibir ellos también información similar, es decir, es un convenio que se hace entre ambos para dar y recibir.

**Préstamo:** Es cuando la institución ha establecido relaciones apropiadas con otros Centros similares, sabiendo que los mismos cuentan con material bibliográfico que le puede servir, pero que éste no se encuentra en plaza, como tampoco puede ser comprado por razones de presupuesto, ediciones

y/o tirajes limitados, u otras causas similares.

El Centro puede hacer uso del referido material, siempre y cuando en base a las relaciones intercentros, pueda adquirirse en calidad de préstamo durante un tiempo determinado.

Derivado de la función de préstamo se nos presentan las siguientes situaciones:

1. El material original que se nos proporciona, debe ser devuelto al Centro oferente, en la fecha pre-fijada y en el mismo estado de conservación que se nos proporcionó.
2. Que el original proporcionado pueda ser fotocopiado, a fin de conservar en nuestros archivos, las referidas fotostáticas y devolver los originales al Centro oferente.
3. Que a solicitud nuestra el Centro oferente nos facilite fotocopias del material documental solicitado.

Un centro de Documentación e Información puede incluir dentro de su material, además de las publicaciones primarias mencionadas anteriormente, informes de investigaciones, correspondencia técnica, patentes de invención, artículos de publicaciones periódicas, anuarios, bibliografías, resultados de conferencias técnicas, seminarios téc-

nicos, tesis, planos, cartas geográficas, informes de viajes técnicos, etc.

## 4.2 SERVICIOS

De acuerdo a las capacidades y extensión del centro, puede proporcionar los siguientes servicios:

### 4.2.1. COMPENDIOS

Se llaman también, epítome, memento, prontuario, resumen.

Es la simplificación o reducción de un original, conservando la unidad de pensamiento y la estructura orgánica, puede ser hecha por el mismo autor o por otra persona. Otros criterios indican que los compendios además, conllevan la condición de que se efectúan sin ninguna crítica por parte de la persona que los efectúa.

### 4.2.2. RESUMENES

En términos generales es la exposición abreviada de una obra o tema, puede ser preparada tanto por el autor como por otra persona.

Por las características que este tipo de resúmenes tiene según lo indicado, tratadistas de la materia han establecido lo siguiente:

a. Resúmenes analíticos.

- b. Resúmenes de autor.
- a. Resumen analítico: Síntesis de un artículo, re-dactado por una persona que no es el autor; en inglés conocido como abstract.
- b. Resumen de autor: Extracto en que el autor re-capitula lo tratado y sus conclusiones.

#### 4.2.3 EXTRACTO

Resumen con términos precisos para indicar lo - substancial de una información. Indicando la refe-rencia bibliográfica correspondiente.

Asimismo la versión abreviada del contenido de una obra o de un artículo, puede tener distintos tratamientos según la finalidad de los mismos; mo-tivo por el que, son conocidos los siguientes:

- Analíticos: Relaciona el contenido del tema con material del mismo campo.
- Críticos: El autor evalúa el tema en cuanto a su validez, pertinencia y significado.
- Descriptivos o indicativos: Escue la información del trabajo que ayuda a determinar si es aplica-ble o no para la investigación. Sólo dan el nom-bre del artículo y su localización.
- Informativos: Síntesis completa. Incluye l o s objetivos, la metodología y los resultados del

trabajo total, en algunos casos con esta información breve y concisa el lector no necesita buscar el original. Pueden ser escritos por especialistas en el tema, o también por un documentalista competente.

- Telegráfico: Conjunto de frases cortas para describir el contenido del artículo.

Con esta clase de material se puede:

1. Señalar o dar a conocer la existencia de determinado trabajo.
2. Seleccionar un resumen bien preparado que ayude a determinar si es necesario y/o importante leer el trabajo.
3. Substituir el material poco accesible si un buen resumen puede ocupar su lugar.
4. Ayudar a una búsqueda retrospectiva, con la consulta de revistas de resúmenes analíticos.

En la preparación de toda clase de resúmenes se requiere señalar lo esencial, lo nuevo y extraer las conclusiones necesarias para no perder información significativa; así también, en esta clase de resúmenes debe de contarse con información completa y no sólo los datos de lo que representa un mero proceso técnico.

Un buen resumen debe incluir:

1. Cita bibliográfica completa
2. Tema del trabajo
3. Motivo por el que se preparó el artículo.
4. Técnicas que se utilizaron en la elaboración del -  
trabajo.
5. Resultados y conclusiones.

El resumen debe ser conciso pero completo, incluyendo toda la información necesaria; las abreviaturas se pueden usar cuando son normalizadas y aceptadas (medidas, valores de pesas y productos químicos). No se deben incluir en él ilustraciones, gráficas o tablas ni opiniones personales.

Respecto a su presentación se hará:

1. Con frases y oraciones completas.
2. Con una longitud de más o menos el 3% del trabajo y,
3. Con un significado claro e inequívoco, evitándose -  
las frases innecesarias como: "Extenso estudio de.."  
"Incluye numerosas citas bibliográficas..."

#### 4.2.4. INDICE

De latín INDICARE - señalar o indicar.

Ayuda a localizar rápidamente cualquier información de una publicación y relaciona un tema con otros similares, los más usados son los de materia y autor.

Su éxito se basa en la recuperación de información por medio de palabras claves, para lo cual se requiere un conocimiento profundo de la materia, para poder hacer resaltar lo más importante del texto.

Entre los índices existen varias clases como son:

1. Alfabético: Registra la lista de personas y temas en orden correlacionado.
2. Clasificado: Divide el material en temas, rigiéndose en el orden alfabético de los mismos, es un sistema parecido a la organización de las bibliotecas.
3. Concordancias: Lista de palabras con referencia a su aparición en el texto.
4. Cronológico: Se da énfasis al tiempo y se usa principalmente para las obras de historia.
5. Analítico: Estudia el contenido de las publicaciones. Divide la indicación de la obra en partes.
6. Anotado: Se da una indicación corta sobre el contenido, alcance o importancia de las publicaciones.
7. Bibliográfico: Identifica y facilita la localización de artículos, publicaciones, etc. Da referencias.
8. Geográfico: Lista de países, ciudades, etc. y accidentes geográficos que se mencionan en la publi-

cación.

#### 4.2.5 COMPILACION DE BIBLIOGRAFIAS

Toda persona perteneciente a la institución puede solicitar ayuda para la elaboración de bibliografías, con fines de investigación, sobre cualquiera de los temas en los que se ha especializado el Centro.

#### 4.2.6 TRADUCCIONES

Según Iguiniz 24/ "es la reproducción de una obra en sus ideas y en sus palabras pero en una lengua diferente"; también se conocen los términos 'Transliteración': Representación de las letras de un alfabeto por las correspondientes de otro: 'Romanización': Representación de caracteres o signos de las lenguas no latinas.

Los Centros de Documentación e Información deben estar en condiciones de obtener las traducciones existentes y de encargar la realización de traducciones para los usuarios.

El personal de traducción puede traducir verbalmente algunas partes del trabajo, para que el usuario decida si es lo que necesita o no; algunas veces con este sistema se podrá ahorrar esfuerzo y tiempo por parte del perso-

-----  
24/ Litton, G. La documentación, p. 132.

nal del Centro.

Una traducción técnica debe hacerla una persona que conozca la materia, sería muy peligroso encomendar una traducción a alguien que pretenda buscar los términos en un diccionario.

#### 4.2.7 REPROGRAFIA

Es el conjunto de procedimientos utilizados para la multiplicación de los documentos (fotocopia, microcopia, microfilm, offset, etc.) los cuales serán utilizados para proporcionar el material no original a los usuarios; dichos servicios deberán tener un costo para los mismos.

#### 4.3.8 CONSULTAS

Pueden ser de tres formas: personales, por carta o telefónicamente; también se puede utilizar el teletipo.

Se preferirán las consultas personales que permitan determinar con más facilidad la índole de la consulta y en consecuencia el usuario podrá aceptar o rechazar datos o bibliografías que se le proporcionen.

En algunos casos las consultas pueden ser ambiguas, esto se debe a que cuando el investigador inicia su trabajo le cuesta determinar con exactitud la extensión de su duda.

El encargado del Centro debe entonces determinar:

- Los antecedentes de la investigación.
- Nivel intelectual del consultante.
- Si la información que se solicita sobre determinado tema es total o si sólo un artículo en particular es lo deseado.
- Período que se ha de examinar.
- Tiempo con que se cuenta para dar la información solicitada.

Las consultas por carta tienen la ventaja de poder atenderlas en orden de recibo y de no interrumpir las labores ya iniciadas, aunque no siempre dan una idea exacta de lo que quiere el solicitante. Las que se reciben por teléfono deben tomarse por escrito inmediatamente, tienen las mismas ventajas que las planteadas personalmente, este sistema es el que más se practica en los modernos Centros de Documentación e Información.

## CAPITULO 5

### ALMACENAMIENTO Y RECUPERACION DE LA INFORMACION

#### 5.1 METODO DE ALMACENAMIENTO

Al indicar el material y los servicios que se pueden encontrar en un Centro de Documentación e Información, se presenta el problema de como se va a organizar, para lo cual debemos tener en cuenta el personal, presupuesto y equipo con que se cuenta.

En el almacenamiento de los documentos se deben seguir las reglas establecidas en la catalogación de libros, ya que a veces el título no es una amplia indicación del contenido, por lo cual resulta útil añadir aclaraciones. Los títulos con notas o aclaraciones aumentan las posibilidades del lector para determinar si la publicación le es útil.

Debemos recordar que clasificar es reunir grupos que formen un cuadro lógico, designados por símbolos numéricos o alfabéticos convenientes para que formen una secuencia, la notación de éstos debe estar basado en un esquema preestablecido para asegurar su recuperación en el futuro; o también, es el conjunto de normas y procedimientos utilizados para la identificación descriptiva del material bibliográfico. Los controles se pueden anotar en

tarjetas ya sea de palabras claves, catalográficas o tarjetas perforadas, según sea el sistema de almacenamiento - (mecánico o manual).

La documentación necesita encontrar un medio sistematizado y objetivo que satisfaga las necesidades del usuario, los cuales hasta ahora sólo han sido en su mayor parte por el lenguaje y la palabra. En consecuencia, la transferencia de información debe ser en una forma entendible; o sea, por el método más generalizado: la indización.

