

5
2ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE BIBLIOTECOLOGIA**

**ENSAYO TEORICO SOBRE REDES
DE INFORMACION Y BIBLIOTECAS**

T E S I S

Que para obtener el Título de
LICENCIADO EN BIBLIOTECOLOGIA

presenta



JOSE GONZALEZ

**OFICINA DE
CONTROL ESCOLAR**

México, D. F.

AGO. 13 1985

1985



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TABLA DE CONTENIDO

	PAGS
1. Introducción	1
2. Comunicación, concepto y modelos	5
3. Concepto de Información	16
4. Redes de Información	23
5. Tipos de Redes	33
6. Clasificación por niveles de una red	43
7. Analogía	54
8. Red de Información en el campo de las bibliotecas	60
9. Glosario de términos	76
10. Índice Analítico	80
11. Obras consultadas	83

INTRODUCCION

I N T R O D U C C I O N

La información es una base esencial para el desarrollo de la civilización y de la sociedad, la inexistencia de fuentes de información y de medios eficaces para su intercambio representan un factor limitador en el progreso económico y social de los pueblos. Pese a las posibilidades técnicas y a los intentos de cooperación, la circulación de información tiene un grave desequilibrio, por lo que las bibliotecas como fuentes de información, deben ser instituciones dinámicas que requieren de permanente actualización. Para poder hacer uso racional de toda esa gama de alternativas que nos ofrecen los catálogos, índices, microformatos, computadoras, etc., y ante la explosión documental que amenaza con hacer inútil todo esfuerzo por reunir, organizar y poner a disposición de los usuarios los materiales bibliográficos, se hace necesario buscar acciones tendientes que permitan, primero, el almacenamiento y organización sistemática de los documentos bibliográficos y segundo, la distribución racional al mayor número posible de usuarios. La finalidad de este estudio es aportar algunas ideas sobre sistemas de redes y sus aspectos teóricos bajo las bases de un marco conceptual.

Al hablar de sistemas de redes presupone, el estableci-

miento de éstas que surge como una necesidad urgente para hacer frente ante la crisis económica que se vive actualmente. Si centramos nuestra atención a problemas sociales políticos, culturales, encontramos que se viven hoy momentos de incertidumbre respecto a la situación económica del país, ya que por primera vez en la historia del país, en 1982 se redujo el producto nacional, se observó una tasa de inflación del 100%, se duplicó la tasa de desempleo, la reserva internacional se agotó, etc.

El tema de la economía provocó grandes daños en la industria editorial, ocasionando primero un descenso en la producción de libros y segundo un gran aumento en el precio. También la carencia de divisas que sólo permite que las bibliotecas mexicanas enfoquen sus programas de adquisiciones al mercado nacional ante la imposibilidad de importar libros extranjeros, pero el problema de esta crisis, no es solamente de adquisición de libros, sino, que también existen desigualdades sociales, desequilibrios económicos, pues la falta de integración en los procesos productivos y de investigación, la insuficiencia de recursos humanos, bibliográficos para financiar el crecimiento, son factores internos que nos obligan al despliegue de toda la capacidad creativa. Ante esta situación se tiene que tomar la decisión de orientar y

modernizar el universo bibliográfico (bibliotecas, centros de información, centros de documentación, etc), que nos permitan lograr un sector integrado hacia dentro y competitivo hacia afuera.

De ahí la importancia del establecimiento de redes: es decir, redes de información, redes de bibliotecas, de centros de información y de centros de documentación.

El objetivo final de este trabajo es la presentación de las diferentes teorías que se han desarrollado con respecto a las redes de información en el campo de la bibliotecología y las ciencias de la información.

Para lograr esto, se examinará en primer lugar los diferentes marcos teóricos que se han ocupado del proceso de la comunicación y de la información, así como del concepto de red y de información aplicados a cualquier área del conocimiento.

En segundo lugar, se proponen algunos modelos que pueden aplicarse directamente al campo de las bibliotecas y los centros de información y documentación.

Partiendo de lo anterior, cabe mencionar que se vive en

la época de los sistemas, que determinan una actitud mental especial que nos indica analizar un problema, no en forma aislada, sino con un amplio sentido de cooperación, de tal manera que el estudio de la bibliotecología en sus dos grandes áreas: servicios técnicos y servicios al público, nos llevan a enfocar nuestra atención al estudio y análisis de las redes en su concepto general y en la administración, en bibliotecas, centros de información y centros de documentación.

COMUNICACION, CONCEPTO Y MODELOS

COMUNICACION CONCEPTO Y MODELOS

La comunicación y la información son dos conceptos importantes para el desarrollo de este trabajo. El interés por la comunicación ha producido muchos intentos tendientes a desarrollar modelos esquemáticos de comunicación, algunos serán de mayor utilidad o corresponderán más que otros, al estado actual de los conocimientos acerca de la comunicación.

Paoli ^{1/} señala que "La comunicación es el acto de relación entre dos o más sujetos, mediante el cual se evoca en común un significado". Los continuos avances científicos y tecnológicos demandan una creciente capacidad de comunicación ya sea a nivel institucional o personal.

Menéndez ^{2/} dice que "La comunicación es el marco teórico y práctico para investigar, planificar y realizar los procesos de la vida contemporánea, nada sucede al margen de la comunicación".

Pero ¿qué es la comunicación? ¿para qué ha servido a la humanidad? Para contestar estas preguntas es necesario un poco de historia sobre este concepto. La comunicación es tan antigua como el hombre, pues se dice que gracias a la --

cooperación de la mano y del lenguaje, los individuos fueron aprendiendo a efectuar operaciones cada vez más complicadas, a plantear y alcanzar objetivos cada vez más elevados.

Geymonat ^{3/} dice que: "La primera técnica y la más espontánea a que acudieron los hombres para dominar la experiencia, fue el lenguaje, éste servía al individuo para comunicar sus propias observaciones a otros individuos". Cuando el hombre empieza a comunicar ideas, ya sean sensatas o necias, mediante el gesto, el grito, la expresión de los ojos, etc., su descendencia tuvo que adaptarse a nuevas formas de expresión.

Primero fue la comunicación táctil, a través de la cual se transmitía la ira, la piedad, el amor, etc., el homínido tenía la mano como instrumento de donde nacería la inteligencia, obediente a la fuerza telúrica que le impelía a comunicarse, era su aparato emisor, pero también disponía de un aparato receptor, la piel, órgano de comunicación altamente complejo y multiforme, con una inmensa gama de reacciones.

Por lo tanto, se observa que en los albores de la civilización existía ya un proceso rudimentario de comunicación que tiene como origen, medio y fin último, al propio ser hu-

mano y a sus sentidos, es decir, transmisor, mensaje, receptor. En el proceso de comunicación se encuentran también tres elementos: información-comunicación-información.

Siguiendo con este proceso de la comunicación, Figueiredo ^{4/} dice que: "El hombre creó el lenguaje. El descubrimiento de la mano y la invención del lenguaje iniciaron la lógica práctica y la lógica mental con la que el hombre salió de la historia zoológica y empezó a entender el medio ambiente según logró asociar las cosas a signos y rotularlos después con palabras". Es decir, el autor señala que las actividades que se empiezan a desarrollar con las manos como sería procurarse sus propios alimentos, tienen que ir asociados con la mente y establecer comunicación a través del lenguaje.

El lenguaje fue tal vez la primera invención del hombre en sociedad y surge de la necesidad de comunicación, origen fundamental del desarrollo del hombre en su carrera hacia la máxima inteligencia, en consecuencia, es claro observar que el lenguaje es un medio de comunicación.

En la medida en que el hombre aprende a comunicarse por medio de las palabras con sus semejantes, es decir, a emitir

y a recibir información, se completa el ciclo pensar y saber, esto quiere decir que todo lo que el hombre siente y piensa lo hace para incorporarse al mundo de las palabras. Por lo tanto, conforme el hombre primitivo piensa, siente y se comunica, se va logrando la comunicación.

Es claro observar que en este proceso comunicativo de experiencias y conocimientos, la tradición es oral, por lo cual los ancianos ocupaban una posición privilegiada dentro de la comunidad, ya que eran las personas que en sus memorias almacenaban la experiencia y la sabiduría del grupo social.

Luego entonces tenemos que, en un principio, el hombre hizo uso de la mano y de la piel, del grito y de las expresiones faciales para comunicarse. Posteriormente, utilizó el lenguaje oral y después la escritura. La escritura fue un nuevo lenguaje, el cual emuló con el tiempo a la palabra hablada, fundamentalmente con el deseo del hombre de comunicarse mejor.

Esta breve exposición del desarrollo de la comunicación es con la intención de presentar los elementos del proceso comunicativo y sus diversos enfoques, factores que intervie-

nen en el tratamiento del mensaje en un sistema de redes de información. Los elementos de la comunicación han sido objeto de diversos enfoques, tratamientos e interpretaciones, de tal manera que encontramos en primer lugar la definición de comunicación que viene del latín =comunicatio, acción y efecto de comunicar o comunicarse, trato, correspondencia entre dos o más personas. Cuando nos comunicamos, estamos tratando de establecer una "comunidad" con alguien, es decir, tratamos de compartir información, una idea o una actitud. Como se ha visto anteriormente, Paoli ^{5/} señala el concepto de comunicación, como el acto de relación mediante el cual dos o más sujetos evocan en común un significado. Este significado puede o no tener el mismo sentido, nunca será unidimensional y podrá interpretarse de diversas maneras.

Paoli cuando define el concepto habla de dos o más sujetos. Sin embargo, Aristóteles (384 - 322 a.C.) ^{6/} dice que se tienen que considerar tres elementos componentes en la comunicación:

1. El orador
2. El discurso
3. El auditorio

cada uno de estos elementos es necesario para la comunica---

ción y en este sentido se puede organizar nuestro estudio -- del proceso comunicativo, de acuerdo con tres variantes:

1. La persona que habla
2. El discurso que pronuncia
3. La persona que escucha

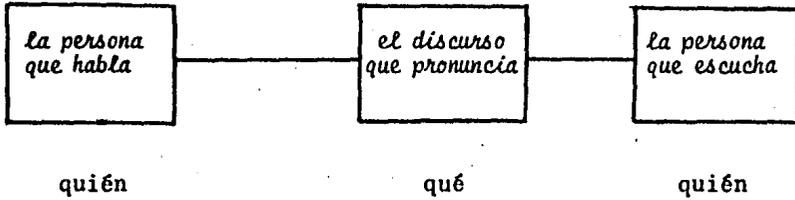
Luego entonces tenemos, como señala Aristóteles, tres componentes en el proceso comunicativo: el orador, el discurso y el auditorio. Lo anterior tiene una estrecha vinculación con un sistema de redes de información, ya que un sistema de este tipo tiene también tres componentes:

1. Origen de la información
2. El mensaje y/o la información
3. El destino de la información

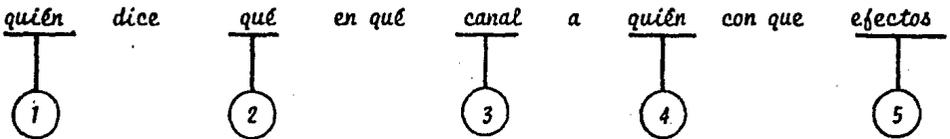
Entre los diferentes modelos esquemáticos sobre la comunicación, Nixon ^{7/} dice que Aristóteles, definió científicamente la comunicación por primera vez, como la búsqueda de todos los medios posibles de persuasión, y organizó su trabajo en las siguientes partes:

- | | |
|------------------------------|-------|
| 1. La persona que habla | quién |
| 2. El discurso que pronuncia | qué |
| 3. La persona que escucha | quién |

