

## APROXIMACIONES AL OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCION DE LA CIENCIA DE LA INFORMACION

MOISES PEDRAZA R.\*

### RESUMEN

*Pretende aportar algunos elementos de la discusión sobre una disciplina nueva denominada "Ciencia de la Información", su relación con la bibliotecología tradicional, su ubicación dentro de las ciencias, su objeto de estudio, y su rol social. Hace énfasis en el concepto "sistema de información social" como nuevo marco de referencia para identificar la acción y ubicación de los profesionales de la ciencia de la información".*

### UBICACION Y OBJETO DE ESTUDIO

La Ciencia de la Información apareció a mediados del siglo XX como respuesta a la necesidad de estudiar y controlar científicamente la información, la cual comenzó a aumentar en forma exponencial como consecuencia del desarrollo científico, industrial, económico y social iniciado a finales del siglo pasado y fortalecido en lo que va del presente.

El éxito en el desarrollo de cualquier actividad social, depende entre otros factores, de la cantidad de conocimientos de que se disponga para ello, no obstante, los volúmenes de información originados en la razón arriba mencionada, se convirtieron en obstáculo creciente para disponer de los conocimientos ya existentes, pues la dificultad para recuperar las informaciones relevantes fue aumentando paulatinamente amenazando incluso el mismo desarrollo de la ciencia y de la sociedad en general. El problema se hace más complejo si se considera el aumento también exponencial de personas vinculadas a la ciencia y al saber en general, lo cual genera crecimiento en la demanda y utilización de información.

\* Bibliotecólogo - Especialista en sistemas automatizados de información y Procesamiento de Datos - Profesor Departamento de Ciencia de la Información.

Este nuevo problema superó las posibilidades de la Bibliotecología, rama del saber que giró fundamentalmente alrededor del objetivo de almacenamiento y conservación de documentos con muy poco interés por su contenido, además de contar con métodos basados más en la práctica que en la ciencia.

La ciencia de la información surge del interior mismo de la ciencia y de la técnica tanto por su objeto como ya se explicó, como por su método, el cual es producto del aporte de distintas disciplinas entre las que cabe citar: la matemática, la estadística, la psicología, las ciencias de la Comunicación, la filosofía, la sociología, la administración y desde luego los logros de la bibliotecología, la bibliografía y la documentación.

Uno de los acontecimientos científicos y técnicos que influyeron esencialmente en el desarrollo de la ciencia de la información fue la aparición del computador, como la máquina por excelencia para manejo de información. El cómo se desarrollan la teoría y la práctica las distintas disciplinas que se ocuparon del estudio y manejo de los procesos de información social, es tema que se esboza más adelante en este escrito.

El hecho fundamental es que surge una nueva disciplina científica denominada Ciencia de la Información con el objetivo básico de estudiar científicamente los principios y leyes que rigen la generación, producción, transferencia y utilización de la información dentro de los procesos sociales, con el fin de contribuir a un desarrollo equilibrado y coherente de la sociedad (1).

En la actualidad la ciencia de la Información se ve afectada por el advenimiento de la llamada revolución informática o sociedad de la información o sociedad informatizada, caracterizada por: (2)

1. Utilización y por ende valoración máxima de la información como base de cualquier actividad humana.
2. Manejo automatizado de la información.
3. Automatización de casi todas las actividades que se realizan actualmente en la sociedad, tanto en el campo productivo como en el de servicios.
4. Como consecuencia de lo anterior el desplazamiento de masas de individuos al campo del saber, a la producción de conocimientos, al estudio y la investigación, estimulando el aumento de la producción y demanda de información.

Este fenómeno es propio de los países industrializados. No obstante el mundo en desarrollo no puede permanecer al margen de esta situación, pues quiera que no, está siendo afectado profundamente y debe prepararse para evitar que la revolución informática se constituya en causa para acelerar su crisis económica y social, y muy por el contrario se constituya en un elemento que le ayude a mejorar sus condiciones de vida.