La indización fue desarrollada por H. P. Luhn, entre los años 1950-1956 25/ al considerar que lo principal era basarse en palabras y términos usados por los mismos usuarios y autores; por ello estimó que debería hacerse el análisis en base al título de cada documento o contexto de éste, usando un lenguaje natural (términos de los propios autores, que están en el título) que ayudará a buscar o dar con las palabras claves.

El sistema consiste en eliminar del título los términos tales como: (adverbios, conjunciones, etc.) para reducir el esfuerzo humano y acelerar el proceso de análisis y difusión. Al usar un lenguaje natural se nos presenta

-----  
25/ Cáceres, Hugo. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Turrialba, Costa Rica, Sep. 1973.

el problema de no poder recuperar la información en forma automática por estar los términos diseminados y en la forma manual resulta muy lento; razón por la cual se ha hecho necesario preparar una tecnología que permita controlar los datos o vocabulario.

Este sistema nos dará una lista de encabezamientos pero con una estructuración distinta e interrelación de los vocablos; la que servirá para evitar la dispersión de información y lograr la recuperación de la misma, tal lista se le conoce con el nombre de "Tesauro".

"La clasificación es simplemente la descripción, en un lenguaje especial, de un libro o documento y del conjunto de clases a las cuales éstos pueden asignarse. 'Clasifica y describe' es sólo una variante del 'Divide et impera' de Maquiavelo. Un sistema de clasificación proporciona un orden en que pueden guardarse libros y fichas."26/

Entre los métodos de almacenamiento encontramos los siguientes:

#### 5.1.1 INDIZACION COORDINADA

La indización coordinada por palabras claves, es un sistema basado en un vocabulario sencillo para describir

-----  
26/ MEETHAM, R. Recuperación de información. Buenos Aires, 1975. p. 65.

los conceptos o ideas claves de cada documento, con el propósito de una fácil identificación, establecida como técnica manual en 1953, luego pasó a ser mecanizada y automatizada, también se le conoce con el nombre de 'UNITERMS'27/ actualmente es usado en varios países que cuentan con Centros de Documentación e Información.

Al hacer uso de este sistema se debe tener cuidado de no tomar en cuenta sólo el título, porque algunas veces no son muy específicos, además, se ha de llevar un control del vocabulario que se va usando, para evitar los múltiples sinónimos.

D. J. Campbell dice: "La mejor indización de documentos se hace por medio de palabras claves. Este método es semejante al método 'encabezamientos por materia en orden alfabético', las palabras claves son más breves pues se componen sólo de una o dos palabras y se hace el menor número de divisiones. Estas palabras deben representar un sólo concepto y no una frase". 28/

Una persona que desee buscar un documento sobre Levantamiento y cartografía simplificados, deberá buscar las

-----

27/ AGUDELO, A. Indización coordinada. Bogotá, 1973, p. 1.

28/ CAMPBELL, D. J. Las pequeñas bibliotecas técnicas. Boletín de la Unesco para bibliotecas. 26(6) - 1972: 343.

tarjetas correspondientes a los términos o palabras claves "Levantamiento" y "Cartografía".

Este sistema debe su nombre al hecho que en la investigación hay que coordinar los asientos de conceptos simples para lograr conceptos múltiples, ya que una ficha representa un concepto y no un documento. En ella encontraremos indicados todos los documentos del Centro que tratan de ese concepto. Por lo que se debe tener cuidado que haya una sola ficha por cada concepto, no por cada designación de un concepto, ya que algunas palabras guardan ciertas sinonimia.

Un documento tendrá tantas palabras claves, como asuntos lo puedan identificar. Cada término tendrá su tarjeta, donde se irán anotando los números de los documentos correspondientes (cada una contará con 10 columnas, numeradas del 0 al 9, la colocación de los registros en las tarjetas se hará de acuerdo al número que ocupen las unidades. Por ejemplo, un documento identificado con el número 93 irá colocado en la tarjeta en la columna 3). De acuerdo al título se buscará en varias palabras conceptuales del mismo, el número que coincida en todos los indicadores del documento escogido. (Véase anexo 1).

Para su control los documentos serán numerados sucesivamente y así serán colocados en los archivos o estan-

tes destinados para ellos; por lo que para escoger 1 a s palabras claves o descriptores 29/ de cada uno, es necesario preparar de antemano un vocabulario (tesauro), el cual puede estar basado en las siguientes reglas:

- Establecer el grado de frecuencia de uso de los términos por parte de los usuarios.
- Usar términos concretos y en uso, en vez de términos abstractos y en desuso.
- Usar preposiciones y artículos sólo en casos muy necesarios.
- Establecer, el número máximo de caracteres o letras que compondrán cada descriptor (incluidos los espacios en blanco), especialmente si después se quiere recuperar la información por medio del computador.
- Verificar la autenticidad de los términos.
- Evaluar la utilidad de los términos por medio de:
  - a) Frecuencia con que aparecen en la bibliografía y en la literatura especializada.
  - b) Frecuencia de solicitudes por parte de los usuarios.

-----  
29/ Se llama DESCRIPTOR a la unión de dos o más conceptos unitarios o palabras claves.

rios.

- Comprobar la efectividad con fines de recuperación. Además, se debe tener cuidado de:
- Que el descriptor refleje exactamente lo que se quiere expresar.
- Usar el término más conocido y a sus sinónimos hacerles referencias cruzadas.
- Cuando coexiste el uso de términos traducidos de diversos idiomas, todos deben formar parte del vocabulario, haciendo las debidas referencias cruzadas.
- El descriptor debe ser un sustantivo o un adjetivo.
- Usar el plural cuando los descriptores designen cualidades o materiales específicos, procesos, nombres propios, ciencias o disciplinas. Cuando el singular y el plural denotan conceptos distintos, deben figurar ambas formas en el vocabulario con su correspondiente significado.
- Las formas abreviadas de las palabras y las siglas, sólo deben usarse cuando su significado esté establecido internacionalmente, motivo por el que es necesario hacer referencias cruzadas.
- Los descriptores que llevan numeral al principio deben ser encabezados por la condición o la propie-

dad de los mismos, **exceptuando** los años que constan sólo de números, ya que éstos se incluyen como tales.

Para fines de uniformidad es aconsejable y necesario que las reglas básicas sean definidas y escritas, lo que evitará confusiones en el futuro.

Para cualquier sistema que se use, es recomendable llevar un control bibliográfico de todos los documentos - con el fin de evitar duplicación de ficheros y trabajo intelectual.

Estas fichas contendrán los datos de identificación bibliográfica, de materia, número del documento, palabras claves del mismo y un resumen hecho por un analista especializado con la materia; el personal auxiliar del Centro se encargará de procesar y duplicar las tarjetas que sean necesarias para su identificación posterior. Es indispensable que el analista elabore y prepare la ficha de información (en borrador) con sumo cuidado, ya que los datos deberán ser trasladados en forma manual a las tarjetas de control. (Véase anexo 2).

#### 5.1.2 FICHAS CON MUESCA

Cada una de estas fichas es la cita de un documento determinado, no hay un tamaño universal y pueden ser -

bastante grandes como para contener también un extracto u otras notas. 30/

Estas tarjetas tienen una o más hileras de perforaciones cerca de los bordes. Dichas perforaciones llevan números o letras que los agrupan de acuerdo con diferentes indicaciones que se desea registrar, tales como: materia, nombre del autor, fecha, lugar, idioma, etc. La codificación se efectúa por medio de un instrumento semejante a un perforador, que convertirá las perforaciones que corresponden en muescas abiertas. Una vez hecha esta operación, las fichas que lleven cualquiera de las indicaciones codificadas que se busquen, pueden individualizarse entre las demás -sin que importe el orden en que estén colocadas- atravesando con una aguja de alambre los agujeros- del caso, uno por vez; las fichas que tengan esa perforación convertida en muesca abierta, caen; mientras que el resto permanecen suspendido de la aguja. (Véase anexo 3).

En este sistema al igual que el anterior es necesario preparar un código para indicación de temas y de uso del sistema. Cada perforación indicará un tema o característica determinada.

Este método limita al tamaño de la tarjeta, los des

30/ Frank, O. Op. cit., pp. 76-81

criptores que se pueden usar.

### 5.1.3. SISTEMA DE COMPUTADORA

También podemos encontrar otros sistemas como es la programación, aprovechando la técnica electrónica: la cual ofrece un método de soluciones prácticas y rápidas para los procesos rutinarios como en los técnicos, permitiendo a los usuarios un rápido acceso a las informaciones bibliográficas deseadas.

El sistema consiste en perforar en tarjetas IBM los datos bibliográficos y adicionales, a través de los cuales el computador hace la selección, clasificación y compilación bibliográfica produciendo luego los listados bibliográficos por autores, títulos y materias.

El proceso se desarrollará así: una vez perforados y verificados los datos bibliográficos en las tarjetas IBM, esta información va al computador donde más tarde da origen a las listas requeridas. La facilidad de almacenamiento de los datos bibliográficos permite la producción de bibliografías, lo que a su vez, produce a través del canje, el intercambio y la integración de documentación, así como la renovación y actualización periódica de los catálogos.

31/  
-----

31/ Uribe, M. Sistema de documentación automatizada - del IICA-CIRA. Bogotá, 1973. p. 3.

Con este sistema será necesario antes de perforar la tarjeta, elaborar un orden de perforación de datos. Entre ellos podemos indicar (tomando en cuenta que la tarjeta IBM para perforar consta de 80 columnas): número de referencia, tipo de publicación, contenido de tarjeta (autor, título, editorial, datos adicionales, claves de contenido), e indicar el número de tarjeta que le corresponde a los datos.

Es necesario pues, tomar en cuenta que un dato no puede perforarse en las columnas que no se ha destinado para ello; en consecuencia, si un dato no es contenido en una sola tarjeta es necesario abrir una nueva. (Véase anexo 4).

Existen varios métodos de almacenamiento para computadoras, como son: memoria de película delgada, memoria de tambor, memoria en disco, cinta magnética. Aunque para esto debe haber ficheros maestros, los cuales almacenan información de tipo fijo que sirve de suplemento a la memoria interna.