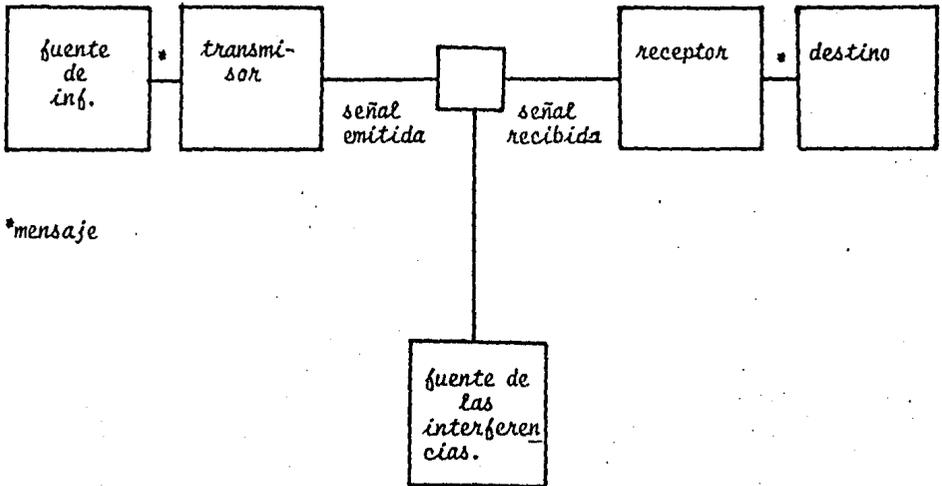
Lo anterior se presenta esquemáticamente de la siguiente manera:



Posteriormente, a los tres elementos antes mencionados, se les agregan dos más que son: El canal en el que se transmiten los mensajes y los efectos que éstos producen, con esta adición el modelo queda de la siguiente manera:



Shannon y Weaver ^{8/} en el año de 1947, diseñaron uno de los modelos contemporáneos de la comunicación electrónica -- más usados, y explica un circuito radiofónico y telefónico - el cual se presenta a continuación,



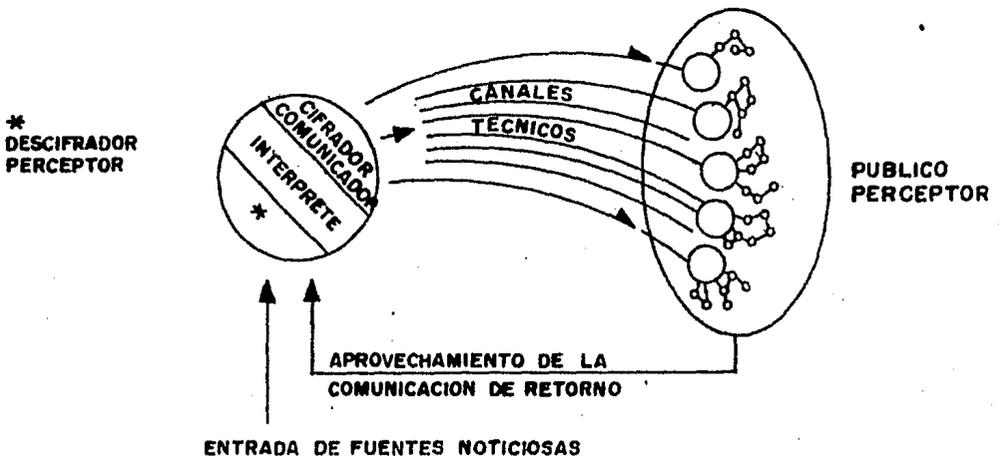
En un sistema radiofónico de comunicación existe un gran cambio en el proceso, ya que en este sistema el mensaje que se emite, en primer lugar es un sonido (voz o sonido musical) este sonido se convierte en una señal electrónica, y después cuando es enviado el mensaje al aire, la señal se convierte en ondas hertzianas que viajan a través del espacio, luego entonces cuando las señales son captadas por los aparatos receptores, la señal vuelve a ser una señal electrónica y a cambiar por último a su estado normal, es decir, a convertirse en sonido ya sea voz o sonido musical. De esta forma, obtenemos un modelo moderno de comunicación.

En un principio la comunicación es singular, indivi---

dual, es decir, de un sujeto emisor a un sujeto receptor y se establece la comunicación en el momento de enviar un mensaje, un dato o información. Se dice que existe un transmisor, mensaje, receptor, una conducta respuesta, señales, canales y medios. Se transmiten muchos tipos de mensajes que abarcan información de todas las ciencias.

Schramm ^{9/} adapta el modelo al sistema de comunicación humana y dice "Sustitúyase comunicador con micrófono y receptor con audífono y estaremos hablando de comunicación --- electrónica. Considérese que la fuente y el comunicador son una persona, que el receptor y el destino son otra y que la señal es el lenguaje y estamos hablando de comunicación humana".

Con los avances de la tecnología moderna surge también la comunicación colectiva, una representación de este modelo se presenta a continuación con la Tuba de Schramm:



En ella puede verse la información como un flujo continuo de mensajes que, procedentes de la realidad, son reelaborados en la fuente profesional y difundidos masiva e idénticamente en todas las direcciones. Esta difusión masificada es recibida, reelaborada también a nivel de grupo, y de alguna manera devuelta, bajo una nueva forma, a la fuente como una especie de realimentación, de reaprovechamiento de la información.

Con la Tuba de Schramm observamos el proceso de comunicación colectiva y no se advierten cambios en el modelo original de Aristóteles, ya que siguen existiendo los mismos componentes: Núcleo Emisor, mensaje o canal, y núcleo receptor.

En conclusión, la comunicación es un acto deliberado. Se realiza el proceso de la comunicación de acuerdo con objetivos definidos consciente o inconscientemente. Estos objetivos precisos constituyen las funciones de la comunicación.

R E F E R E N C I A S

- 1/ PAOLI, Antonio. La comunicación. México: Edicol, 1977.
Pag. 15
- 2/ MENENDEZ, Antonio. Comunicación Social y Desarrollo. Mé-
xico: UNAM. F.C.P.S.
- 3/ GEYMONAT, Ludovico. El pensamiento científico. Buenos -
Aires: EUDEBA, 1961. P. 10.
- 4/ FIGUEIREDO, Fidelino de Souza. La lucha por la expresión
Buenos Aires: Espasa Calpe, 1946. P. 33.
- 5/ PAOLI, A. Op. cit.
- 6/ BERLO, David, El proceso de la Comunicación. Buenos Ai-
res: El Ateneo, 1977, p. 3.
- 7/ NIXON, Reymond. Investigación sobre comunicación colec-
tiva. Quito Ecuador, 1963. P. 13
- 8/ SHANNON y WEAVER. The mathematical theory of communica-
tion. Chicago: University of Illinois, 1949. P. 5
- 9/ SCHRAMM, Wilbur. Procesos y efectos de la comunicación
colectiva. Quito Ecuador: CIESPAL, p. 18.

I N F O R M A C I O N

(Concepto)

I N F O R M A C I O N

Comunicación e información son conceptos que forman parte -- del ser humano. El principio es la comunidad que nace del ser humano como necesidad para relacionarse con sus semejantes.

Cloutier ^{1/} dice que las funciones de la comunicación son: 1.) información; 2) educación; 3) distracción. Para efectos de este estudio, sólo nos ocuparemos de la primera función. El Webster's Dictionary, señala que información puede ser noticia, datos, actos, inteligencia o conocimiento; el Random House dictionary presenta como definiciones, conocimiento o comunicado concerniente a un hecho particular, además dice que información es cualquier dato que puede ser codificado para procesarse por una computadora; ^{2/} Información proviene del latín: "in-formare"= poner en forma, dar forma, aspecto, formar, crear, conformar, presentar una idea una --noción. Así lo expresa Menéndez además, continúa diciendo -- que la información es en general algo cuyas partes o elementos--materiales o intangibles-- están puestos en un orden, -- lo que implica una clasificación.

Dice el autor que información es según el caso, una clasifi-

cación de símbolos y sus interpretaciones en una expresión; la de los órganos y sus funciones interrelaciones en un ser vivo; o bien, la organización de los elementos integrantes de un sistema social o de una comunidad.

Pékélies ^{3/} dice que la información "...la percibimos al ver, al oír, al conversar; se recibe por medio de libros, revistas, cine, teatro, etc.". También dice que desde los tiempos más remotos el hombre está rodeado de información". En consecuencia, se observa que la información en el sentido común de la palabra, puede ser transmisión a un ser consciente de una idea, una significación por medio de un mensaje telefónico, o una forma escrita susceptible de aportar un conocimiento.

Como se podrá observar, el papel de la información no es otro que asegurar la transferencia de la cultura al mayor número posible de personas. Aunque es importante mencionar que información no es sólo la comunicación de un concepto, sino, también se habla mucho de la comunicación en la ciencia, al respecto Faibisoff ^{4/} señala que información es: "Lo que reduce la incertidumbre, lo que ayuda a la toma de decisiones", y continua diciendo la autora que: la información "existe en datos, en libros, computadoras, en la gente, en

archivos y miles de fuentes", estas fuentes han sido consideradas simplemente como datos sin pulir, como información sin pulir, hasta que la información o estos datos son usados para resolver la incertidumbre.

La información como parte del proceso de la comunicación, es específica. Es la adecuación del proceso comunicativo a fines concretos en los cuales la transmisión de conocimiento fluye ya en forma de mensaje estructurado o dato simplemente.

Dato, información o mensaje forman parte del proceso de comunicación por medio del cual el ser humano se relaciona y aprende. Cualquier actividad humana necesita información, no importa su contenido. Más aún, el ser humano no puede evolucionar si no hay información acumulada, es decir arreglada, de manera ya sea para mandar un mensaje amoroso o para la toma de decisiones sobre cualquier materia o asunto; de ahí la importancia de la información en su forma más simple, desde un número, un dato, una imagen, un discurso científico, tecnológico, político o de cualquier tipo sin importar si se presenta bajo la forma de un dato aislado o bajo la forma de algún documento. De ahí la importancia del estudio de los procesos, actividades y organismos sociales dedicados al manejo de información bajo cualquier forma del documento en que ésta se encuentre. Aquí la información puede aplicarse a cualquier

campo de la actividad humana; en las ciencias exactas, en la tecnología, o en las ciencias sociales y humanísticas, es decir, sin información ya sea dato o idea no hay conocimiento-acumulado o ciencia; de ahí la importancia que se requiere -- para buscar acciones tendientes que nos conlleven a acumular, procesar y recuperar información, en sus diferentes centros u organismos, llámense: 1) bibliotecas; 2) centros de información o 3) centros de documentación; y lo más actual; -- 4) bancos de datos.

1. Las bibliotecas son entidades de información que son indispensables para la investigación y realización de muchos -- estudios, entre las diferentes clases de bibliotecas se encuentra la biblioteca especializada que es aquel organismo de dedicado a reunir materiales bibliográficos de un determinado -- campo de estudio.

Estos centros frecuentemente son anexos a instituciones de -- investigación o de estudios; son de fácil localización en la universidad, la industria, el gobierno, la banca, etc. La biblioteca especializada justifica su existencia por el aporte de información que proporciona a los científicos y técnicos que forman parte del grupo de personas que constituye ese or ganismo.

La biblioteca especializada, presenta su riqueza bibliográfica al usuario a través del catálogo, distribución de boletines bibliográficos, hemerográficos, circulación de documentos, etc., también elabora investigación bibliográfica de acuerdo al perfil de interés del investigador o consultor.