La Ciencia de la Información se ve afectada igualmente por el fortalecimiento de la "industria de la Información" o "Industria del saber" la cual es definida por Fritz Machlup como "producción, distribución y consumo de materia gris o sea del conocimiento bajo todas sus formas" (3). Esta industria está en un proceso de constante crecimiento como consecuencia de:

1. La importancia cada día mayor del fenómeno información, su inmenso y creciente volumen y el poder que su posesión confiere. La información es junto con la materia y la energía una forma de existencia de la naturaleza y se constituye en fundamento esencial de la actividad humana. Las empresas en general y la sociedad entera la consideran ahora como un recurso que vale y que como tal debe manejarse si la empresa o la sociedad misma quieren sobrevivir. Es una industria que promueve la creación de bienes y servicios y que aumenta la productividad de todos los demás sectores de la actividad humana.
2. La tecnología para procesamiento y manejo de información que registra un extraordinario crecimiento, y uno de los índices de avance tecnológico más espectacular en los últimos años.
3. Los costos de la tecnología cada vez más bajos, que ponen estos avances al alcance tanto de cualquier institución como del ciudadano común, quien las puede utilizar ya en la oficina, ya en su hogar o en cualquier lugar o ambiente.
4. Comercialización de la información, la que es ofrecida como cualquier bien de consumo, sujeta a la ley de oferta y demanda con una competencia cada vez más experimentada y agresiva.
5. El rápido crecimiento del volumen de la información y sus costos de almacenamiento, que hace que las instituciones perfeccionen sus mecanismos de organización y selección, para quedarse solamente con lo indispensable.

#### **CAMPO DE ACCION**

La creciente gama de actividades y funciones generadas por la necesidad de mejorar la eficiencia en el manejo de información, origina constantemente nuevas áreas de estudio y especialización. Una reciente investigación sobre recursos humanos para la comunicación científica y técnica realizada por la King Research y la Escuela de Bibliotecología y Ciencia de la Información de la Universidad de Pittsburg, hizo la siguiente categorización de las funciones del sector de la transferencia e industria de la información: (4)

1. Administración de operaciones informativas, programas, servicios o Bases de datos.
2. Preparación de datos o información para uso de otros.
3. Análisis de datos o información para ser usados por otros.
4. Búsqueda de datos o información para ser usados por otros.
5. Análisis de sistemas de información.
6. Diseño de sistemas de información.
7. Funciones operativas en información.
8. Educación y capacitación de trabajadores de información.
9. Investigación y desarrollo en información.

Si bien es cierto, que en la descripción hay funciones compartidas por profesionales de varias disciplinas, tomado este conjunto de funciones como un macrosector, allí se

enmarca y delimita el área de estudio de la Ciencia de la Información. El documento citado incluye la descripción de cada categoría y los títulos profesionales vinculados a cada uno.

Las nueve funciones se ejercen u operacionalizan en campos de trabajo agrupados así por el mismo estudio, y ordenadas según el número de profesionales empleados en cada uno:

1. Computación
2. Soporte administrativo
3. Biblioteca
4. Servicios de información
5. Educación y capacitación
6. Investigación
7. Finanzas
8. Publicaciones técnicas".

En estos ocho sectores, hay en la actualidad 1.640.000 personas ocupadas en los EE. UU. Esta industria, que en 1870 significaba el 8% de la fuerza de trabajo, en 1980 significaba el 41% (Ver Fig. 1).

