



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Filosofía y Letras  
Colegio de Bibliotecología

Aplicación de Sistemas Expertos en el Servicio de Consulta de las Bibliotecas  
de la UNAM: una propuesta

Tesis que para obtener el título de  
Licenciada En Bibliotecología

Presenta  
Laura Martínez Capistrán

Asesora de tesis  
Mtra. Beatriz Casa Tiras



273205

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Ciudad Universitaria Abril de 1999

COLEGIO BIBLIOTECOLOGIA  
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
UNAM





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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 esta 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.

---

*Dedico esta tesis a una persona que ha seguido muy de  
cerca el desarrollo de este trabajo, quien es mas que una  
maestra; es una gran amiga, una gran mujer y una gran  
docente.*

*Por su apoyo y paciencia; ya que sin su asesoria no  
seria posible este trabajo. Con todo respeto....*

*Gracias Mrs. Beatriz*

---

*A mis padres*

*Angela Capistrán y Onésimo Martínez*

*Por inyectarme día con día el amor a la vida y a  
los estudios, por su apoyo incondicional, y por su  
compañía en tantas noches de desvelos.*

*Con amor*

*A mis Hermanos*

*Antonio, Salvador, Irma, Leticia, Eduardo,  
Sergio, Alicia y Miguel*

*Por su buen ejemplo, su apoyo y por ser una  
familia tan unida.*

*Por fin llega el día... no que no*

*A Luis*

*Con mucho amor... prometo que después de esto  
tomaremos un merecido descanso*

*A mis compañeros y amigos  
Por su apoyo a lo largo de mi carrera y en la  
realización de este trabajo.*

*A la Familia Yáñez Reyes  
Por su apoyo en la recta final de este trabajo  
Gracias*

*Al Departamento de Planeación  
Por los datos proporcionados*

---

*A nuestra maxima casa de estudios, la Universidad  
Nacional Autonoma de Mexico, por permitirnos ser parte  
de ella y por brindarnos una educacion superior*

*A las bibliotecas y bibliotecologas, por ser el pilar de esta  
y muchas otras investigaciones*

*A mis sinodales Mtro. Sapiro, Lic. Espinosa,  
Mtro. Roque y Lic. Cabral.*

*A todos gracias por sus atinadas observaciones*

---

---

---

# TABLA DE CONTENIDO

<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>1</u>
<u>1. ANTECEDENTES</u>	<u>6</u>
1.1 INTERNACIONALES	6
1.1.1 GENERACIONES DE LAS COMPUTADORAS.	14
1.2. NACIONALES	20
<u>2. QUÉ SON LOS SISTEMAS EXPERTOS</u>	<u>23</u>
2.1 DESCRIPCIÓN	23
2.2 CARACTERÍSTICAS DE SU APLICACIÓN	29
2.3 VENTAJAS	32
2.4 DESVENTAJAS	34
2.5 REQUERIMIENTOS PARA SU INSTALACIÓN	35
2.5.1 RECURSOS MATERIALES.	35
2.5.2 RECURSOS ECONÓMICOS	39
2.5.3 RECURSOS HUMANOS	40
<u>3. SERVICIO DE CONSULTA</u>	<u>42</u>
3.1 IMPORTANCIA DEL SERVICIO DE CONSULTA EN LA BIBLIOTECA	47
3.2 CARACTERÍSTICAS	53
3.2.1 TIPOS DE MATERIALES	55
3.2.2 SERVICIOS QUE PRESTA	61
<u>4. APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS EXPERTOS EN UNIDADES DE INFORMACIÓN</u>	<u>67</u>
4.1 UTILIDAD	70
4.2 ALGUNOS EJEMPLOS	72
4.3 APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS EXPERTOS EN EL ÁREA DE CONSULTA	78
4.3.1 ALGUNOS EJEMPLOS	80
<u>4.3.2. RECURSOS HUMANOS</u>	<u>90</u>
4.3.3 EVALUACIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS	93

---

---

<b>5. SISTEMA BIBLIOTECARIO DE LA UNAM</b>	<b>96</b>
<b>5.1 ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA BIBLIOTECARIO DE LA UNAM</b>	<b>99</b>
<b>5.2 EQUIPO DE CÓMPUTO</b>	<b>102</b>
5.2.1 SUBSISTEMA DE BACHILLERATO:	104
5.2.2 SUBSISTEMA DE LICENCIATURA Y POSGRADO:	110
5.2.3 SUBSISTEMA DE INVESTIGACIÓN EN HUMANIDADES	117
5.2.4 SUBSISTEMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	123
5.2.5 SUBSISTEMA DE OTRAS DEPENDENCIAS	130
<b>5.3 PERFIL PROFESIONAL DEL PERSONAL BIBLIOTECARIO</b>	<b>137</b>
<b>5.4 SISTEMAS USADOS ACTUALMENTE PARA EL ÁREA DE CONSULTA</b>	<b>144</b>
<b>6. INSTRUMENTACIÓN DE SISTEMAS EXPERTOS EN EL SERVICIO DE CONSULTA DE LAS BIBLIOTECAS DE LA UNAM</b>	<b>146</b>
<b>6.1 CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN REUNIR LAS BIBLIOTECAS</b>	<b>148</b>
6.1.1 PERSONAL	149
6.1.1.1 SUBSISTEMA BACHILLERATO	149
6.1.1.2 SUBSISTEMA LICENCIATURA Y POSGRADO	151
6.1.1.3 SUBSISTEMA INVESTIGACIÓN EN HUMANIDADES	152
6.1.1.4 SUBSISTEMA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	153
6.1.1.5 SUBSISTEMA OTRAS DEPENDENCIAS	155
6.1.2 SOFTWARE Y HARDWARE	158
6.1.3 SERVICIOS	167
<b>6.2 SELECCIÓN DE LAS BIBLIOTECAS ADECUADAS</b>	<b>169</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>173</b>
CONCLUSIONES	173
RECOMENDACIONES	176
<b>OBRAS CONSULTADAS</b>	<b>179</b>

---



---

# INTRODUCCIÓN

**E**l servicio es la razón de ser de toda biblioteca y la misión del bibliotecólogo. A través de los años éste ha tratado de instrumentar nuevos métodos para mejorarlos y diversificarlos con el objeto de llegar a satisfacer las demandas de los usuarios. Actualmente el uso de tecnologías ha resultado ser una excelente herramienta para optimizar algunos de los servicios bibliotecarios; sin embargo hay que distinguir las actividades exclusivas de la bibliotecología y las actividades informáticas; sobre todo hay que tener claro que las computadoras son herramientas que nos apoyan infiriendo respuestas a los problemas planteados, así como a optimizar algunas tareas, pero nunca en la toma de decisiones, ya que estas últimas están casi exclusivamente ligadas al ser humano.

En el transcurso de la historia humana el desarrollo científico y tecnológico ha dado las pautas para el avance de los pueblos; por ejemplo, no cabe duda que el descubrimiento de la tinta, el papel, la imprenta, así como el desarrollo de la escritura, el alfabeto y el surgimiento de los diversos estilos literarios que han ayudado a plasmar y transmitir el legado cultural de muchos pueblos y disciplinas.

El siglo XX ha sido uno de los más trascendentales, históricamente hablando, tanto por los avances tecnológicos como por los cambios sociales habidos mundialmente. En el campo bibliotecológico la producción documental se incrementó y las técnicas para el control bibliográfico se modificaron, el surgimiento de la Documentación y disciplinas de carácter informático, se conjuga con la bibliotecología para lograr la producción, control y acceso a la información oportuno y eficiente. Sin embargo es notorio que en las últimas tres décadas los avances bibliotecológicos y documentales han sido casi nulos en comparación con la informática ya que ésta ha incursionado en casi todas las

---

---

disciplinas humanas y su aplicación es cada vez más común en las diversas áreas del conocimiento humano. Actualmente existen herramientas que incluso tratan de igualar las capacidades de la mente humana, tal es el caso de la Inteligencia Artificial, tema a tratar en la presente tesis; su desarrollo, como ya se ha dicho, se orienta a mejorar las capacidades de la mente humana, aunque esto aún no ha sido logrado pues aún con la tecnología más sofisticada no se ha podido superar la capacidad para la toma de decisiones y razonamiento que tiene el ser humano.

El tan marcado avance de la informática sobre otras disciplinas hace que el tema *computación en bibliotecas*, más que enfocarse a las herramientas que apoyan las actividades bibliotecarias, se enfoque en muchos casos a la imagen de la *máquina que solucionará los problemas del bibliotecario*.

Para modificar la idea que se tiene con respecto a las computadoras es necesario proporcionar información haciendo hincapié en las capacidades de las máquinas ya que es necesario que el bibliotecólogo conozca los sistemas existentes en el mercado, sus diversidades, ventajas, desventajas, costos, alcances, entorno social en que se encuentra inmersa la Unidad de Información y que dichos sistemas se amolden a los requerimientos de cada Unidad de Información y no a la inversa; por lo tanto el bibliotecólogo debe ser crítico, investigador y, sobre todo evaluador de las diversas opciones que se presentan para decidir por la opción que cubra sus necesidades y optimice sus servicios.

Con este trabajo se pretende detectar a través de un estudio teórico las posibilidades de instrumentar un Sistema Experto en el servicio de Consulta de las bibliotecas de la UNAM, esta delimitación está basada principalmente en dos razones:

---

*Sistema Bibliotecario de la UNAM.* Es el sistema universitario con mayor cantidad de bibliotecas en México (143) asimismo, cuenta con datos estadísticos de su censo anual de bibliotecas, que pueden servir como indicadores para la selección de un software. Por otra parte, en las bibliotecas de la UNAM se detectó, a través del levantamiento del censo anual, un problema común; a la mayoría de sus bibliotecas les hace falta personal profesional para proporcionar el servicio de consulta.

*Servicio de Consulta.* Es un servicio clave en toda biblioteca, su carácter es de tipo profesional y requiere especial atención, que en muchas ocasiones no es brindada por la falta de personal.

*Sistema Expertos.* Estos tipos de sistemas pertenecen a la denominada quinta generación de computadoras que se caracteriza por emplear *Inteligencia Artificial*, lenguaje natural, una base de conocimientos, un motor de inferencia y una interface con el usuario; hasta ahora es lo más cercano a las capacidades mentales del ser humano, por lo que puede considerarse como una opción para cubrir la falta de personal en alguna actividad. Su aplicación en bibliotecas ha sido relativamente escasa, sin embargo, en los casos en los que se ha empleado, los resultados ha sido favorables. Cabe destacar que en muchos casos no se han empleado SE como tal, pero la idea de su funcionamiento ha sido tomada como base en la elaboración de otro tipo de sistemas.

Esta tesis se encuentra dividido en siete capítulos, distribuidos de la siguiente manera:

1. Antecedentes: En este capítulo se pretende introducir al lector en el ámbito de la computación, después de haber tratado los antecedentes no electrónicos, la escritura, imprenta, el papel, etc. se indica su evolución hasta llegar a los Sistemas Expertos, la manera como surgen, sus características generales y su desarrollo nacional e internacional, así como su producción en las diversas áreas del conocimiento.

---

En el capítulo 2 se describen las características, ventajas, desventajas y requerimientos para la instalación de los SE (recursos materiales, económicos y humanos).

En el capítulo 3 se aborda el tema de los servicios al público, en especial el servicio de consulta, la importancia que tiene dentro de las Unidades de Información; sus características principales, los materiales y servicios que lo integran, el perfil del profesional que debe estar a cargo de este servicio y su relación con otras áreas que integran las Unidades de Información.

La Aplicación de Sistemas Expertos en Unidades de Información se aborda en el capítulo 4 en donde se explica brevemente el impacto que han tenido los SE en las Unidades de Información, las principales áreas en las que se aplican, su utilidad, lo cual se ilustra con algunos ejemplos de su empleo en las diversas áreas de la biblioteca y finalmente su aplicación específicamente en el área de consulta, ilustrada de igual forma con algunos ejemplos, asimismo se describen los recursos humanos requeridos para su instrumentación, y con estos datos se elabora un pequeño análisis de los recursos requeridos para su instalación de SE en el área de consulta.

El capítulo 5 inicia con un breviarío histórico de las necesidades bibliotecarias en nuestro país. El surgimiento de la UNAM y sus bibliotecas, la organización del sistema Bibliotecario que integran, el equipo de cómputo existente en cada biblioteca,<sup>6</sup> profesional del personal bibliotecario y sistemas manuales o automatizados que son empleados en cada biblioteca de acuerdo con los datos del Censo de Bibliotecas 1996.

---

<sup>6</sup> Siguiendo los lineamientos de confidencialidad establecidos por la DGB para la proporción de datos se han manejado claves para cada biblioteca, de tal manera que el nombre e institución a la que corresponden ha sido trabajado de manera confidencial

---

En el capítulo 6 titulado Instrumentación de SE en el servicio de consulta de las bibliotecas de la UNAM, se han considerando los requisitos y las características que teóricamente han sido explicadas a lo largo de este trabajo y con base en las características específicas de cada una de las bibliotecas del Sistema Bibliotecario de la UNAM se realizará una yuxtaposición de los datos que permitirán concluir y sugerir.

Finalmente el capítulo 7 de este trabajo se dedica a las conclusiones y Recomendaciones.

Con la presentación de esta tesis culmina el trabajo de más de un año de investigación, esperando que los datos e información proporcionada sean motivo para muchas otras investigaciones y que den como resultado mejores opciones para nuestra profesión.

---

# 1 . ANTECEDENTES

## 1 . 1 INTERNACIONALES

Iniciar el estudio de Sistemas Expertos requiere contar con una visión general o bien una introducción al estudio de las computadoras y la automatización de la información; por ende, es necesario hacer mención de este tópico para comprender el desarrollo del presente trabajo.

Para muchos autores la concepción de computadora se remonta al lejano oriente con la invención del ábaco que aunque no es una máquina automatizada, bien ha podido y puede ayudar a la resolución de operaciones de cálculo de una manera sencilla y manual. Su origen data de hace más de 5000 años y, naturalmente, este artefacto no se puede considerar como una computadora propiamente dicha, ya que carece, entre otras cosas, de una parte fundamental que es “el programa”, elemento que se desarrolló muchos años después; sin embargo el ábaco es considerado como uno de los antecesores de la computadora y de las herramientas de cálculo.

Años más tarde se crearon las Tablas de Logaritmos, las cuales consistían en un sistema tabular de números que simplifican los cálculos algorítmicos al igual que el ábaco. Otro de los antecesores de las computadoras, fue la regla de cálculo cuya invención se le atribuye a Jhon Napier en 1632. Diez años más tarde se descubren las reglas de cálculo, creadas por William Oughtred que consistían básicamente en rejillas móviles para resoluciones aritméticas, que aunque no eran muy exactas aportaron avances sobre la base de tablillas que facilitaban la solución de operaciones matemáticas relacionadas con teoremas.

---

En 1642, surgió la primer sumadora mecánica, que funcionaba a base de engranes y cuerdas, creada por el francés Blas Pascal y denominada “Pascalina”. Esta sumadora revolucionó el concepto de las herramientas de cálculo, ya que no sólo avanzaba la técnica matemática sino que, además, simplificaba las operaciones y reducía el tiempo para obtener resultados. Años más tarde, a inicios del siglo XIX (1801-1804 aprox) Jose-Marie Jacquard utilizó las primeras tarjetas perforadas en un telar, en donde las tarjetas se perforan estratégicamente y se acomodan según el diseño del telar, dichas tarjetas constituyeron el modelo a seguir para su aplicación en los primeros modelos computacionales.

Charles Babbage en el año de 1834 ideó una máquina analítica diferenciadora, capaz de calcular tablas matemáticas; a esta máquina se le atribuye el haber revolucionado el concepto de hardware. Por otra parte su finalidad era la de resolver operaciones matemáticas básicas a una velocidad de 60 operaciones por minuto<sup>1</sup>, sin embargo, esta idea no fructificó como tal, ya que requería una cantidad muy grande de recursos para su funcionamiento, tales como engranes, energía, presupuesto y otros, por lo que nadie estuvo dispuesto a financiar su idea. Babbage también formuló algunos de los principios lógicos para el funcionamiento de las máquinas.

En el caso de las tarjetas perforadas, se sabe que inicialmente no se utilizaron en máquinas para la resolución de operaciones aritméticas o lógicas; sino que simplemente basaban su técnica en el cálculo y las bases matemáticas para los diseños de los telares; es por ello que casi más de medio siglo después, en 1886, esta idea fue empleada en una máquina registradora cuyo funcionamiento, como se ha mencionado, se efectuaba sobre la base del cálculo del empleo de tarjetas perforadas. La idea de su creación surge para satisfacer una necesidad de la Oficina de Censos Estadounidense, y es por demás

---

<sup>1</sup> Long, Larry Introducción a las computadoras y al procesamiento de la información. 2a ed. México : Prentice Hall, 1988 p.15

---

importante, ya que con ello se da inicio a la automatización de datos, gracias a la labor del estadígrafo estadounidense Herman Hollerith.

A partir de esta máquina se crea un gran número de otras similares, así como algunas de mayor capacidad y sofisticación en su diseño, programas, capacidad, funciones, etc., que continúan evolucionando a pasos gigantescos. Es a partir del siguiente período cuando muchos autores crean la denominación de *Generaciones de computadoras*, cada una de ellas caracterizada por elementos representativos en el funcionamiento y estructura de las computadoras.

Antes de iniciar con la mención de las generaciones computacionales, cabe resaltar que una de las herramientas, y quizá la más importante no sólo en esta área sino en todas las áreas del desarrollo y avance humano, útil para conocer parte del legado cultural que nos han heredado nuestros antepasados es *la escritura*. La escritura ha sido y será uno de los máximos avances en la historia humana y en el desarrollo documental

De la escritura podemos decir que los primeros registros escritos del hombre se encuentran plasmados en las *Pinturas rupestres* que marca el inicio de la escritura ideográfica; “las primeras pinturas de este tipo se registran en las cuevas de Lascaux,”<sup>2</sup>. Posteriormente habría que esperar diecisiete mil años para que se produzca el alfabeto. Con esto se inicia el crecimiento del universo documental.