2. Los centros de información son organismos que tratan de ampliar sus servicios bajo la base de distribución y flujo rápido de información para ser empleada de inmediato, de ahí su singular importancia, ya que se avoca al estudio, revisión, evaluación e indización de los documentos; enfatiza el contenido de los materiales y tiene como característica la habilidad de conseguir la información utilizando cualquier recurso disponible. Generalmente estos centros no cuentan con grandes acervos bibliográficos.

3. Los centros de documentación se caracterizan como aquellos organismos que reciben la información para distribuir su contenido bajo el análisis de los textos y la síntesis, de manera que, mediante una profunda penetración en el contenido de cualquier documento, se extraiga su potencialidad informativa con el propósito de diseminar toda esa información, su característica principal radica en que estos centros

suministran documentos, los cuales pueden ser artículos de revistas, libros o cualquier tipo de documentos en la forma en que este se encuentre.

Aquí reside a fin de cuentas la importancia de este estudio dedicado al análisis de las redes de información, ya sea en bibliotecas o cualquier otro tipo de institución dedicada al manejo de información.

R E F E R E N C I A S

- 1 / CLOUTIER, Jean. La comunicación audio-escrita-visual.
s.p.i.
- 2 / PEKELIS, V. Pequeña enciclopedia de la gran cibernética.
Moscú: MIR, 1977. P. 177
- 3 / FAIBISOFF, Silvia G. "Information and needs". P. 1
- 4 / RANDOM HOUSE DICTIONARY

REDES DE INFORMACION

REDES DE INFORMACION

Con la intención de profundizar más en la definición de red, se investigó con respecto a la teoría de la definición y se encontró que Rickert ^{1/} apunta que: "La teoría de la definición, consiste en concluir la investigación y fijar de un modo definitivo la esencia del correspondiente objeto de investigación". Luego entonces, tenemos que la conceptualización del objeto de estudio debe ser decisiva y formal.

Dice Aristóteles ^{2/} que "La definición es el concepto que nos indica la esencia, su tarea es ofrecer el conocimiento de la esencia de una cosa, es decir, debe determinar el concepto general intemporalmente válido cuya expresión particular constituye la cosa individual del mundo sensible".

Así mismo, Aristóteles indica que la definición consta del 'género', que es justamente la 'esencia' y por lo tanto, a él se debe subordinar el objeto por definir para conocer su naturaleza o su esencia .

Al respecto, afirma Rickert ^{3/} que la definición consiste en: El genus proximum y de la differentia specifica. Luego entonces, tenemos que la definición es un juicio en el cual se indica el significado de una palabra que designa un concepto.

Sin duda alguna, el concepto de redes utilizado actualmente en la ciencia, la tecnología y la comunicación, tiene que ver con el origen de esta palabra, ya que en su acepción más simple red se define como: Un aparejo hecho con hilos o alambres trabados en forma de malla convenientemente dispuestos para cazar, pescar, cercar, sujetar, etc. ^{4/}

En la Enciclopedia Universal Ilustrada ^{5/} se encuentra la misma definición, sin embargo, presenta como ejemplo a las redes de transportes, de energía, o alta tensión. En la definición anterior, advertimos núcleos de redes de distribución que salvan considerables distancias para conducir la energía hasta el punto de su utilización. La Gran Enciclopedia Larousse ^{6/} entre otras definiciones menciona que: "Red es una organización con ramificaciones en varios lugares y con comunicación entre ellas, por ejemplo: una red de mercados; un conjunto de personas que están en relación entre ellas para una acción común; como una red de espionaje; conjunto de ferrocarriles; pertenecientes a una misma compañía o administración; red de telecomunicaciones, conjunto de enlaces telefónicos y de televisión, asegurados por ondas hertzianas.

En la mayoría de los diccionarios se encontrarán definiciones parecidas, tal vez con algunas variantes, sin embargo en el campo de la información Kolbe ^{7/} define a la red como "dos o más participantes unidos por un modelo común de información comunicados a través de una terminal, teléfono, radio, etc.". No obstante, lo importante es que en la mayoría de los casos, el concepto de red no cambia, ya que se trata de una acción realizada en conjunto, es decir, no es una acción de carácter individual.

Volvamos hacia el acto lógico de pensamiento que se ha llamado definición, es decir, hacia la determinación del concepto. Como se mencionó anteriormente, la definición se divide en esencia y diferencia, esto explica que la esencia de una red puede ser, tanto la unión de hilos o elementos con el objeto de lograr un fin común, mientras que, la diferencia es la particularidad de la red; lo cual es lo mismo que pasa con las definiciones que presentan los diccionarios, existen varios tipos de redes que son utilizadas para diferentes usos.

Por ejemplo, Mataix ^{8/} dice que: "network es la conexión de ramas formadas por hipotéticos o ideales elementos electrónicos". Es claro notar que se trata de una defini---

ción dentro del campo de la electrónica. El mismo autor define a "network topology (tipología de redes), como el nombre genérico que se dá a las propiedades geométricas de una red y que dependen de la existencia de una red en interconexión de ramas".

Caso concreto del uso del concepto red en administración, encontramos otra definición: la que dice que es: un diagrama de flechas y nodos que presentan actividades, eventos y sus interrelaciones lógicas.

Hoare ^{9/} presenta la red como una serie de pasos que deben seguir una secuencia lógica y señala varios métodos, el primero llamado 'Programme Evaluation and Review Technique' y conocido como 'PERT'. Este método fue formulado por la oficina de Proyectos Especiales del Departamento de Marina de los Estados Unidos de Norteamérica y se diseñó para planear y controlar el desarrollo del proyecto del misil Polaris.

Este sistema 'PERT' permitió los medios adecuados de comunicación proporcionando el control de una perfecta sincronización, para la terminación de ciertas fases dentro de los proyectos. Todo esto sin tomar en cuenta el costo que este proyecto representaba.

El método conocido como Critical Path Method o 'CPM', en español conocido como Método de Ruta Crítica, fue diseñado por la compañía norteamericana de productos químicos Du Pont de Nemours. El objeto de este método consiste en controlar el trabajo que se requería en una gran planta química. En este método, al contrario del anterior, los costos fueron mínimos. Al reducir el tiempo de las varias tareas críticas, se reducen los costos con lo cual el autor indica que el uso y análisis de redes, nos permite reducir tiempo y costos en las tareas, evitando la duplicidad de actividades, por lo tanto, se comprueba que el trabajo de equipo, con objetivos previamente señalados y coordinados con las actividades, redundará en beneficios para la institución, además del ahorro que se obtiene en la reducción de costo-tiempo.

Hoare, señala que este tipo de redes son esencialmente una técnica para auxiliar a la gerencia en la planeación y control de proyectos, aunque cabe mencionar que la red en este caso, es un diagrama de flujo, el cual representa gráficamente las distintas tareas o actividades que deben llevarse a cabo.

En los modelos 'PERT' y 'CPM' los diagramas de red han presentado importantes ventajas para el logro de objetivos -

y metas. En la siguiente figura se presenta en forma breve, un diagrama de red:

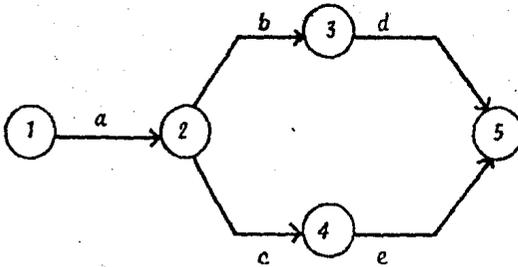


Fig. Diagrama de red

Aquí las tareas han sido representadas por líneas en -- forma de flechas, cada una de las cuales empieza y termina -- en un punto de tiempo identificable. Estos puntos se llaman eventos y se les representa en forma de círculos dentro del diagrama de red.

Hoare apunta que el primer paso en la preparación de --

una red es contar con objetivos claramente definidos para el proyecto que se va a establecer. El autor señala varias ventajas que se tienen al aplicar el análisis de red. Una de las más importantes sin duda es la que proporciona un medio de comunicación entre varios departamentos involucrados en un proyecto.

Los elementos básicos que se requieren en la preparación de un diagrama de red son dos:

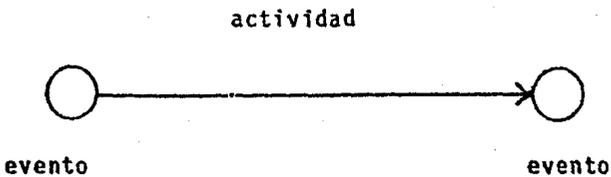
1. Actividades,
2. Eventos.

La característica más importante de una red es la definición de las relaciones lógicas, luego tomando en consideración el primer elemento básico, o sea, la actividad, se dice que es la serie de acciones necesarias para completar un proyecto.

De esta manera, una actividad abarca todas las acciones necesarias para llevar a cabo una tarea específica. Por ejemplo, la construcción de una arma prototipo constituye una actividad, el montaje de una tuerca y un tornillo es, así mismo, una actividad. El segundo elemento básico son los eventos, los cuales tienen un punto preciso en el tiempo.

Por lo general un 'evento' se encuentra asociado con una -- 'actividad' para delinear un logro definible dentro de un -- proyecto. Para llevar a cabo este análisis de redes, el mis-- mo autor señala que se debe hacer uso de la siguiente simbo-- logía, la cual nos permitirá la elaboración de diagramas bá-- sicos en el análisis de red. Una actividad se representa me-- diante una flecha, la cual se traza donde empieza un 'even-- to' y termina en el siguiente 'evento'.

Los eventos se representan por círculos:



Figura

La punta de la flecha señala el evento de terminación. Así el autor indica que un diagrama de red consiste en una -- colección de flechas eslabonadas en secuencia lógica y de -- acuerdo con las características técnicas de las actividades del proyecto. La siguiente figura muestra cómo la actividad 'B' debe seguir a la actividad 'A'.

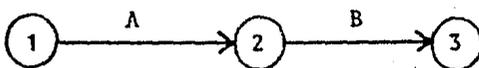
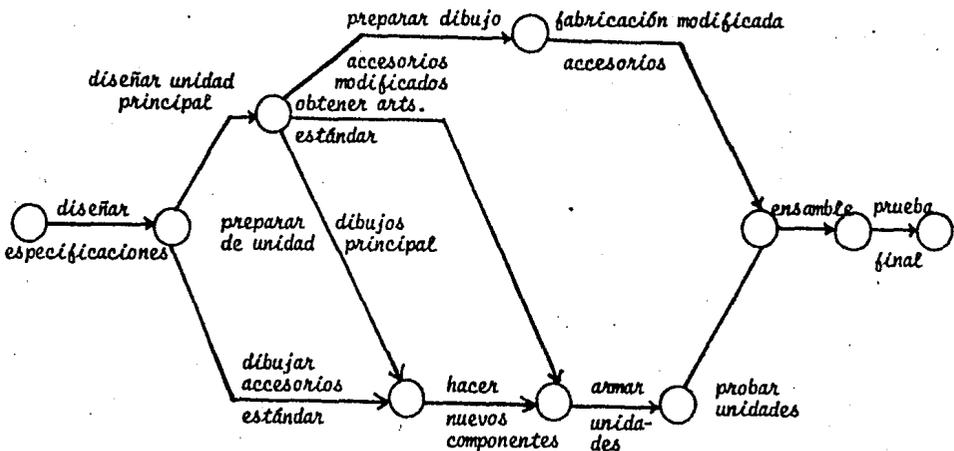


Fig. de seguimiento de actividades

Hoare presenta diferentes modelos de diagramas de redes, y dice que cada proyecto implica una red diferente. El método para dibujar diagramas de redes no abarca todos los requisitos para presentar secuencias lógicas, pues cada modelo de red será en función del proyecto que se esté realizando.