Este sistema permite la reducción del tamaño de los archivos ya que acumula información, evita la repetición de entradas por términos parecidos, permite la recuperación de datos generales o específicos e impide la pérdida de información.

#### 5.1.4. SISTEMA TERMATREX

Sistema basado en el uso de tarjetas perforadas de indización coordinada; el material es numerado correlativamente. Cada palabra clave del documento se indica numéricamente en su respectiva tarjeta, las cuales dan opción a poseer 10,000 documentos sobre el mismo descriptor. Hay que hacer notar que el perforador tiene para cada número un lugar fijo. (Véase anexo 5).

En este sistema al igual que los anteriores es necesario de antemano fijar un lineamiento a seguir en cuanto al uso de los descriptores o palabras claves; la institución ha de preparar su lista o Tesauro de acuerdo a sus necesidades, pudiendo aprovechar los Tesauros 38/ ya existentes, para cada una de las ramas del saber, o bien, preparar uno mixto.

Respecto al uso de los Tesauros es recomendable indicar que si se adopta uno de los ya existentes, se le integren a él los términos necesarios al medio.

#### 5.2 METODOS DE RECUPERACION

De acuerdo a cada uno de los sistemas anteriores, el especialista encargado de la recuperación de información

---

38/ Véase concepto p. 51

deberá hacerlo ya sea en forma manual o mecánica, en la forma siguiente:

#### 5.2.1. POR INDIZACION COORDINADA

En este sistema el documentalista deberá consultar una o varias tarjetas de los términos que componen la interrogante presentada, hasta llegar a descubrir el número del documento común en todas las tarjetas seleccionadas o en su mayoría. La ordenación de estas tarjetas se hará alfabéticamente; además, deberá contar con un tarjetero topográfico donde consten los datos del documento. (Véase anexo 2).

#### 5.2.2. POR SISTEMA DE COMPUTADOR

Cuando se desee alguna información, se hace uso de los identificadores de cada tópico, con lo cual la computadora selecciona aquellos que son comunes al dato o interrogante presentada, los imprime en una lista junto al código de identificación de cada uno de los artículos o documentos que tienen algo en común a la citada consulta. (Véase anexo 6).

El acceso se logra más fácilmente con el sistema de consulta-respuesta, ya que mantienen en la memoria su programa de servicio de consultas, junto al programa monitor.

### 5.2.3. POR SISTEMA TERMATREX

En este sistema es necesario extraer manualmente - del conjunto de tarjetas, las que contienen los descri- tores o palabras claves que pueden encauzar nuestra recu- peración de información; al tener el grupo de dichas tar- jetas se colocan en el visor óptico para descubrir el nú- mero del documento común, al no coincidir la luz en el - grupo total de las tarjetas seleccionadas, se van descar- tando una a una, hasta que dejen pasar la luz, lo cual in- dica que hay un documento afin.

En el lugar donde se deja ver el foco de la luz se coloca el indicador de los números; el cual al unir el nú- mero vertical con el horizontal nos dará el del documento o documentos que nos servirán para la investigación.

## CAPITULO 6

### LOS USUARIOS Y LA DEMANDA DE INFORMACION

Antes que nada debemos descubrir la interrogante Qué es el usuario? es algo más que un lector, es el elemento interactuante del sistema, ya que llega a formar una dualidad en el sistema: Usuario - proveedor; Proveedor - usuario.

Los usuarios crean fuentes y utilizan también estas mismas. Las fuentes pueden ser los especialistas, instituciones, investigadores, Centros de Documentación e Información, Bibliotecas, revistas, etc.

El problema del usuario nace con la superpoblación; entre más gente hay, más competencia de estudios, empleos, investigación, etc., se presenta, lo que provoca una explosión de información, dando lugar a que el usuario o el investigador no se pueda desenvolver individualmente en esa gran cantidad de información.

Por lo anterior, es que en la planificación de cualquier Centro de Documentación e Información, se debe tener presente: a quiénes va a servir; cuáles son las necesidades de los usuarios y cómo pueden ser satisfechas esas necesidades, ya que se pueden presentar tres casos o tipos de usuarios como son:

1. Los usuarios (especialistas o investigadores) que

forman parte del personal de planta de la institución a - que pertenece el centro.

2. Especialistas o investigadores que sin ser parte de la institución necesitan la información que en él se encuentra, y que el Centro pueda suministrarles.

3. Los estudiantes que pudieran hacer eventuales investigaciones.

El Centro deberá fijar su atención principalmente en los integrantes del primer grupo, ya que ellos forman parte de sus usuarios fijos; a ellos deberá mantener en contacto y permanentemente informados de los últimos avances y adquisiciones obtenidas, en cada una de sus especialidades, ya que esto puede incrementar el auge de la institución a que pertenecen. Sin menospreciar por lo tanto, a los integrantes de los otros grupos, que también pueden representar un intercambio provechoso y aportar buenas enseñanzas.

Para lograr lo anterior, el Centro deberá contar con los distintos perfiles de usuarios (intereses) para poderlos informar en el momento de nuevas adquisiciones. Este control lo puede llevar por medio de tarjetas en las cuales anotará los datos necesarios, como: Nombre del especialista o investigador, especialización, tema que se está investigando, etc.

## CAPITULO 7

### REALIDAD NACIONAL

Como se ha indicado anteriormente, en Guatemala no existen técnicas standard para el almacenamiento del material documental, esto se debe a que hasta en el transcurso del último quinquenio prácticamente, se le ha empezado a dar una importancia técnica a dicho material. En la mayoría de Bibliotecas o Instituciones, dicho material era sometido a los siguientes tratamientos: descarte o almacenamiento en ficheros verticales, los cuales en algunos casos eran deficientes, ya que el material no se daba a conocer a los investigadores; otras veces, por no tener un control de los mismos era necesario revisar una serie de documentos antes de encontrar el material necesario para la consulta.

De acuerdo a las visitas hechas en forma selectiva a algunos Centros de Documentación e Información de Guatemala, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1. No se cuenta con un Centro de esta naturaleza que esté montado con alguna técnica especial.
2. El material y el sistema administrativo ha sido tratado en base a la práctica obtenida y de acuerdo a los intereses de cada institución.

En otras instituciones no se logró ninguna información, aunque si cuentan con esta clase de Centros, ya que el personal encargado para no permitir la visita adujo, se gún el caso, lo siguiente:

1. Que no está organizado en forma técnica.
2. Que aún es un proyecto.
3. Que el material y las técnicas administrativas son estrictamente confidenciales.

No obstante lo anterior, de los Centros visitados - que en su mayoría están funcionando en forma incipiente, se deduce lo siguiente:

1. En ellos se ha presentado el interés de proporcionar a los investigadores en una forma dinámica y exacta, el material que les ha de servir para sus consultas.
2. Los Centros se dedican a recopilar material bibliográfico, científico y tecnológico, pero cada uno con una especialización diferente.
3. Con muy raras excepciones a la fecha, cuentan con una relación, ayuda y/o préstamo del material entre los Centros.
4. Respecto a los sistemas de almacenamiento y recuperación del material, se podrá contar en un corto plazo con varios de los métodos mencionados, ya que

por ahora sólo dos instituciones van a adoptar el mismo sistema y cada una le hará sus respectivas adaptaciones.

Algunos de estos métodos serán una adaptación de los sistemas usados en otros países, o los normalizados por Instituciones Internacionales de conocido prestigio.

Así pues, considero que es necesario que al igual que las Bibliotecas tienen sistemas fijos para la catalogación y clasificación del material, los Centros que se organicen se intercambien experiencias y proporcionen material, para que haya uniformidad en los sistemas de almacenamiento y recuperación y se pueda integrar el Centro Nacional de Información, de acuerdo a su proyecto existente.

A continuación se presenta un pequeños bosquejo de algunos de los Centros visitados, con el fin de presentar el material y técnicas usados en cada uno, así:

1. GUATEXPRO
2. ICAITI
3. INTECAP
4. BANCO DE GUATEMALA

GUATEXPRO - CENTRO NACIONAL DE PROMOCION DE LAS EXPORTACIONES

Es una Institución dedicada a hacer resaltar las necesidades del comercio exterior, y por ello su Centro de Documentación e Información está especializado en dicha ra

ma.

En los años 1974/75 empieza a funcionar como Unidad de Información Comercial y Centro de Documentación dependiendo directamente de la Gerencia, para lo cual es contratada del exterior una persona con el fin de establecer las bases para el funcionamiento de la unidad.

Según se me informó esta persona de apellido Stanley, creó un sistema de almacenamiento del material en once series, entre las cuales se destacan las siguientes: Referencias, manuales, directorios, películas, estadísticas, etc. Este sistema es por medio de tarjetas perforadas manualmente las que son listadas más tarde por sistema de computadoras. A este sistema se le conoce en la institución con el nombre de "SISTEMA STANLEY".

En el año 1976, se hizo cargo de la unidad un Administrador de Empresas y descartó el "Sistema Stanley" con el cual había venido funcionando, para adoptar el sistema de Indización Coordinada y la Clasificación de Información Comercial del Centro de Comercio Internacional de NNU-UNCTAD-GATT. Tal unidad cuenta a la fecha con varios bancos de datos clasificados por país, productos, industrias, etc. Encontrándose el sistema a la fecha, en proceso de desarrollo.

ICAITI-INSTITUTO CENTROAMERICANO DE INVESTIGACION Y TECNOLOGIA INDUSTRIAL

Las actividades de información se concentran en su División de Documentación e Información, ayudado por los recursos de la Biblioteca y el personal especializado de otras divisiones.

En la Biblioteca se reciben regularmente cerca de 300 títulos de publicaciones periódicas en las áreas de Economía, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial, Administración, Tecnología, además de Chemical Abstracts, Food Science & Technological Abstracts, etc.

En la colección especializada se encuentran normas de 68 Organismos de Normalización entre ellas: AFNOR, ANSI ASTM, CPANT, DIN, INDIA, etc. También cuentan con directorios de productores de diversos países, catálogos de maquinaria y equipo, tesis de grado de universidades centroamericanas, documentos de organismos internacionales (CEPAL, ONUDI, OEA, SIECA, etc.) colección miscelánea (separatas, folletos, patentes, diagramas, microfichas, etc.)