Para entender mejor el universo documental y sus cambios, es necesario entender varios conceptos como son los términos soporte documental y registro documental. Para definir un soporte

---

<sup>2</sup>Coll-Vient, Robert y Francisco Bernal Cruz. Curso de documentación. Madrid : Dossat, 1990?; pp.3



---

documental conviene hacer hincapié en el concepto de documento. Al respecto citaremos algunos autores:

- Iguiniz, menciona que documento es “(Del Latín *Doceo*, enseñar) Escritura, instrumento u otro papel autorizado según los casos, con que se prueba y acredita un hecho, un derecho, o se hace constar una cosa”<sup>3</sup>

- Harrod afirma que es “Un registro el cual contiene información; este registro originalmente escrito, pero en la actualidad el documento puede ser gráfica, acústica, alfanumérica, electrónico etc. por ejemplo: mapas, manuscritos, cintas, cintas de video, software para computadoras, etc.”<sup>4</sup>

- Otros autores señalan que la palabra documento “procede del vocablo latino *documentum*, y éste a su vez, de *docere*, que significa enseñar . . . su uso se restringía a la significación de enseñanza moralizante y en ámbitos limitados como en algunas prácticas jurídicas o en círculos cultos muy reservados”<sup>5</sup>

De igual forma se tendrá que definir lo que es un soporte:

- En el pequeño Larousse se dice que es “Lo que sirve de apoyo || en informática cualquier material que sirve para recibir, transportar, conservar, y restituir la información (tarjeta, cinta magnética, disco, etc.) || *Soporte publicitario* medio utilizado para hacer publicidad, como son la prensa, la radio, la televisión, los carteles, etc.”<sup>6</sup>

- En el caso de registro documental, Coll-Vinet y Bernal Cruz dicen que es “Una unidad completa de información sobre una persona, un ítem, producto, libro, paciente, etc. Y es la información

---

<sup>3</sup> Iguiniz, Juan Bautista. Léxico bibliográfico. 2a ed. México : UNAM, Instituto de Investigaciones bibliográficas, 1987 pp. 99

<sup>4</sup> Harrod, Leonard Montague. Harrod's librarian's glossary of terms used in librarians, documentation and the book crafts and reference books. 7a ed. Aldershot : Gower, 1990 pp. 204

<sup>5</sup> Coll-Vinet, Roberto y Francisco J. Bernal Cruz. *Ob. Cit.* p.273

<sup>6</sup> Pequeño Larousse en color / García-Pelayo, Ramón y Gross. Barcelona: Larousse, 1989, pp.839

---

contenida en un fichero relacionada con un objeto particular, un acontecimiento, una persona concreta, un subtema, etc. Un registro bibliográfico, por ejemplo, es aquel que se refiere a un libro o alguna otra publicación. Todo registro contiene, por tanto, un mismo género de información particular sobre un documento determinado. Un registro estructurado se divide en campos y subcampos, lo cual facilita su recuperación y nueva adaptación de sus contenidos.”<sup>7</sup>

Por consiguiente podemos decir que un soporte documental es el medio u objeto físico en el que se almacena información, y que a través de la historia va desde una piedra hasta los más modernos medios digitales, como el CD-ROM, CVC, bases de datos, etc. Mientras que un registro documental sería la información específica contenida en un soporte, en el caso de las *bases de datos*, como dice Coll-Vinet, se divide en campos y subcampos.

Como ya se ha dicho la transición de una escritura a otra tardó diecisiete milenios, asimismo, los soportes documentales también desarrollaron sus formas y evoluciona en su diseño: desde las antiguas tablillas de arcilla, el papiro en rollo, y el libro, hasta llegar a las nuevas tecnologías digitales; de todo esto podemos decir que mientras de una escritura a otra se tardaron 17 mil años, los cambios digitales de más relevancia han trascendido en tan solo medio siglo, en el que se han vivido las llamadas “generaciones computacionales”.

El avance en los soportes documentales, tal vez se deba a que los seres humanos por naturaleza, han buscado mayores facilidades para transportar y almacenar su información; o también a que el gran número de información que se genera mundialmente obliga a buscar medios en donde se pueda almacenar un mayor número de información en menos espacio. Sin embargo, el soporte documental considerado primordial es *el libro*, elemento documental hasta la fecha insustituible, considerado como una de las herramientas más económicas y sencillas para disponer de conocimientos. Hoy día, en

---

<sup>7</sup> Coll-Vinent, Roberto y Francisco Bernal Cruz. *Ob Cit.* pp.273

---

---

conjunto con las tecnologías de información, son los medios más usados en la difusión de la información y el conocimiento.

Al respecto Luis Alberto Petit Herrera dice que: “Ha habido un recorrido multiseccular que ha pasado por la aparición del lenguaje articulado ❖ como medio de comunicación❖ de la escritura ❖ como medio de registro❖ , de la imprenta ❖ como medio de reproducción❖ , de los medios de comunicación ❖ como medio de difusión❖ , y de la informática ❖ como medio de elaboración de la informática❖ .”<sup>8</sup>

Otro de los requisitos indispensables para iniciar el recorrido histórico de las generaciones computacionales, es conocer el concepto de lo que es una computadora:

- Juan Puig Torne expresa:

“Computadora: Ordenador, procesador de datos capaz de calcular los algoritmos, operaciones lógicas y tratamiento de información en general, según operaciones programadas”<sup>9</sup>

- Para la Universidad de Oxford, una computadora ha sido definido de la siguiente manera:

“Ordenador, dispositivo o sistema que es capaz de realizar una secuencia de operaciones en una forma definida, distinta y explícitamente. Con frecuencia, las operaciones son computaciones numéricas o tratamiento de datos, pero también comprenden la entrada/salida; las operaciones dentro de la secuencia pueden depender de valores particulares de datos. La definición de. La

---

<sup>8</sup> Petit Herrera, Luis Alberto “Prólogo”. En: La información y sus nuevos aspectos / Curras, Emilia. Madrid: Paraninfo, 1988. p.13

<sup>9</sup> Puig Torne, Juan. Diccionario de informática Barcelona: CEAC, 1985

---

secuencia es determinada programa. Un ordenador puede tener un programa almacenado o un cabelludo. El primero puede existir en una memoria alterable (de la lectura y escritura o RAM) o en una no-alterable (ROM).”<sup>10</sup>

- En síntesis, se puede decir que la computadora es un instrumento electrónico compuesto por circuitos lógicos que interpretan y ejecutan instrucciones de un *programa*, las cuales tienen la capacidad de almacenar, administrar y suministrar datos de y/o para un usuario determinado y el cual tendrá la capacidad de transformar en información.

Hay tres tipos de computadoras, de acuerdo con su tamaño y capacidad de memoria: minis, micros y macros computadoras, cada una de las cuales se ubica en un contexto funcional distinto, esto con base en el número de datos que se deseen manejar, y la funcionalidad que se les quiera dar, por ejemplo: uso personal, en red, para un gran número de datos, entre otros.

En la actualidad las computadoras han venido a revolucionar las actividades humanas, para muchos este avance ha significado algo productivo, sin embargo para otros, las computadoras son responsables del desplazamiento de muchos trabajadores, al igual que en la revolución industrial cuando los trabajadores fueron desplazados por máquinas manufactureras; el temor a las computadoras es tan grande que los psicólogos han creado un nuevo concepto, “Ciberfobia”, que es el temor al uso y empleo de las computadoras.

Actualmente nos encontramos en proceso de llegar a una “sociedad de la información”, ya que estamos en un período transitorio para automatizar los medios de información. De esta forma, sólo hasta

---

<sup>10</sup> Oxford University. Diccionario de informática / tr. Blanca de Mendizabal Allende. Madrid: Díaz de Santos, 1993

---

que el 80% de la población tenga conocimientos de cómputo se podrá hablar de una verdadera sociedad de información, podemos inferir que seguramente el llegar a ser una sociedad de información dependerá en demasía, de cada país, de su cultura informática y del uso de la información, determinados por su situación económica, política, social, cultural, etc. en que se encuentre.

Para Larry Long, es importante tener una noción de lo que son las computadoras, considerando los siguientes aspectos básicos, para de esa manera evitar la ciberfobia y alcanzar una sociedad de información<sup>11</sup>:

- ⇒ Sentir gusto al usar y operar un sistema de cómputo
- ⇒ Ser capaz de hacer por sí mismo el trabajo de computación, a través del desarrollo o uso sensato del software
- ⇒ Poder interactuar con la computadora, es decir, generar entradas a la computadora e interpretar las salidas de la misma.
- ⇒ Comprender el impacto presente y futuro de las computadoras en la sociedad.
- ⇒ Ser un consumidor inteligente de productos y servicios relacionados con la computación.

Inmersos en el contexto documental y tecnológico que conforma a las computadoras, se podrá entonces hablar de las generaciones computacionales, para así poder comprender el desarrollo documental, tecnológico e informativo de la última mitad de este siglo.

---

<sup>11</sup> Long, Larry. Ob. Cit., p.17

---

### 1.1.1 GENERACIONES DE LAS COMPUTADORAS.

**Primera generación,** se sitúa en un período aproximado de 1946 a 1959 y se caracteriza por operar por medio de tubos al vacío o bulbos (18, 000 aprox.); con un peso, tamaño y costos enormes que en ocasiones ocupaban la totalidad de una sala, la programación que utilizaban se basaba en el *código binario* y su programación era en duro a base de tarjetas perforadas. De esta generación destacan algunas máquinas como la UNIVAC, MARK I, MARK II, IBM701 e IBM 650.

**Segunda generación.** Se ubica en el período de 1959 a 1964; las máquinas se caracterizaban por dejar de utilizar bulbos, reemplazados por transistores. De igual forma inicia la aplicación de *ordenadores*, el primero se encarga de los cálculos y el segundo de las operaciones de entrada y salida. Es en este período donde inicia la *compatibilidad* de programas, con un procesamiento secuencial en cintas haciendo más ágil el procesamiento de la información y reduciendo el tamaño, peso y costo.

**Tercera generación.** Se caracteriza por estar fundamentado en circuitos integrados o *chips*, que consistía en el encapsulamiento de gran cantidad de componentes, resistencias, condensadores, diodos y transistores, que se manejan por medio de lenguajes de control de los sistemas operativos. Inician la producción de *minicomputadoras*, aumentando la capacidad de memoria, rapidez, y el número de lenguajes de programación, etc. Esto trae como consecuencia la disminución en los costos y mayor disponibilidad al público.

**Cuarta generación.** Las características más representativas de esta generación, son la disminución en el tamaño de los circuitos. Aparece el microprocesador, consistente en todo el CPU (Unidad Central de Proceso) de la computadora en un solo circuito integrado.

---

**Quinta generación.** La quinta generación inicia en la década de los 80's se caracteriza por trabajar con el empleo de componentes de muy alta escala de integración, técnicas de inteligencia artificial, empleo de lenguaje natural, interconexión entre todo tipo de dispositivos (redes), integración de texto, imágenes y voz (multimedia) y de simulación de procesos (realidad virtual).

Algunos autores dividen estas generaciones de computadoras sólo en tres, uno de ellos es Long<sup>12</sup>, quien dice que; no ha habido un cambio en las herramientas de trabajo que utilizan las computadoras como son los microcircuitos, es decir, de la primera generación a la segunda existió un cambio primordial que fue el pasar del uso de bulbos al uso de transistores y de éstos a los circuitos integrados. En la inteligencia artificial por ejemplo se siguen utilizando estos circuitos integrados que básicamente han cambiado en el tamaño y la capacidad de memoria. Pero independientemente de la generación en la que cada autor, según su punto de vista y la corriente a la que pertenezca, coloque a la IA y a los SE, el hecho real e innegable es que existen, están presentes y su desarrollo sigue avanzando.

Las computadoras hoy día, pueden programarse para reproducir muchas de las habilidades humanas como alcanzar o tomar un objeto ☒ robótica☒, calcular, hablar, recordar, dibujar, etc. Los investigadores están trabajando para extender esas habilidades y por consiguiente para ampliar el poder de las computadoras a fin de tener la capacidad de razonar, aprender o acumular conocimientos. También siguen esforzándose para que las computadoras puedan autoperfeccionarse e imitar las capacidades humanas.

---

<sup>12</sup> Long, Larry Ob. Cit., p.16

---

La quinta generación caracterizada principalmente por la *Inteligencia Artificial (IA)*, incluye: “*Sistemas Expertos (SE)*, lógica difusa, redes neuronales y algoritmos genéticos”<sup>13</sup>, para objeto de este trabajo sólo se analizarán a los SE.

En lo que respecta a la tecnología con IA, se puede decir que es relativamente nueva y se han diseñado estos programas enfocados a desarrollar capacidades en los siguientes campos: “compresión de lenguajes naturales, habla, visión, reconocimiento de formas, aplicación de conocimientos, resolución de problemas y aprendizaje”<sup>14</sup>. Su empleo se destina a suministrar herramientas a un grupo específico de usuarios, además de ser independiente de cualquier persona, es decir que opera de una manera autónoma, con ayuda exclusivamente de herramientas de software como los sistemas operativos, y de hardware como son los *módem, computadoras, redes*, etc.

La IA ha venido a revolucionar el concepto documental; sin embargo, la situación económica, política, social y cultural de muchos pueblos como el nuestro hace que difícilmente se tenga acceso a este tipo de tecnologías. Si a esto aunamos el hecho de contar con poca literatura en nuestro idioma, el problema se agrava, pues refleja que en el campo de la investigación el tema también es ambiguo, más no por ello, de menos interés.

Los SE, son resultado de la IA. La idea de herramientas inteligentes inicia, según Sell, con los seres humanos, ya que a éstos desde sus inicios, les ha llamado la atención la elaboración y aplicación de herramientas que auxilien los procesos mentales; algunos de esos resultados reales, son la escritura, de la

---

<sup>13</sup> Short, M. Applications of artificial intelligence in the electricity supply industry. En: Aslib Proceedings, 1995, 47(6), p.153

<sup>14</sup> López de Mantaras Radia, R. “Reflexiones sobre la inteligencia artificial”. En: III Jornades Catalanes de Documentació: 21 i 22 de juny de 1989. Palau de Congressos de Barcelona. Vol. 1, p. 249



---

cual ya se ha hablado; el ábaco, la imprenta, los soportes documentales, y como herramientas mecánicas las computadoras.

Es hasta 1950, con el artículo de Alan Turín "Can a Machine Think?" (¿Puede una máquina pensar?)<sup>15</sup>, que el interés de muchos otros autores aflora, ya que la idea de tener un equipo de cómputo que ayude en la resolución de problemas resulta atractiva, al paso de algún tiempo se podía observar que esta idea daba sus primeros frutos. Era muy común observar algunas máquinas con juegos como ajedrez o damas chinas. Uno de los estudios relacionados con la IA se llevó a cabo en 1956 cuando John McCarty en Portsmouth College England impulsa la investigación para saber cómo se podría simular el funcionamiento del cerebro humano a través de medios cibernéticos.<sup>16</sup>

Para el año de 1957 se perciben cambios más reales como el GPS (General Problem Solver), creado por Newell, Shaw y Simon; este programa resolvía problemas, adivinanzas, demostraba teoremas, etc. Con este nuevo concepto, se crean sistemas inteligentes en áreas específicas como la química, las matemáticas, etc. Empero, muchos investigadores se enfrentaban a una contraposición: los sistemas no son inteligentes, ya que sólo imitaban los métodos usados por la mente humana; por lo tanto la investigación debía dirigirse no sólo a crear sistemas de este tipo, sino al mismo tiempo indagar ¿Cómo funciona la mente humana?, tarea que en la actualidad aún se encuentra vigente.

---

<sup>15</sup> Sell, Peter. Sistemas expertos para principiantes. Madrid : Megabyte, 1992 pp.10

<sup>16</sup> Pontigo, Jaime y Sergio Ortiz Gama. "Los sistemas expertos en las bibliotecas". En: Memorias: XXI Jornadas mexicanas de biblioteconomía del 2 al 4 de mayo de 1990. México: Asociación Mexicana de Biblioteconomía A.C., 1990, p. 256

---

El primer intento de crear modelos de la mente humana se da durante la década de los 70's con la creación de un sistema denominado DENDRAL (DENDRitic ALgoritmic) creado por Edward Feigenbaum, cuya principal característica era que éste se enfocaba a la resolución de problemas dentro de un área muy específica, el concepto en este sistema se fue revolucionando al grado de que para los años 80's DENDRAL ya podía crear hipótesis exitosas. A este proyecto le continuaron algunos más llevados a cabo por la Universidad de Stanford, California.

Se puede decir que tanto la década de los 70's como la de los 80's dieron origen a sistemas antecesores de los SE; hoy día a todos aquellos métodos empleados para realizar operaciones se les denomina *algoritmos*. Por ejemplo para el año de 1982, el Ministerio de Comercio Internacional e Industrial (MITI) en Japón lanza un proyecto denominado "Proyecto de Computadores de Quinta Generación", más tarde se inicia un proyecto similar en los Estados Unidos (DARPA), otro en Gran Bretaña (Programa Alvey) y la Comisión Económica Europea (ESPRIT).

Uno de los principales factores que apoyaron el desarrollo de la IA y de sus derivados como son los SE, sin duda alguna, es la proliferación de las microcomputadoras, elemento esencial del desarrollo de sistemas, no tan solo inteligente, sino de cualquier tipo.

Los SE, radican su filosofía en tratar de imitar el funcionamiento de la mente humana, en especial la mente del especialista, por lo que su funcionamiento es exclusivo en operaciones específicas, con el fin de ahorrar tiempo, personal, costos, etc. con la misma calidad y precisión que un experto en la disciplina o área lo haría, de tal forma que resuelva una necesidad de información con calidad y precisión.

---

Los SE son el resultado de los avances tecnológicos; las necesidades específicas de usuarios; el reducido número de expertos en algunas áreas. Actualmente es muy común observar este tipo de sistemas aplicado casi a cualquier área, algunas de ellas son: las operaciones bancarias, industriales, arquitectónicas, ingenieriles, administrativas, y matemáticas entre otras. De esta manera se demuestra la aplicabilidad que tienen estos sistemas.

En cuanto a las disciplinas cuya función es el manejo de la información como es la nuestra, se han observado resultados sorprendentes, como el ahorro de personal y tiempo, además de precisión en los servicios, a pesar de que estos programas pueden realizar actividades profesionales es necesario que los profesionistas de la información sepan manejar estos sistemas como ningún otro especialista.

Pontigo, señala que el estudio formal de la IA, inició en 1956 y en los primeros 25 años de su estudio sólo se produjeron 40 libros relevantes, cifra que se duplica en el período de 1981 a 1985, siendo 1984 el año en donde se alcanza una mayor producción. Y en cuanto a publicaciones periódicas, indica que en 1985, se contaba con 66 títulos tanto en ciencias como en humanidades, mientras que para 1989 ya se publicaban 25 títulos de publicaciones periódicas expreso para SE. Sin embargo, la literatura acerca del tema se manifiesta en reportes, índices, resúmenes, bases de datos.<sup>17</sup>

Con este estudio, podemos observar que el interés por el tema ha ido en incremento, no sólo en producción de estos sistemas, sino también en investigaciones y producción literaria. De igual manera la introducción de estos sistemas en diversas áreas del conocimiento ha proliferado, y la bibliotecología no ha sido la excepción.