Lo que el autor trata de decir es que un proyecto debe ser planeado en etapas, mediante las flechas y nodos representados en una secuencia lógica, los cuales determinan las acciones que se van desarrollando. Si no se logran los resultados esperados en cada etapa, en el diagrama se podrán observar y corregir los errores que se presenten.



La figura anterior muestra que una red se integra de flechas y nodos que representan la secuencia física de las actividades. Una vez que se ha aceptado un proyecto, el primer paso al trazar un red es determinar los objetivos. Las redes son representaciones de los planes para alcanzar esos objetivos.

Sin embargo para aplicar el concepto de red al campo de los centros de información o bibliotecas, es necesario examinar también otros elementos teóricos tales como los modelos de tipos de redes que existen o que se han desarrollado en la ciencia y la tecnología modernas.

Las redes geométricas reciben el nombre de "red de líneas o de superficies, un conjunto doblemente infinito de tales elementos (líneas); son los conjuntos de todas las cónicas que pasan por tres puntos dados; que tienen tangentes dadas; que tienen tres pares de puntos (o de rectas) conjugados comunes; que tiene un triángulo autopolar común". ^{10/} Se menciona lo anterior, en virtud de que varios autores clasifican los sistemas de redes de información en modelos geométricos, es decir, se dan características morfológicas a los distintos tipos de redes, las cuales se presentan más adelante:

R E F E R E N C I A S

- 1 / RICKERT, Heinrich. Teoría de la definición. México: -- UNAM. C.E.F., 1960 p. 15.
- 2 / Ibídem.
- 3 / Ibídem.
- 4 / MARTIN, Alonso, Enciclopedia del Idioma. Madrid, España: Aguilar, 1968. U. III.
- 5 / Enciclopedia Universal Ilustrada. Madrid, España: Espasa Calpe, 1958. U. 49.
- 6 / La Gran Enciclopedia Larousse.
- 7 / KOLBE, Helen K. "A worldwide population information network: status and goals". P. 237-242. en: Special Libraries july, 1978.
- 8 / MATAIX, Mariano. Diccionario de electrónica informática... Barcelona, España: Marcombo Boixareu, 1978. P. 290-291.
- 9 / HOARE, Hervey R. Uso del análisis de red en la administración de proyectos. México: Diana, 1978, 148 p.
- 10 / Enciclopedia Universal Ilustrada. Madrid: Espasa Calpe, 1958, p. 1402.

TIPOS DE REDES

Kent ^{1/} señala tres aspectos fundamentales en la estructura anatómica de una red y los representa de la siguiente forma: 1. Red Estrella; 2. Red Jerárquica; 3. Red Distribuida. La primera, dice el autor, es la vinculación de los recursos que posee esta red con los otros miembros del sistema, ver figura 1.

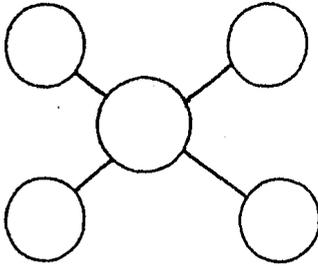


Fig. 1 Red Estrella

La siguiente red es la Jerárquica, esta red vincula a todos los miembros para la distribución de los recursos localmente, recurriendo al próximo centro, cuando sus necesidades de información no han sido satisfechas, es decir, recurrir al centro que cuenta con mayores recursos. Lo anterior, comprende lo siguiente: Los miembros de la red (A_1, A_2, A_3), distribuyen sus recursos y satisfacen sus necesidades de información antes de solicitar un servicio al próximo centro -

con mayores recursos, por ejemplo (B_2), finalmente, las pocas solicitudes que no hayan sido localizadas, se enviarán a la última biblioteca (C). Si ésta no tiene el material, se verá obligada a verificar y a solicitar los materiales a los centros (B_1, B_2) con el fin de localizar los materiales requeridos.

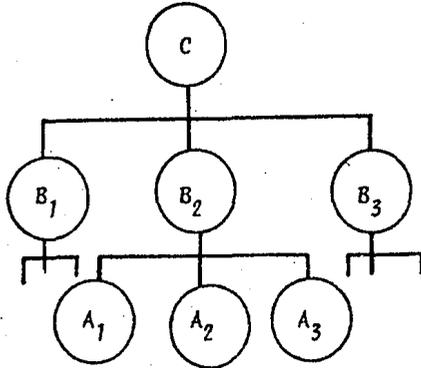
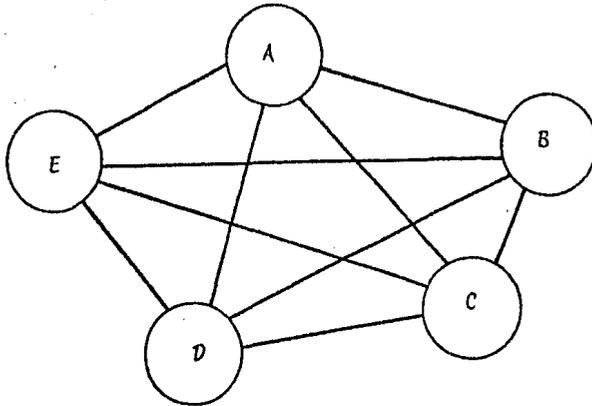


Fig. Red Jerárquica

La red distributiva, está compuesta de miembros con -- igual cantidad de recursos (tal vez de diferentes áreas) pero todos los participantes están en disponibilidad de compar tir entre ellos sus recursos:

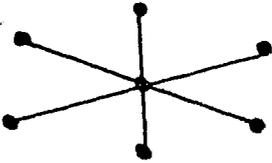


Red Distribuida

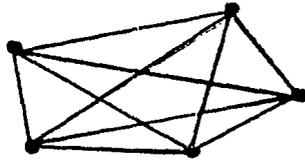
En este tipo de red, todos los miembros (A, B, C, D, y E), son usuarios del sistema, compartiendo entre ellos sus recursos. Kent ^{2/} apunta que la distribución de recursos en una red, comunmente se da en la operación o el planteamiento y puede ser analizado en el término de tres factores: 1) tipo de red; 2) tipo de fuentes del material; 3) operación, funciones y ejecución.

Williams ^{3/} apunta que el término topología, trata sobre la estructura geográfica y las relaciones entre los centros que conforman una red, así como las funciones, las cuales son los servicios ofrecidos por la red. Para efectos de aclarar las funciones y ejecución de una red, el autor presenta los siguientes ejemplos: una total centralización,

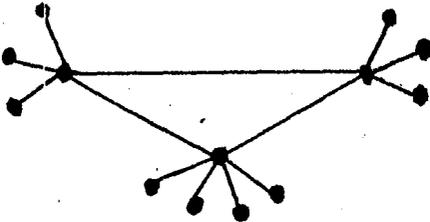
la cual sería la Red Estrella; la siguiente la denomina total descentralización; a la tercer la llama centralización -- distribuida, y por último, presenta la red jerárquica:



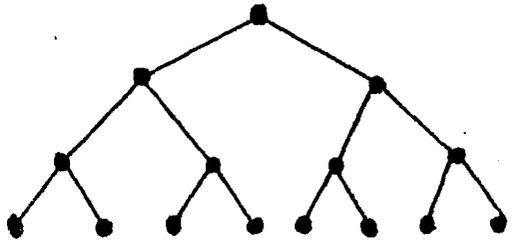
Red Estrella (centralización total)



Red totalmente descentralizada.



Red de distribución centralizada

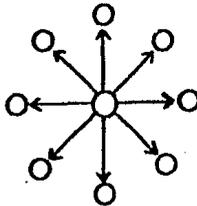


Red Jerárquica

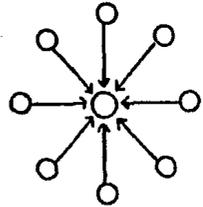
Hayes & Becker^{4/} señalan que "la comunicación de datos es un proceso, un sistema, que los datos pueden ser transmitidos por medio del teléfono. Las siguiente figuras presentan la variedad de las principales interconexiones de una red.



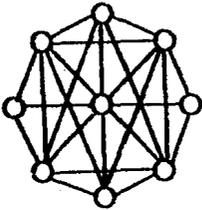
una para una



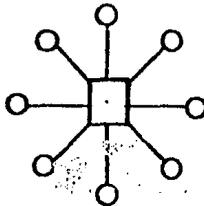
una para muchas



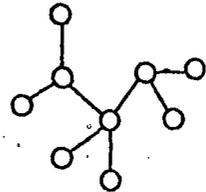
muchas para una



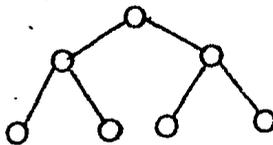
muchas para muchas



muchas para muchas
conectadas por un
switch



Muchas para muchas
conectadas por una línea



Jerárquica

Atherton ^{5/} presenta las configuraciones de redes y su estructura jerárquica, la cual, dice el autor, constituye -- una especificación importante porque afecta los canales de comunicación y el modelo de flujo de los mensajes.

Las siguientes figuras ilustran los diferentes tipos de redes y cada punto representa un nodo en la red (o sea, una biblioteca o centro de información participante) y cada línea, representa un canal de comunicación, se puede observar que la posición de esos canales y la manera en que cada nodo se comunica con otro.

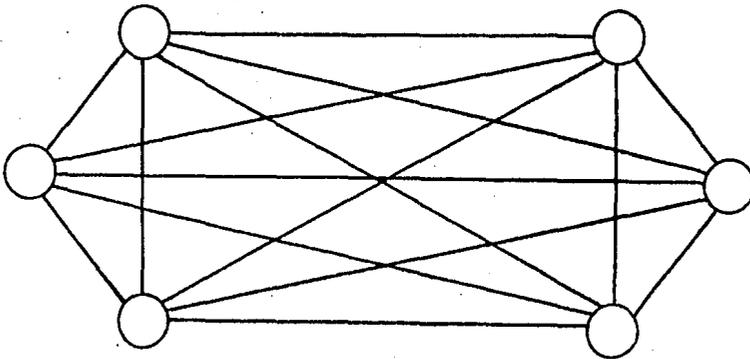


Fig. 1

En la figura anterior existen quince canales entre los seis nodos, y ningún nodo dirige las comunicaciones, cabe -- mencionar que la participación y la responsabilidad queda a cargo de los miembros participantes. (Fig. 1)

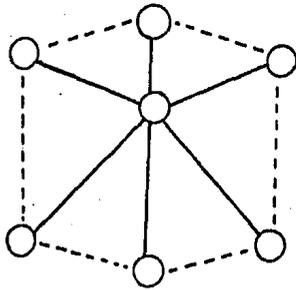


Fig. 2

Esta figura muestra una configuración dirigida en la -- cual los seis nodos están interconectados a través de un cen tro conmutador y sólo seis canales están abiertos en la red. (Fig. 2)

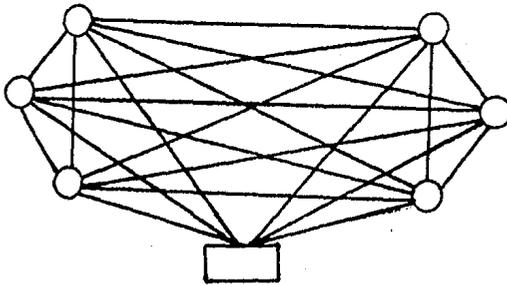


Fig. 3

Existe otro modelo similar, de una red no dirigida de seis nodos si desea conectarse con un centro especializado o un centro bibliográfico, se requiere un total de veintidós canales en la red. Por otra parte, la comunicación es siempre directa; no se requiere de ningún intermediario. (Fig. 3)