El material preparado propiamente por el ICAITI será almacenado por el sistema Termatrex, al igual que los documentos con que cuentan a la fecha.

Para cumplir de una manera eficiente su servicio de preguntas y respuestas, se apoya en instituciones locales como son INTECAP, Banco de Guatemala, SIECA; y en lo internacional con el SIATE de América Latina y otros centros de la región u otras fuentes fuera del continente, las cuales localiza por medio del servicio de referencia (REFERRAL).

**INTECAP - INSTITUTO TECNICO DE CAPACITACION Y PRODUCTIVIDAD**

El Centro de Documentación e Información en esta Institución, fue creado por la Unidad de Cambio Técnico de OEA en unión del Ministerio de Educación de Guatemala como coordinador, a través del Organismo de Enlace. Su presupuesto es financiado por OEA-INTECAP.

Empezó a funcionar en julio de 1976 bajo la dirección de un Ingeniero Químico, y se encuentra especializado en material sobre Alimentos, Industria Química, Textil, etc., aunque a la fecha ya ha abarcado otros campos como la Administración.

Su servicio de información hasta el momento es gratuito y se dan a conocer por medio de un Boletín Técnico - (Véase anexo 7), en el cual se incluyen los títulos de artículos importantes de las publicaciones periódicas que se reciben en la Institución. Reciben cerca de 114 títulos -

de publicaciones primarias y secundarias.

Cuenta con apoyo de la Biblioteca de la Institución, la cual en el transcurso del segundo semestre del presente año (1977) será reclasificada y recatalogada; tiene también una colección de directorios de algunos países, así como de perfiles industriales e índices.

Su servicio de preguntas y respuestas técnicas proporciona al investigador alternativas de la información u no una respuesta concreta.

A la fecha los catálogos de maqunaria están almacenados por medio del sistema UNITERM o de Indización Coordinada, para el demás material será adoptado el Sistema Termatrex; asimismo cuentan ya con un tesauro de más o menos 1,500 palabras claves.

#### BANCO DE GUATEMALA

En esta institución a la fecha no existe el servicio, pero se proporciona la información en forma empírica al personal del Banco.

Existe un plan de trabajo para desarrollarlo a más tardar en el primer semestre de 1978, en unión de la Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica, el cual fue aprobado por la Gerencia del Banco en el mes de julio del presente año (1977). La función prin-

cipal del Centro será la del servicio de Referencia.

SECRETARIA GENERAL DEL CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACION  
ECONOMICA

Este organismo está interesado en formar una red de servicios de información, para lo cual ha elaborado un proyecto que se conoce con el nombre de SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA (SINCYT), dicho sistema abarcará los campos científico y tecnológico.

En el proyecto se hace mención de las bibliotecas e instituciones posibles a participar en el sistema, los temas que se deben abarcar, los objetivos, alcances y realizaciones del mismo, para lo cual se envió a distintas bibliotecas del país un cuestionario, cuyos datos serán públicos próximamente, dicho cuestionario se divide en dos partes:

1. Parte A - que trata sobre Organización y datos básicos de la Unidad de información, y
2. Parte B - sobre aspectos técnicos de la Unidad de Información.

El cuestionario tiene información adicional para la mayoría de las preguntas con el fin de aclarar respuestas.

En la parte "A" dedicada a Organización se nota lo siguiente:

En las preguntas sobre Administración de personal, las interrogantes indican un tope salarial, tanto para el profesional como para el personal administrativo. Me parece que esto podría servir de base para coartar cualquier intento y/o deseo de incremento salarial, así como propiciar una fuga de personal calificado.

En la primera parte se hace énfasis a los diferentes pasos organizativos de una institución bibliográfica, los cuales además pueden servir de base para la fundación de otras organizaciones de este tipo.

En la parte "B" dedicada a los aspectos técnicos, hay algunas preguntas que puedan dar lugar a una mala interpretación, aunque consiguen su parte informativa como es el caso de la serie dedicada a la colección.

Por ejemplo, en una de las preguntas se pide un porcentaje de las materias esenciales, ya que un Centro de Documentación e Información por las características indicadas en el desarrollo del presente trabajo es predominantemente especializado, no da opción a manejar material sobre diversas materias; además, el cuestionario sólo cuenta entre sus usuarios: planificadores, administradores, empresarios e incluye investigadores pero como término general, lo que puede indicarnos que el documento fue producido y girado para Bibliotecas y Centros de Documentación e In-

formación de carácter administrativo.

Se le da también lugar preferencial a las publicaciones periódicas, ya que muchas preguntas giran sobre este tema, demostrando con ello el interés que presenta dicho material en un centro de esta naturaleza.

En fin, el cuestionario abarca todos los ámbitos necesarios para el desarrollo de las diferentes actividades de un Centro de Documentación y/o Información, sean éstas de carácter permanente, atemporal u ocasional.

Cabe además, hacer la siguiente observación, el mencionado cuestionario fue preparado por CLADES y sus datos están siendo procesados en Chile, de donde serán enviados a la Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica - Unidad de Ciencia y Tecnología, para su di difusión, por lo que también da opción a pensar que ha ser vido de base para la planificación de esta clase de centros de diferentes países, ya que las preguntas relacionadas con información geográfica mencionan los términos provincia o región, los cuales no son utilizados en nuestro país.

## CAPITULO 8

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como resultado del presente estudio, mismo que versa sobre Documentación en términos generales y sobre todo en lo que corresponde a Guatemala en este campo -como derivado de la investigación efectuada en algunas instituciones que funcionan en el país- se puntualizan las siguientes CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

#### 1. CONCLUSIONES

- 1.1 No todas las instituciones dedicadas a la investigación, cuentan con un Centro de Documentación e Información técnicamente organizado.
- 1.2 Existe disparidad de métodos en el almacenamiento y recuperación de la información en las instituciones investigadas.
- 1.3 Falta de intercambio de experiencias, sobre almacenamiento y recuperación de la información en las instituciones investigadas.
- 1.4 La mayor parte de los Centros de Documentación e información investigados se encuentran a la fecha a cargo de Documentalistas Prácticos, tanto en los puestos directivos como subalternos. Y en otros casos -los menos- a cargo de Bibliote-

carios profesionales en los puestos directivos.

- 1.5 No se cuenta en el país con Documentalistas Científicos (con estudios especializados) para organizar, dirigir y administrar un Centro de Documentación e Información.
- 1.6. Recientemente con miras a organizar una red de Centros de Documentación para almacenamiento y recuperación de la información, la Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica, ha elaborado un proyecto - para el funcionamiento de un Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica (SIN--CYT).
- 1.7 Como consecuencia del estudio realizado sobre este tema se advirtió poca existencia de material bibliográfico sobre esta rama.
- 1.8 En Guatemala no se cuenta a la fecha c o n una institución que patrocine estudios sobre esta especialización ya sea de Grado o de Post Grado.

## 2. RECOMENDACIONES

- 2.1 Que las instituciones dedicadas a la investigación, propugnen la creación de Centros para -

almacenamiento y recuperación de la información, técnicamente organizados.

- 2.2 Que las instituciones que se dediquen a este campo, unifiquen hasta donde sea posible, los sistemas de almacenamiento y recuperación de la información.
- 2.3 Que los Centros de Documentación e Información como resultado de la unificación de métodos, a la que se alude en la recomendación anterior, puedan efectuar intercambio de experiencias en pro del mejoramiento de los sistemas.
- 2.4 Que las instituciones donde funcionan Centros de Documentación e Información, procuren por la capacitación técnica de los Documentalistas Prácticos que laboran en dichos Centros.
- 2.5 Procurar la preparación de Documentalistas Científicos por medio de becas al exterior, o bien, por medio de profesionales especializados contratados para impartir cursos en el país.
- 2.6 Que la Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica por medio del Sistema de Información Nacional Científica y Tecnológica (SINCYT) a nivel institucional de a conocer

los objetivos de su proyecto para una mejor comprensión y aprovechamiento del mismo.

2.7 Que las instituciones dedicadas a la investigación, enriquezcan sus fondos bibliográficos - con publicaciones actualizadas sobre Documentación; los cuales deberán ser organizados y manejados por personal especializado con estudios hechos sobre la materia.

2.8 Que la Escuela de Bibliotecología de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, proponga a las autoridades de la Facultad, la formación de un pensum de estudios para Documentalistas, al igual que tiene los títulos profesionales y grado académico de Bibliotecario General, Bibliotecario Escolar y Licenciatura en Bibliotecología.

Para lograr el objetivo señalado, en tanto se prepara personal guatemalteco, es necesario contar con personal extranjero especializado, o bien, promover un plan de becas a favor de los Bibliotecarios Profesionales para las respectiva especialización de Post-grado en el extranjero.

## BIBLIOGRAFIA

AGUDELO C., Arley Indización coordinada. Bogotá, Centro de Estudios e Investigaciones sobre Mercadeo Agropecuario CEIMA, 1975. 34 p.

----- Red de documentación e información: estudio preliminar. Bogotá, CEIMA, 1973. 42 p. ilus.

ARBOLEDA-SEPULVEDA, Orlando Estudios de usuarios, demanda de información, perfiles de intereses. Turrialba, Costa Rica, IICA-CIDIA, 1973. 24 p. (Primer seminario sobre avances en Documentación agrícola, Agosto - Septiembre 1973).

ARNTZ, Helmut El papel de la documentación en los países en vías de desarrollo. En: Boletín de la Unesco para Bibliotecas 25 (1), 1971:13-18.

ARUTJUNOV, N. B. Requisitos que han de satisfacer los sistemas nacionales de información científica y técnica. En: Boletín de la Unesco para Bibliotecas, 27(5), 1973: 266-269.

BUONOCORÉ, Domingo Diccionario de bibliotecología. Argentina, Castelvi, 1963. 336 p. ilus.

BUTLER, Pierce Introducción a la biblioteconomía. México, Pax-México, 1971. 182 p.

CABALLERON, Barron, N. Banco de información sobre comercio exterior, base para instrumentar la política de fomento a las exportaciones. En: IV Congreso Regional de Documentación, Bogotá, Colombia 15-19 de octubre de 1973. México, FID/CLA, 1974. pp. 21-31.