---

<sup>17</sup> Pontigo, Jaime y Sergio Ortíz Gama. *Ob Cit*, p. 256

---

## 1.2. NACIONALES

En nuestro país el desarrollo del área tecnológica y particularmente del área de la computación, se encuentra en etapa de transición, la realidad es que solo algunos tenemos el privilegio de estar en contacto con parte de este universo. Es un hecho que un buen número de mexicanos y mexicanas se encuentran en un analfabetismo total, es decir, no saben leer ni escribir y mucho menos utilizar alguna herramienta de cómputo; aunado a ellos están los alfabetizados que no tienen contacto con ningún sistema de cómputo, lo que aumenta el número de pobladores que no tienen contacto con las computadoras.

Antes de pensar en soluciones automáticas para el progreso del conocimiento, es necesario buscar soluciones para erradicar el analfabetismo y muchas otras carencias existentes en nuestro país. Sin embargo, también es evidente que el progreso tecnológico que se vive a nivel mundial no se detendrá a esperar a que los países como el nuestro se pongan al corriente de los sucesos tecnológicos actuales. Es por demás aclarar que nuestros problemas requieren de soluciones reales que se planeen estratégicamente y en función de situaciones precisas.

En nuestro país se introduce la computación en la década de los 60's cuando la UNAM adquiere una macrocomputadora, que trabajaba a base de circuitos y la entrada y salida de información se producía a través de tarjetas perforadas.

Años más tarde, cuando las computadoras disminuyen su tamaño, aumentan su capacidad de memoria y bajan sus costos, se vuelven más accesibles al mercado nacional, por ello muchas Instituciones, principalmente financieras, comerciales y educativas (universidades), inician la automatización de algunas de sus actividades.

---

De igual forma, el desarrollo de productos computacionales se da principalmente por las instituciones comerciales, financieras y educativas. En el caso de las instituciones educativas, la UNAM dio la pauta en desarrollo de software para bibliotecas.

En cuanto a sistemas inteligentes se sabe que han tenido poco desarrollo en nuestro país y muchos de los que existen son usados por empresas privadas, comerciales o transnacionales algunas de estas empresas naturalmente son parte de la industria de la computación y tienen la ventaja de poseer equipos, sistemas y personal especializado en el área. Como dice José Antonio Frías “Las empresas comerciales tienen actualmente una aproximación mucho más realista a la utilización de estos sistemas y se está invirtiendo un considerable esfuerzo en el intento de integrar la tecnología dentro de la corriente principal de los sistemas de información”<sup>18</sup>

No obstante, en algunas instancias educativas se han hecho intentos para la elaboración de SE, que hasta donde es sabido, solo han quedado como protocolos. Uno de ellos es el denominado como SEADO (Sistema Experto para la Adquisición de Documentos), este sistema se especializa exclusivamente en la adquisición de materiales bibliográficos del sector eléctrico, su desarrollo corre a cargo del Instituto de Investigaciones Eléctricas de la UNAM. Surge con la idea de capturar la experiencia disponible en el área, optimizar las operaciones y realizar dichas operaciones en ausencia del experto. De esta manera el sistema, canaliza la adquisición de material bibliográfico con el proveedor apropiado, genera criterios para la toma de decisiones en la adquisición.

---

<sup>18</sup> Frías, José Antonio. “Sistemas expertos y catalogación descriptiva: revisión bibliográfica”. En: Revista española de documentación científica, Abril-Junio, 1996, 19(1), p.22

---

La realidad en nuestro país es que no existen sistemas expertos producidos por instancias nacionales, existen sistemas en proyecto y los que se encuentran funcionando no son de producción nacional. En el área educativa aunque ya existe indicios, aun no se sabe de alguno que haya sido puesto en marcha. Por otra parte, son pocas instituciones las que apoyan estos tipos de proyectos, ya que muchos de ellos no cuenta con los recursos económicos, humanos y materiales suficientes, por lo que se visualiza un futuro poco prometedor en la producción de SE.

A pesar de que como dice Castillo López y Patricia Melin “el desarrollo de un sistema experto no es complicado, ya que esencialmente consiste en una base de datos y una máquina de inferencia”<sup>19</sup>, es por demás decir que esta visión no es compartida por todos.

Los principales productores de SE, son los Estados Unidos y Japón, y tal vez por las relaciones comerciales que se viven actualmente con ambos países sea pertinente sugerir emplear este tipo de tecnología.

---

<sup>19</sup> Castillo López, Oscar y Patricia Melin Olmeda. “La tecnología de los sistemas expertos y sus aplicaciones”. En: Foros: Investigación, innovación y desarrollo tecnológico, desarrollo económico y medio ambiente, 1991, 22(1) Primer trimestre, p.29

---

---

## 2. QUÉ SON LOS SISTEMAS EXPERTOS

### 2.1 DESCRIPCIÓN

Los SE, pueden ser denominados en muchas ocasiones como “Sistemas Basados en conocimientos”, “Sistemas de Conocimiento” o incluso “Sistemas Inteligentes”, sin embargo Wecker y Cooper han afirmado categóricamente que la expresión “Sistema Basado en el Conocimiento” como sinónimo de “sistema experto” es incorrecto. Estos autores explican que *“Aunque los Sistemas Expertos están basados en el conocimiento, también lo están otras aplicaciones de la IA. Los sistemas de procesamiento del lenguaje natural , por ejemplo, requieren a menudo importantes bases de conocimientos para otorgar sentido al lenguaje que deben procesar. Consideramos a los SE, entonces, como un tipo de sistema basado en el conocimiento”*<sup>20</sup>

Los SE, no solo reúnen las experiencias operativas de un experto, sino que se encuentra en condiciones de generar conocimientos nuevos, de tal manera que son sistemas dinámicos con tendencias selectivas.

Sell, define de una manera funcional un SE, diciendo que “es un sistema basado en el conocimiento que emula el pensamiento de los expertos para resolver problemas significativos en un campo de conocimiento especializado”<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> Wecker, J. y C. Cooper. Artificial intelligency and librarianship: a review of the literature. En: Australian library review, 1990, 7(4), 281

<sup>21</sup> Sell, Peter Ob. Cit., p. 24

---

García Figuerola dice que un SE “es un programa cuya finalidad es reproducir el trabajo de una persona experta en un determinado tema o área de conocimiento. De esta forma, y al igual que un experto humano puede ser consultado acerca de tal o cual cuestión y puede aconsejarnos una serie de indicaciones para resolver una situación determinada.”<sup>22</sup>

Un SE, es definido, simplemente hablando como “un grupo de programas de cómputo, junto con conocimientos, información y bases de datos, las cuales actúan juntas para simular al experto humano, la resolución de problemas y el proceso de toma de decisiones con amplio dominio”<sup>23</sup>

Para Liebowitz, un SE es “un programa de computadora que emula el comportamiento de un experto humano dentro de un campo o dominio específico de conocimiento. Desempeña la tarea del experto y apoya en la toma de decisiones dentro de situaciones de problemas”<sup>24</sup>

Considerando las anteriores definiciones, podemos decir entonces que un SE, es un tipo de sistema basado en conocimientos de un experto humano, con el cual se pueden producir trabajos, resolver problemas e, incluso, generar nuevos conocimientos, de una manera específica mediante las hipótesis planteadas por el sistema al interactuar con el usuario, para tomar decisiones y brindar una respuesta lo más precisa posible al usuario.

Los SE, se caracterizan por :

1. Emplear reglas y conocimientos de los expertos humanos
2. Razonar por medio de una manipulación de símbolos
3. Resumir los principios básicos del conocimiento específico que abordan
4. Interaccionar inteligentemente con el usuario

---

<sup>22</sup> García Figuerola, L. C. "Programas para el desarrollo de sistemas expertos en entornos MS-DOS". En: Revista Española de documentación científica, 1989, 12(3), p.255

<sup>23</sup> Cit. Por Jeng, Judy. "Expert systems application in catalogin, acquisitions and collection development a status". En: Technical services quarterly, 1995, (12)3, p.17-18

<sup>24</sup> Cit. por Pontigo, Jaime. Ob. cit., p.262



---

Liebowitz, opina en uno de sus artículos que: "Los SE, se han diseñado como programas de cómputo inteligentes, con el poder de suplir la mente humana y para un mejor entendimiento de las mentes humanas, de su razonamiento y aprendizaje."<sup>25</sup>

José Antonio Frías dice que los SE, se componen de dos elementos esencialmente, que son:

a) Una base de conocimientos (un banco de datos y de reglas sobre una materia concreta) y

b) El motor de inferencias (que interactúa con la base de conocimientos).<sup>26</sup>

Por otra parte Chatain y Dussaudo al igual que J. A. Frías, opinan que un SE, consta de una base de conocimientos y un motor de inferencia, pero ellos describen un tercer elemento, que es la interface con el usuario, como a continuación se describe:

a) Una base de datos, en la que se almacena el conocimiento, es decir, lo que el programa ha de saber sobre la materia en que se supone que es experto. Estas bases de datos o de conocimientos, implican una forma particular de organización de esos conocimientos, de manera que el programa pueda efectuar las deducciones pertinentes para alcanzar una conclusión (o varias) cuando es consultado...

b) Un motor de inferencias: Con este nombre se conoce a la parte del sistema experto que maneja o explora la base de conocimientos, estableciendo exclusiones a través de las reglas y los hechos contenidos en ella. Existen dos formas de inferencia: encadenamiento hacia adelante (forward), que consiste básicamente en que *SI* un hecho es cierto *Y* otro también, *ENTONCES*, otros también lo son, y encadenamiento hacia atrás (backward), no sólo se basa en hechos y reglas, sino también en hipótesis que serán comprobadas. En caso de que el sistema no cuente con todos los elementos necesarios para llegar a obtener una respuesta satisfactoria a las necesidades del usuario, entonces este establecerá una

---

<sup>25</sup> Liebowitz, J. The dynamics of decision support systems and expert systems Chicago, Dryden, 1990, p. 32

<sup>26</sup> Frías, José Antonio. *Ob cit.* p.22

---

comunicación interactiva con el usuario para obtener elementos que le ayuden a llegar a la resolución del problema.

c) Finalmente un SE, también debe constar de *interface con el usuario*, pues como ya se ha mencionado, no en todos los casos se tienen los elementos suficientes para la resolución de un problema, así que el sistema tendrá que tener contacto con el usuario a través de una pantalla que tenga instrucciones claras que aparezcan en el momento preciso y soliciten los datos necesarios para llegar a una respuesta rápida y funcional para el usuario.<sup>27</sup>

Liebowitz, comparte opinión con los autores antes citados, al decir que: “Básicamente un SE consiste de tres partes: una estructura de diálogo, un mecanismo de interferencia y una base de conocimiento.

- La estructura de diálogo es la interface de lenguaje, la cual permite al usuario interactuar con el sistema, cuestionarlo, obtener explicaciones y enjuiciar sus resultados.
- El mecanismo de interferencia es la estructura de control, la cual permite generar y probar varias hipótesis.
- La base de conocimiento es un conjunto de hechos-situaciones y reglas sobre el dominio particular y es aquí donde se encuentra el poder real de un SE, ya que contiene el conocimiento disponible de los expertos en el área de aplicación.<sup>28</sup>

Jeng, Judy, dice que, conceptualmente un SE tiene tres componentes primarios, que son: la base de conocimientos, máquina de inferencia e interface con el usuario. La base de conocimiento es la cabeza de un SE, es parte del programa que almacena las ideas y conceptos de un experto humano, así

---

<sup>27</sup> Chatain y Dussauchoy. Sistemas expertos: métodos y herramientas. Madrid: Paraninfo, 1988,

<sup>28</sup> Cit. por Pontigo, Jaime, Ob Cit., p.262-263

---

como algunos nuevos conocimientos adquiridos hasta la fecha durante la ejecución del programa, aquí se incluyen las reglas de designaciones SI-ENTONCES.

La maquinaria de interface, es el módulo de software programado que examina las condiciones de que el conocimiento haya sido especificado por el usuario para determinar, SI es verdadera la conclusión a la que llegó, ENTONCES, el usuario podrá obtener datos correctos e incluso el programa podrá inferir para crear nuevos conocimientos.

El SE constituye herramientas para proveer al usuario una interface lista en la máquina para inferir la incorporación de conocimientos que constituyen un SE.

La interface con el usuario, es el módulo de diálogo en el SE, que es usado para comunicar al SE con el usuario. El usuario puede ser humano o bien, otro programa de cómputo. El propósito de la interface es obtener información del usuario acerca del problema y así poder desplegar la solución a su pregunta, por ello es que se recomienda que la interface sea amigable.

En cuanto a la información contenida en la base de conocimientos es representada por medio de tres instrumentos básicos: *el objeto* o dicho de otra forma la causa-efecto, *el atributo* que es la cualidad, que ayuda a definir el objeto, dependientes de una representación conceptual y por último la *regla-relación lógica*, es decir, todas las  $n$  formas lógicas posibles para relacionar al objeto y el atributo.

Castillo López y Melin Olmeda, opinan de una manera muy similar a la de José Antonio Frías, pues consideran que los elementos principales de un SE es una base de datos y una máquina de

---

inferencias, en donde la base de datos contiene toda la información relevante del área específica del conocimiento, es decir el conocimiento del experto humano.<sup>29</sup>

En conclusión, y considerando las opiniones antes presentadas, podemos decir que los elementos esenciales de un SE son tres: La base de conocimiento, la maquinaria de inferencia y la interface con el usuario. El funcionamiento sincronizado de estos elementos apoya en la resolución de problemas.

Un SE, se diferencia de una base de datos tradicional, porque la segunda sólo se compone de datos declarativos codificados a través de un programa, sólo se introducen datos a granel y pueden ser modificados posteriormente. Mientras que en el caso de los SE, estos deben cumplir, en opinión de Chambers y Richardson, ciertos criterios:

- a) Debe haber un número limitado de expertos, que tengan renombre en su área;
- b) La experiencia debe ser susceptible de codificarse en reglas;
- c) La producción debe ser creativa
- d) El sistema debe justificar sus costos de producción;
- e) Los expertos deben estar preparados para cooperar en su producción<sup>30</sup>

Al respecto Brian Vickery opina que, la naturaleza de un sistema de recuperación es familiar en las ciencias de la información. Los sistemas de recuperación son programas con los cuales se tiene acceso a una base de datos, la cual puede buscar y responder a preguntas, localizar datos, referencias, directorios o texto completo, lo que no sucede con un SE, ya que según afirma, un sistema experto, para

---

<sup>29</sup> Castillo López, Oscar y Patricia Melin Olmeda. *Ob cit.*, p.30

<sup>30</sup> Cunha, I. M. R. F. y Kobashi N.Y. "Análise documentária e inteligência artificial". En: Revista Brasileira de Biblioteconomía e Documentação, 1991, 24(1/4), p.38

---

recuperar, hace uso de los componentes tradicionales de los sistemas de recuperación, pero adicionalmente contiene una base de conocimiento proporcionada por un experto<sup>31</sup>

Dichos conocimientos generalmente son formulados a través de hechos o afirmaciones, que no están aislados, sino que se relacionan entre sí, de esa forma un hecho conduce a otro. La relación de hechos se realiza a través de reglas que deberán contenerse en la base de conocimientos.

Compañías privadas como DuPont hicieron investigaciones de SE *Sell*, el cual es una herramienta que facilita la creación de otros SE para la creación de programas que puedan asistir durante todo el día en operaciones. Corporaciones expertas predijeron que para 1991, 2,000 SE estarán incrementado hasta en un 10% gracias al empleo de redes.<sup>32</sup>

## 2.2 CARACTERÍSTICAS DE SU APLICACIÓN

El desarrollo de SE, suministra en opinión de Dow una capacidad interactiva del ordenador para mejorar el aprendizaje, no sólo en SE, sino en cualquier otra área que puedan aplicarse éstos<sup>33</sup>

Cuando se aplica un SE en algún área del conocimiento, se caracteriza por desempeñarse casi igual que un experto humano así como por representar el conocimiento tal y como lo haría dicho experto; por otro parte, también puede representar los procesos de resolución de un problema de una manera sencilla pues tiende a preferir una representación simbólica del problema, ya que tiene la capacidad de representar el conocimiento a través de tres técnicas: reglas de producción, redes semánticas y estructuras.

---

<sup>31</sup> Confrontar con Vickery, A. [et al.] "A reference and referral system using expert systems techniques". En: Journal of documentation. Marzo 1987, 43(1), p.1

<sup>32</sup> Jeng, Judy. "Expert system applications in cataloging, acquisitions and collection development a status review". En: Technical service quarterly, 12(3), p.18

<sup>33</sup> Dow, J. "Using expert systems to elucidate library and information theory". En: Library hi tech, 1992, 10(1/2), p. 119

---

Los SE, tienen aplicación en cualquier área del conocimiento, sólo que en algunas aun no han sido puestos en marcha, sin embargo los que han sido aplicados gozan de gran éxito y tienen excelentes resultados, por ejemplo: El sistema MYCIN fue desarrollado para ayudar a los médicos a obtener diagnósticos de una manera rápida disminuyendo la posibilidad de error.

En el caso de la petroquímica también se han desarrollado algunos sistemas de este tipo, como lo es el sistema denominado como PROSPECTOR, que determina la probabilidad de encontrar un mineral (petróleo, uranio, etc.), empleando como datos los resultados de un análisis geológico. Otro sistema de este ramo es DENORAL, que reconoce los compuestos químicos empleando un espectro acompañado de otros datos.

Nebendahl, opina que las principales funciones de los SE son: el control de procesos, asesoramiento y formación; con campos de aplicación tales como la medicina, técnicas de computadora, la química, etc.”<sup>34</sup>

Frank White, divide de la siguiente manera las áreas de aplicación de los SE.<sup>35</sup>

1. Interpretación. Elaboración de conclusiones o descripciones de colecciones de datos.
2. Predicción. Proyección de probables consecuencias de situaciones específicas.
3. Diagnóstico. Determinación de las causas del mal funcionamiento de un sistema (físico, químico o biológico) basado en síntomas observables.

---

<sup>34</sup> Nebendahl, D. Ed., Sistemas expertos: introducción a la técnica y aplicación. Barcelona: Berlyn y Munich: Marcombo; Siemens Aktiengesellschaft, 1988, p.30 anexo A1

<sup>35</sup> White, Frank. "The user interface of expert systems: what recent research tells us" En: Library software, Summer, 1994, 13(2), p.92

---

4. Diseño. Determinación de la configuración de los componentes de un sistema que cumplen ciertas metas de funcionamiento y que satisfacen un conjunto de restricciones.