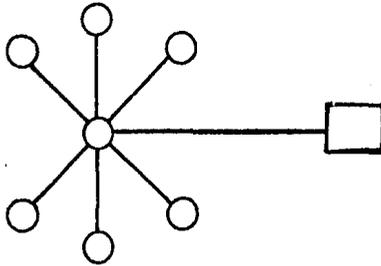


Fig. 4

Una red dirigida puede estar conectada con un centro especializado por medio de siete canales, como lo muestra la figura anterior. (Fig. 4)

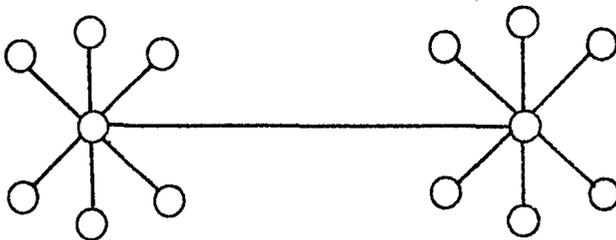


Fig. 5

Este modelo representa cómo pueden estar conectadas dos redes dirigidas de seis centros de información con siete canales y la estructura que se ha empleado para tal efecto. Es to se hace en la medida que las redes empiezan ha desarro-- llarse a niveles: nacionales, regionales o internacionales. (Fig. 5)

Davies ^{6/} presenta que para el diseño de redes de co-- municación a través de computadoras, puede dividirse en dos fases: primero se diseñan los modelos para la transmisión de datos uniendo nodos con interruptores, interfases y procedi-- mientos, cabe mencionar que se requiere del establecimiento de terminales unidas a una computadora central, la segunda - fase es el diseño geográfico de la red, pues incluye en sus términos, tamaño y componentes, en esta fase se planea la -- red, lo cual nos permitirá la determinación de costos, de -- unión y transmisión de mensajes dentro de la red, el autor - dice que la dificultad del problema puede ser juzgado desde el acto, más que desde la teoría, pues ayuda para calcular - la ejecución de las redes. La selección geográfica de una - red permitirá, que a través de seis centros, se pueden lo--- grar hasta nueve y quince conexiones como lo demuestran las siguientes figuras:

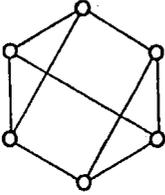
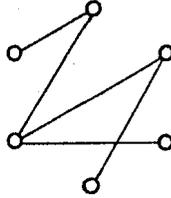


Diagrama Típico



Forma de árbol

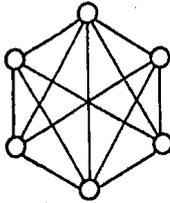


Diagrama completo

R E F E R E N C I A S

- 1 / KENT, Allen. The structura and governance library net--works. New York: Marcel Dekker, 1979. P. 6-10.
- 2 / Ibidem.
- 3 / WILLIAMS, Topology functions of existing..."
en:
- 4 / HAYES, Robert. Hand book of data processing for libra--ries. Los Angeles, Melville, 1974. P. 371.
- 5 / ATHERTON, Paulin. Hand book for information system and services. Paris: UNESCO, 1978. P. 108.
- 6 / DAVIES, Donald W. Communication networks for computers. London, 1973. P. 422-429.

CLASIFICACION POR NIVELES

DE UNA RED

Continuando con nuestra investigación documental, encontramos que Becker ^{1/} hace una separación por niveles, pues los considera necesario como el único modo racional y lógico para evitar las fallas que tiene el enfoque tradicional de las aplicaciones hacia el diseño de redes de información.

Becker, presenta seis niveles funcionales de abstracción y analiza las ventajas de los equipos procesadores de información y de redes aplicadas en cada nivel. El primer paso hacia el desarrollo de este trabajo, consiste en una descomposición de todos los elementos que configuran un sistema de redes de información. El autor considera importante dividir el trabajo en niveles funcionales, con el objeto de tratarlos por separado, la operación intelectual que se busca es con el fin de encontrar la esencia del nivel separado:

	1. Nivel de Red
	2. Nivel de Procesamiento
Niveles Funcionales	3. Nivel Macrofuncional
de	4. Nivel Microfuncional
abstracción	5. Nivel de Elemento
	6. Nivel de Dispositivo Técnico

El autor menciona que el análisis de funciones de las -- redes de información, permite identificar seis niveles de -- abstracción para definir la red, la ejecución en los niveles, empieza desde el nivel más alto hacia el más bajo. Lo que -- permitirá al diseñador de redes, configurarlas eficientemen-- te, desde la escala más pequeña hasta la mayor, lo cual con-- siste en extraer los subconjuntos de las funciones dispues-- tas.

La manera más sencilla para llevar con éxito estas actividades debe basarse en lo siguiente:

1. Manejo óptimo de información en una red, se lleva a ca-- bo por medio de equipos y programas diseñados específi-- camente para la tarea de procesamiento de información.
2. La red que rodea al procesador de información, se con-- trola mejor con equipos y programas específicos para el procesamiento de redes.

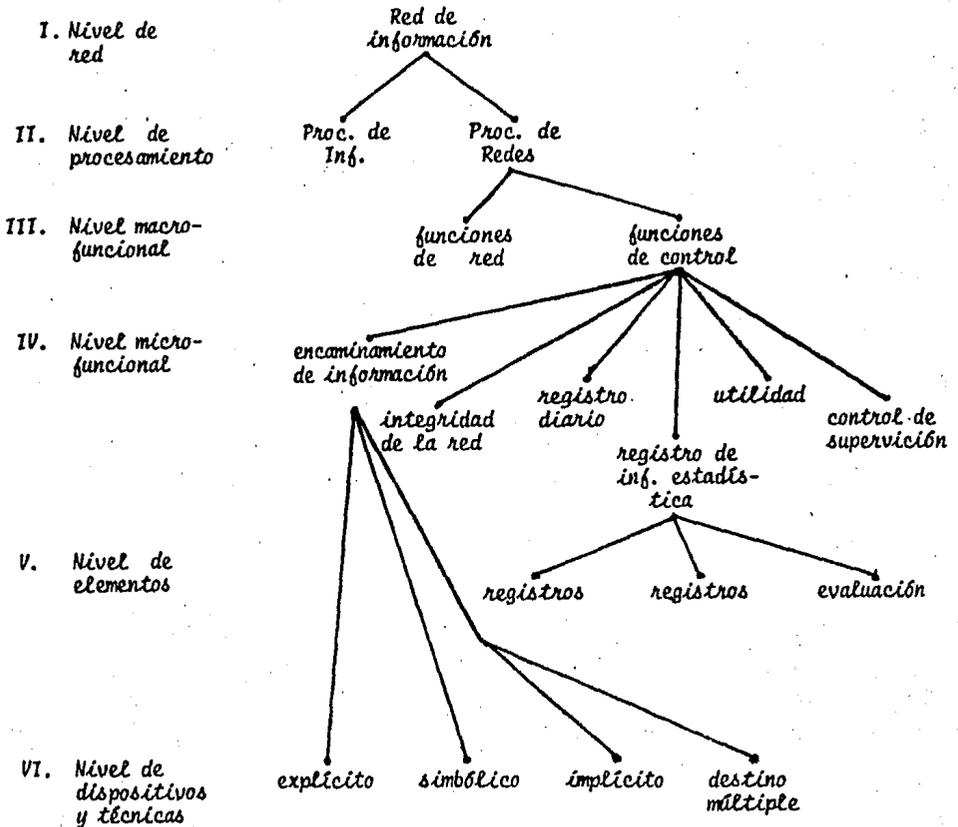
El autor apunta que los sistemas de redes han sido úti-- les en la construcción de diferentes tipos de redes, por -- ejemplo: en la industria petrolera se utilizan oleoductos; -

en la distribución de energía eléctrica se utiliza de manera similar la distribución a un sistema de redes. El denominador común de todas las redes, es el optimizar la distribución de su producto, pues las redes se ocupan de lo que fluye entre diversos puntos situados dentro de la red.

La red petrolera se utiliza para transportar petróleo crudo desde su punto de origen hasta la refinería y de ahí a su destino; la red eléctrica, lleva energía de su fuente generadora a través de diferentes subestaciones a centros de conmutación, que transforma y se envía a su objetivo final, al usuario, en los voltajes adecuados. Es claro notar la analogía entre esas redes y los sistemas de computación que cuentan con terminales situadas en diferentes puntos geográficos, este tipo de redes se ocupa del flujo de información desde que se captura, pasando por puntos relevadores donde puede modificarse y enviarse a su destino.

El enfoque funcional de procesamiento de redes y de las redes de información, permite tomar conciencia del problema que se debe resolver; el de especificar, diseñar y aplicar la capacidad óptima de: a) recolección; b) procesamiento y c) distribución de información.

Una red es un sistema que requiere uno o más procesadores de información, con un interfase de una o más fuentes y puntos de destino, esto quiere decir que cada biblioteca, -- tiene que procesar su información (selección, adquisición, - catalogación, clasificación, diseminación, etc.); y en esta operación es la fuente que servirá de interfase para que la información llegue a su destino, cuando sea solicitado por los sujetos miembros componentes del sistema.



En la figura anterior es claro notar los niveles y la organización de un sistema de redes y su estructura en forma de árbol.

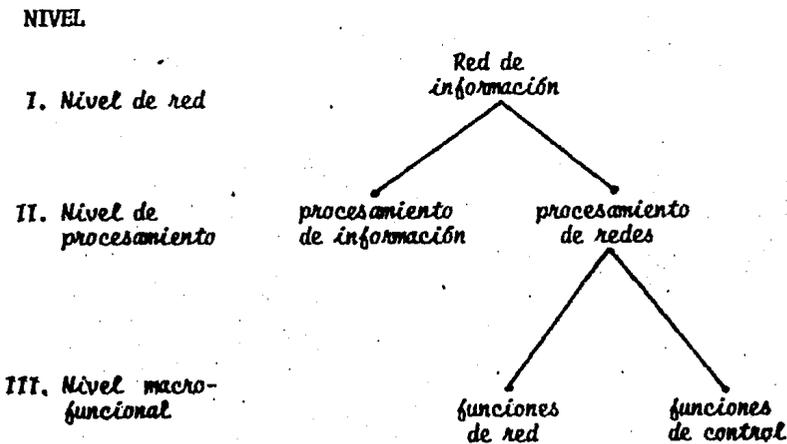
Los primeros niveles son suficientes para identificar: primero, los sistemas dedicados al procesamiento de información, segundo, el procesamiento de redes y tercero, las redes de información que incluyen tanto requisitos de procesamiento de información como de redes.

El Nivel 'I', nivel de red, es el más elevado y en él, se analiza el sistema propuesto para determinar si se requiere una red, pues Becker no considera como red a un procesador de información, único y dedicado que funciona esencialmente como procesador de lote, fuera de línea y conectado sólo a subsistemas periféricos adyacentes, es decir, a lectoras y perforadoras de tarjetas, impresoras, cintas magnéticas y dispositivos de almacenamiento de información. Becker sitúa a este tipo de sistemas en el nivel II, es decir, en nivel de procesamiento.

El nivel II, se divide en dos funciones: 1) Procesamiento de información; 2) Procesamiento de redes. Las fun-

ciones se examinan por su aplicación para determinar si, se efectúan mejor en un proceso de información, o en un procesador de redes en otro nodo de la red. Es importante no perder de vista, tanto al procesador de información como al procesador de redes, ya que puede ser motivo de que muchos sistemas carezcan de las características deseadas de precio y rendimiento.

Del nivel II, identificado como la función de procesamiento de redes continua al diagrama para dar paso al nivel III, también llamado nivel macrofuncional, el cual se divide en dos macrofunciones amplias: 1) las funciones de red; 2) las funciones de control. En este punto, los tres primeros niveles pueden organizarse en una estructura de árbol como lo muestra la siguiente figura:



En la figura anterior se podrán observar en el segundo nivel, dos funciones básicas: 1) procesamiento de información y 2) procesamiento de redes. En seguida, en el nivel III, también se encuentran dos funciones: 1) Funciones de red y 2) funciones de control.