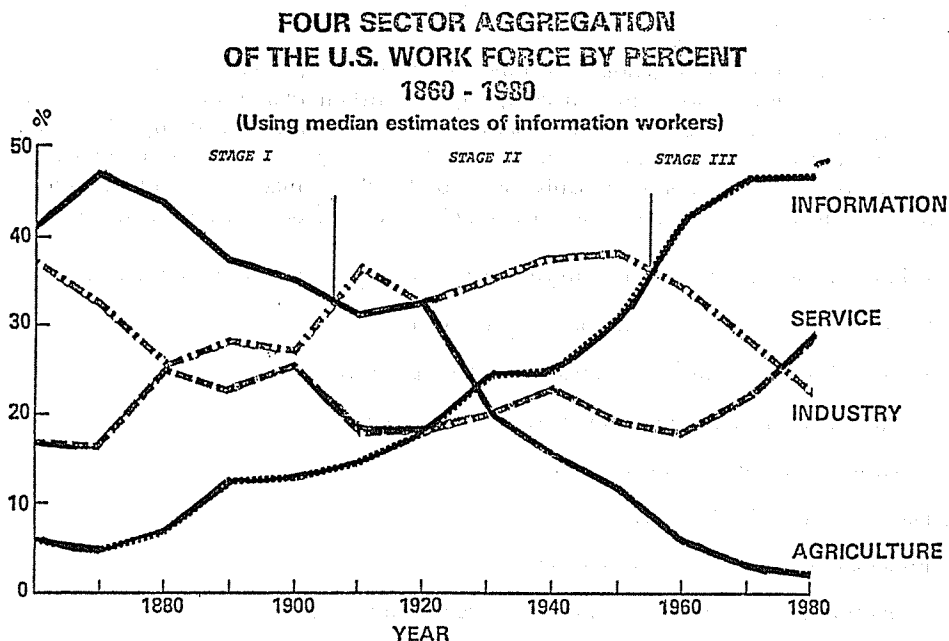


FIGURA 1 — Tomado de: University of Denver. Proposal for a College of Information Studies at the University of Denver. 1982. mecano. Este estudio cita a su vez a Debons, A and King, D.W. Manpower requirements for scientific and technical communication. Pittsburg, PA: University of Pittsburg. 1980.

El mismo excluye del campo de la industria de la información:

1. Los administradores, distintos a aquellos que manejan sistemas de información.
2. Vendedores, así vendan productos de información.
3. Empleados en la producción de hardware.
4. Personal auxiliar.
5. Personas ocupadas en actividades intensas de información tales como educación, derecho y periodismo, puesto que su actividad principal incluye un nivel de síntesis que los hace productores de información.
6. Publicistas profesionales.

Más adelante se analiza cuales de los 8 se relacionan directamente con la ciencia de la Información.

Visto el macro-sector de la gran industria de la información y para una mejor precisión del campo, actividades y límites de la Ciencia de la Información, es necesario conocer cual es el ciclo de la información desde su generación y transferencia hasta su utilización, ciclo que ha sido objeto de varias representaciones esquemáticas. Con la figura No. 2 se muestra la representación usada en el estudio, antes mencionado.

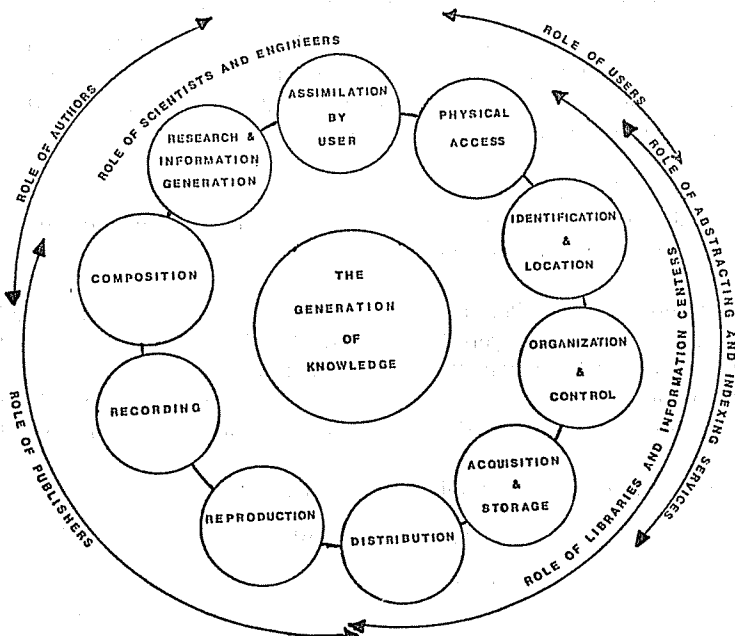


FIGURA 2 — Tomado de: University of Denver. Proposal for a College of Information Studies at the University of Denver. Denver 1982. mecanó. Este estudio a su vez cita a King Research, Inc. Center for Quantitative Science. 1977.

Tal esquema nos lleva a determinar que existen dos entidades claramente definidas que constituyen el ciclo de la información:

1. Por una parte el individuo como generador, administrador y usuario del proceso, y
2. El conocimiento humano o información como objeto y agente al mismo tiempo del ciclo.

El ciclo tiene lugar dentro del sistema de comunicación de la sociedad, de donde se deduce que la ciencia de la Información se ocupa de un aspecto del individuo y del grupo como es su comportamiento al generar, manejar y consumir información, lo cual nos lleva al estudio del comportamiento humano, y al estudio de la información como fenómeno social, para el mejoramiento de las condiciones de vida. Estos dos hechos nos llevan a una ubicación incuestionable de la Ciencia de la Información como Ciencia Social.