5. Planeación. Elaboración de una secuencia de acciones que logren llegar a un conjunto de metas empezando desde ciertas condiciones iniciales.

6. Monitoreo. Comparación de comportamiento de observación de un sistema con un comportamiento esperado.

7. Depuración y Reparación. Prescripción e instrumentación de remedios para fallas de un sistema.

8. Instrucción. Detección y corrección de deficiencias de los estudiantes en el entendimiento de cierto dominio.

9. Control. Gobernar el comportamiento de un sistema en un medio ambiente complejo.

El mismo White dice que, un SE puede ser usado para reemplazar total o parcialmente a un experto humano, así como apoyo e interface inteligente para el usuario.<sup>36</sup>

En la mayoría de los casos se recomienda que un SE cuente con algunas características para su mejor funcionamiento, Sell opina que "Debe funcionar bien en los problemas difíciles. Un desempeño mediocre lo volvería poco confiable, y un desempeño restringido a los problemas fáciles lo volvería inútil. . . , el segundo requisito práctico es que debe ser eficaz. . . El tercer requisito consiste en la capacidad del sistema para explicar qué no ha llegado a una determinada conclusión o por qué no ha hecho una recomendación particular."<sup>37</sup> Asimismo, opina que existen diversas maneras para clasificar a los SE, una de ellas es a través del área de su aplicación (Química, Física, Medicina, Bibliotecología,

---

<sup>36</sup> Ibid, p.92

<sup>37</sup>Sell, Peter S. Ob Cit., p.24-26

---

etc.) o clasificarlos de acuerdo con sus funcionalidades, considerando las tareas que pueden llevar a cabo (estadísticas, de interpretación, de consulta, etc.).

Casi ninguno de los requisitos prácticos de estos sistemas (buen funcionamiento, eficiencia y capacidad para explicar los errores en la búsqueda), son exclusivos de los SE, la mayoría son principios válidos para cualquier sistema, la característica exclusiva de un SE radica en la capacidad de dar explicaciones, elemento exclusivo de un sistema inteligente.

### 2.3 VENTAJAS

Los SE, pueden proporcionar múltiples ventajas a sus usuarios, Smith, dice que estos sistemas “preservan la precedera experiencia humana, distribuyen la experiencia escasa, reducen costos del rendimiento humano pobre y mediocre y suministran ayuda a los humanos que intentan acceder a la información y usar los ordenadores”<sup>38</sup>

Entre las ventajas que presentan los SE, está la posibilidad de ser copiados y reproducidos cuantas veces se quiera, proceso casi imposible de realizar con los expertos humanos; asimismo, se puede conjuntar en uno de estos sistemas, el conocimiento de más de un especialista y funcionar con todos estos conocimientos al mismo tiempo.

En opinión de algunos conocedores del tema, los SE pueden aumentar la productividad de cualquier tarea que deba realizar un experto humano, actualmente se consideran necesarios para la modernización de las empresas y la industria en general.

---

<sup>38</sup> Smith, L.C. "Artificial Intelligence and information retrieval". En: Annual review of information science and technology, 1987, 22, p.41



---

Los SE, pueden responder con sugerencias específicas hacia los materiales documentales, esto se puede lograr a través de un programa adicional al SE compuesto por una base de datos de un determinado acervo. Como ejemplo tenemos el programa Answareman's.<sup>39</sup> El sistema sugiere la referencia específica del libro, que ha sido buscado en red a través del programa BASIC, posteriormente esta sugerencia es mandada al SE, que se encarga de seleccionar el libro apropiado.

Un SE puede ser usado por personas inexpertas en el manejo de sistemas de cómputo, ya que cuenta con una base de conocimiento que le ayuda a interactuar con el usuario, brindando de esa manera un ambiente amigable, que apoye en la resolución de un problema.

Otra de las ventajas de estos sistemas es la de auxiliar en la capacitación del personal de nuevo ingreso en un área, ya que, por poseer el conocimiento del experto e interactuar con el usuario son capaces de auxiliar al nuevo empleado, aun cuando el experto que estuvo en esa área no se encuentre en ese momento.

Aunque basado en los conocimientos del experto humano, tiene la capacidad de poder resolver los problemas de una manera más rápida de lo que lo haría un experto humano en un tópico específico, además pueden tomar decisiones en la resolución de algunos problemas y así crear nuevos conocimientos.

---

<sup>39</sup> Waters, Samuel T. "Answareman, the expert information specialist: an expert system for retrieval of information from library reference book". En: *Information technology and libraries*, September 1986, 5(3), p.208

---

Estos sistemas tienen la capacidad de “plantear preguntas, emitir conclusiones y dar opiniones”,<sup>40</sup> de esa manera el usuario podrá certificar la veracidad de la información solicitada y no sólo obtener una respuesta simple, sino que además contará con una serie de alternativas sugeridas por el propio sistema.

Otra, de las ventajas que presentan estos sistemas es que al igual que la mayoría de las herramientas automatizadas, puede estar disponible las 24 horas del día, lo que no es igual en el caso de los expertos humanos.

## **2.4 DESVENTAJAS**

Una de las principales desventajas que presentan estos sistemas, es la de ser demasiado específicos, es decir, sólo pueden dar solución a problemas específicos en el área de su base de conocimientos, mientras que en el caso del experto humano, sabemos que cuenta con los conocimientos de su área, sin embargo éstos no serán exclusivos ni únicos.

Los SE, solo pueden ocuparse de un problema a la vez, se alimentan de la información proporcionada por el usuario y por la base de conocimiento que tienen y en conjunto llegan a obtener alguna información y de esa manera llegan a una conclusión.

Considerando el grado de especialización de estos sistemas es necesario una actualización constante, ya que en poco tiempo pueden ser obsoletos.

---

<sup>40</sup>Sell, Peter S. Ob. Cit., p.25

---

Una actualización significa aumento en los costos del sistema, pues requerirá no sólo de una actualización de la base de conocimientos y del programa (software), sino que también de la capacidad de memoria (hardware). En cuanto a los requerimientos de instalación, de los cuales se hablará en el siguiente apartado, tienen como principal desventaja el requerir de una gran infraestructura en cuanto a software y hardware.

Otra de las desventajas que presentan dichos sistemas, por lo menos en nuestro país, es la poca experiencia que existe para poner en práctica. Un SE, requiere de suficientes métodos de inferencia para permitir que las reglas expertas se expresen de manera natural.

## **2.5 REQUERIMIENTOS PARA SU INSTALACIÓN**

Algunos de los requerimientos necesarios para la instalación de un sistema experto son los recursos materiales (software y hardware), recursos económicos y recursos humanos.

### **2.5.1 RECURSOS MATERIALES.**

#### **•SOFTWARE.**

•“Un software es un conjunto de sistemas operativos, lenguajes de programación y programas de aplicación, es el conjunto de instrucciones que hace que la computadora funcione y realice un determinado proceso de información. Actualmente existen en el mercado miles de programas para seleccionar los que mejor se adapten a las necesidades de la Biblioteca”<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> González Moreno, Fernando y Domínguez Galicia, Javier. Automatización de bibliotecas: sistemas disponibles en México. México: UNAM. Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 1990, p. 13

---

•“ Se conoce como software al conjunto de programas, códigos y convenciones necesarias para la realización de una tarea para el mecanismo de la computadora. Si comparamos la computación con la música, el software equivaldría a las partituras y la teoría musical.”<sup>42</sup>

El software, según el uso a que esté destinado, puede ser de aplicación o de utilidad. El software es aquel que sirve para una tarea determinada que tiene como finalidad la ayuda a la creación de otros programas, como es el caso de los lenguajes de programación o los sistemas operativos.

Cuando las bibliotecas de programas de una computadora contienen el software necesario para la realización de una tarea decimos que la aplicación está instrumentada en tal computadora.

Las computadoras actuales almacenan el software en el mismo espacio de memoria que acoge también a los datos, sin ninguna distinción ni separación física entre ambos. Es el propio software el que se encarga de que la computadora busque cada tipo de información en el lugar adecuado.

Dentro del software podemos distinguir entre algoritmos y estructuras de datos. Los algoritmos son los conjuntos de instrucciones que nos permiten realizar un trabajo determinado; su uso en la computadora exige su escritura en forma de programas. Las estructuras de datos son agrupaciones normalizadas que nos ofrecen los lenguajes de programación con el fin de facilitar la referencia de una información determinada dentro de un programa.

---

<sup>42</sup> Dewey, Patric R. 101 software packages to use in your library: description, evaluation and practical advance. Chicago: American Library Association, 1987, p.20

---

El análisis de software consiste en describir y evaluar las principales características de un programa de cómputo, Patric Dewey opina que al analizar un software deben considerarse los siguientes lineamientos:<sup>43</sup>

- Análisis del paquete de programas
- Prestigio del diseñador
- Módulos que integran el paquete
- Lenguaje de programación
- Tipo de documentos que permite analizar
- Formato de almacenamiento
- Formato de visualización
- Formato de impresión
- Tipos de consulta en línea
- Facilidades para el intercambio de información con otras Bases de datos
- Mantenimiento y actualización del paquete
- Términos del contrato
- Instalación del paquete
- Capacitación del personal
- Documentación
- Costos

Se analiza un software con el fin de conocer las características del mismo y para que en base a dichas características, se realice una comparación con las necesidades específicas de la unidad de información de tal manera que se yuxtapongan y se vea en qué porcentaje son cubiertas.

El análisis representa una obligación del usuario, pues la selección apoya la toma de decisiones en la adquisición del software que es el resultado del análisis. Un mal análisis, corre el riesgo de una mala adquisición, que no cubrirá las necesidades, elevando los costos, utilización de recursos, tiempos, capacitación del personal, etc. Y, sobre todo, como principal afectado, "el usuario final".

---

<sup>43</sup> Dewey, Patric R., Ob. Cit., p. 35

---

En el caso de los SE, en su mayoría son softwares abiertos y como cualquier sistema, es necesario que antes de pensar en su instalación, se realice una previa selección de software, basada en las características y necesidades reales, Carol Pitts<sup>44</sup>, opina que es necesario considerar los siguientes aspectos para la evaluación de un SE.

- Características particulares del ciclo de vida
- Características del desarrollo del sistema
- Necesidades de mano de obra (presentes y futuras)
- Necesidades de hardware
- Tiempo de elaboración e instalación
- Construcción de la base de conocimientos
- Fuentes para crear la base de conocimiento
- Representación del conocimiento
- Representación interna y el compilador que se utilizará

• **HARDWARE.**

Long, opina que hardware, son “Todos los dispositivos físicos que integran a un sistema computacional”<sup>45</sup>

El hardware es la parte física de la computadora; el conjunto de circuitos electrónicos y dispositivos mecánicos que actuando conjuntamente bajo la dirección del software, realizan el tratamiento y almacenamiento de la información. El hardware es el complemento condicional para el funcionamiento de cualquier sistema, un software no funciona sin hardware y viceversa.

---

<sup>44</sup> Pitts Carol, Hawks. "Expert systems in technical services and collection management" En: Information technology and libraries. (13) 3, 204

<sup>45</sup> Long, Larry, Ob. Cit., p.437

---

Algunos de los elementos que es necesario examinar para seleccionar el hardware son:

- Dispositivos de entrada y salida
- Fuente de poder
- Microprocesador
- Memoria RAM
- Bocina
- Disco Duro
- Teclado
- Velocidad en el procesamiento

Para instalar un SE se recomienda que una máquina posea las siguientes características en cuanto a Software y Hardware: que cuente con un sistema operativo, si es MS-DOS, que sea una versión mayor a 6.0. En caso de ser un sistema para trabajar en red, UNIX, OS, etc, considerar preferentemente su última versión. En cuanto a hardware es necesario considerar también el lenguaje de programación con que se ha de diseñar el sistema, los más comunes son PROLOG y LIPS. En cuanto a memoria, la computadora en cuestión deberá contar como mínimo con 8 *megas* en RAM, así como con un procesador igual o mayor a 486. Por último, se deben considerar los periféricos de salida, es decir, las diferentes formas en que el sistema podrá presentar la solución de un problema. Para ello se deben considerar, tanto el monitor, como tarjetas de video o tarjetas de sonido e impresora, esto dependerá de los recursos con los que se cuente, así como de la manera en que se quiera que se presente la información.

### 2.5.2 RECURSOS ECONÓMICOS

Para calcular los recursos económicos que se emplearán en la selección, adquisición y funcionamiento de un SE, es necesario considerar tanto los aspectos humanos, como los materiales (software y hardware). El cálculo económico dependerá de los recursos con los que se cuenta en ese momento, es decir, si se cuenta con el equipo de cómputo y personal suficiente el gasto restante será menor, mientras que si los requerimientos parten de cero se tendrá que planificar cada elemento.

---

Es indispensable que al considerar cada pieza del rompecabezas que ha de conformar un sistema, se piense no sólo en la funcionalidad que se tendrá en ese momento; sino también en los rendimientos que se obtendrán a futuro, así como el tiempo de vida de nuestro producto y si este requerirá renovaciones, actualizaciones o nuevos elementos.

Dentro de las características que presentan los SE, se indicó que en el caso de estos sistemas es un requisito indispensable el mantenimiento y la actualización del sistema, ya que un SE desactualizado caería en el mal funcionamiento y la poca confiabilidad en las resolución de problemas.

### 2.5.3 RECURSOS HUMANOS

Los recursos humanos son la parte medular de los SE, pues la base de estos sistemas se sintetiza en la base de conocimientos del experto humano, es decir, se requiere contar con uno o varios expertos en el área específica de aplicación. Dichos expertos trabajarán en conjunto con el o los programadores del SE; simultáneamente estará trabajando el diseñador del sistema el cual indicará la manera de recuperación de la información, así como la forma como se resolverán los problemas, es decir, la interface con el usuario, el ambiente amigable que presentará el sistema. Es recomendable que el o los seleccionadores cumplan con las siguientes características o, por lo menos, con la mayoría de ellas:

- Contar con habilidad para analizar, sintetizar y resolver problemas específicos en forma práctica
- Dominio de otra lengua, de preferencia inglés
- Manejo del lenguaje oral y escrito
- Amplia base cultural, científica y humanística
- Creatividad



- 
- Habilidad para analizar y organizar la información<sup>46</sup>
  - Amplio conocimiento de las características específicas de su unidad de información (colecciones, equipo, personal, organización, situación actual, etc.)
  - Conocimientos de los sistemas de información automatizada
  - Conocimientos del mercado de software
  - Conocimientos previos de capacitación informal, etc.

Es necesario que el encargado o los encargados del proyecto consideren todas y cada una de las características antes mencionadas, no en forma de receta de cocina, sino más bien, de una manera práctica que armonice el trabajo. Es necesario recordar que la automatización no significa necesariamente calidad, un sistema automatizado no asegura la solución a todos los problemas que se puedan presentar en una Unidad de Información.

---

<sup>46</sup> Andriole, Stephen J. Storyboard prototyping: a new approach to user requirements analysis. Wellesley, Massachusetts: QED Information Science, c1989, p.26

---

### 3. SERVICIO DE CONSULTA

**A**l referirnos al servicio de consulta se podría pensar en una serie de servicios, con los cuáles se brinda una respuesta a una pregunta. Al respecto, Katz opina que “los inexpertos piensan que este servicio se refiere únicamente a preguntas y respuestas”<sup>47</sup>. Y en efecto, el proceso pregunta-respuesta se contempla en la consulta, pero el cómo y de qué herramientas y servicios se auxilia para brindar esas respuestas es lo que para muchos pasa desapercibido a pesar de que es esencial en el servicio para llegar a solucionar un determinado problema.

El servicio de consulta es también conocido como “proceso de consulta”, “trabajo de consulta”, “servicio de referencia”, “departamento de consulta” o “área de consulta”, aunque las dos últimas opciones se refiere literalmente a un espacio físico y no al servicio como tal. Dentro de los centros de documentación y/o información esta área también recibe el nombre de “departamento de servicios de información documental”. Sin embargo, cualquiera que sea su denominación, el servicio en cualquier unidad de información va desde una pregunta y una respuesta sencilla, hasta una pregunta y cuya respuesta exige toda una inversión de trabajo complejo que requiere de una amplia cultura y conocimiento por parte del bibliotecólogo para conducir a su usuario hacia una solución clara y que responda a sus necesidades de una manera *inteligente*.

---

<sup>47</sup> Katz, William A. Introduction to reference work. 2a ed. New York: McGraw Hill, 1974. (Mc Graw Hill series in library educations), v. 1 basic informatios source, p.3

---

En ambos casos es un proceso de pregunta-respuesta pero, como ya se dijo anteriormente, la variante se relacionará con la cantidad de herramientas y de esfuerzos invertidos para llegar a la respuesta; por ejemplo, no es lo mismo que alguien pregunte, “¿Dónde puedo encontrar el significado de la palabra *computadora*?”, a “Necesito saber cuántas veces ha sido citado “X” autor, ambos casos se canalizan a un servicio de consulta, pero las técnicas, herramientas y tiempos empleados para solucionarlas variarán.

Una de las técnicas más importantes en el servicio de consulta es la entrevista, la cual es llevada a cabo por el bibliotecólogo del área. Consiste en cuestionar al usuario acerca de su problema y en la mayoría de los casos corresponde a la parte inicial del proceso de consulta. Sin embargo, en otros casos el usuario es tan preciso en lo que desea que no es necesario realizar la entrevista.

La entrevista o el diálogo ayudan a delimitar el problema, de esta manera se puede elegir la obra o la herramienta con la que se pueda llegar a una selección de la misma. Es necesario que el referencista analice paso a paso cada parte de la interrogante para evitar caer en errores, de la misma manera se deberá establecer la forma en como será resuelta la duda, qué herramientas se tienen al alcance, su localización, etc.

En algunos casos el servicio de consulta, se ha convertido en un servicio externo a la biblioteca, es decir, no es necesario que el usuario asista a una biblioteca para hacer uso de los múltiples servicios que ofrece, por ejemplo: Internet, ya que puede hacerlo desde cualquier terminal conectada a una red y que tenga el servicio, ya sea una oficina, una escuela e, incluso, en su propia casa.

---

El usuario regularmente, acude como primer paso, a las obras de consulta o al “referencista”, quien le remitirá hacia la información que ha solicitado. Por obras de consulta entenderemos, los catálogos, diccionarios, atlas, anuarios, almanaques, enciclopedias, índices, bibliografías, resúmenes, etc. y como referencista a la persona capaz de brindar orientación o una respuesta al usuario.