En el nivel IV, también llamado nivel macrofuncional, se produce la selección de un subconjunto de funciones de redes y control necesarias para obtener la capacidad deseada de la red.

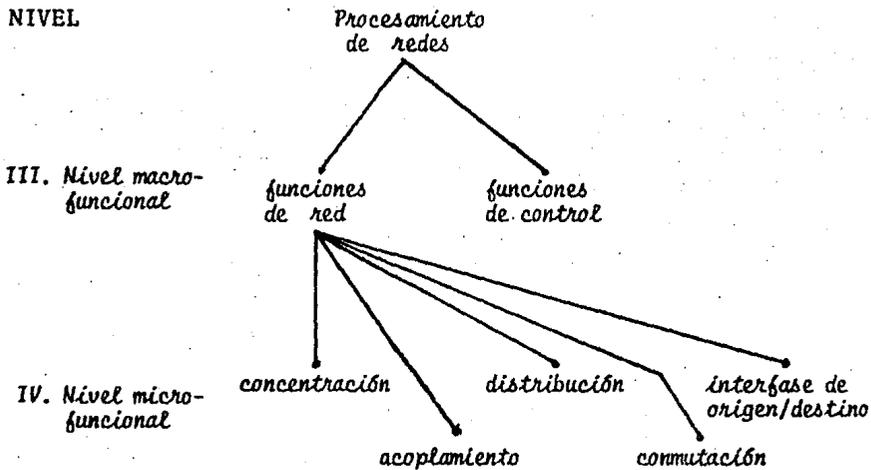


Figura de funciones de redes

La figura anterior representa las microfunciones del -- nivel IV incluidas bajo el encabezamiento de la macrofunción del nivel III. En la microfunción llamada concentración, se llevarán a cabo actividades de recopilación y distribución - del flujo de información de nodos de origen-destino, para la transmisión a otros nodos de la red a lo largo de un número menor de líneas troncales, o troncales menores.

La microfunción de acoplamiento, es la técnica o medios utilizados para conectar dispositivos de origen/destino y -- otros elementos de redes. La microfunción distribución, proporciona el medio o la trayectoria por la que fluye la información entre nodos en las redes de información.

La microfunción conmutación es el medio para establecer o modificar físicamente la trayectoria de flujo de la información a través de un nodo en la red. Por último, la interfase origen/destino, presenta las disciplinas operacionales de los dispositivos utilizados que deben evaluar para deter~~minar~~ sus efectos sobre los equipos de la red de información y los elementos de programas y sistemas de programación.

En el nivel V, llamado nivel del elemento, se identifi-

can las formas específicas de las diversas funciones de redes y control de nivel IV, mediante el empleo de técnicas e instrumentos de análisis de redes, a medida que se logre esta interrelación de actividades, se tendrá una comunicación eficiente y si se da una duplicidad de actividades, dicha duplicidad se corregirá en el momento de diseñar la red.

R E F E R E N C I A S

- 1 / BECKER, Hal B. Análisis funcional de redes de información. México: Limusa, 1977, 276 p.

ANALOGIA

Al revisarse las diferentes teorías sobre el concepto de red de información y su uso, encontramos que existen elementos comunes en las mismas.

Por un lado, se ha probado ya en la ciencia, la tecnología e incluso en la administración, la eficacia de organizaciones de este tipo, que reúnan y coordinen los esfuerzos antes dispersos, para la realización de tareas comunes, basadas en intereses y campos de actividad afines.

Así pues, se ha reconocido por un lado, la necesidad de la información, y por el otro, la eficacia de las redes de información aplicadas a cualquier campo de la actividad humana.

Sin embargo, es necesario ahora enfocar nuestra atención al fenómeno específico de las redes de información en el campo de la bibliotecología, ya que durante mucho tiempo, las instituciones dedicadas al manejo y procesamiento de la información, tales como bibliotecas, centros de documentación e información y más recientemente los bancos de datos, trabajaron de manera aislada, con la consiguiente duplicidad de funciones en algunos casos, y resultados bastante limitados en otros.

Este fenómeno ha cambiado, ya que actualmente se ha presentado un inusitado interés en los teóricos de la bibliotecología por analizar las potencialidades de las redes de información en esta actividad.

Es posible entonces, encontrar que también en el campo de la bibliotecología se han desarrollado diferentes enfoques teóricos sobre redes de información y su uso.

Al respecto autores como Atherton ^{1/} apunta que actualmente las fuentes y los servicios de información están dispersos en innumerables organismos productores, bibliotecas y centros de documentación. El acceso a estos centros es complejo y difícil. Esta dispersión demanda entonces la necesidad de una coordinación basada en la planificación nacional o internacional de sistemas de redes.

El empleo del concepto de red para respaldar servicios de información, dice Atherton, es una idea antigua, pues se encuentran dos ejemplos en todo el mundo: los préstamos interbibliotecarios y la catalogación cooperativa. Lo que realmente resulta nuevo es el creciente interés, ampliamente extendido, en cuanto a las posibilidades de mejorar las operaciones interrelacionando los sistemas y servicios de información, como también las bibliotecas.

La misma autora define a red como: más de dos bibliotecas o centros de información relacionados por transacciones continuas, que coinciden frecuentemente con operaciones o servicios comunes, con las posibilidades de ofrecer y mejorar los servicios y reducir costos. Señala también que la planificación y organización de redes son problemas de administración, que diversos grupos de servicios de información deben organizarse, definir objetivos comunes y luego reunir y dirigir sus recursos humanos, económicos, métodos y capacidad para ejecutar las tareas.

Por otro lado, Perales ^{2/} apunta que "el neologismo inglés 'network' (trabajo de red) proviene del campo de la ingeniería, donde significa un conjunto de elementos electrónicos que están conectados entre sí con propósitos determinados; tratándose de un trabajo de red biblioinformática, podemos entender que se trata de un conjunto de bibliotecas o servicios de información que están en conexión con fines de hacerlos de extensión y que requieren de sistemas centralizados y cooperativos para dar y recibir información por medio de sistemas electrónicos.

Bakewell ^{3/} define a red de bibliotecas como "un grupo de bibliotecas y/o servicios de información, conectados con

la intención de satisfacer necesidades específicas de información y continua señalando el mismo autor que estas redes tienen tres objetivos:

1. Diseminar la información de sus materiales bibliográficos entre las bibliotecas componentes de la red
2. Hacer disponibles sus recursos bibliográficos a usuarios individuales y a las bibliotecas participantes del sistema.
3. Distribuir el trabajo de los recursos disponibles, a fin de reducir los costos, por ejemplo, una catalogación colectiva.

Humphreys ⁴/ hace la siguiente cita: " I think a city come to be", said Socrates, "because not one of us is self-sufficient, but needs many things".

Plato, Republic, book II.

continua Humphreys "I think a network also comes into existence because we are none of us self-sufficient".

Lo que trata de indicar el autor es que prácticamente dependemos unos de otros, a nivel nacional o internacional y

por lo tanto, es necesario, trabajar con un amplio sentido de cooperación.

Lo mismo pasa con un sistema de redes de información, - si unimos núcleos con necesidades afines, se logra una comunicación mejor en beneficio del usuario y principalmente, facilitan la tarea o el acto de conseguir información. Humphreys propone que el aspecto sensitivo de cooperación es de vital importancia considerandolo de manera oficial o semioficial para la coordinación de los recursos bibliográficos. -- Por ejemplo, algunas bibliotecas universitarias están dispuestas a dar todo su apoyo al desarrollo del sistema en la planeación y ejecución de cualquier programa, todo sistema de red debe apuntar al mejoramiento de los servicios para el usuario.

Así pues, están ya dados los elementos teóricos que pueden ayudarnos a desarrollar una definición operativa del concepto redes de información para este trabajo.

Por lo tanto, y en base a lo ya visto, se definirá aquí el concepto de Red de Información como el conjunto de núcleos de bibliotecas públicas, Universitarias, especializadas y -- Centros de documentación e información en general, que tienen funciones de cooperación y que están en relación o inter

comunicación entre ellas, para la realización de una acción común, de acuerdo a determinadas áreas de estudio o intereses afines.

R E F E R E N C I A S

- 1 / ATHERTON, P. Op. cit.
- 2 / PERALES, Alicia. "La presencia biblioinformática en los Estados Unidos. P. 11 en: ANBAI, época 3 año VIII, 1979.
- 3 / BAKEWELL, K.G.B. The U.K. library networks and the cooperative automation group. p. 301-317 en: ASLIB proceedings V. 34 No. 6-7 Jun-Jul. 1982.
- 4 / HUMPHREYS, K. W. The principles of the relationship --- between national and University Library Collections as a basis for a network. P. 20-27 en: IFLA Journal. No. 9, 1983.

Red
SE, 21 0
Am. 11. 00
de 1. 0
cab. 1. 00

Am. 11. 00
de 1. 0
cab. 1. 00

RED DE INFORMACION

EN EL CAMPO DE LAS BIBLIOTECAS

perce...
600...

COMPONENTES DE LAS REDES DE INFORMACION

Se han identificado doce elementos esenciales que --
juegan un papel importante en el desarrollo ordenado y --
planificado de una red:

1. Una estructura administrativa que asegure una responsabilidad legal y fiscal, la planificación y formulación de la política exige un compromiso, un acuerdo para operaciones y propósitos comunes.
2. Una formulación de colecciones, en colaboración, que incluya eventualmente, disposiciones de cooperación --- para las adquisiciones y el refuerzo de las colecciones locales para documentos de utilización frecuente.
3. La identificación de nodos susceptibles de servir de ba

se en la repartición de funciones específicas y en la configuración geográfica.

4. La identificación de grupos de usuarios y disposiciones para la asignación de la responsabilidad de servicios de información a suministrar a todos los usuarios en el conjunto de la red.
5. La identificación de niveles de servicios que respondan a las necesidades básicas de los grupos de usuarios.
6. El establecimiento de un sistema de comunicación que -- permita una forma de transacciones y un diseño para apoyar la carga de mensajes y de documentos operados en cada nivel.
7. El establecimiento de códigos para los mensajes que aseguren la comprensión entre nodos de la red.
8. La existencia de un registro bibliográfico central que permita localizar los documentos deseados en la misma red.
9. Una capacidad de conmutación que permita la intercone--

xión con otras redes y determine el nivel óptimo de las comunicaciones en el seno de la red.

10. Pautas para la selección de lo que debe formar parte de la red.
11. Criterios y procedimientos de evaluación que suministren medios de retroalimentación a usuarios y operadores y medios para la evaluación y modificación de la red.
12. Programas de instrucción para usuarios y operadores del sistema incluyendo políticas de instrucción y procedimiento.

Cabe señalar que los puntos mencionados, nos proveen de un marco de referencia, que por un lado, nos permiten una clara visión para el planeamiento de un sistema de red.

Davies ^{1/} señala que el manejo de la información, actualmente, está basado en la computadora y se considera a ésta como la segunda revolución industrial, parecida a aquella época de las máquinas de vapor, lo cual nos hace pensar, que en el desarrollo de la tecnología han existido tres temas preferentes:

1. Buscar la huella de nuestra existencia en la historia.

2. Encontrar nuevas fuentes de energía
3. Inventar nuevas formas en el manejo de la información.

Considerando el tercer punto, observamos que las computadoras permiten tener una gran cantidad de información o datos, además, cuando el usuario desea consultar esa información, puede hacerlo mediante la consulta de una terminal. Davies señala que el desarrollo de redes de computadora fué diseñado simplemente conectando un número remoto de terminales a una computadora central, aunque primero fuera practicado un sistema de red utilizando líneas de telégrafos o de teléfono con moduladores y demoduladores para convertir la señal digital a forma análoga para la transmisión. La conversión del equipo fué llamado modem o dataset, más tarde la respuesta fué automática, el equipo fué introducido por la compañía de teléfonos para formar la red mediante la conexión de teléfonos entre terminales y la computadora usando el modem.