Se llega así a determinar que la ciencia de la Información se ocupa de un campo teórico y uno práctico. Desde el punto de vista teórico, la actividad de la Ciencia de la Información se ocupa de investigar el comportamiento de la sociedad frente a la información y de esta como objeto de estudio en sí. El campo práctico surge de la aplicación de los desarrollos teóricos para mejorar las condiciones de vida de la sociedad a través de la creación, manejo y optimización de los sistemas de información.

## **EVOLUCION Y NECESIDAD DE UN CAMPO TEORICO**

En la conformación de una disciplina científica, dice Vera Kubatova, (5) el aspecto decisivo es hasta qué punto la disciplina dada, prueba su valor en la esfera de la ciencia por la utilidad de sus conceptos y hasta qué punto ella satisface las necesidades y requerimientos del desarrollo social —campo práctico—.

A partir de esta afirmación este autor desarrolla su pensamiento sobre el campo teórico de la Ciencia de la Información que por considerarlo de la máxima autoridad, precisión y relevancia sobre el tema, se comenta a continuación:

Al investigar en qué ideas directrices se ha basado el desarrollo de la ciencia de la información y cual ha sido el origen de tal desarrollo, el autor encuentra que las razones han sido precisamente la complejidad de las tareas fijadas por la práctica social. Un problema práctico corriente, es cómo se satisfacen las necesidades de información de la sociedad. La naturaleza de tales necesidades cambia, pero el nivel de éxito depende de:

- a. La cantidad de información acumulada por la sociedad.
- b. Las posibilidades de aplicar la recuperación de información.
- c. La generación de nueva información.

Dado el enorme crecimiento de la generación de información y de su utilización, Kubatova deduce que el diseño de sistemas de información social de la más alta calidad es posible ahora solo si se desarrolla una teoría general que haga posible la solución de los problemas de información en la forma más rápida y duradera.

Ahora la ciencia y la tecnología, afirma el autor, juegan un papel primordial en la producción social; pero las aplicaciones prácticas sin teoría significarían un paso atrás, a tiempos en que las diversas actividades estaban guiadas por la experiencia, las destrezas manuales y la relación directa con los objetos. De ahí, que si al establecer sistemas específicos de información, se subestima la complejidad de un objeto que predetermina el alcance y el método de la toma de decisiones, y no se realiza el análisis teórico, entonces necesariamente tendrán que tomarse decisiones "pragmáticas" para problemas urgentes, que a la larga habrán de resultar parcializadas y muy costosas.

El autor diferencia muy bien dos direcciones que han existido en la conformación de la base teórica de la Ciencia de La Información: La primera, basada en el procesamiento de la información científica y técnica y la segunda basada en los datos estadísticos económicos y contables requeridos por los procesos administrativos.

Debido a las tecnologías usadas en cada uno de éstos sistemas, manejando información alfabética en el primero y datos numéricos en el segundo, la formación de la superestructura teórica fue también un proceso aislado.

El autor se detiene a analizar la evolución teórica de los dos sistemas y en cada caso concluye con la fase actual de cada uno así:

El primero, el de la información científica y técnica evolucionó en las décadas de 1960 y 1970 hacia la entrega no sólo de los contenidos esenciales de los documentos sino información directa de tales contenidos, a través de resúmenes y extractos de los documentos. El desarrollo de la documentación y más tarde el de las máquinas para almacenar y recuperar información, se facilitó por el desarrollo de la automatización, en particular, del computador.

Pero la elaboración de los resúmenes y abstracts, presupone la aparición de sistemas más sofisticados que los sistemas documentarios corrientes aún fueran parcialmente automatizados, se presupone el funcionamiento de nuevos sistemas que funcionen como enciclopedias automatizadas o Bancos de datos que recuperan información fáctica. El problema es que sus diseños harán posible que se le interrogue con el propósito de obtener información que incluso no esté almacenada en la forma solicitada, pero que puede ser generada sobre la base de los datos contenidos en los archivos de tales sistemas. El propósito de estos esfuerzos es el de facilitar los procesos de toma de decisiones tanto en el campo de conocimiento como en el de la administración.

Por su parte, el sistema basado en datos numérico-estadístico-contables, pasó de la etapa de sistema de procesamiento de datos al actual concepto de "sistema de información". La orientación no fue ya hacia los datos como objeto de procesamiento, sino hacia la información como resultado de procesamiento de los datos.