En muchas ocasiones estas obras serán suficientes para satisfacer una demanda de información, sin embargo habrá casos en que estas únicamente serán un remitente hacia las fuentes primarias en donde el usuario pueda encontrar lo que busca. Al respecto Katz dice que “allí están los recursos, si, pero ¿qué recursos?, tales recursos tendrán que ser adecuados al tipo de interrogante”<sup>48</sup>

El servicio de consulta puede ser definido como “un servicio que proporciona asistencia personal y que provee al usuario de información”<sup>49</sup>

Según el Glosario de la ALA, consulta “...es la asistencia personal dada por los miembros del personal del servicio de referencia a los lectores de una biblioteca que buscan información”<sup>50</sup>

Estela Morales, opina que el servicio de consulta “es una unidad de servicio que aspira a poner al alcance del usuario toda la información que él necesita y que la biblioteca previamente ha adquirido y organizado”.<sup>51</sup>

---

<sup>48</sup> Katz, William A., Ob Cit., p.4

<sup>49</sup> Bunge, Charles A. “A bried overview of the development of reference services in american libraries” En: Reference service: a perspective / Sul H. Lee. Oklahoma: Pierian Press, 1983, p.

<sup>50</sup> Glosario ALA de Bibliotecología y Ciencias de la Información. Madrid: Díaz de Santos, 1988, p.

<sup>51</sup> Morales Campos, Estela. El servicio de consulta. 2a de. corr. y aum. México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 1993, p.11

---

En contraposición con esta definición podemos decir que: es más que “una unidad de servicio”, consulta es un conjunto de servicios que “...aspiran a poner al alcance del usuario ...la información que él necesita”, y que indicará previamente, ya sea a través de una petición personal por medio de una entrevista o diálogo, vía telefónica, E-mail, correo manual, etc., para así dar solución a sus interrogantes, con la información que se encuentra en la unidad de información, ya sea biblioteca, centro de información y/o centro de documentación que pueda satisfacer las necesidades de información que el usuario requiere.

La consulta es el conjunto de tareas que se realizan en una unidad de información con la finalidad de poner al alcance del usuario la información requerida. La consulta integra tareas tales como: la orientación del usuario, consulta a bases de datos (en línea y CD-ROM), y consulta en fuentes impresas como son: diccionarios, enciclopedias, índices, resúmenes, manuales, almanaques, etc.

El servicio de consulta deberá considerar una serie de factores tales como recursos humanos, económicos, físicos, materiales, etc. de los que ha de auxiliarse para poder llevar a cabo sus tareas. Entre más planificado se tenga el concepto y el objetivo de este servicio, se podrán obtener mayores y mejores resultados. Es importante considerar esto ya que de ello dependerá, en gran medida, la armonía del servicio.

La acelerada evolución social y tecnológica que se viven en el mundo se refleja en considerables cambios en el mercado de la información. Los servicios de una biblioteca, como parte de este mercado, se han tenido que replantear y adaptar a estos cambios, pues el desarrollo e impacto de dichos avances ❖ redes de comunicación, las telecomunicaciones, los soportes magnéticos, entre otros❖ obligan al

---

---

bibliotecario a buscar alternativas que causen un costo-beneficio, para optimizar sus productos y servicios.

Al respecto, Juan Voussas hace un análisis de la sección de consulta y los cambios tecnológicos en los últimos años y dice: "Hasta hace un decenio, esa área había ido evolucionando a un ritmo, digamos acelerado, pero dando más o menos tiempo a los responsables de su planeación de ir asimilando los cambios y las nuevas tendencias, y de lograr modificar su imagen poco a poco a modo de ir las modernizando con pasos meditados y planeados"<sup>52</sup>

Hoy día podemos ver que en cuanto a su soporte son cada vez más los productos y servicios que podemos encontrar en *línea* o *Disco Compacto*, y que muchos de esos productos o servicios proporcionan una cantidad de información casi imposible de ser asimilada por la mente humana. El hecho de *navegar* a través de las redes de información, por ejemplo, nos lleva de un lugar a otro utilizando algún servicio de consulta, ya sea referencial o de texto completo, lo cual hace necesario que el personal de la sección de consulta, se replantee su organización y la manera como brindará esos servicios.

Esto nos lleva a otras interrogantes tales como: ¿Es necesario que esté presente un bibliotecario, empleado, documentalista o referencista para que el proceso de consulta sea posible?, tal vez es ahí donde se pudiera pensar en el empleo de sistemas electrónicos que auxilien al usuario en su consulta a distancia, cuando no pueda estar presente el bibliotecario.

---

<sup>52</sup> Voussas Márquez, Juan. "Diseño de servicios de consulta y documentación electrónicos". En: Curso de "Automatización de la Consulta" por: DGB-CICH, marzo 1997

---

Sin embargo, no todos los servicios de consulta dependen de una computadora para ser proporcionados, de igual forma, no todas las bibliotecas cuentan con el servicio automatizado. Empero, el bibliotecario no debe ser dependiente de estas conjeturas, el bibliotecario tendrá que dirigir su mira hacia el futuro y actuar con táctica, estar apto física e intelectualmente para proporcionar los servicios manuales y automatizados que componen el servicio de consulta y de los cuales se hablará a lo largo de este capítulo.

### 3.1 IMPORTANCIA DEL SERVICIO DE CONSULTA EN LA BIBLIOTECA

La consulta está comprendida dentro de los servicios al público y es quizás el más importante dentro de la unidad de información no sólo como dice Bunge “por el alto grado académico del personal que interactúa entre los diferentes miembros del equipo y usuarios de la biblioteca”<sup>53</sup>, sino también por estar en contacto directo con el usuario. La importancia del servicio de consulta en la unidad de información radica principalmente en tres vertientes: *el usuario; el bibliotecario, documentalista o referencista y la información*; ésta última impresa en múltiples formatos ☒ magnéticos, electrónicos, papel, etc☒ . Ninguno de los elementos antes mencionados es independiente, pues el usuario no podría satisfacer sus demandas si no hubiese obras con información en donde poder satisfacerlas, y sin una guía que lo auxilie para llegar a esa información, el servicio sería un caos. Asimismo el bibliotecario no tendría razón de ser sin información que almacenar, organizar y proporcionar a los usuarios que la solicitasen. Y por último, no se generaría información sin usuarios que investiguen y se cuestionen.

---

<sup>53</sup> Bunge, Charles A. *Ob Cit.*, p. 1

---

*El bibliotecario* que brinda este servicio es el intermediario entre el usuario y la información, pues ante la cantidad de documentos que se generan, sería casi imposible para el usuario localizar los datos que requiere, sin que los documentos hayan sido previamente seleccionados, adquiridos y organizados por un equipo de trabajo.

El bibliotecario deberá de ser preferentemente la persona con más experiencia en su biblioteca, que conozca la colección que integra su acervo y, sobre todo, que sepa cómo y cuándo ha de utilizar cada una de las obras con las que cuenta.

*El usuario*, es la razón de ser de una unidad de información, es para él para quien se organiza, se cataloga, se clasifica, se crean servicios y herramientas que simplifiquen el procedimiento de recuperar la información, él es la parte medular de nuestra profesión.

Si conceptualizamos una biblioteca tradicional, podremos inferir de una manera inmediata que, el área de servicios al público es la que está en contacto directo con el usuario. Y más aún, si pensáramos en cuál o cuáles de los servicios públicos de nuestra unidad es donde se tiene un mayor contacto con el usuario, podríamos observar sin duda, que es el área de consulta a donde el usuario recurre con mayor frecuencia; por qué, tal vez esto pueda haber más de una respuesta.

Puede ser, como dice John Richardson Jr. que "El servicio de consulta existe para maximizar el acceso a los datos contenidos en el material bibliotecario"<sup>54</sup>. O tal vez se deba a la distribución física

---

<sup>54</sup> Richardson, John, Jr. "Toward an expert system for reference service: a research agenda for the 1990s" En: College and research libraries, March 1989, p. 231



---

que esta área tiene dentro del edificio de la biblioteca pues regularmente se encuentra ubicada cercana al acceso de la unidad de información, Luz María Chávez López, recomienda que:

“La sala de consulta debe situarse en el acceso de la Biblioteca ya que esta sala está considerada como la llave de toda biblioteca, además debido al continuo tráfico de usuarios se le considera como una de las áreas con mayor ruido”<sup>55</sup>, claro que en este caso se estaría hablando únicamente de las unidades de información que tienen un área expreso para el servicio, pero, ¿qué pasa en los casos en que no es así?, como por ejemplo las unidades pequeñas que en un mismo espacio brindan todos los servicios, en este caso no se podría decir que el usuario asiste al servicio de consulta como primera opción por su distribución física. Entonces se tendría que pensar en otras razones de por qué el usuario recurre a la sala de consulta con mayor frecuencia.

Otra razón del por qué la sala de consulta es el lugar al cual el usuario recurre con más frecuencia, consiste en el tipo de materiales que se encuentran a disposición en esa área, aquí cabría destacar las palabras de Guinchat quien opina que “Las obras de consulta son las primeras herramientas de la búsqueda documental. A cada tipo de necesidad corresponde un tipo de obra de consulta para proporcionar la información requerida, o que puede indicar la fuente de información capaz de suministrarla, o que permite precisar el contenido y los límites de la pregunta”<sup>56</sup>

Otro factor tal vez sea el hecho de que en esa área hay una persona especializada dispuesta a brindar ayuda al usuario en el momento que lo solicite. Bunge dice que “el servicio de consulta puede

---

<sup>55</sup> Chávez López, Luz María. “Algunas consideraciones en la planeación del edificio de la Biblioteca universitaria”. En: Primer encuentro de bibliotecarios de la Universidad Nacional Autónoma de México: perspectivas de la Biblioteca universitaria (Palacio de Medicina : 4-6 de octubre de 1982), México: UNAM, 1983, p.201

<sup>56</sup> Guinchat, Claire y Michel Menou. Introducción general a las ciencias y técnicas de la información y documentación. 2a ed. corr. y aum. / Marie France Blanquet. Madrid: CINDOC (CSIC) : UNESCO, 1990, p.67

---

---

ser distinguido de otras actividades bibliotecarias o servicios por el alto grado académico del personal que interactúa entre los diferentes miembros del equipo y usuarios de la biblioteca"<sup>57</sup>

El servicio de consulta se compone de una serie de servicios y herramientas que de manera individual o conjunta resuelven un problema. Generalmente la solicitud de estos servicios puede ser de manera personal o a través de algún medio mecánico o electrónico.

Frecuentemente el bibliotecario espera que el usuario tome la iniciativa y pregunte, para así entrar en acción; sin embargo, algunos de los parámetros modernos referentes a "*calidad en el servicios*", indican que el cliente o usuario se sentirá con mayor confianza y desenvolvimiento al plantear su problema si el servidor o bibliotecario toma la iniciativa, es decir, si se adelanta a la solicitud del servicio.

El bibliotecólogo encargado de esta área tendrá que contar con múltiples cualidades, como lo son: el buen trato con la gente, amplia cultura, conocimiento de su colección y de algunas colecciones afines a esta, conocimiento y empleo de las obras que tiene a su alcance, empleo de herramientas auxiliares, disposición con el público, etc.

Se podría decir que el servicio de consulta es la faz pública de la unidad de información, a través de ella podremos conocer las inquietudes, del usuario y éste podrá conocer la importancia del servicio de referencia y de todos los que se presten en la unidad de información, es decir, la primera impresión que un usuario tenga de una unidad de información, dependerá en mucho de la calidad del servicio que haya recibido en el área de consulta.

---

<sup>57</sup> Bunge, Charles A. *Ob Cit.*, p.1

---

El usuario será un buen indicador para evaluar el servicio brindado, aunque esto puede ser relativo, ya que como primer punto deberá tener un concepto claro de “calidad en el servicio” y para que así sea, se requiere que el bibliotecario tenga claro éste y otros conceptos como los siguientes:

- **Calidad.** De acuerdo con Ishikawa; implica la realización correcta de un trabajo desde la primera vez, y la disminución del margen de error para lograr que la siguiente persona a la que llegue este trabajo lo reciba en óptimas condiciones. De esta manera el trabajo tendrá propiedades y atributos que lo harán tener valores muy altos.

- **Eficacia.** Se aplica a la obtención de algún logro, sobre la base de obtener mayores rendimientos empleando los mismos recursos.

- **Eficiencia.** Obtener logros de una manera más rápida y controlada.

- **Satisfacción del usuario.** Cubrir las necesidades del consumidor, en nuestro caso, las necesidades de información de nuestro cliente.

- **Necesidades de información.** Son los requerimientos de algún servicio para obtener datos para satisfacer una demanda de información de un usuario y que le servirán para resolver una interrogante, y que lo hace por fuerza u obligación.

La calidad en el servicio implica satisfacer la necesidad e información de un usuario, con eficiencia.

Una vez aclarado el concepto de calidad en el servicio, se podrá considerar la opinión del usuario; en este caso el bibliotecario tendrá que tener cuidado ya que en ocasiones el usuario puede

---

llegar a confundir la no calidad del servicio, por la no proporción del material, por tal motivo, será necesario que el bibliotecario estudie muy bien los casos y las opiniones de los usuarios para así poder aplicarlos en la evaluación de los servicios que proporciona.

Calidad en el servicio implica que en caso de no tener la información que resuelva el problema del usuario, entonces brindar alternativas para que este pueda obtenerla en otros lugares o en otros medios, muchas de las tecnologías actuales pueden proporcionarnos esa facilidad, por ejemplo las redes de comunicación, catálogos, etc. que remitan a nuestro cliente hacia la posible respuesta a su interrogante o hacia otro lugar en donde pueda encontrar la información.

La consulta no implica sólo un servicio más de la biblioteca, la importancia de este servicio va muy ligada a la importancia misma de la unidad de información. La consulta no es una sección aislada dentro de la biblioteca, sino que participa activamente en los procesos de selección de materiales, adquisición, catalogación, administración, conservación, circulación, etc.

En ocasiones puede llegar a participar tan directamente que se puede volver multifuncional, de hecho la unidad de información debe tratar de que todas las áreas que integran su organización cooperen unas con otras.

Particularmente la sección de consulta por estar directamente ligada con el usuario, podrá percibir sus necesidades y requerimientos y apoyará directamente al seleccionar para adquirir el material pertinente

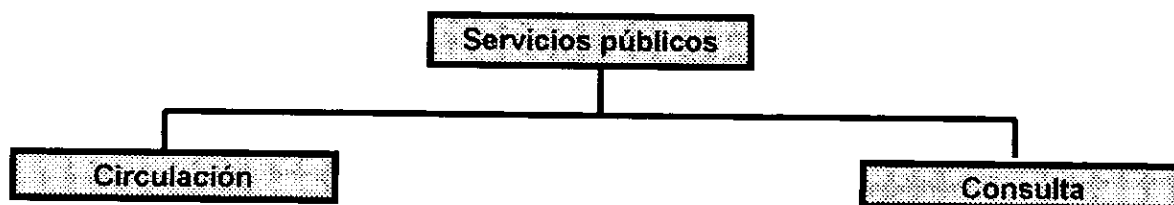
## 3.2 CARACTERÍSTICAS

Los servicios de consulta tienen características comunes, independientemente de la unidad de información en la que se preste, por ejemplo:

- Siempre están disponibles al público
- Tienen materiales específicos (véase punto 3.2.1)
- Tienen determinados servicios (véase punto 3.2.2)
- Requieren de un profesional con un perfil específico.
- El nivel de servicio depende de los requerimientos de los usuarios, como dice Guinchat, para cada interrogante una obra, a cada caso una solución distinta.

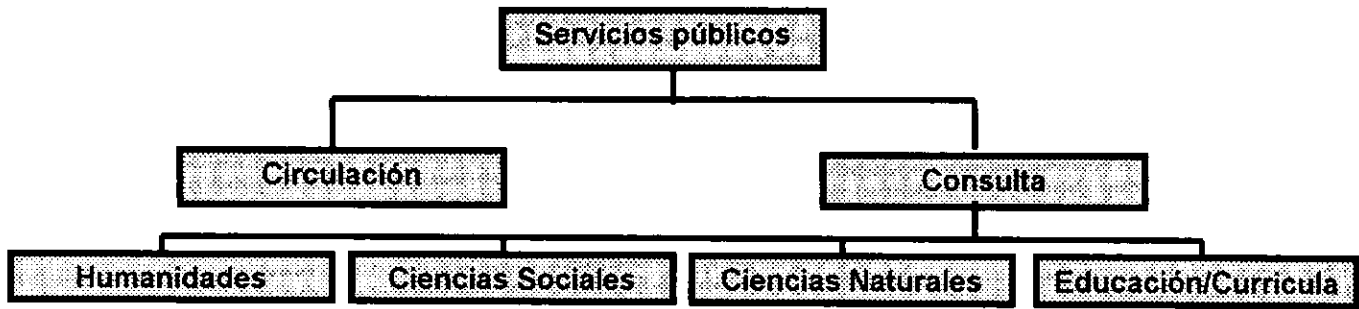
Otra de las características es la organización del departamento de consulta, la cual puede tener diversas formas, sin embargo Evans opina que son tres las principales:<sup>58</sup>

### 1. Consulta general o central

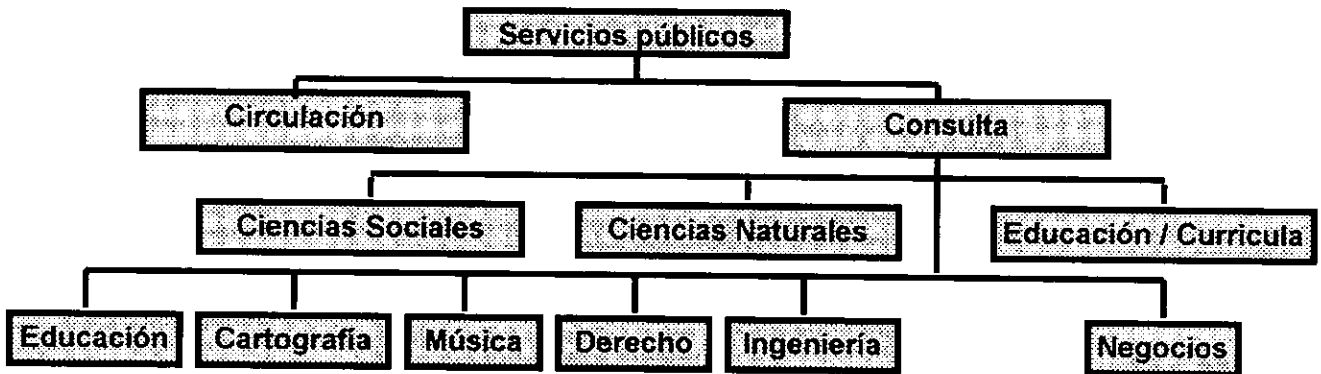


<sup>58</sup> Evans. Op. Cit.