Como el uso de terminales y el acceso a las redes de información aumentó, se empezó a considerar las necesidades y ventajas que permitieran comunicarse con otras computadoras, logrando aumentar la red para una mejor distribución de recursos. El autor menciona que comúnmente se habla de comuni

cación entre computadoras, principalmente porque en los programas existe una interacción entre una computadora y otra; ésta interacción permite un futuro de redes especializadas, asimismo, el uso y conexión de computadoras permitirán un eficiente interproceso de comunicación entre varias computadoras. La importancia de la uniformidad entre los sistemas a desarrollarse, facilitará la interrelación a través de las redes. El teléfono ha hecho posible la transmisión de información, es un canal en el cual dos suscriptores pueden intercambiar información, de tal manera que puede aplicarse a la comunicación de datos en una red, en este sentido, la comunicación empieza con el principio de archivar información en lenguajes naturales. El autor dice que es evidente que el crecimiento de la sociedad humana ha sido dependiente de la habilidad del hombre para organizarse, para lo cual la comunicación ha jugado un papel muy importante. En la actualidad, el control y aumento de los modernos modelos de comunicación, ha originado un complejo sistema de organización -- pues se habla de la conexión con redes de computadora.

Davies da gran importancia a la comunicación de datos a través de una red telefónica y en la cual pueden estar conectados dos o más suscriptores, se le llama suscriptor a aquella institución que se encuentre conectado a la red.

Cabe mencionar que la comunicación a través de líneas telefónicas conectadas a una computadora, resulta ser la ma-lla que irá uniendo adecuadamente lo que finalmente será una red.

Otro modelo en el cual participan bibliotecas y otros centros, se ha desarrollado en los E.U. Es la red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA), se concibió como medio para que varios centros de computación, geográficamente distribuidos, pudieran compartir sus recursos. Estos recursos incluyen las máquinas de computación los programas y los sistemas de programación, y los archivos de datos en las diferentes ubicaciones.

La red 'ARPA' está dirigida por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos de Norteamérica. Fue fundada para promover los proyectos de investigación científica de todo tipo, ante el inesperado triunfo de la U R S S , al haber lanzado el primer satélite al espacio, hecho por el hombre.

La ciencia de la computadora fue un evidente campo donde nuevos proyectos podían ser concebidos realmente. La configuración inicial fue de 18 centros de computación ya instalados, entre los cuales se encuentran el Massachusetts Institute Technology MIT, hasta la UCLA, en el sur de California

Cabe notar que las computadoras de estas instituciones tienen una amplia capacidad, tal es el caso del ILLIAC IV, de la Universidad de Illinois, y siguen otros centros de gran importancia a través de toda la Unión Americana.

El año de 1966 el MIT, realizó experimentos que fueron conducidos por dos computadoras, con un banco de datos unido, este trabajo permitió proporcionar una red de datos, unidos de varios centros conectados al proyecto 'ARPA' con mucho éxito.

En consecuencia, el desarrollo de las redes de información, no se ha dado como un simple capricho, sino como una necesidad de unir esfuerzos ante los programas de investigación científica, tal es el caso de la Red ARPA. Una de las redes más importantes en el mundo ya que está constituida por 38 Centros, Institutos de Investigación, Departamentos y Universidades de los Estados Unidos de Norteamérica.

Recapitulado, encontramos que con excepción de Becker, quien menciona a las redes desde el punto de vista de la elaboración de proyectos que auxilian a la gerencia en la administración, los demás autores presentan un factor común en sus disertaciones ya que, al hablar de redes, señalan que es el conjunto de núcleos que tienen funciones de cooperación entre ellos para una acción común. Presentan diferentes ti-

pos de redes, los clásicos son la red estrella, red jerárquica y red distribuida. Sin embargo, estos tipos de redes se pueden ampliar o reducir en cuanto a sus núcleos, según las necesidades de los participantes. Como el caso de Davis --- (pag. 42) quién dice que con sólo seis centros, se pueden lograr nueve o quince conexiones, según el caso. Desde el punto de vista teórico y aplicado a la bibliotecas en el momento de formar una red, si tenemos seis bibliotecas y cada una con un acervo bibliográfico de 5000 vols., al unir estas bibliotecas en una red, aumentarían su acervo de 5000 a 30,000 volúmenes, como lo señala Atherton (pag. 56), utilizando el antiguo recurso del préstamo interbibliotecario. Pero si en lugar de unir seis bibliotecas se unen o interrelacionan, se logra una comunicación de quince conexiones, seguramente redundará en beneficio de cada centro, logrando reducir costos y evitando la duplicidad de actividades,

En nuestro país existen 4536 bibliotecas*, sin embargo, cabe mencionar que en algunas instituciones, están más preocupados por la preservación de los libros que por su uso, -- acentuando así la imagen del bibliotecario como guardián de colecciones en vez de difusor de los recursos bibliográficos, ya que se dan casos de bibliotecas cerradas, que ofrecen sus servicios únicamente a usuarios internos de la institución -

* FUENTE: Agenda estadística 1984. Inst. Nacional de Estadística Geografía e Informática.

a la que pertenece la biblioteca. Por ello es necesario que exista una apertura de servicios entre las bibliotecas, para aprovechar racionalmente los recursos bibliográficos que --- existen, y que deben ser aprovechados.

Es necesario pensar en un diseño de comunicación apropiado para establecer redes de bibliotecas. El diseño de redes en las bibliotecas mexicanas se puede establecer en base del tipo de biblioteca y su lugar o institución a la que -- pertenezca. Por razones de control dividiremos las biblio-- tecas de la siguiente manera.

1. Bibliotecas Nacionales
2. Bibliotecas Públicas
3. Bibliotecas Escolares
4. Bibliotecas Universitarias
 - 4.1 escolares
 - 4.2 especializadas
5. Bibliotecas Especializadas.

La red distribuida sería ideal para las Bibliotecas Nacionales a nivel internacional, en virtud de que en este modelo de red, no existe jerarquía y la responsabilidad queda a cargo de las biblio-- tecas participantes. Una de sus principales funciones sería

el control bibliográfico nacional, tarea que ya ha intentado realizar.

Para las bibliotecas públicas se recomienda también la red distribuída pues todos los participantes trabajarían con la intención de lograr beneficios mutuos. Para algunas actividades el modelo de red distribuída sería adecuado, sin embargo, considerando que las bibliotecas públicas pertenecen a la Dirección de Bibliotecas de la S E P, también se podría recomendar el uso de red jerárquica, ya que existe un centro encargado de los servicios técnicos, es decir, existe una -- comunicación de tipo piramidal.

Las bibliotecas escolares presentan el mismo caso que las bibliotecas públicas; las bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México, se conocen como un sistema centralizado donde existe una biblioteca Central y bibliotecas departamentales ubicadas en Colegios y Facultades y bibliotecas especializadas ubicadas en centros e institutos de investigación científica. En este complejo bibliotecario, automáticamente existe una red de tipo jerárquico en virtud -- que hay una Dirección General de Bibliotecas (DGB), encargada de llevar un control en las políticas y administración bi

bliográfica y de servicios técnicos, es decir, existe un predominio de autoridad. Las Bibliotecas Especializadas pueden organizarse en redes de tipo estrella, en este tipo de red, todos los participantes comparten los mismos niveles de responsabilidad y obtienen los mismos beneficios, con la particularidad de que sus acervos se incrementan.

ORGANIZACION DE UNA RED DE BIBLIOTECAS:

Una red de bibliotecas debe diseñarse en función de la variedad y cooperación de los grupos de bibliotecas, a través de acuerdos contractuales entre estos centros y con la disponibilidad de compartir sus recursos bibliográficos. El planeamiento es un proceso dinámico tendiente a comprometer recursos de manera sistemática, minimiza las decisiones y -- provee un marco de referencia básico para los servicios, en particular requiere del desarrollo de una metodología para el planeamiento de un sistema de red que consiste en los siguientes pasos:

1. Estructura: Se diseñará el tipo de red que beneficie y/o apoye a los programas de todas las bibliotecas participantes.
2. Dirección: Se establecerán las políticas, normas, ser-

vicios, control de operaciones, control de estadísticas e instrucción a personal de los centros participantes y a usuarios.

3. Funciones: Préstamo interbibliotecario, catalogación colectiva, servicios de referencia (consulta), intercambiar programas de adquisiciones con el fin de evitar duplicidad en la compra de materiales bibliográficos y en la suscripción a publicaciones periódicas, diseminación selectiva de información a través de boletines, elaboración de bibliografías, etc.
4. Niveles de red: Internacional, nacional, regional y local.
5. Tipos de red: Estrella, jerárquica, distribuida.
6. Tecnología: Se puede planear un sistema manual utilizando herramientas como catálogos de fichas y cooperación personal o hacer uso de sistemas modernos como son las computadoras con sus equipos periféricos, que ya son costeables y ahorran tiempo al usuario.

Independientemente de los objetivos citados, es impor-

tante mencionar que el diseño de redes se hace con la única y firme idea de: maximizar la satisfacción de las necesidades del usuario y minimizar la pérdida de tiempo del usuario.

Para concluir este trabajo haré referencia a Carlos V. Penna, cuando dice que: "El objetivo esencial de la actividad bibliotecaria es crear las condiciones necesarias para que el individuo disponga en el momento oportuno, del material de lectura adecuado ante una necesidad determinada ^{2/} . En este sentido y con esta mentalidad es necesario establecer sistemas de redes de información.

R E F E R E N C I A S

1 / DAVIES, Donald. Op. cit.

2 / PENNA, Carlos Víctor. Planteamiento de los servicios...
París. UNESCO. 1970.

GLOSARIO DE TERMINOS

Aristóteles. Filósofo griego 384-322 a. C.

A R P A Advanced Research Projects Agency of the U.S.
 Departamento de Defensa quién apoya los recursos y distribución de la red.

Catálogo Se deriva del latín catalogus y éste del griego katalogos y significa "La lista, memoria o inventario de personas, cosas o sucesos puestos en orden.

En nuestro caso catálogo, es un registro por orden alfabético, numérico, etc. de libros, mapas, monedas, estampillas, grabaciones, o cualquier otro tipo de material que integre una colección. Esta puede ser privada o -- puede representar los recursos de un museo o biblioteca.

Computadora Es una máquina que computa. Computar es -- calcular por números. Pero una computadora no sólo hace calculos matemáticos, sino también operaciones lógicas. Procesa datos voluminosos, los selecciona, analiza y ordena,

para reducirlos a proporciones manejables y darles una forma con significado. Traduce hechos a información significativa, que puede ser almacenada para ser usada en operaciones subsecuentes o para la toma de decisiones. Una computadora es un conjunto de dispositivos mecánicos y electrónicos integrados en una unidad de operación o sistema electrónico para procesamiento de datos.

- Conmutación** Medio para establecer o modificar físicamente la trayectoria de flujo de la información a través de un nodo en la red. Los conmutadores, son las líneas entre las terminales y las troncales que van al procesador de redes.
- C. P. M.** Critical Path Method, modelo de red utilizado en la administración, diseñado por la compañía norteamericana de productos químicos - Du Pont de Nemours.
- Dato** Números, actos, instrucciones los cuales son representados de una manera formal para el procesamiento, almacenamiento o transmisión de mensajes.