El establecimiento de sistemas de información administrativos, está unido a una cantidad de problemas teóricos y metodológicos. Los problemas teóricos incluyen antes que todo, la cuestión de cómo definir "información" en relación a la realidad como objeto de manejo, lo mismo que la definición de conceptos "sistema de información" y "sistemas complejos (integrados) de información".

Estos sistemas de información administrativos, que rápidamente se automatizaron, pues el computador se usó en un principio, principalmente para estas aplicaciones, conformaron un complejo cuerpo teórico basado en la teoría matemática de la información y en el procesamiento sistemático de datos, pero el concepto de sistema de información administrativo requiere la creación de una teoría adecuada para su complejo desarrollo de procesos sociales y su carácter socio-económico. Aquí surge la situación en el cual el diseño de sistemas de información administrativos para satisfacer los requerimientos presentes y futuros de la sociedad, demanda la búsqueda de un nuevo acercamiento científico a la toma de decisiones. El desarrollo de una teoría y metodología de una disciplina científica que pueda estudiar estos problemas en sus relaciones del momento. Sea con el nombre de "ciencia de información" u otros nombres, (teoría de la información para la administración", "cibernética social)", y otros).

Kubatova concluye así:

"De ahí se puede establecer que a un cierto estadio de desarrollo los dos tipos de sistemas de información están enfrentando problemas similares. Creemos que la característica común a los dos sistemas de información y el estímulo común para el desarrollo de su teoría es el hecho de que los sistemas en cuestión son *sistemas de información social*. La complejidad de sus problemas está predeterminada por el hecho de que los dos son parte constitutiva de la estructura social. La mayoría de los objetivos de estos sistemas incluye soportes informativos para el desarrollo y diseminación del conocimiento científico (tradicional sistema de información científica y técnica) y soportes informativos para la administración de los procesos sociales (sistemas estad-econo-administrativo). Pero como la información destinada para el desarrollo y diseminación del conocimiento científico está siendo utilizada también en forma creciente para la administración de los procesos sociales, es obvio que los sistemas de información científica y técnica participen en la solución de necesidades básicas de información de la administración. Así emerge el problema de los sistemas sociales de información y sus funciones racionales para la administración y planeamiento del desarrollo social. Pensamos que es precisamente esta área problema la cual es el campo de la nueva disciplina científica llamada "ciencia de la información" la cual estudia la información y su función en el manejo de los procesos sociales. Además consideramos necesario elaborar la síntesis de las aproximaciones existentes en el procesamiento de información de diferentes tipos, lo mismo que la integración de conocimientos y teorías tanto existentes como las que se van creando, en un sistema teórico único, el cual pueda ser desarrollado en una forma coordinada. Tal punto de vista se basa en la proximidad de objetivos de los sistemas de información social y en la similaridad de estadios de desarrollo.

Se deben mencionar también lo que creemos son las tareas principales de la ciencia de la información. Siendo breves, ésta incluye una efectiva contribución a la racionalización en el establecimiento de sistemas de información social integrados, tal que estos procesos se puedan basar en principios científicos.



cos del conocimiento objetivo y de los requerimientos subjetivos del sistema de manejo y el planeamiento social, tanto como de los requerimientos de la investigación básica."

## **SISTEMA DE INFORMACION SOCIAL**

Un resultado del análisis de la evolución teórica de la Ciencia de la Información que hizo Kubatova, es el hacer explícito un concepto que venía subyacente en algunos de los últimos desarrollos teóricos, y es el concepto de "sistema de información social", como el ente a través del cual se operacionaliza y materializa en la práctica la ciencia de la información, sirviéndole a la vez como marco de referencia y de identificación a quienes estudian la Ciencia de la Información. Cabe agregar que conceptos tales como biblioteca, bibliotecología y bibliotecólogo quedaría involucradas en este nuevo concepto.

Así entienden Gemot Wersing y Thomas Seeger el concepto "sistema de información: (6)

Sistema definido por cuatro características:

- Un conjunto de elementos que pueden ser de distinto tipo.
- Las interrelaciones entre los elementos.
- El comportamiento entre los elementos que hace posible distinguir entre el sistema mismo y el medio ambiente.
- Un conjunto de objetivos que guían el comportamiento del sistema dentro del medio ambiente.

Información:

Se caracteriza por ser un resultado específico del proceso de comunicación, definida también como reducción de incertidumbre o aumento de conocimiento.