CAMPBELL, D.J. Las pequeñas bibliotecas técnicas; guía para bibliotecarios que no han recibido formación técnica. En: Boletín de la Unesco para Bibliotecas, 26(6), 1972:344-360.

CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL UNCTAD-GATT. Clasificación de la información comercial. Ginebra, CCI, 1975. 120 p.

- DAHL, Svend Historia del libro. Madrid, Alianza, 1972. 319 p. ilus.
- DAVIS, Gordon B. Introducción a las computadoras electrónicas. México, CECSA, 1970. 583 p. ilus.
- DICCIONARIO enciclopédico UTEHA. México, Uteha, 1951. Tomo II, pp. 328-331 ilus
- ENCICLOPEDIA Cultural Científica-literaria-artística. México, UTEHA, 1957. Tomo III, pp. 118-133 ilus.
- ENCICLOPEDIA Universal ilustrada europeo-americana. Barcelona, España, s. f. Tomo VIII, pp. 653-738 ilus.
- FLORES MORALES, Héctor Rodolfo. Diseño de un banco nacional de datos orientado a las necesidades de la República de Guatemala. Guatemala, 1975. 86 p. ilus. Tesis (Ingeniero Electricista) Universidad de San Carlos de Guatemala.
- FOUNOU-TCHUIGOUA, J. Documentación y desarrollo, una experiencia argelina. En: Boletín de la Unesco para Bibliotecas, 26(2), 1972:75-81.
- FRANK, Otto, et al. Técnicas modernas de documentación e información. Buenos Aires, Eudéba, 1964. 228 p. ilus.
- GARZA MERCADO, Axio, Las ciencias de la información en la Escuela de Bibliotecología. En: Bibliotecas y Archivos, México, (4), 1973: 97-128.
- GATES, Jean Key. Libros y bibliotecas: guía para su uso. Buenos Aires, Bowker, 1972. 351 p. ilus.
- GUATEMALA, CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACION ECONOMICA. Secretaría General. Unidad de Ciencia y Tecnología. Proyecto para la creación del Centro Nacional de Referencias de Información (Esquema preliminar) Guatemala, s.f. 6 p.
- Proyecto para la creación y coordinación del Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica (SINCYT). Guatemala, s.f. 10 p. y anexo.
- JOHNSON DE VODANOVIC, Betty. El sistema nacional de información y documentación en Chile. En: Boletín de la A-BUEN, 1(1), 1971: 71-17.

- JUARROZ, Roberto Documentación. En: Boletín de la ABUEN, 1(2), 1971: 12-14.
- KOSTER, C.J., ed. EL ISDS y las funciones y actividades de los centros nacionales. EN: Boletín de la Unesco para Bibliotecas, 27(4), 1973: 215-220
- LEATHERDALE, Donald. Categorías de materia. Traducción de las categorías de AGRIS para el uso de AGRINTER. Turrialba, Costa Rica, IICA-CIDIA, 1974. 103 p.
- LINARES, Emma. Guía práctica para organizar un servicio de documentación en formación profesional. Montevideo, Cinterfor, 1976. 111 p.
- LITTON, Gastón. La biblioteca especializada. Buenos Aires, Bowker, 1974. 208 p. (Breviarios de Bibliotecario).
- . La documentación. Buenos Aires, Bowker, 1971. 177 p. (Breviarios del Bibliotecario).
- . La información en la biblioteca moderna. Buenos Aires, Bowker, 1971. 189 p. (Breviarios del Bibliotecario).
- . Del libro y su historia. Buenos Aires, Bowker, 1971. 255 p. (Breviarios de Bibliotecario).
- MASSA DE GIL, Beatriz, R. Trautman y Peter Goy. Diccionario técnico de biblioteconomía español inglés, inglés español. 2a. ed. México, Trillas, 1965. 387 p.
- MEETHAM, Roger Recuperación de información. Buenos Aires, El Ateneo, 1975. 158 p. illus.
- MUNN, Robert F. El servicio de documentación de Africa Oriental. En: Boletín de la Unesco para Bibliotecas, 27(1), 1973: 30-33.
- OMEERHA, T. La transmisión rápida de información preliminar en ciencia y tecnología. En: Boletín de la Unesco para Bibliotecas, 27(4), 1973: 221-224
- PENNA, C.V. The planning of library and documentation service. 2d ed., revised and enlarged by P.H. Sewell and Herman Liebares. Paris, UNESCO, 1970. 158 p.

- PLANEAMIENTO nacional de los servicios de biblioteca y documentación en los países árabes, Reunión de expertos celebrada en El Cairo, República Árabe de Egipto, del 11 al 17 de febrero de febrero de 1974. EN: Boletín de la Unesco para Bibliotecas, 28(4), 1974: 194/200.
- PONCIANO RODRIGUEZ, Manuel. Organización y mantenimiento de un centro de procesamiento de información. Guatemala, 1976. 202 p. ilus. Tesis (Ingeniero Mecánico Industrial). Universidad de San Carlos de Guatemala.
- ROJAS L., Octavio G. Bases para la estructura de sistemas nacionales de información científica y técnica. (Documento provisional). Costa Rica, IICA-CIDIA, 1973, 17 p.
- . Análisis de sistemas en bibliotecas. En: Documenta bibliotecológica, 1(1), 1972: 31-34.
- . Bases para la estructura de sistemas nacionales de información científica y técnica. (Documento provisional). Costa Rica, IICA-CIDIA, 1973. 17 p.
- SOLOMON, Irving I. Usos del computador. Un sencillo manual para ejecutivos. New York, Harper & Row, 1970. 220 p. ilus
- TELL, Björn V. La difusión selectiva de información (DSI) en una biblioteca de universidad técnica. En: Boletín de la Unesco para Bibliotecas, 26 (6); 1972: 322-327.
- URIBE, Maruja. Sistema de documentación automatizada del IICA-CIRA. Bogotá, IICA-CIRA, 1973. 19 p.
- WHEELER, Joseph L. y Herbert Goldhor. Administración práctica de bibliotecas públicas. México, Fondo de Cultura Económica, 1970. 603 p. ilus.
- WYSOCK, A. Un sistema mundial de información científica: necesario y factible. En: Boletín de la Unesco para bibliotecas 25(2); 1971: 66-71.

A N E X O S

ANEXO 1

TARJETA DE INDIZACION COORDINADA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central  
Sección de Tesis



ANEXO 2

FICHA DE CONTROL BIBLIOGRAFICO

<p style="text-align: center;">PRODUCTOS PESQUEROS - MERCADO - EUROPA MERCADO - ANALISIS - EUROPA</p> <p>Materias</p>	1495
<p style="text-align: center;">Centro de Comercio Internacional UNCTAD-GATT. Los principales mercados de langostinos y camarones en Europa Occidental. Ginebra, 1967. 159pp.</p> <p style="text-align: center;">Datos de identificación bibliográfica</p>	<p style="text-align: center;">identificación</p> <p style="text-align: center;"><u>Palabras claves</u></p>
<p><u>Resumen</u></p> <p>Examina la evolución de la producción, mercado y consumo de langostinos y camarones en algunos mercados europeos, para señalar oportunidades de comercio. Presenta información sobre restricciones comerciales, normas de calidad y reglamentos sanitarios. Analiza la comercialización y los canales de distribución de los mercados de exportación en: Gran Bretaña, Francia, República Federal Alemana y Suiza, para: a- proporcionar bases analíticas a los industriales para evaluar las posibilidades de venta en los mercados europeos. b- familiarizar a los exportadores con su producción y mercado. (A. Agudelo). CEIMA/UDI.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- mercado</li> <li>2- langostinos</li> <li>3- camarones</li> <li>4- Europa Occidental</li> <li>5- legislación</li> <li>6- productos pesqueros</li> <li>7- canales de comercialización</li> <li>8- Gran Bretaña</li> <li>9- Francia</li> <li>10- República Federal Alemana</li> <li>11- normas de calidad</li> <li>12- exportaciones</li> <li>13- Suiza</li> </ol>

ANEXO 3

FICHAS CON MUESCA



ANEXO 4

SISTEMA POR COMPUTADORA

El orden de perforación de las tarjetas se podría basar en el siguiente ejemplo (sistema usado en el IICA de Turrialba, Costa Rica).

<u>Columnas</u>	<u>Datos</u>
1 a 6	Número de referencia continuo.
7	Código numérico de TIPO DE PUBLICACION
8	Espacio en blanco
9	Código alfabético de DATO DE CONTENIDO DE TARJETA
10	Código numérico de la tarjeta
11	Espacio en blanco
12 a 79	Desarrollo alfanumérico de cada elemento de la ficha bibliográfica en la respectiva tarjeta de: Autor, Título, Editorial, Ciudad, Nombre y número de la serie; Datos adicionales (fecha, página ción, idioma, país, copias, edición, número topográfico); Código de palabras - claves.
80	Código de Novedad o corrección.

EJEMPLO

LHERMITTE, PIERRE. La informática. Barcelona, Oikos--  
Tau, 1969. 294 p. (658.503/L688).

00150001 A1 LHERMITTE, PIERRE  
00150001 T1 INFORMATICA, LA  
00150001 E1 OIKOS-TAU, BARCELONA  
00150001 D1 006902940000101/ 658.503000/L688  
00150001 C1 0900/ 0783/0206/0026/0297

## EXPLICACION

Además del vocabulario de palabras claves se han codificado los siguientes datos:

Tipo de publicación:

- 1. para libros;      2. para folletos;
- 3. para revistas;    4. para artículos de revistas
- 5. para mapas        6. para artículo de libro

Indicación del dato de cada tarjeta:

- A Para tarjeta de autor
- T Para tarjeta de título;
- E Para tarjeta de editorial;
- D Para datos adicionales;
- C Para tarjetas de claves de contenido.