- Dato** (Del latín datum) Antecedente necesario para llegar al conocimiento exacto de una cosa, documento, fundamento, etc.
- Homínidos** (Del latín homo, hominis, hombre, del griego eidos, aspecto. Fam. de primates que comprenden de una sola especie viviente, homo sapiens.
- ILLIAC** NASA Ames Research Center
- ILLIAC IV** De la Universidad Illinois.
- Interfase** (De inter - entre, y el gr. phásis) Citología período de reposo entre la primera y segunda división meiótica.
- Interfase** El límite entre dos cosas, generalmente el punto de comunicación entre dos puntos. La unión de dos sistemas automatizados.
- M I T** Massachusetts Institute Technology, a principios de los 1960's se presentó un ambicioso proyecto conocido como Project Mac, bajo el auspicio del MIT, este proyecto fue diseñado para conectar un gran número de terminales -

para ofrecer el servicio de tiempo compartido se presentó con mucho éxito demostrando el valor que tiene el uso de computadoras particularmente en el desarrollo de archivos para el almacenamiento de información.

Modem

Abreviatura de modulador - demodulador accesorio que permite el acceso a terminales distantes, vía líneas de larga distancia, mediante modems, a gran velocidad y líneas telefónicas acondicionadas para tal propósito son muy usados para el establecimiento de redes biblioinformáticas.

Nodo

Los puntos de unión entre una red.

Ondas Hertzianas = Ondas electromagnéticas, cuya frecuencia está comprendida entre 10 kilociclos por seg. y 300 kilomegaciclos por seg. Se origina en las antenas de las radioemisoras y se propaga a la velocidad de 300 000 000 m/seg.

INDICE ANALITICO

Aristóteles 9, 10, 14, 23
 A R P A. 66, 67
 Atherton, Paulin 38, 56, 68
 Bakewell 57
 Becker, Joseph 37
 Becker, Hal B. 44, 67
 Bibliotecas 3, 19, 20, 55, 56, 57, 59, 69, 70
 Catálogos 1,
 Centros de documentación 3, 19, 20, 55, 57, 59
 Centros de información 3, 9, 20, 41, 55, 57
 Cloutier 16
 Comunicación 5, 7, 8, 9, 12, 16, 18, 65
 Comunicación, funciones 16
 Computadoras 1
 Conmutación 52
 C P M. 27
 Dato 18
 Davies, Donald 41, 63, 64, 65, 68
 Diagrama de red para la administración 28, 31
 Enciclopedia Universal Ilustrada 24
 Faibisoff, Silvia 17
 Figueiredo 7
 genus-proximum differentia specifica 23
 Geymonat 6
 Gran Enciclopedia Larousse 24

Hoare 26, 28
Homínido 6
Humphreys 58, 59
Indices 1
Información 1,
ILLIAC IV 67
Interfase 47,
Kent 33, 35
Kolbe 25
Lenguaje 6, 7, 8
Mataix 25
Menéndez 5, 16
microformatos 1
M I T 66
Modelos de comunicación 11, 12, 13
Modem 64
Network 25, 57,
Niveles funcionales de abstracción de una red 44
Nixon, Raymond 10
Nodos 41, 50, 52, 62
Ondas hertzianas 12, 24
Paoli 5, 9
Pékelis 17
Penna, Carlos V. 73
Perales, 57,

P E R T 26,
 Random House Dictionary 16
 Red de bibliotecas 3
 Red, definición de 24, 25,
 Red Distribuida 33, 68, 69, 70, 72
 Red Estrella 33, 68, 69, 70, 72
 Red geométrica 32
 Red de información 23, 24, 35, 55, 59, 62
 Red jerárquica 33, 68, 69, 70, 72
 Rickert 23
 Schramm 13
 Shannon 11,
 Sistemas 4
 Sistemas de redes 1
 Táctil 6
 Técnica 6
 Telúrico
 Teoría 3, 23, 54
 Tipos de red 33, 36, 37, 38, 39, 40
 Topología 35
 Tuba de Schramm 13, 14
 U C L A 66
 Weaver 11
 Webster's dictionary 16
 Williams 35

OBRAS CONSULTADAS

OBRAS CONSULTADAS

1. ALONSO, Martín. Enciclopedia del idioma / Martín Alonso. Madrid, España : Aguilar, 1968. v. III.
2. ARONOFSKY, Julius. "Telecommunication in library networks" p. 5-27. -- en: Journal of library automation. -- v. 10, n. 1, mar. 1977.
3. ATHERTON, Paulin. Handbook for information system and services. -- Paris : UNESCO, 1978. 345 p.
4. AVRAM, Henriette D. "Toward a nationwide library network" -- p. 285-297. -- en: Journal of Library Automation. -- v. 11, n. 4, dic. 1978.
5. BAKER, Norman. "The use of simulation studying information storage and retrieval system". -- 166-173. -- en: American documentation. -- v. 19, n. 4, oct. 1968.
6. BAKEWELL, K. G. B. "The U K. library networks and the cooperative automation group. -- p. 301-305. -- en: ASLIB Proceedings. -- v. 34, n. 6/7, jun-jul. 1982.
7. BELKIN, N. J. "Progress in documentation" -- p. 55-85. en: Journal of Documentation. -- v. 34, n. 1, mar. 1978.
8. BERLO, David K. El proceso de la comunicación. -- Buenos Aires : El Ateneo, 1977. 243 p.
9. CASTAÑON, E. A. "La red pública de transmisión de datos para México". -- p. 55-59.-- en: Información para la educación superior.

10. El concepto de información en la ciencia contemporanea.
México : Siglo XXI, 1979. 310 p.
11. CHORAFAS, Dimitris. Databases for networks and minicomputers. -- New York : Petrocelli, 1982. 281 p.
12. DAVIES, Donald. Communication networks for computer. -- New York : John Willey, 1973. 575 p.
13. Enciclopedia Universal Ilustrada. -- Madrid : Espasa Calpe, 1968. v. 49.
14. FAIBISOFF, Sylvia G. "Information and information needs". p. 2-16. -- en: Information reports and bibliographies. -- v. 5, n. 5, 1976.
15. FELBER, Helmut. The development of a network for terminology information and documentation. -- Viena Austria : International Information Center for Terminology (Infoterm), 1977. 45 p.
16. FIGUEIREDO, Fidelino de Souza. La lucha por la expresión. Buenos Aires : Espasa Calpe, 1947. 152 p.
17. FOSKETT, D. J. "Theory and practice in the presentation of information". -- p. 5-9. -- en: Int. Forum Inf.-Documentation. v. 1, n. 1, 1975.
18. FRANK, Lawrence K. Comunicación táctil. -- Barcelona, España : Ediciones de Cultura Popular, 1968.
19. GASSMAN, Hans Peter. "Data network new information infrastructure. -- p. 11-16. -- en: The OECD Observer. n. 95, 1978.

20. GEYMONAT, Ludovico. El pensamiento científico. -- Buenos Aires : EUDEBA, 1961. 61 p.
21. GOLDHOR, Herbert. Introducción a la investigación científica en bibliotecología. -- México : UNAM., DGB., 1981. 177 p.
22. GROLLIER, Eric de. "An outline of a comparative study on information network". -- en: *Reseaux et systemes de documentation*. 1975.
23. HAYES, Robert. Handbook of data processing for libraries. -- Los Angeles, Cal. : A Wiley-Baker & Hayes, 1974. 688 p.
24. HOARE, Hervey R. Uso del análisis de red en la administración de proyectos. -- México : Diana, 1978. 148 p.
25. HUMPHREYS, K.W. "The principles of the relationship -- and University Library Collection as a basis for a network". -- p. 20-27. -- en: *IFLA Journal* v. 9, n. 1, 1983.
26. KOCHEN, Manfred. System technology for information retrieval. -- New York : Manfred Kochen & John Wiley, 1967. 189 p.
27. KOLBE, Helen K. "A worldwide population information network; status and goals". -- p. 237-242. -- en: *Special libraries*, july, 1978.
28. KOONTZ, Harold. Elementos de administración moderna

México : McGraw-Hill, 1975. 487 p.

29. MADDEN, Mary A. "The role of the network in automated acquisitions". -- p. 181-185. -- en: Journal of library automation. v. 13, n. 3, sep. 1980.
30. MATAIX, Mariano. Diccionario de electrónica informática Barcelona, España : Marcombo, Boixareu, 1978.
31. MAYHEW, Lewis B. Computerized network among libraries and universities ... -- Stanford, Cal. : Stanford University, 1975. 73 p.
32. MENENDEZ, Antonio. Comunicación social y desarrollo. -- México : UNAM, 1977. 210 p. -- (Serie estudios ; 24)
33. MICHEL, Joseph-Marie. La programación al servicio de las empresas. -- México : Fondo de Cultura Económica, 1976. 231 p.
34. Networking in SCI-Tech Libraries & Information Centers. s.l. : Science & Technology, 1981.
35. NIXON, Raymond. Investigaciones sobre comunicación colectiva. -- Quito, Ecuador : CIESAPAL, 1963.
36. O E C D. Information computation communication policy. Paris : Lorson, 1979. 194 p.
37. OPTNER, Stanford L., comp. Análisis de sistemas. -- México : Fondo de Cultura Económica, 1978. 351 p.

38. PERALES OJEDA, Alicia. La cultura biblioinformática. - México : UNAM., Centro de Estudios sobre la Universidad, 1981. 195 p.
39. ----- De la Informatica. -- México : UNAM., FFyL., Centro de investigaciones bibliotecológicas y de archivología, 1975. 336 p.
40. ----- "La presencia biblioinformática en los Estados Unidos. -- p. 11-42. -- en: ANBAI, 3a. época, año III, 1979.
41. PEKELIS, V. Pequeña enciclopedia de la gran cibernética. Moscú : MIR. 1977. 422 p.
42. QUIJANO, Alvaro. El marco conceptual de la optimización. en: Memorias de las X Jornadas mexicanas de ... mayo 1979.
43. RIQUERT, Heinrich. Teoría de la definición. -- México : UNAM., Centro de Estudios Filosóficos, 1960. 84 p.
44. RIGG, Peter. "The new data networks now and in the near future. -- p. 62-68. -- en: Programm, v. 14, n. 2, april 1980.
45. ROGERS, Joann V. "Networking; selected research studies 1979-1983" -- p. 111-132. -- en: LISR., 6, 1984.
46. SARGENT, Peter. "The hungarian library system. -- p. 261-275. -- en: Journal of librarianship. v. 2, n. 4, oct. 1979.

47. SAUNDERS, W. L. "The nature of information science" -- p. 57-70. -- en: The information scient. june, 1974.
48. SHANNON, Claude. The mathematical theory of communication. -- Chicago, Illinois : University of Illinois, 1949.
49. SOLOMONIDES, Constantine M. "Networking future". -- p. 51-61. -- en: Program. v. 14, n. 2, april 1980.
50. The Structure and governance of library networks. -- New York : Marcel Dekker, 1979. 352 p.
51. ULLMAN, Jeffrey D. Principles of data base systems. -- Stanford : Computer science, 1982. 484 p.
52. WEINBERG, Gerald M. An introduction to general system thinking. -- New York : Wiley, 1975.
53. WERSIG, Gernot. "The phenomena of interest to information science" -- p. 119-139. -- en: The information scientist. dic. 1975.
54. WOOD, James L. "Factors influencing the use of technical standars in a nationwide library and information --- services networks" -- p. 343-358. -- en: Library --- trends. Fall, 1982.
55. ZIMAN, John N. El conocimiento público; un ensayo sobre la dimensión social de la ciencia. -- México : Fondo de Cultura Económica, 1972. 187 p.