Sistema de Información:

Un sistema cuyos objetivos son organizar el proceso de comunicación particularmente entre seres humanos con el fin de efectuar una óptima información.

Sobre esta visión de sistemas añade Eduard Semenyuk: (7)

El pensamiento científico en la era de la revolución científica y tecnológica, se caracteriza por la concepción de sistemas con la que afronta el estudio de la realidad; de acuerdo a este presupuesto, la ciencia de la información tiene la tarea de desarrollar su visión sistémica en toda clase de niveles y aspectos de la comunicación e información científica y de todos los procesos de trabajo con información. Ya se ha establecido la estructura metodológica y las premisas a desarrollar por la investigación sobre la naturaleza sistémica de la información.

Por otra parte, Una Masfield invoca entre otros, los siguientes argumentos para destacar la importancia de la metodología de sistemas y del movimiento científico del cual aquella hace parte, para el profesional de la información: (8)

1. Los científicos de la información tienden a enfocar su trabajo hacia los sistemas de información, sean ellos sistemas de procesamiento de información humanos o sistemas de procesamientos de datos, y cualquier conocimiento que se tenga sobre la estructura, propiedades, leyes de relación, o comportamiento de las características de los sistemas, les será de utilidad en su trabajo.
2. La investigación en sistemas se relaciona principalmente con sistemas "abiertos", los cuales permiten entradas (materia, energía, información) del medio ambiente, y salidas (materia, energía o información transformadas) hacia el medio ambiente. Esto demuestra que el estudio de la información es una parte integral de la investigación en sistemas y que por tanto sus logros son importantes para el trabajo del científico de la información.
3. La característica esencial de los sistemas, el Feedback y control, está basada en la capacidad de recibir y procesar información por lo que se constituye a su vez en punto focal para la investigación en información.
4. Los investigadores en sistemas y los científicos en información comparten una dependencia mutua en cuanto a las teorías y métodos de las ciencias formales tales como la lógica y la matemática de tal manera que el profundizar en la aplicación de estos métodos y teorías en una de las áreas, (sistemas o información) los resultados son útiles para la otra.
5. La metodología de sistemas provee un lenguaje común a las diferentes disciplinas, con una standarización de términos y métodos que facilita la comunicación y la transferencia de los resultados de las investigaciones.

Este concepto de "sistemas de información social" es:

- Lo suficientemente preciso como para delimitar el objeto de estudio y de ejercicio profesional del especialista en información.
- Lo suficientemente amplio como para que allí estén contenidos los distintos elementos objeto de estudio y de ejercicio profesional, Ejemplo: La Biblioteca como un sistema de información.
- Identifica socialmente en forma precisa la misión y el campo de estudio de los profesionales vinculados al sector.

## UN ESPACIO DENTRO DEL CAMPO DE LA PRACTICA SOCIAL

Después de haber hecho una rápida exploración en el campo teórico, es necesario volver al campo práctico, el cual se observa ahora a la luz de conceptos tales como "sistema de información social".

En este campo, la Ciencia de la Información se ocupa de una creciente gama de actividades que se hacen más complejas en la medida que los sistemas de información se utilizan y aumentan estimulados por la también creciente producción de información, de consumidores y de recursos.

De las áreas citadas antes en estudio Debons - King, como pertenecientes a la Industria de la Información como un macro-sector, algunas son objeto de la Ciencia de la In-

formación, dado que se vienen desarrollando desde su interior y con el apoyo de otras, son ellas:

- a. Soporte Administrativo
  - b. Bibliotecas
  - c. Servicios de información
  - d. Publicaciones técnicas
  - e. Educación y capacitación de los trabajadores de la información
  - f. Investigación. Al interior de la Ciencia de la Información.
- a. Soporte Administrativo: Tiene que ver con la creación y administración de sistemas de información para la toma de decisiones administrativas, administración de documentos, archivos, microfilmación y tecnologías auxiliares.
- b. Biblioteca: Designando a este renglón como las instituciones convencionales que sirven a grupo de usuarios distintos, dentro de la cual tenemos una gama amplia como son: Bibliotecas infantiles, públicas, escolares, universitarias y especializadas.
- c. Servicios de Información: Tiene que ver con la producción y distribución de bienes y servicios de información. Desde el punto de vista de producción, consta de la conformación de servicios secundarios tales como bases de datos, índices y abstracts, catálogos, índices, bibliografías, directorios, guías, manuales, etc., y desde el punto de vista de servicios de información, tienen que ver con servicios para una misión o una disciplina. En el caso de la disciplina se diseñan y construyen servicios para las distintas áreas de la actividad tales como: Servicios de información en: Salud, economía, agricultura, derecho, educación, arquitectura, urbanismo, recursos naturales, etc., en el caso de misión, la constitución de un servicio de información para desarrollar un proyecto específico.
- d. Publicaciones Técnicas: Actividad que se ocupa del diseño, producción y distribución de información bajo los más variados soportes materiales, libros, revistas, informes, mapas, planos, discos, cintas, etc., en distintas instituciones oficiales, privadas, comerciales y de investigación. Se relaciona con toda la actividad de publicación y editorial.
- f. Investigación: La Ciencia de la Información se ocupa de problemas tales como:
- Comportamiento del individuo y del grupo frente a la generación, producción, adquisición, procesamiento y consumo de información.
  - Consecuencias de la información de la sociedad en países subdesarrollados.
  - Impacto y racionalización de las nuevas tecnologías para manejo de información en los países subdesarrollados.
  - Mejoramiento de toma de decisiones con información.
  - Mejoramiento cualitativo de los distintos niveles de educación e información.
  - Producción de información en Colombia.
  - Indicadores de la información en Colombia y América Latina.
  - El derecho de la información.
  - Soportes materiales Vs. uso de información.

Ejemplo: T.V. Vs. lectura.

- Servicios de información.
- Productos de información, etc.

Concluimos esta visión panorámica con una nueva cita del científico soviético Eduard P. Semenyuk, quien sobre el particular expresa:

“En la segunda mitad del siglo 20, estamos presenciando una creciente diferenciación de la actividad informativa como actividad independiente dentro de la propia ciencia, esencialmente diferente de las otras funciones y de un orden de importancia tal (y en cierto momento debe serlo) que garantiza su aislamiento como una especie de trabajo científico por derecho propio. Cada vez nos convencemos más que el procesamiento y recuperación de información y el manejo óptimo de archivos y sistemas, son tareas para profesionales altamente especializados, y no para el investigador para quien la función informativa es secundaria, solamente una de tantas. Todo esto es para decir que el trabajo de información científica siendo gradualmente aceptado por la sociedad como un tipo de trabajo científico y que los trabajadores de la información están ocupando los lugares que les corresponde en la creciente comunidad de los científicos; mientras no se duplique el trabajo de los investigadores o se les pretenda reemplazar, el trabajo del científico de la información es muy apreciado y contribuye a una descarga efectiva de tareas de las otras unidades científicas.

Lo anterior es concurrente con un cambio muy grande en las habilidades de los trabajadores de la información (antes que todo, los aspectos tecnológicos) debiendo hacer frente a tareas esencialmente nuevas. Los rápidos avances en tecnologías del computador, de radio, de televisión, microfotografía, y los considerables progresos en las labores editoriales, se han constituido en una premisa tecnológica básica del soporte de la ciencia de la información.

## BIBLIOGRAFIA

1. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Filosofía y Letras. *Reforma Curricular de la Carrera de Bibliotecología*.— Bogotá, 1978.
2. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de Ciencia de la Información. *Consideraciones sobre la formación del Bibliotecólogo para la década 1986-1996*.— Bogotá: 1982.
3. Coll-Vinent, Roberto. Banco de Datos, *La Telecomunicación*.— Madrid: 1980.

4. King, Donald, Anthony Debons, Una Mansfiel y Donald L. Shirey, *A national profile of information professionals*.— Bulletin of Asis.— 6 (6): 18-23, Ag. 80.
5. Kubátová, Vera, *Information Science and Management of Social Processes*. in Theoretical Problems of informatics. FID/568.— Moscú: 1979. pág. 58-70.
6. Wersing, Gernot y Thomas Seeger. *Future main trends of information sustems and ther implications for specialistion of information personnel*. in Theoretical problems of informatics. FID 536.— Moscú, 1979, pág. 16-46.
7. Semenyuk, Eduard. P. *The Contemporary Stage in the World's Cognition and the Science of Information*.— Int. Forum Inf. Doc. 7 (3): 15-21. 83
8. Mansfield, Una. *The Systems movement: An overview for information scientists*. 33 (6): 375-382, 1982.
9. Semenyuk, Edward P. op. cit.