## 2. Consulta divisional



## 3. Organización departamental de consulta



1. Consulta general o central: El servicio de consulta no tiene una división interna y depende directamente de servicios al público.

2. Consulta divisional: De igual forma consulta es parte de servicios al público, pero en este caso el servicio de consulta tiene una organización por áreas temáticas generales.

---

3. Organización departamental de consulta: Es una organización más compleja, ya que se caracteriza por ser el departamento de consulta dependiente de servicios al público y contar con una división interna temática, general y especializada.

El tipo de organización de un departamento de consulta dependerá del tipo de unidad en el que se encuentre, de sus objetivos y funciones, su tamaño, tipo de material, servicios, tiempo de fundación de la unidad, etc. Son aspectos que el bibliotecario en su función administrativa tendrá que considerar.

La administración de cualquier organización requiere tareas de planificación, organización, dirección y control de las actividades que ahí se realicen; de esta manera la unidad de información y cada uno de sus departamentos requerirán la aplicación de estas tareas. El departamento de consulta requerirá de una *planificación, organización, dirección y control* de sus actividades, funciones, tipos de servicios, materiales a adquirir, acervo, mobiliario, personal, presupuesto, etc. para ello es necesario que se consideren características como el tipo de material y de servicios.

### 3.2.1 TIPOS DE MATERIALES

En cuanto a los materiales que se pueden localizar en el área de consulta, dice Guinchat que “la característica común de las obras de consulta es que son documentos <<secundarios>> o de <<segunda mano>>, o sea, producidos a partir de documentos originales o <<primarios>>; no contienen conocimientos nuevos, sino que repiten y organizan los conocimientos disponibles . . . . Estas obras se denominan también <<obras de referencia>> y están destinadas a no ser leídas en su totalidad”<sup>59</sup> Aunque

---

<sup>59</sup> Guinchat, Claire y Michel Menou. *Ob cit.*, p.67

---

pensando en esta última aseveración, podríamos decir que muchas de las obras de consulta son leídas en su totalidad, como por ejemplo los manuales.

Algunas de las obras representativas para brindar el servicio de consulta son:

☞ **Bibliografías**, podemos considerar tres acepciones para definirla, según Guinchat: “1) Ciencia de los libros, 2) lista completa o selectiva de, documentos sobre un tema, y 3) lista periódica de documentos publicados recientemente”<sup>60</sup>

El término bibliografía ha tenido varias designaciones se ha empleado para denominar a los listados de obras, enumeradas o controladas a través de registros electrónicos; sin embargo, independientemente de las múltiples acepciones que son asignadas al término *bibliografía*, en consulta la bibliografía se refiere a aquellos listados de obras ordenadas generalmente de una manera uniforme que remite al lector a las fuentes primarias; las bibliografías se pueden diferenciar de acuerdo a su periodicidad, tratamiento y extensión del documento y otras cosas.

Existen diversos tipos de bibliografías como son:

- ☞ Bibliografías generales
- ☞ Bibliografías nacionales
- ☞ Bibliografías especializadas
- ☞ Bibliografías de publicaciones seriadas
- ☞ Bibliografías históricas
- ☞ Bibliografías exhaustivas
- ☞ Bibliografías corrientes
- ☞ Bibliografías retrospectivas

---

<sup>60</sup> Guinchat, Claire y Michel Menou. *Ob Cit.* p.67



---

☞ **Catálogos.** Es un concentrado que lista los documentos que se encuentran en una unidad de información, presentados en un orden específico, indicando el lugar y la ubicación en donde se localizan los documentos citados, esto último lo hace distinto de una bibliografía. La producción de catálogos a últimas fechas se realiza de manera manual y automatizada. Los catálogos también pueden ser de tipo comercial, donde se presentan listados o de manera gráfica los productos de una determinada empresa, como es el caso de la industria editorial.

☞ **Diccionarios y obras lexicográficas.** Los diccionarios son obras lingüísticas, que listan una serie de palabras regularmente ordenados de forma alfabética, dice Katz que “puede indicar etimologías, nombres de lugares. . . , nombres de personas, nombres históricos, mitológicos y los bíblicos, definiciones de términos, frases, sinónimos y antónimos, abreviaturas, términos de lenguaje claramente determinados.”<sup>61</sup>

Guinchat, divide el término diccionario en dos tipos de documentos: “1) colección de palabras de un idioma, clasificadas por orden alfabético y explicadas en el mismo idioma; 2) colección de palabras de un idioma traducido a otro, u otros idiomas (diccionario bilingüe o multilingüe. . . . Los glosarios son un tipo de diccionario en los que se describen los términos técnicos”<sup>62</sup>

Si comparamos ambos conceptos podemos ver que Katz enumera una variedad más amplia de tipos de diccionarios, aunque ambos casos están en lo correcto, Guinchat es muy limitante en su concepto, pero ambos casos coinciden en que son una especie de guías lingüísticas, en uno o varios idiomas.

---

<sup>61</sup> Katz, Williams A. *Ob Cit.*, p.249

<sup>62</sup> Guinchat, Claire, *Ob Cit.*, p.70

---

☞ **Enciclopedias** Al igual que los diccionarios, este tipo de materiales tiene diversas variantes como son: enciclopedias temáticas, técnicas y de carácter generales, todas ellas se caracterizan por contener conceptos e información amplia.

Estela Morales opina que las enciclopedias “Son obras que reúnen información y presentan el desarrollo histórico de gran cantidad de temas tratados en forma independiente uno de otro . . . . Según su amplitud pueden ser generales, que tratan de todas las ramas del conocimiento humano, y especializadas que se incrementarán a medida que avanza la ciencia y la tecnología . . . las podemos encontrar alfabéticas o temáticas.”<sup>63</sup>

Iguiniz define el término enciclopedia como “...obra que trata o pretende tratar del conjunto de los conocimientos humanos o de los conocimientos de una materia determinada, ya sea por orden alfabético o metódico... Los términos enciclopedia y diccionario son empleados indiferentemente cuando la obra esta dispuesta en orden alfabético...”<sup>64</sup>

☞ **Almanaques y anuarios** Son obras que por su periodicidad tienen características de publicaciones periódicas, ya que son publicadas con una periodicidad definida, generalmente contienen información de los sucesos relevantes ocurridos en el transcurso de un determinado año, así como información cultural o de carácter general o específica (comercial, industrial, científica, etc), regularmente acompañado de un calendario, Iguiniz dice que el primer almanaque de que se tiene noticia, fue el publicado en 1475 por Johannes de Montereio de Nuremberg.<sup>65</sup>

---

<sup>63</sup> Morales Campos, Estela *Ob Cit.*, p.48

<sup>64</sup> Iguiniz, Juan Bautista. *Ob Cit.* p. 110

<sup>65</sup> *Ibid*, p. 189

---

Otro tipo de anuario es el anexo que se publica para actualizar los sucesos relevantes de una enciclopedia, regularmente se les denomina libros del año.

☞ **Directorios.** Los directorios son obras que reúnen información específica acerca de una persona, industria, producto, o de un tópico específico; se encuentran ordenados alfabéticamente y contienen indicadores para localizar a la persona, industria, empresa o producto. Sus objetivos pueden ser comerciales o informativos y de difusión. Existen diversos tipos de directorios: locales, gubernamentales, institucionales, de servicios, profesionales y comerciales entre otros.

Katz define a un directorio como "...una lista de personas y organizaciones, con un arreglo sistemático, alfabético de persona o institución o por alguna clasificación de la información contenida ..."<sup>66</sup>

Ginchat opina que "Los directorios suministran indicaciones sobre las personas, los organismos o los documentos que existen en una fecha concreta o en un campo determinado

☞ **Manuales** Katz, nos dice que en los países de habla inglesa podemos encontrar este término dividido de acuerdo con el contenido de las obras; por un lado tenemos a los Handbook, que proporcionan información básica y concisa sobre un conocimiento y los Manuals, que dan instrucciones paso a paso para hacer algo.<sup>67</sup>

---

<sup>66</sup> Katz, Williams A. *Ob cit.*, p. 191

<sup>67</sup> *Ibid*, p.189

---

En el caso de Iguiniz, nos presenta una concepción un tanto distinta ya que para él puede ser o bien, “un libro que contiene los ritos de los sacramentos...(o) libro en el que se comprendía en estilo conciso lo más sustancial de una materia.”<sup>68</sup>

☞ **Índices y resúmenes** Son listados de obras dispuestas en orden alfabético, en el caso de los índices solo se listan los elementos bibliográficos de la obra, puede estar de manera dividida, es decir, por autor intelectual de la obra o autor citado, título de la obra donde se presenta o donde ha sido citado y por tema.

Índices: “...lista alfabética detallada o tabla de temas, nombres de personas, lugares, etc. tratado o mencionado en un libro o series de libros, indicando la posición exacta del volumen, usualmente por páginas numeradas (algunas veces con la indicando con un símbolo adicional, la porción o la página) pero frecuentemente por secciones o encabezados numerados...”<sup>69</sup>

En el caso de los resúmenes o abstracts, suelen ser muy similares a los índices solo que en este caso tienen un elemento extra, que es un breve resumen de la obra que se reseñan.

Resúmenes o Abstracts: “Una forma de enciclopedia actualizada en la cual algunos libros, pero principalmente contribuciones de publicaciones periódicas...: están acompañadas por una adecuada descripción bibliográfica que remite a la publicación o artículos señalados, y son frecuentemente ordenados por un tipo de clasificación. Estos puede ser en su lenguaje natural o traducción, las publicaciones que sólo contienen resúmenes de publicaciones periódicas son conocidas como

---

<sup>68</sup> Iguiniz, *Ob. Cit.*, p.

<sup>69</sup> Harrod, Leonard Montage. *Ob Cit.*, p. 303

---

“abstracts journals”. Los resúmenes pueden ser *indicativos* y principalmente remiten a las fuentes primarias....<sup>70</sup>”

**Atlas.** Son obras de carácter geográfico, que proporcionan datos y la mayoría de ellos contiene imágenes cartográficas de la distribución geográfica de vegetales, animales, elevaciones, lagunas y ríos, industrias, y división política, en una región determinada o a nivel mundial. Katz dice que puede ser un volumen o varios con descripción cartográfica, colecciones de mapas, cartas marinas, láminas, etc. que son de carácter nacional, universal, regional o local.<sup>71</sup>

Las obras de consulta, han tenido una evolución muy rápida, el mercado que las produce ha hecho grandes esfuerzos por poner a disposición de los consumidores estas obras en diferentes formatos, como los discos compactos o los productos en línea, Juan Voussas dice que “Con el perfeccionamiento de la tecnología óptica para almacenamiento de la información... millones y millones de registros fueron convertidos a CD-ROM, en su mayor parte lo que las secciones de consulta requerían: Índices, resúmenes, bibliografías, catálogos, enciclopedias, atlas, directorios...textos completos, imágenes y sonido”<sup>72</sup> De esta manera día con día es mayor el número de obras editadas en algún medio óptico o electrónico.

### 3.2.2 SERVICIOS QUE PRESTA

El servicio de consulta, está conformado por un grupo de servicios, que se proporcionan de acuerdo con las necesidades de cada usuario. Muchos autores han dividido cada tipo de servicio en un

---

<sup>70</sup> Ibid, p.2-3

<sup>71</sup> Katz, Williams A., *Ob cit.*, p. 288

<sup>72</sup> Voussas Márquez, Juan. *Ob. Cit.* p.3

---

nivel determinado, dicho nivel está definido por la cantidad de esfuerzo físico e intelectual que demande, así como por los tiempos que se inviertan en realizarlo; esta manera existe el nivel mínimo, el medio y el máximo.

Nivel mínimo: Implica sólo una breve instrucción u orientación.

Nivel medio: Implica brindar un servicio con los recursos disponibles en ese momento y en ese lugar, búsquedas bibliográficas, consultas a enciclopedias, atlas, diccionarios, etc., lo que la biblioteca tenga en esos momentos a disposición del usuario.

Nivel máximo: Implica que la biblioteca produzca para satisfacer las necesidades de información de un usuario, por ejemplo: traducciones, elaboración de índices, abstracts o resúmenes, catálogos, bases de datos, etc.

De acuerdo con el Censo de bibliotecas, la consulta integra diversos tipos de servicios como son, alerta, búsquedas bibliográficas, elaboración de bibliografías, elaboración de índices o abstracts, Instrucción al usuario, Información específica, traducciones, préstamo interbibliotecario y préstamo en sala.

- **Alerta.** El servicio de alerta implica difundir las novedades documentales adquiridas por la unidad de información. Este servicio se puede llevar a cabo a través de una pizarra en un lugar visible para el usuario, o por medio de escritos personales para los usuarios, etc. la técnica dependerá de la creatividad del bibliotecario y de los recursos con los que cuente para poder brindar este servicio.

---

El servicio de alerta puede traer múltiples beneficios, tanto para el bibliotecario como para el usuario, algunos de ellos son: la demanda que pueden tener las obras ahí expuestas, o el enriquecimiento de información para el usuario.

- **Búsquedas bibliográficas.** Implican, como su nombre lo indica, realizar una búsqueda de la producción bibliográfica que hay en una determinada área, o de un determinado tópico, o de autor(es) específico(s).

Para realizar una búsqueda bibliográfica es necesario que el bibliotecario con ayuda del usuario delimite la búsqueda requerida, de no ser así, podría perderse mucho tiempo y recuperar información no funcional para el usuario y que no vaya de acuerdo con sus requerimientos.

- **Elaboración de bibliografías.** Es la elaboración de un listado bibliográfico (véase, punto 3.2.1) sobre un tópico, autor o un período establecido, este listado puede estar dispuesto en orden alfabético, cronológico, temático, etc.

- **Elaboración de índices o abstracts.** Consiste en hacer un listado que remita a los usuarios hacia la información, dicho listado puede ser preferentemente de nuestro acervo, este índice puede estar estructurado por autor, título o materia. Otro tipo de índices son los “índices de citas”, que proporcionan un listado del autor o autores citados, el nombre del documento citado, la fuente en que se publicó, quien lo cito y en que documento lo citó, etc. El tipo de índices que existan en una sala de consulta dependerá de los intereses particulares de cada biblioteca y del tiempo que tengan para elaborarlos.

---

- **Instrucción a usuarios.** La instrucción a usuarios va *desde* brindar orientación básica a un usuario, como indicar el lugar donde se ubica una determinada sección de la biblioteca, o una determinada obra. *Hasta* brindar platicas o cursos sobre el uso de la unidad de información, los servicios, las obras, etc.

En el segundo caso es recomendable que sea impartido por el encargado de esta sección o un auxiliar de éste, que conozca las características más importantes de la unidad de información. También es recomendable que se imparta como un programa para educación del usuario e incluso del bibliotecario mismo.

- **Información específica.** Este servicio se brinda cuando el usuario tiene una pregunta bien definida y delimitada, como por ejemplo: ¿quien ganó el premio Nobel de literatura el año pasado?, en este caso el bibliotecario tiene la información suficiente para remitirse directamente a la obra de consulta y resolver la pregunta. Sin embargo, es recomendable, si es posible, buscar en más de una fuente para asegurar la confiabilidad de la respuesta.

- **Traducciones.** Las traducciones implican pasar un texto de una lengua a otra, sin perder el sentido de su contenido. Las traducciones pueden ser realizadas por personal no adscrito a la unidad de información, por ejemplo algún investigador que conozca del tema para asegurar la confiabilidad de la traducción.

- **Préstamo interbibliotecario.** En muchas unidades de información de nuestro país, los préstamos interbibliotecarios se manejan de manera independiente del servicio de circulación, y son manejados por



---

el área de consulta, el préstamo interbibliotecario consiste en prestar material de nuestra unidad de información a otra, o solicitar en préstamo un material a otra unidad de información.

Este servicio es muy funcional, para cubrir las necesidades de información del material no existente en nuestra unidad de información.

- **Préstamo en sala.** Consiste en prestar el material existente en nuestra unidad de información para ser leído o consultado en una sala específica de nuestro edificio

Puede ser que en muchas ocasiones estos servicios no sean prestados exclusivamente por la sección de consulta; además como ninguno es independiente, puede ser que para brindar un servicio se tenga que recurrir algún otro.

En múltiples ocasiones el proceso de consulta resulta difícil, por eso desde hace varios años la ALA en su subdivisión de Servicios de Consulta y su comité de estandarización, revisaron la naturaleza del servicio de consulta, dividiéndolo en dos categorías<sup>73</sup>

- a) Forma directa {
- *Servicio de información:* consiste en preguntas y respuestas rápidas
  - *Instrucción* en el uso de la Biblioteca, considerado como el principal servicio que ha de proporcionarse

---

<sup>73</sup> Evans, *Ob. Cit.* p.

b) Forma indirecta



- *Organización de referencias*
- *Selección de materiales*, adecuadas a la población
- *Acceso a los materiales*, método manual o automatizado
- *Evaluación de la sección de consulta*, para mejorar su contenido
- *Miscelánea de tareas*
- *Preguntas de referencia* para categorizar los niveles de consulta
  
- *Directorio*, usado como referencia {
  - *Referencia de lectura*
  - *Búsqueda específica*
  - *Investigación*

El servicio es tarea fundamental en el área de consulta, por lo tanto tendrá que ser armonioso, bien planificado y sobre todo brindado con calidad, para que el usuario se sienta satisfecho y con deseos de regresar, ya que de él dependerá que la unidad de información y su infraestructura sigan en función. La consulta es el reflejo de las características de la unidad de información, entre ellas, las de su dirigente y su personal.