Idioma:

- |              |             |
|--------------|-------------|
| 0 Español;   | 5 Italiano; |
| 1 Inglés;    | 6 Ruso;     |
| 2 Portugués; | 7 Griego;   |
| 3 Francés;   | 8 Hebreo;   |
| 4 Alemán     | 9 Otros.    |

Novedad y corrección:

- N Nueva adquisición
- S Suprimir datos
- C Corregir dato
- K Cambiar código

Las tarjetas correspondientes a datos adicionales, contienen los siguientes datos:

<u>Columnas</u>	<u>Datos</u>
12 a 15	Fecha
16 a 19	Paginación
20	Idioma
21 a 23	País
24	Copias
25 a 26	Edición
30 a 79	Clasificación

## EXPLICACION

Además del vocabulario de palabras claves se han codificado los siguientes datos:

Tipo de publicación:

1. para libros;
2. para folletos;
3. para revistas;
4. para artículos de revistas
5. para mapas
6. para artículo de libro

Indicación del dato de cada tarjeta:

- A Para tarjeta de autor
- T Para tarjeta de título;
- E Para tarjeta de editorial;
- D Para datos adicionales;
- C Para tarjetas de claves de contenido.

Idioma:

- |              |             |
|--------------|-------------|
| 0 Español;   | 5 Italiano; |
| 1 Inglés;    | 6 Ruso;     |
| 2 Portugués; | 7 Griego;   |
| 3 Francés;   | 8 Hebreo;   |
| 4 Alemán     | 9 Otros.    |

Novedad y corrección:

- N Nueva adquisición
- S Suprimir datos
- C Corregir dato
- K Cambiar código

Las tarjetas correspondientes a datos adicionales, contienen los siguientes datos:

<u>Columnas</u>	<u>Datos</u>
12 a 15	Fecha
16 a 19	Paginación
20	Idioma
21 a 23	País
24	Copias
25 a 26	Edición
30 a 79	Clasificación

ANEXO 5

TARJETA TERMATREX

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central  
Sección de Tesis

246

3

1

HENANO

DO NOT TYPE BELOW THIS LINE

TERMATREX SYSTEMS (C)  
PAPER AND NUMERIC CARD  
RE ORDER NO. 101000

REMAC  
INTERNATIONAL

26 NORTH SUMMIT AVENUE  
GAITHERSBURG, MD 20878  
TELEPHONE 281-1154

1
2
3
4
5
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
1 <
2 <
3 <
4 <
5 <
6 <
7 <
8 <
9 <
10 <

COLLECTOR SIZE  
NUMBER OF  
APPLICATION

ANEXO 6  
LISTADO DE COMPUTADORA

1

#IOCS(CARD,1132 PRINTER, DISK)

#LIST SOURCE PROGRAM

C BUSQUEDA BIBLIOGRAFICA  
C PROGRAMADO POR EDUARDO MENDA TURRIALBA 10/9/73  
C EDITA REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS POR CADENA IGUAL DE  
C HASTA 15 CARACTERES Y 10 CADENAS

DEFINE FILE 10(500,160,0,J)  
DIMENSION Y(20),N(10,15),K(10),NL(10)  
DATA M1,MB/1,1,1,1

603 J=1  
I=0

C SI Y2=0 LEA NUEVOS DATOS  
C Y2=1 SIGA CON LOS MISMOS DATOS  
C SI Y2=2 TERMINE PROGRAMA

READ(2,99)M2  
3 FORMAT(80A1)  
99 FORMAT(I1)  
IF(Y2-1)25,25,17  
27 CALL EXIT

25 WRITE(2,99)  
99 FORMAT('1 DATOS BIBLIOGRAFICOS')  
95 READ(2,3)M  
WRITE(3,31)M  
WRITE(10)J

IF(M(1)-M1)96,26,95  
26 WRITE(3,55)  
55 FORMAT('CANTIDAD BUSQUEDA'/1 COL. PALABRAS CLAVE'/1 )  
76 IF(I-10)36,47,47  
36 I=I+1

C LE= NÚMERO DE COLUMNA PARA INICIAR BUSQUEDA  
C NL= NÚMERO DE CARACTERES DE LA PALABRA CLAVE

READ(2,6)M4(I),M5,(N(I,10),S=1,1P)  
WRITE(2,6)M4(I),(M(I,10),S=1,1P)  
21 FORMAT(' ',13,24,15A1)  
M(I)=M4  
23 FORMAT(2I2,15A1)  
IF(M5)27,27,76  
27 I=I-1  
GO TO 37

C LIBRARIAN LECTORA DE RESTA SOBRE 10

47 READ(2,5)M3  
IF(M3)47,37,47

37 J=1  
204 READ(10)J)M  
IF(M(1)-M1)93,403,93  
93 IF(M(1)-M5)126,127,126  
126 J=J-1

C CAMBIA DE PREGUNTA

127 DO 44 LI=1,I  
M4=K(LI)  
M5=L(LI)  
IF(M(LI)-M3)46,44,46  
46 M4=M4-1

IF(M4)146,146,147  
C VERIFICA SI LAS COLUMNAS PREVIAS ESTAN EN BLANCO

147 DO 148 NS=1,4R  
IF(M(NS)-M5)44,148,44

148 CONTINUE

ANEXO 7

BOLETINES Y PAPELERIA USADOS EN EL CENTRO  
DE DOCUMENTACION E INFORMACION DEL INTECAP



# INSTITUTO TECNICO DE CAPACITACION Y PRODUCTIVIDAD

BOLETIN TECNICO DE  
ALIMENTOS E INDUSTRIA QUIMICA

12 calle 4 -- 17, zona 1  
Teléfonos: 23041 -- 45  
Apartado Postal: 2568

Guatemala, C. A.

## SERVICIO DE INFORMACION INDUSTRIAL

Junio 1977

Vol. 2 . No. 6

No.	TITULO	CLAVE	IDIOMA	PAGINAS
1.	Construya un calentador solar de agua. NTIS.	AQ0101	Español	2
2.	Poda y formación de árboles frutales. El Informador Agrícola. Mar/Abril 1974.	AQ0102	Español	3
3.	Instalación para la producción de almidón de papa. Servicio de Selecciones Técnicas.	AQ0103	Español	3
4.	Planta para producir jugos de fruta. How to Start Smaller Ind. Series I.	AQ0104	Inglés	2
5.	Resuelva sus problemas de transporte neumático. Chem. Eng. Prog. Vol. 72, No. 3, Mar 1976.	AQ0105	Inglés	6
6.	Como conservar los nutrientes de frutas y vegetales. United Fresh Fruit & Veg. Association.	AQ0106	Inglés	6
7.	El recubrimiento de las hortalizas con cera mejora su lustre e impide que se marchiten. Servicio de Selecciones Técnicas.	AQ0107	Español	7
8.	Uso de óxido de zinc como estabilizador de plásticos a la luz solar. Rev. de Plásticos Modernos.	AQ0108	Español	7
9.	Tratamiento preservativo de la madera. Servicio de Selecciones Técnicas.	AQ0109	Español	10
10.	Instalaciones de bombeo para riego. Servicio de Selecciones Modernas.	AQ0110	Español	8

Solicite los artículos que les interesen, utilizando la Hoja de Pedido adjunta, los cuales le serán enviados sin costo alguno a vuelta de correo.

CIRCULE ESTE BOLETIN ENTRE LOS EJECUTIVOS DE SU EMPRESA

12 calle 4 - 17, zona 1

Teléfonos: 23041 - 45

Apartado Postal: 2568

Guatemala, C. A.

Junio 1977

Vol. 2 No. 6

No.	TITULO	CLAVE	IDIOMA	PAGIN
1.	Planeación del capital de trabajo para pequeñas fábricas. Administración de Empresas.	GA0101	Español	
2.	Efectos de la inflación en las operaciones de producción. The Production Eng. Vol. 54, No. 12, Dic. 1976.	GA0102	Inglés	12
3.	Cómo vencer las objeciones a sus propuestas y sugerencias. Mach. Design. Vol. 45, No. 29, Nov. 1973.	GA0103	Inglés	3
4.	Estudio de tiempos y movimientos en la industria. Harvard Business School. 1965.	GA0104	Español	17
5.	El punto de equilibrio en la empresa. Servicio de Cooperación Técnica.	GA0105	Español	17
6.	La mecánica humana y los métodos de trabajo. Psicología Industrial. 1969	GA0106	Español	22
7.	Planeación, desarrollo y evaluación de proyectos. IMIQ. Vol. 17, No. 7-8, Julio-Agosto 1976.	GA0107	Español	10
8.	Guía para el control de producción e inventarios. Administración de Empresas. Vol. III, 1973.	GA0108	Español	7
9.	El análisis moderno en la compra de su nueva maquinaria. Industry Week. Vol. 190, No. 4, Ago. 1976.	GA0109	Inglés	7
10.	El futuro de la economía mundial. Ciencia y Desarrollo. Vol. 2, No. 10, sept/oct. 1976.	GA0110	Español	3

Solicite los artículos que le interesen, utilizando la Hoja de Pedido adjunta, los cuales le serán enviados sin costo alguno a vuelta de correo.

CIRCULE ESTE BOLETIN ENTRE LOS EJECUTIVOS DE SU EMPRESA

INSTITUTO TECNICO DE CAPACITACION Y PRODUCTIVIDAD

SERVICIO DE INFORMACION INDUSTRIAL

SOLICITUD DE INFORMACION

PREGUNTA No. \_\_\_\_\_

1. NOMBRE DE LA EMPRESA \_\_\_\_\_

2. DIRECCION OFICINA \_\_\_\_\_ TEL \_\_\_\_\_

3. DIRECCION FABRICA \_\_\_\_\_ TEL \_\_\_\_\_

4. ACTIVIDAD PRINCIPAL \_\_\_\_\_

5. NATURALEZA DEL PROBLEMA:

a) Equipo/Maquinaria (Aumento de Productividad, de calidad de productos, Proveedores, etc.)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

b) Procesos/Métodos (Cambio de Materia Prima, Tecnología, Maquinaria, Control de Calidad, desarrollo, etc.)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

c) Materias Primas (Sus especificaciones, substitución, control de calidad, aptitud para diversos propósitos, etc.)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

d) Publicaciones \_\_\_\_\_

e) Stándards \_\_\_\_\_

f) Fuentes de Información \_\_\_\_\_

g) Otro tipo de problema \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

RESPUESTA AL PROBLEMA

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. EL SOLICITANTE HA RECURRIDO ANTES A OTRAS FUENTES DE INFORMACION? ¿CUALES?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. USO DE LA INFORMACION

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. IDIOMAS QUE EL SOLICITANTE PUEDE MANEJAR

\_\_\_\_\_

10. ESTARIAN DISPUESTOS A PAGAR INFORMACION SI SE SOLICITA AL EXTRANJERO?

SI  NO  PREVIA CONSULTA

11. A) NOMBRE DEL SOLICITANTE \_\_\_\_\_

B) CARGO QUE DESEMPEÑA \_\_\_\_\_

FECHA DE RECEPCION \_\_\_\_\_

FECHA DE ENTREGA \_\_\_\_\_

ATENDIDA POR \_\_\_\_\_

PROCESADA POR \_\_\_\_\_

CEPC/ing  
19-5-77

PREGUNTA No. \_\_\_\_\_

REPORTE DE LA ACCION TOMADA1. FORMULACION DE LA PREGUNTA

- a) - Por iniciativa propia del solicitante  
- A raíz de una visita del personal del Servicio  
- Por referencia de otras personas o Centros de Información.
- b) - personalmente  
- por teléfono  
- por correspondencia

c) Fue bien planteada la pregunta SI  NO

En caso negativo. Qué se realizó para reformular la pregunta?