---

---

## 4. APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS EXPERTOS EN UNIDADES DE INFORMACIÓN

Los SE basan su funcionamiento en las actividades intelectuales de los seres humanos; por lo tanto podemos decir que puede tener múltiples aplicaciones en diversas actividades, si a esto aunamos la característica principal de los SE, que es la de integrar una base de conocimiento, podemos decir que son aplicables casi en cualquier área. De esta manera podemos observar que estos sistemas han incursionado en las actividades bibliotecarias con muy buena aceptación, Vickery y Books, se refieren a los SE, como una de las cuestiones “mas calientes”, del campo de la bibliotecología y la documentación, aunque indican que “el desarrollo de sus aplicaciones está limitado por la amplitud de las materias cubiertas en biblioteconomía, la dependencia lingüística del campo y la falta de información sobre cómo realizan sus tareas los expertos bibliotecarios”<sup>74</sup>

Aluri y Riggs<sup>75</sup> afirman que los SE, pueden ser aplicados en las siguientes áreas bibliotecarias: servicios de referencia, catalogación, elaboración de índices de publicaciones periódicas y búsqueda de bases de datos y que entre los principales objetivos de los SE en las bibliotecas se incluyen:

---

<sup>74</sup> Vickery, A. y H.M. Books. "Plexus - the expert system for referral." En: Information processing and management, 1987, 23(2), p.99

<sup>75</sup> Aluri, R. y D. E. Riggs. "Expert Systems" En: Library and Information Technology Associations National Conference (2nd 1988, Boston). Convergence: proceedings of the second National Conference of the library and informationsTechnology Associations, Octubre, 1988, 2-6. Boston, Massachusetts: American Library Associations, 1990, p. 170

a) Mejorar la productividad de los servicios bibliotecarios para:

- ⇒ Prestar servicios a más personas,
- ⇒ Procesar más libros,
- ⇒ Indizar más artículos
- ⇒ Llevar a cabo más búsquedas en línea

b) Mejorar la calidad de los servicios bibliotecarios para:

- ⇒ Aumentar la precisión de la información difundida en el mostrador de referencia,
- ⇒ Aumentar la precisión de los datos de la catalogación,
- ⇒ Aumentar la precisión de los índices,
- ⇒ Seleccionar las mejores bases de datos para las búsquedas

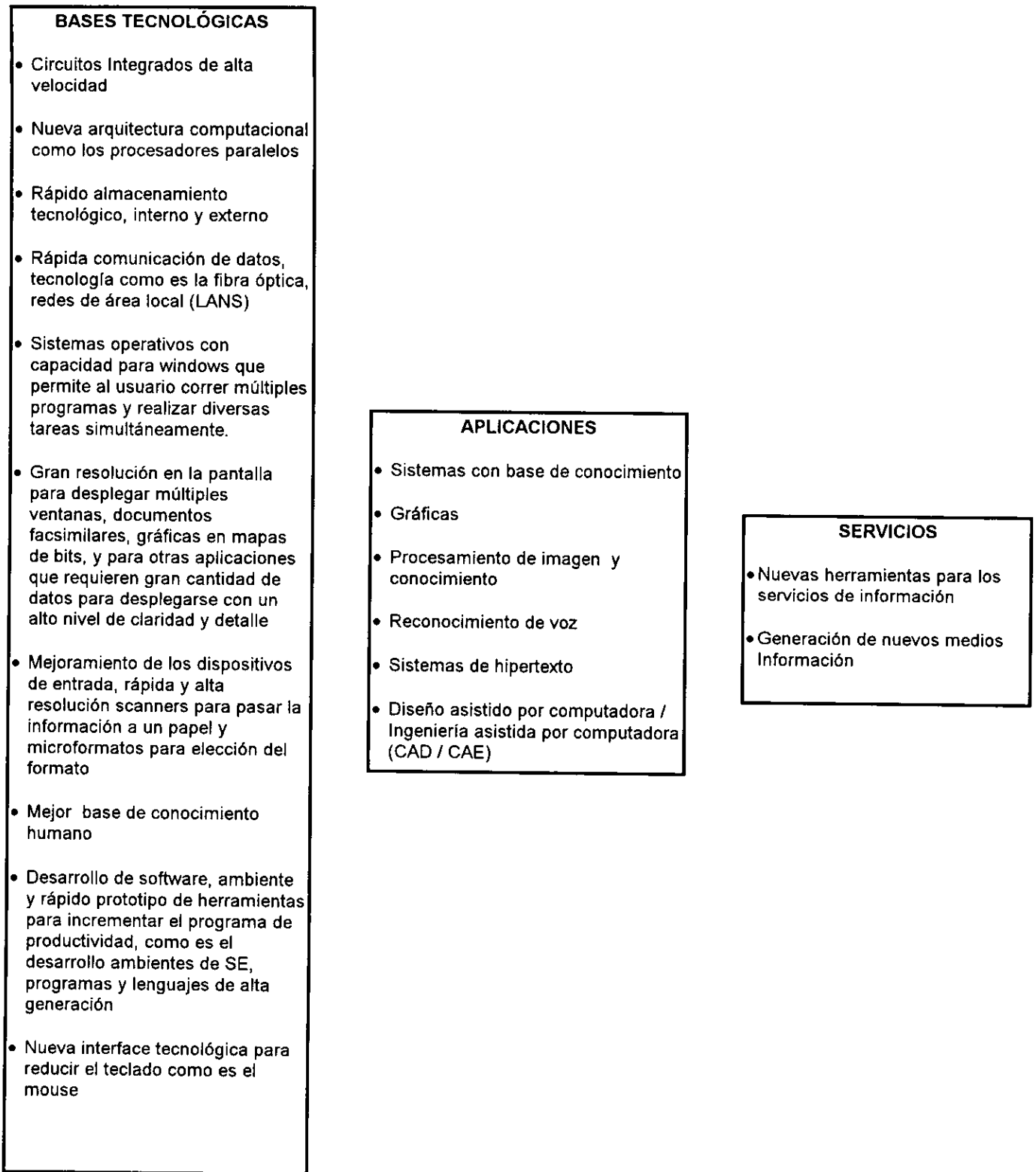
Por su parte Hawks, opina que un SE tiene cinco usos primarios<sup>76</sup>:

1. Para hacer existentes las experiencias más útiles de un experto, en múltiples locaciones;
2. Para investigar en nuevas experiencias y acelerar la compleja solución de un problema
3. Para liberar al bibliotecólogo de consultas repetitivas, y a las cuales el sistema tomará como algunas rutinas más,
4. Para preservar las experiencias que puedan perderse
5. Para aumentar la instrucción desde la observación y análisis del razonamiento usado por el sistema de investigación y decisiones.

El mismo Hawks <sup>77</sup>dice que, la utilidad de todo nuevo sistema de cómputo, tiene como característica: una base tecnológica que da como resultado una aplicación y ésta a su vez genera servicios (fig. 1).

<sup>76</sup> Hawks, Carol Pitts. *Ob. cit.*, p.203

<sup>77</sup> *Ibid*, p. 205



**BASES TECNOLÓGICAS**

- Circuitos Integrados de alta velocidad
- Nueva arquitectura computacional como los procesadores paralelos
- Rápido almacenamiento tecnológico, interno y externo
- Rápida comunicación de datos, tecnología como es la fibra óptica, redes de área local (LANS)
- Sistemas operativos con capacidad para windows que permite al usuario correr múltiples programas y realizar diversas tareas simultáneamente.
- Gran resolución en la pantalla para desplegar múltiples ventanas, documentos facsimilares, gráficas en mapas de bits, y para otras aplicaciones que requieren gran cantidad de datos para desplegarse con un alto nivel de claridad y detalle
- Mejoramiento de los dispositivos de entrada, rápida y alta resolución scanners para pasar la información a un papel y microformatos para elección del formato
- Mejor base de conocimiento humano
- Desarrollo de software, ambiente y rápido prototipo de herramientas para incrementar el programa de productividad, como es el desarrollo ambientes de SE, programas y lenguajes de alta generación
- Nueva interface tecnológica para reducir el teclado como es el mouse

**APLICACIONES**

- Sistemas con base de conocimiento
- Gráficas
- Procesamiento de imagen y conocimiento
- Reconocimiento de voz
- Sistemas de hipertexto
- Diseño asistido por computadora / Ingeniería asistida por computadora (CAD / CAE)

**SERVICIOS**

- Nuevas herramientas para los servicios de información
- Generación de nuevos medios Información

**Figura 1.** Muestra la perspectiva de Hawks acerca de la utilidad de todo nuevo sistema de cómputo: Una base tecnológica que da como resultado una aplicación y ésta a su vez genera servicios

---

## 4.1 UTILIDAD

Un SE puede tener múltiples utilidades en una unidad de información; como ya se dijo, esto dependerá de las necesidades para las que se aplique. Los SE, se han desarrollado en casi todas las actividades bibliotecológicas, algunas por sus características han tenido más éxito y producción que otras. En los procesos de catalogación y clasificación, por estar basados en normas y reglas, como las RCA2 se ha podido hacer más sólida la base de conocimiento necesaria para la creación de SE. En el servicio de consulta diseñar una base de conocimientos es más complejo ya que este servicio no está basado en normas lineales o preestablecidas y varía de acuerdo al tipo de usuario, necesidad de información, temática, delimitación del tema, perspectiva del usuario, idioma, materiales con los que cuenta la biblioteca para satisfacer las demandas de información, etc.

Cavanagh, opina que los SE pueden ser aplicados a diversas secciones de una unidad de información, por ejemplo: la selección de documentos, catalogación, descripción, clasificación y elaboración de índices, consulta, educación de usuarios, interfaces, proceso de post-investigación y tutorías inteligentes. De esta manera, opina lo siguiente para cada una de las aplicaciones:<sup>78</sup>

- Selección de documentos: Cavanagh opina que aunque la adquisición no esta basada en reglas, éstas pueden ser establecidas de una manera interna por cada institución, de acuerdo al perfil que tenga la Biblioteca. La selección puede ser aplicada de manera manual o mecánica. El programa de adquisición puede incorporar una descripción bibliográfica y códigos para indicar elementos como el nivel de dificultad de un trabajo, el nivel académico y la materia que trate, también se pueden agregar elementos

---

<sup>78</sup> Cavanagh, Joseph M. A. "Library applications of knowledge-based systems". En: Expert systems in reference services / Christine Roysdon, Howard D. White edit. New York: The Haworth Press, 1989, p.1-15

---

de desarrollo de colecciones, útiles para la toma de decisiones en cuanto a la selección de materiales adecuados y convenientes para la Biblioteca.

• **Catalogación:** Es el área de las unidades de información en donde han dominado los SE. Este proceso tiene que ver con la descripción bibliográfica y con la selección de los puntos de acceso que debe tener un documento; estas tareas consideran aspectos importantes como el uso de las Reglas de Catalogación Angloamericanas. De acuerdo con Davis, la naturaleza de la catalogación radica en la habilidad para reconocer las condiciones bibliográficas y con base en ello seleccionar una regla adecuada.<sup>79</sup> Se puede decir que el éxito de los SE en la catalogación, se debe a que este proceso tiene una base de conocimiento a través de reglas o normas que facilitan la elaboración de una base de conocimientos así como la toma de decisiones en la resolución de problemas.

• **Descripción:** Una vez señalados los puntos de acceso que tendrá un documento se introducen esos descriptores en la base de datos para automatizar el control de autoridad. Estos archivos de autoridad existen para validar las formas de entrada, de esta manera se realiza una revisión para detectar duplicidad en los números de clasificación, validación de las secuencias para detectar números de adquisición mal asignados, revisión ortográfica y verificador de campo, de esta manera se disminuye el margen de error.

• **Clasificación e indizar.** Este tipo de programas pueden estar basados en un sistema de clasificación y en una lista de encabezamientos de materia o tesauros, que sirvan como base para validar el asignamiento de clasificaciones o de un tópico o materia. Por ejemplo, puede haber programas que

---

<sup>79</sup> Cit por. Cavanagh, Joseph M.A. *Ob. Cit.* p. 5

---

basen su clasificación en el sistema LC y que sus encabezamientos de materia estén asignados por la lista de encabezamientos de materia también de LC. El SE, buscará la relación del tópico automáticamente con las posibles clasificaciones o viceversa. Para que la máquina asigne la clasificación o el encabezado requerirá de información que el catalogador proporcione, dicha información puede estar basada en el título o la tabla de contenido de la obra brindando de una manera automática la solución. El SE, puede estar programado para que automáticamente realice un índice de las diversas formas de entrada de la obra en cuestión.

Hawks opina que la principal razón para desarrollar SE para los servicios técnicos (adquisición, catalogación, preservación, etc.) y para la administración de la colección es traer mejoras que tecnológicamente permita realizar una tarea ya existente e introducir nuevas herramientas de administración, asimismo piensa que si a través de los SE se ayuda al bibliotecario, éste proveerá mejores servicios y trabajará en mejores condiciones...<sup>80</sup>

Esta opinión es aplicable no sólo para el área técnica de la unidad de información, sino para cualquier área.

## **4.2 ALGUNOS EJEMPLOS**

El desarrollo de los SE ha figurado en casi todas las áreas y servicios de las bibliotecas, aunque como ya se ha mencionado, dicho desarrollo se ha presentado principalmente en países del primer mundo y en muchos casos, solo a manera proyecto. Sin embargo, la producción mayoritaria de estos

---

<sup>80</sup> Hawks, Carol Pitts. *Ob. cit.*, p.205



---

sistemas ha sido desarrollada por universidades, las cuales aprovechan los recursos ingenieriles de su plantel para crear sistemas específicos para sus necesidades.

A continuación se presentan algunos de los SE, desarrollados para servicios bibliotecarios en los diversos campos de trabajo:

### **Catalogación**

**HEADS.** Es uno de los primeros intentos para producir sistemas asesores en la catalogación; desarrollado por Black, Hargreaves y Maye. El sistema se desarrolló en dos versiones: una para los procesos de catalogación y otra para ofrecer asesorías; desafortunadamente no funcionó debidamente.

**OCLC Automated Title Page Project.** Es uno de los proyectos más significativos en catalogación. El sistema estudia y examina la información contenida en la portada de una obra para realizar la catalogación de forma automatizada. El sistema puede evaluar estos datos y producir la descripción bibliográfica en primer nivel de las Reglas de Catalogación Angloamericanas. Parte del principio de que tres de los siete elementos principales de la descripción bibliográfica de la obra pueden ser localizados usualmente en la portada de la misma. El sistema utiliza formato OCLC.<sup>81</sup>

**MAPPER.** Es un catalogador experimental desarrollado por Zorana Ercegovic, usado en la catalogación de mapas. Se desarrolló con dos propósitos: para dar consejos expertos útiles para el catalogador novato y para mejorar las instrucciones convencionales en esta misma área. El sistema es esencialmente un tutor interactivo que pregunta cuestiones específicas para brindar información, consejos, decisiones y provee de etiquetas MARC y subcampos. Antes de la sección, el sistema

---

<sup>81</sup> Diane Vizine-Goetz, Stuart Weibel y Williams Oskins, "Automating descriptive cataloging" En: Expert systems in libraries, ed Rao Aluri y Donalds E. Riggs (Norwood, N.J. : Ablex, 1990), p.123

---

despliega un catálogo completo de entrada y pregunta al usuario para verificar cualquier elemento de la catalogación. Integra reglas de catalogación relacionadas con mapas *Reglas de Catalogación Angloamericanas, Material Cartográfico: Un manual de RCA y la interpretación de las Reglas de la Biblioteca del Congreso*. El sistema se desarrolló para complementar las clases de introducción a la catalogación. Este sistema es único entre los sistemas asesores y prueba tres tareas catalográficas: determinación de la persona o entidad responsable del mapa, determinación del título y mención de responsabilidad y decisión de los elementos que deben ser incluidos en el área de publicación.

**Jeng's Title Proper Project.** Este sistema fue desarrollado por Ling Hwey Jeng y puede identificar correctamente el título propiamente dicho, así como la información contenida en la portada dividida en nueve formas distintas: autor, autor corporativo, edición, otra información acerca del título, lugar de publicación, serie, título propiamente dicho y año<sup>82</sup>

**ShelfPro.** Fue desarrollado por Karen Mckey Drabenstott y otros. El sistema tiene tres propósitos fundamentales: (1) Examinar el libro mismo, (2) responder las preguntas relacionadas con otros libros de la colección, y (3) decidir qué trato dar a cada libro e indica su ubicación en el lugar apropiado en la estantería.

**CATALYST.** Es un sistema simple, pero emplea tecnología sofisticada, fue desarrollado por la Universidad de Strathclyde que funciona como un consultor para el catalogador en la elección y formas de los puntos de acceso. El usuario se guía a través de una serie de menús que responden a preguntas relacionadas con los puntos de acceso. Localiza sus respectivas autoridades mezcladas, desconocidas o

---

<sup>82</sup> Anderson "Expert systems for cataloging" 41; Jengy "An expert systems for determining title proper", 61 Cit por Pitts Hawks, Carol", *Ob Cit*, p.206

---

compartidas. Basado en la selección del usuario el sistema responde con sugerencias acerca de cuál podría ser la entrada principal y otras entradas adicionales que pueden ser necesarias para el catalogador. CATALYST, es un buen ejemplo de un sistema con una base de conocimiento pero no puede ser considerado como un sistema experto porque no está programado con un lenguaje para trabajar con una base de conocimiento.

**CatTutor.** Desarrollado por la National Agricultural Library (NAL), es un sistema híbrido, o una herramienta para la enseñanza del hipertexto. Su objetivo principal es educar al catalogador novato en la creación de registros bibliográficos. El sistema Incorpora una porción de las RCA2, revisión de 1988, y el formato MARC para archivos de computadora, un glosario, ejemplos de registros bibliográficos, ejercicios y test. Concretamente, “CatTutor intenta familiarizar al usuario con el vocabulario especializado de la catalogación descriptiva y los archivos de ordenador; vincula conceptos relacionados con herramientas de referencia normativas para mejorar el acceso a estas herramientas, facilitando por tanto la catalogación; estimula un entorno de catalogación real al proveer a los usuarios de una representación gráfica del documento que está siendo catalogado y guía a la persona en prácticas en la creación de registros catalográficos”<sup>83</sup>

**HyperCard.** Implementa reglas-ejemplos, muestras de portadas y material tutorial acompañado de ejemplos gráficos que sugieren el entorno de la catalogación y del capítulo 21 de las RCA2, con ello se facilita la enseñanza para los estudiantes de bibliotecología, el hipertexto ofrece dos ventajas para la toma de decisiones: “la capacidad de suministrar una estructura para tareas multidimensional y la

---

<sup>83</sup> Thomas, S. E. “CatTutor: a prototypical hypertext tutorial for catalogers” En: Library resources and technical services, 1992, 28(2), p. 260

---

información”<sup>84</sup>, el sistema permite una introducción a los conceptos básicos (BASICS) y el texto del capítulo 21 de las RCA2 (RULES), la aplicación contiene más de 400 pantallas y estructuras de datos para la toma de decisiones, Tessier dice que “El hipertexto ofrece otro medio a través del cual la formación bibliotecaria puede responder a los cambios en la catalogación y a las necesidades profesionales.”<sup>85</sup>

Los SE, como ya se ha mencionado, han tenido un gran desarrollo en la Catalogación, al respecto Davies realiza una conjetura: “la catalogación puede ser asistida de manera automatizada principalmente para evitar errores”<sup>86</sup>, asimismo se han desarrollado algunos proyectos de SE para la creación de registros bibliográficos, para la catalogación original, como asesores para la catalogación y otros más.