---

## 2. QUE PUBLICACIONES SE CONSULTARON Y EN QUE ORDEN:

(Únicamente aquellas de información relevante)

QUE FUENTES PROPORCIONARON INFORMACION?

(Bibliotecas, Centros locales, del Exterior, contacto personal, etc.)

PREGUNTA No. \_\_\_\_\_

4. TIEMPO EFECTIVO DE BUSQUEDA \_\_\_\_\_ HORAS.

5. COSTO DE LA RESPUESTA: Horas Hombre Q. \_\_\_\_\_

Costo Material Q. \_\_\_\_\_

Otros Q. \_\_\_\_\_

TOTAL: Q. \_\_\_\_\_

6. OBSERVACIONES

---

---

---

---

---

---

---

---

7. DESCRIPTORES

---

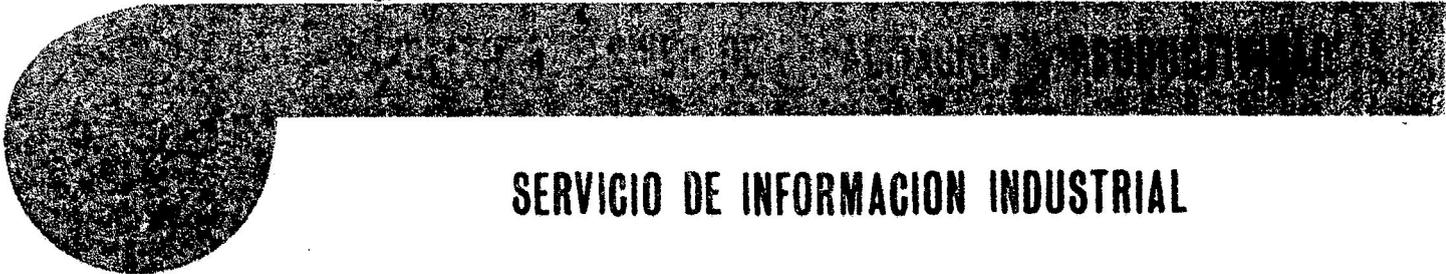
---

---

---

---

---



## SERVICIO DE INFORMACION INDUSTRIAL

12 calle 4 - 17, zona 1

Teléfonos: 23041 - 45

Apartado Postal: 2568

G u a t e m a l a, C. A.

## BOLETIN TECNICO

GA0061

EL USO DE MODELOS MATEMATICOS PARA LA  
INSTALACION DE FABRICAS

ESTA COPIA PODRA SER UTILIZADA PARA FINES DE ESTUDIO O INVESTIGACION

En la actualidad el impacto que tendrá sobre la calidad del ambiente la instalación de una nueva unidad de producción merece una atención especial. Hasta el momento, para la ubicación de una planta se han tomado variables que hacen a la disponibilidad de materias primas, acceso a los mercados de consumo, abundancia y capacidad de la fuerza de trabajo, con-

diciones de vida para el personal y consideraciones financieras. En casos especiales se analiza la disponibilidad de agua o las condiciones del suelo. No obstante, dada la sensibilidad que en estos momentos existe para los problemas que ocasiona la contaminación, las nuevas radicaciones deben empezar a considerar su influencia en el medio físico, estudiando previa-

## Calidad de vida y El uso de los modelos en la instalación

Un estudio sobre el impacto ambiental debe inicialmente responder a la pregunta. ¿Cuáles son las condiciones ambientales en las proximidades del sitio de ubicación antes de que la planta sea construida?

Esta es una cuestión extremadamente importante, que frecuentemente se pasa por alto. En el caso de las plantas termonucleares, la comisión de energía atómica requiere un conjunto de datos básicos,

como parte de una aplicación constructiva. Es probablemente sólo una cuestión de tiempo antes que requerimientos similares sean impuestos por las agencias federales y estatales para el control de la contaminación a otros tipos de grandes industrias.

En algunos casos, toda una serie de datos sobre los aspectos meteorológicos y de los ríos están disponibles. Pero frecuentemente esos datos son inadecuados. La calidad del aire y del agua son rara vez conocidos en el área específica donde se proyecta ubicar una planta. Por lo tanto, programas monitores deberán ser planificados y confeccionados. Los programas para el estudio del aire tienen que ser realizados con gran cuidado. Muchos lugares están situados en valles o están próximos a grandes cantidades de agua que imponen limitaciones meteorológicas e hidráulicas a la difusión de contaminantes.

La figura 1 muestra un mapa de una área hipotética seleccionada por la Cia. Química Goodfellow, para la instalación de una nueva planta química en una margen del río. En la otra margen está situada la ciudad. El área propuesta para la planta está situada río abajo, de otra planta química. Esa misma área está indicada en la figura 2, pero con la sobreposición de los resultados de un estudio detallado sobre la calidad del aire. Esta figura muestra las isópletas (líneas de concentración constantes) basadas en valores promedios para un periodo prolongado (durante una estación determinada o anual).

La figura señala que hay ya algunas degradaciones ambientales del aire y del agua por la ciudad cercana y por la planta química existente. Las concentraciones de los contaminantes del aire y del agua han excedido las normas establecidas en al-

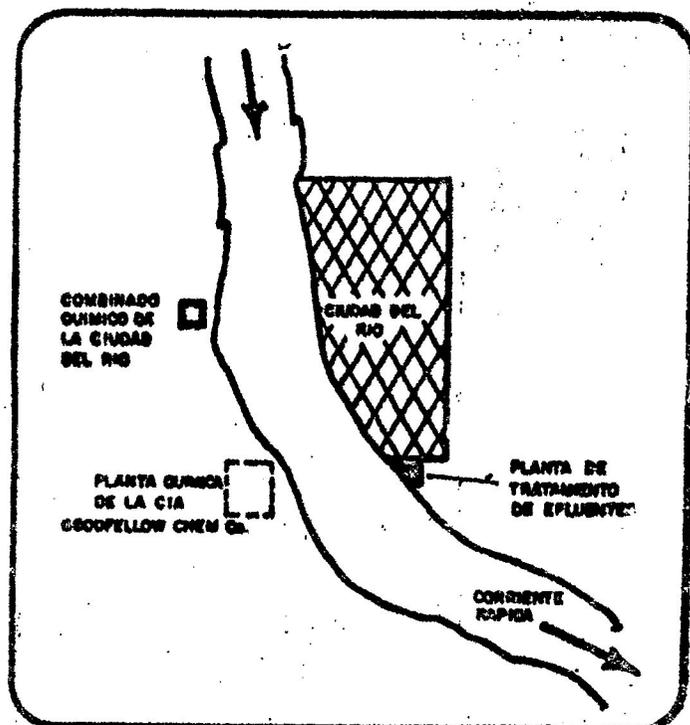


Fig. 1. — Área hipotética en la cual la Cia. Goodfellow Chemical Co. impone la construcción de la nueva planta.

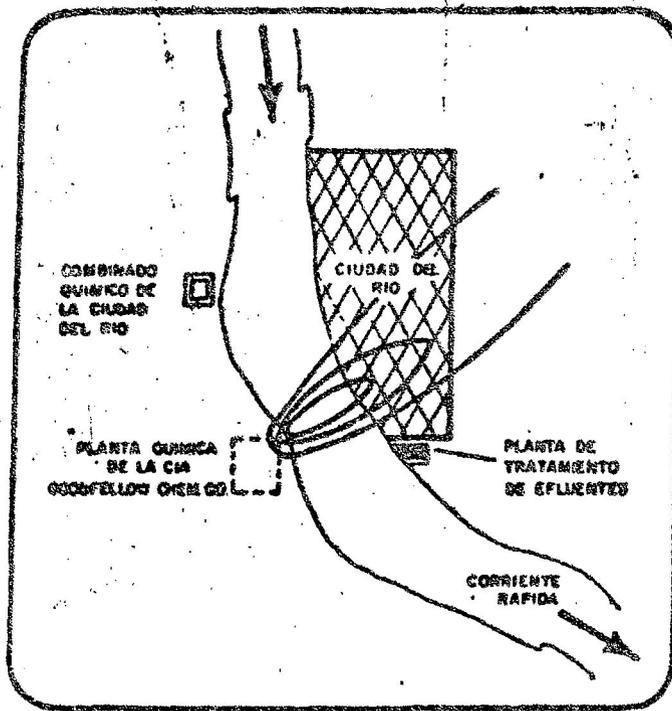


Fig. 3. — Concentraciones contaminantes del aire a nivel del terreno emanadas por la planta propuesta, determinadas por un modelo matemático.

emisiones. Entonces, el primer paso para la determinación del impacto de la planta propuesta sobre la atmósfera, es la definición de sus posibles emisiones en detalle. El término en detalle es importante, ya que los datos de las emisiones, para la definición de la calidad del aire, tienen que ser especificados, por lo menos, en los siguientes términos:

1. Tipo de contaminante (gases específicos o partículas). En el caso de partículas, la distribución de sus dimensiones tiene que ser especificada.
2. Fuente, dentro del proceso, que genera cada contaminante.
3. Localización en la planta, del contaminante generado.
4. Geometría del escape del contaminante; incluye altura de la chimenea y la presencia de estructuras cercanas, que pudieran producir un lavado descendente aerodinámico.

5. Propiedades físicas de cada contaminante, tales como velocidad en la chimenea, y la temperatura.

6. Frecuencia de la emisión del contaminante: estacional, semanal, según el turno de trabajo, o según distintas horas de trabajo.

7. Grado hasta dónde cada contaminante puede ser controlado mediante cambios de proceso o sistemas de control. En algunos casos, el incremento de la altura de la chimenea es un método aceptable para reducir las concentraciones a nivel del terreno.

8. Los costos relativos de los diagramas de control son también necesarios para hacer el análisis de costos contra efectividad.

#### Modelos para estudiar la contaminación del aire

La parte del modelo referente al transporte describe el campo de acción del viento y la

trayectoria seguida por los contaminantes. Puede ser en la forma de un modelo empírico derivado, de la lectura simultánea de un número de estaciones, o puede ser derivada de principios teóricos que encierran la influencia de terreno, irregularidades de la superficie y el efecto calórico de ciudades y de grandes complejos industriales.

El modelo Gaussiano es usado para la producción de concentraciones, al nivel del terreno, en un breve período, procedentes de una fuente elevada y es aplicable para una dirección del viento fija.

Este modelo puede ser escrito

$$X = \frac{Q}{\pi U \sigma_y \sigma_z}$$

$$\exp - \left[ \frac{y^2}{2\sigma_y^2} + \frac{h^2}{2\sigma_z^2} \right] \quad (1)$$

$$\bar{X}_{\text{estructura del terreno}} = \frac{\sqrt{2} Q}{\pi X U \sqrt{\sigma_y \sigma_z}}$$

$$\exp - \left[ \frac{z^2}{2\sigma_z^2} \right] \quad (2)$$

donde

X concentración al nivel del terreno, ML<sup>3</sup>

Q fuente del contaminante MT<sup>-1</sup>

U velocidad del viento LT<sup>-1</sup>

$\sigma_y$  coeficiente para la difusión lateral

$\sigma_z$  coeficiente para la difusión vertical

y distancia lateral a la salida de escape - L

h altura del escape - L

(M, L y T son masa, longitud y tiempo en unidades consistentes; h es la altura efectiva de la chimenea, la cual incluye la altura del escape propiamente dicho.)

Se aplica este modelo para un breve período a una emisión elevada del contaminante, bajo una dirección específica

del viento y un orden estable, o índices de concentraciones al nivel del terreno (fig. 3). Este modelo es, especialmente, útil para la predicción en un breve plazo (30 min a 1 hora como promedio) de las concentraciones en la corriente inferior del aire; proveniente de una fuente específica bajo las más críticas dimensiones y velocidades del viento.

Para las torres de enfriamiento se está aplicando, cada día más, en situaciones donde las descargas de agua caliente a corrientes o cantidades considerables de agua deben ser evitadas. Sin embargo, mientras las torres de enfriamiento solucionan un problema, la humedad, a mayor temperatura del aire, creada en el proceso puede producir otros efectos no deseados, neblina, congelamientos sobre las vías férreas y estructuras cercanas así como la corrosión de los equipos.

Además, donde productos y torres de enfriamiento pudieran mezclarse con los efluentes de las chimeneas con componentes ácidos (tales como anhídrido sulfúrico) pudiera dar como resultado, una lluvia perjudicial de gotas corrosivas.

El modelo de difusión descrito, puede ser usado, con los datos de la temperatura y humedad del aire para predecir las dimensiones, forma y localización de los productos "vaporizados" procedentes de una torre de enfriamiento de un diseño dado.

#### Modelos para la calidad del aire para períodos prolongados

Las concentraciones medias para períodos pro-

(Sigue pag. 14)

(viene pág. 12)

longados, pueden ser obtenidas, si la intensidad de la fuente es uniforme para un periodo dado. Mediante la integración de la ecuación (1) para una distancia

X de la fuente de contaminación, en un área, alrededor de un círculo, la concentración está dada por

$$X_{\text{atmosférico}} = \frac{\sqrt{2Q}}{\pi X U \sqrt{v_x v_z}} \exp \left[ - \left( \frac{h^2}{2 \sigma_z^2} \right) \right] \quad (2)$$

La frecuencia de la distribución de la direccional del viento y la velocidad (rosa de los vientos, caracterizan la estabilidad atmosférica. Físicamente, 6 órdenes de estabilidad, 6 órdenes de velocidades y 15 direcciones son usadas. La ecuación (2) puede ser modificada para suministrar los cálculos para una concentración media en un sector, a la distancia X de la fuente de contaminación.

La ecuación 2 es multiplicada por el número de sectores y por los valores de las frecuencias de distribución del viento. La suma de todos los órdenes de velocidad y de todos los órdenes de estabilidad se toma, para cada sector, a una distancia requerida para calcular las concentraciones medias en estos puntos.

Si el modelo para un periodo prolongado (estacional o anual), es aplicado para las emisiones procedentes de una planta propuesta, los índices de la calidad del agua serán los de la figura 4.

Esta figura también muestra las isópletas previstas para la calidad del agua en el río, con bases de modelos hidro-

lógicos de formato similar a los usados para la dispersión atmosférica. En el mapa vemos que la planta crearía solamente una pequeña área de agua con calidad más aceptable. Los niveles de calidad del aire son aceptables.

Ahora que tenemos una predicción de la calidad estacional del aire y del agua, por efecto de la planta, es posible fijar la calidad del medio ambiente por la acción de todas las fuentes contaminantes, incluyendo la planta. Esto se logra mediante la suma de los valores de las isópletas de las figuras 2 y 4 que dan la figura 5.

Para modificar las emisiones

Modelos como los descritos anteriormente, son herramientas poderosas en la fijación del impacto de una planta propuesta, con el medio ambiente de los alrededores de la misma aunque hemos mostrado que la nueva planta, por sí misma, tiene un impacto relativamente pequeño sobre el medio ambiente, la combinación de la nueva planta con otras fuentes existentes aumentan las áreas donde la calidad del agua y del aire (10 unidades para el aire y 5 unidades para el agua) es ya inaceptable.

Ya que los datos de emisión para los modelos han sido organizados en términos de fuentes contaminantes, geometría de las partículas emitidas y otros factores, es posible ajustar los datos para estudiar los efectos de un cambio en el proceso o en las instalaciones de los equipos de control.

Por ejemplo, si el contaminante del aire es el SO<sub>2</sub>, el modelo puede

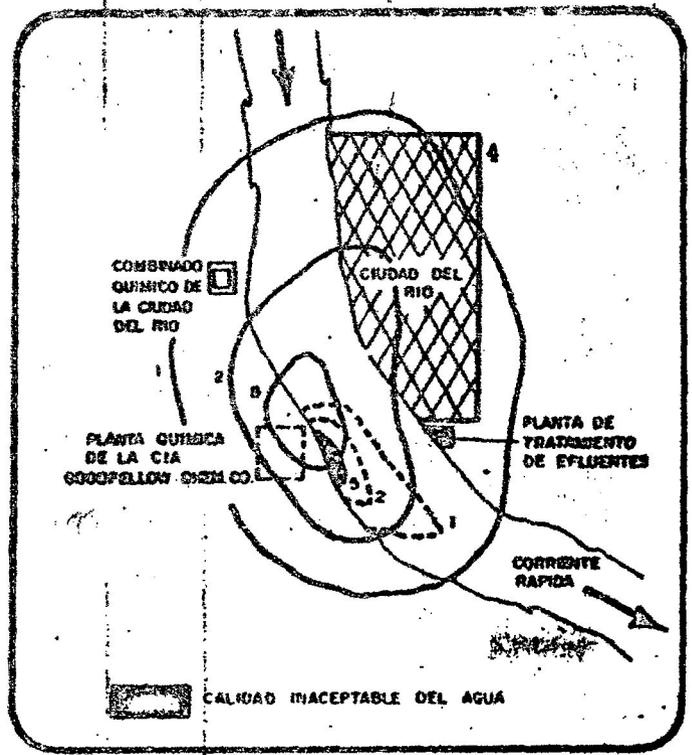


Fig. 4. — Concentraciones de contaminantes del agua, causadas a largo plazo.—

mostrar cuantitativamente el cambio en la calidad del aire que resultaría de utilizar un petróleo combustible con más bajo contenido de azufre. Esta simulación

encerraría un simple reajuste en el término Q, fuente contaminante, para aquella parte del modelo que se refiere a la contaminación por la combustión del petróleo.

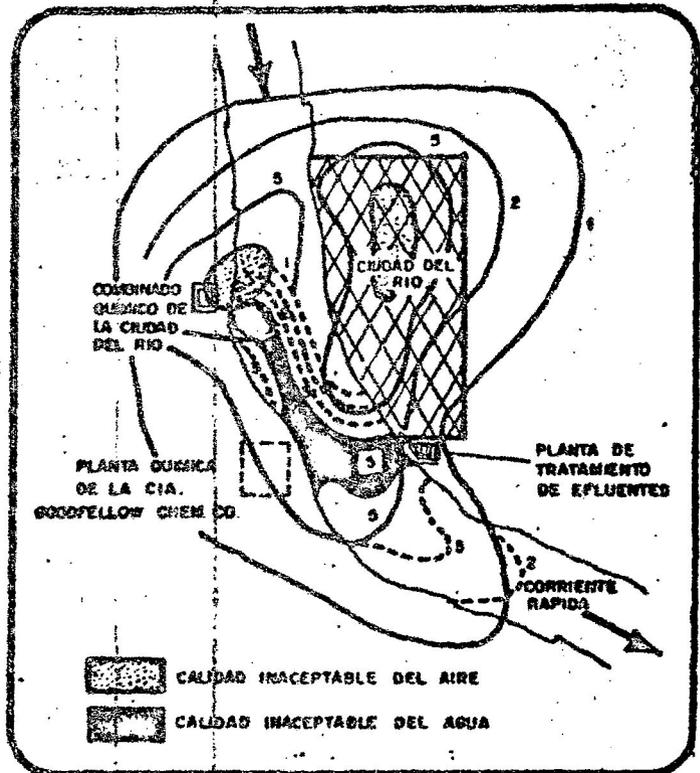


Fig. 5. — Predicción de contaminantes del agua y del aire por todas las fuentes, cuando la planta propuesta está funcionando.