### **Selección, Adquisición y Desarrollo de colecciones:**

**Selection Advisor.** Este sistema fue desarrollado por Johnston y Weackert utiliza cuatro criterios de selección: temática, contenido intelectual, consideraciones bibliográficas e idioma. Las publicaciones con estas categorías son agrupadas en primera, segunda y tercera prioridad. El sistema interactúa con el usuario, realizando alrededor de 30 preguntas para seleccionar adecuadamente el material.

---

<sup>84</sup> Frias, José Antonio. *Ob cit*, p. 27

<sup>85</sup> Tessier, J. A. "Cataloging Instructions: development of a Hipercard implementation of AACR2, Chapter 21" En: Journal of education for library and information science, 1992, 33(3), 262

<sup>86</sup> Cit por Hawks, Carol Pitts. *Ob cit*. M

---

**Monograph Selection Advisor.** Steven Sowell fue su creador en la Universidad de Indiana. Los conocimientos que intervienen en el proceso de selección de este sistema son: información básica del tema, necesidades específicas de investigación y necesidades técnicas de los estudiantes, selección de fuentes, contenido, idioma, así como una serie de preguntas que ayudan al sistema a presentar recomendaciones: *adquirir más, podría adquirirse, puede adquirirse, no adquirirse o más información si es necesario.*

Existe un sistema aun no formal, que se encuentra funcionando en forma de prototipo y apoya el desarrollo de colecciones a través de la selección, esta actividad, como Sowel el autor del sistema lo dice, "tradicionalmente ha sido realizada en bibliotecas especializadas"<sup>87</sup> el sistema basa los criterios de selección en seis reglas básicas y una base de conocimiento que han creado expertos en el tema.

**SEADO (Sistema Experto para la Adquisición de Documentos).** El proyecto fue desarrollado por el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE), en Cuernavaca el sistema se desarrolló con la idea de construir reglas de decisiones en la adquisición de materiales documentales, para canalizarla al proveedor apropiado, generar criterios de decisiones mediante el conjunto de reglas y una base de datos y mejorar el conocimiento del personal no especializado. Este sistema aun se encuentra en proyecto sin embargo se piensa que "el prototipo del sistema se encuentra en su etapa de formalización en la que se está realizando el análisis y depuración de las reglas que conforman la base de conocimiento; además se está empleando el paquete de sistemas expertos (*shell*) EXSYS y el de desarrollo del sistema de bases de datos que suministre información al SEADO para la ejecución de

---

<sup>87</sup> Sowell, S.L. "Expanding horizons in collections development with expert systems: development and testing of demonstrations prototype" En: Special libraries 1989, 80 (1), p.47

---

reglas.”<sup>88</sup> Este prototipo representa uno de los pocos avances habidos en nuestro país en cuanto a SE para bibliotecas.

### **Indizar.**

En 1985 el American Petroleum Institute utiliza el SE para asignar descriptores a partir de los abstracts localizados en la literatura técnica, el sistema utiliza como base de conocimiento el tesoro del mismo instituto, y los términos seleccionados son revisados por un editor, de esa manera se asegura la calidad.

**Journal Expert Selector (JES).** Fue desarrollado por Roy Rada, editor del Index Medicus, en él captura las experiencias humanas para la selección de revistas de la National Library of Medicine, el sistema toma decisiones tales como: si una revista puede ser indizada en el Index Medicus. El JES incluye: 1) Composición de la revista, 2) producción de la revista, 3) información en artículos, y 4) autores de los artículos. Asimismo contiene treinta reglas que interactúan con los atributos particulares de las revistas, indicando la importancia para su indizarse.

## **4.3 APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS EXPERTOS EN EL ÁREA DE CONSULTA**

La aplicación de un programa de automatización para la asistencia en la consulta no es algo reciente, el primer programa que se realizó fue en 1967, “utilizaba símbolos y una lista de procesamiento de lenguaje, el programa fue denominado como COMIT”<sup>89</sup>, estaba diseñado para recuperar trabajos con los cuales respondieran a las pregunta de consulta bibliográfica. Los SE aplicados para el servicio de

---

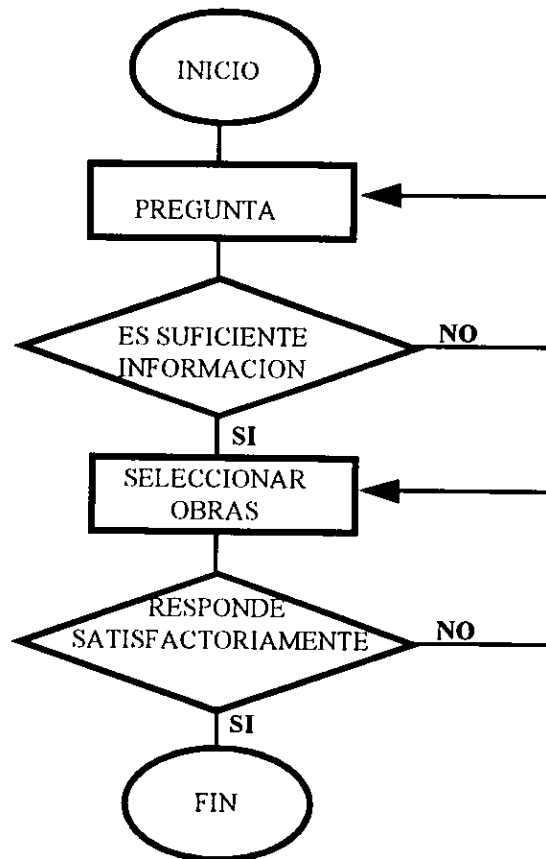
<sup>88</sup> Pontigo, Jaime y Sergio Ortíz Gama. *Ob. Cit.*, p.276

<sup>89</sup> Cavanagh, Joseph M. A., *Ob. cit.*, p.8

consulta, cuentan con una interface con el usuario que permite la interacción con el sistema. Los SE de consulta deben tener algunos elementos base como son:

- Proceso post-investigación:
- Modelo para el usuarios
- Interfaces
- Proceso post investigación
- Inteligencia tutorial

Un proceso de consulta puede ser muy sencillo o muy complejo, ello dependerá de las necesidades de los usuarios, el diagrama de flujo de un servicio de consulta podría ser representado de la siguiente manera:



**ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA**

---

---

### 4.3.1 ALGUNOS EJEMPLOS

#### Consulta

Una aplicación típica de SE en consulta es el diseñado por Bickery en 1987 para instruir futuros referencistas. A través del sistema se pretende dar una instrucción bibliográfica y una consulta computarizada que incluye la negociación de la pregunta y la sugerencia para estrategias de búsqueda, las referencias a fuentes apropiadas, la información de otros servicios bibliotecarios, así como su ubicación y también la instrucción en el uso de fuentes de información.

Otro sistema es el desarrollado por las bibliotecas de la Universidad de Houston con el fin de asistir a los usuarios en la selección apropiada de un índice o abstracts para recuperar la información requerida<sup>90</sup>. El sistema emplea técnicas de inteligencia artificial, es el primer SE desarrollado en el campo de consulta de índices y abstracts. La selección de dichos índices o abstracts están localizados en formatos de CD-ROM. El sistema tiene un número de posibles modelos para tomar diferentes alternativas dependiendo de qué datos se conozcan del índice o abstracts, o la relación de información que el usuario brinde para localizar su información.

Inicialmente el sistema presenta una pantalla introductoria, en la que se puede leer, “para continuar presione una tecla”, posteriormente se presentará una pantalla que consta de tres partes: las instrucciones en la parte superior de la ventana, una caja para seleccionar el tema apropiado mediante los menús y, por último, en la tercera parte se visualiza una caja que despliega las variantes del tema seleccionado (**véase anexo I**) El usuario seleccionará el tema a través del teclado presionando la tecla

---

<sup>90</sup> Bailey, Charles. W. [et al.] “The index expert system: a knowledge-based system to assist user in index selection” En: Reference services review. 1989, 17(4), p.19



---

“Enter”, en caso de que el tema seleccionado tenga otros subtemas, el sistema preguntará al usuario para delimitar la búsqueda, posteriormente el usuario podrá seleccionar el tema requerido en la siguiente categoría o si lo que se busca es un tema relacionado, entonces el sistema preguntará acerca de los aspectos relacionados, de esta manera el sistema lleva al usuario de la mano hasta encontrar el índice o abstracts requerido.

**IRIS (Intelligent Reference Information Systems).** La Universidad de Houston desarrolló un SE que trabaja la consulta de CD-ROM en red local; dicho proyecto se llevó a cabo desde octubre de 1989 hasta septiembre de 1991. La principal característica de este sistema es que: al instrumentar la consulta a CD's en línea se podía tener acceso a citas, texto completo, gráficas y bases de datos numéricas; también puede ir guiando la consulta e imprimir o editar las fuentes consultadas. El sistema estaba destinado inicialmente a servir a toda la comunidad universitaria, así como al público en general, lo que integraba a una comunidad muy heterogénea, por eso IRIS se desarrolló en 2 tipos de proyectos

- 1) El proyecto del sistema de consultas inteligentes que desarrolla índices y resúmenes (Index Expert);
- 2) El centro de publicación electrónica que establece un servicio de CD's que se pondrá a disposición en cada estación de trabajo. IRIS mejora los servicios a través de una selección de bases de datos en red y evalúa el rendimiento de la consulta a los CD's. Las bases de datos usadas en la red de trabajo del proyecto IRIS son:

- ABI / INFORM Ondis
- Art Index
- Biological and Agricultural Index
- Bussines Dataline Ondisc
- Compact disclosure
- Compendex Plus
- General Science Index
- Human Index
- Microsoft Bookshelf
- The new Grolier Electronic Encyclopedia
- Ondisc ERIC
- Periodical Abstracts Ondisc
- PsycLIT
- Social Science Index
- Sociofile
- Software Toolworks World Atlas
- Statistical Masterfile
- SUPERMAP

---

IRIS se diseñó e instaló en 10 estaciones de trabajo CD-ROM LAN, las estaciones de trabajo son de 16 Mhz., microcomputadoras 386 con un 1 Mb en RAM, 40 Mb en disco duro y monitor EGA. La red local de anillo corre bajo Novell Netware avanzado 2.15<sup>91</sup>

**AquaRef.** Es el primer "expert advisory system", es decir, un programa que imita los trabajos de asesoría llevadas a cabo por un experto humano, en este caso, el bibliotecario de consulta. El sistema no sólo provee las referencias bibliográficas, sino que proporciona citas en el área de la agricultura, nombres de asociaciones, expertos, consultas legales, información textual y otro tipo de información orientada a materiales.<sup>92</sup>

**REFSEARCH.** Fue diseñado para trabajar en línea, con consultas de tipo general, el sistema fue realizado por Meredith<sup>93</sup> Incluye una lista de referencias en química orgánica, además de una extensión para asistir en la búsqueda de compuestos.

**PLEXUS.** Es un prototipo de sistema experto desarrollado por la Central Information Services de la Universidad de Londres, con el soporte financiero de la British Library Research and Development Department. Está encaminado a aceptar las declaraciones acerca de problemas específicos que se le presentan al usuario, y para proveer una respuesta hacia los textos de consulta que pueden contener la solución a sus problemas, o referirlos a instituciones o personas que tienen conocimientos relevantes en

---

<sup>91</sup> Bailey, Charles W. Jr. "The Intelligent reference information system project: a merger of CD-ROM LAN and Expert Systems technologies" En: Informations technology and Libraries, Septiembre 1992, p. 237-243

<sup>92</sup> Hanfman, Deborah "AquaRef: An expert advisory system for reference support" En: Reference librarian, 1989, 23, p.115

<sup>93</sup> Meredith, J.C. "Machine-Assisted Approach to General Reference Materials" En: Journal of the American Society for Informations Science (22), 1971 p.176-186

---

el área.<sup>94</sup> El sistema está programado en PASCAL en una microcomputadora de 512 Kb en memoria interna y 20 Mb en disco duro, que corre en Computadoras compatibles a IBM.

Plexus, a través de la combinaciones booleanas, plantea el problema y busca una base de datos que pueda darle respuesta. Y tiene cuatro objetivos principales:

1. Entender o tener perfectamente claro el uso de las entradas
2. Desarrollar una adecuada exposición del problema
3. Transportar el problema expuesto hacia una búsqueda estratégica
4. Modificar la exposición de las búsquedas de salida de datos

**PISCES.** Este sistema aun se encuentra como propuesta, la idea es que sea desarrollado con bases de SE y que responda a consulta de carácter general, es decir, que proporcione las referencias a las fuentes principales de información<sup>95</sup> o a las citas o referencias de trabajos

**Index Expert Systems.** La Universidad de Houston desarrolló un Sistema Experto para asistir a los usuarios en la consulta para seleccionar un índice o abstracts para recuperar la información requerida. El proyecto conduce al usuario de una manera inteligente, es uno de los primeros sistemas desarrollados en el campo de la consulta.

**CANSEARCH.** Es un SE, desarrollado para la consulta de bases de datos médicas, el sistema se desarrolló con el objeto de apoyar a los médicos inexpertos en la consulta y recuperación de información exclusiva en terapias de cáncer. La información se ubica dentro de la base de datos del MEDLINE, el sistema indaga con el usuario a través de su interface la información relevante que le

---

<sup>94</sup> Vickery, Alina, Helen Books y Bruce Robinson. *Ob Cit.* , p. 2

<sup>95</sup> Cavanagh, Joseph M.A. "Progress and problems in expert systems development for reference" En: Proceedings of the mid year meeting of the America Society for information science May 1988 (forthcoming).

---

permite seleccionar una serie de textos o registros en MEDLINE; asimismo presenta una serie de recomendaciones, acompañadas por la base de conocimientos, que permiten seleccionar de entre un grupo de referencias de terapias clínicas para el cáncer la que más le interese, de esta manera ayuda a los usuarios a localizar la información a través de un ambiente diseñado especialmente para el usuario inexperto.

**I<sup>PR</sup>.** Es una interface inteligente para recuperar información<sup>96</sup>, es muy flexible ya que permite al usuario usar variantes de búsqueda en bases de datos. El sistema incorpora un modelo de uso como un estereotipo diseñado para interactuar con el usuario a través de una retroalimentación.

La formación del proceso de consulta del sistema consiste en un diálogo entre el usuario y el sistema, durante ese diálogo el usuario provee de información en un lenguaje natural que el sistema interpreta para continuar la operación; la consulta puede ser dispuesta a través de operaciones booleanas, de tal forma que el usuario puede identificar únicamente la inicial de la palabra requerida, o puede relacionar términos por medio de la pantalla al mismo tiempo irá buscando en la base de conocimientos. Los resultados de la búsqueda serán presentados en forma de lista.

La organización del sistema está basada en un modelo de pizarra creado en 1986, el cual consiste en un número independiente del operador de las fuentes en donde se encuentran los conocimientos, que trabajan cooperativamente para resolver las consultas, el sistema busca sinónimos de temas relacionados, instancias, frases, temas cercanos, temas generales, etc.

**Gauch's Query Reformulation.** El sistema fue desarrollado por Gauch en 1990 como un prototipo de SE, utilizado para ampliar la capacidad de búsqueda del usuario inexperto, ya que provee

---

---

una reformulación de la consulta de manera inmediata. El usuario inicialmente plantea su consulta a través de los operadores booleanos, y después se lleva a cabo la consulta de manera automática guiado por la interface. La base de conocimiento del sistema está encapsulada en un tesoro que contiene sinónimos, temas generales, temas relacionados.

**EP-X (Enviroment Pollution eXpert).** Es un prototipo de un sistema con una base de conocimiento que tiene como función la de asistir a los usuarios en las búsquedas bibliográficas de literatura sobre contaminación ambiental. La principal característica de este sistema es el empleo de su base de conocimientos dominantes con la formulación y reformulación de consultas. EP-X contiene un amplio dominio del conocimiento base, que se encuentra a través de frames, que se desarrollaron en 1975 por Marvin Minsky.

**SCISOR.** Este sistema se origina en otros sistemas tradicionales de consulta, basado en preguntas y respuestas que aplica el lenguaje natural, se especializa en la recuperación de noticias, hechos históricos y uniones comerciales. El sistema analiza los textos que el usuario seleccione y construye una representación conceptual interna de esa historia.

El uso de su interface consiste en una serie de ventanas con las cuales el usuario puede elegir qué es lo que desplegará, estas ventanas son:<sup>97</sup>

- 1) Raw Text: permite al usuario realizar consultas textuales de las noticias históricas.
- 2) Trump: despliega la representación conceptual de las historias.

---

<sup>96</sup> Gauch, S. "Intelligent information retrieval: an introduction" En: Journal of the American Society for information science. 1992, 43(2), p.176

<sup>97</sup> Ibid, p.180

- 
- 3) Hot: despliega la más reciente noticias en letras negritas
  - 4) Headlines: Permite al usuario realizar consultas de los títulos existentes
  - 5) Master Control
  - 6) Display control
  - 7) Ask Question

**EURISKO.** A través de la simulación de técnicas de Inteligencia Artificial permite entender las preguntas que los usuarios plantean en un lenguaje natural, entonces el sistema recomienda y ayuda a seleccionar una base de datos idónea para sus interrogantes a través de una estrategia adecuada que corresponda a las necesidades planteadas por el usuario. El sistema fue diseñado entre 1987 y 1988 por Barthes.

**Biswas y IOTA.** Son dos SE, que a través de preguntas en lenguaje natural se comunican con el usuario que es quien ayuda a plantear la consulta, Biswas autor del sistema, en el año de 1987, utiliza técnicas de "fuzzy set". IOTA, por su parte es un prototipo de Sistema Inteligente que a través de su interface de lenguaje natural lleva a cabo inferencias semánticas, el sistema fue desarrollado en 1987 por Chiaramella.

**ANYTHING GOES!.** Este es un sistema de consulta, programado en VP-EXPERT con sell versión 3.0, el sistema se encuentra especializado en obras teatrales musicales americanas, y permite responder a preguntas concretas como: ¿quién escribió el libreto de CATS?, o ¿Quién es el compositor de la música de SHOW-BOAT?, El programa se maneja a través de menús, con los cuáles se va especificando la consulta (**veáse anexo II**).

---

El sistema está compuesto de seis partes que son:

1. *The opening screens*. Como entrada el usuario se encontrará con dos pantallas que describen el programa y sus instrucciones

2. *The KNOWN and WANTED menús*. El menú KNOWN aparece después de las dos pantallas, y pregunta al usuario el tópico pertinente a su consulta (por ejemplo para información acerca de una película, el usuario puede elegir la categoría *película*). Enseguida aparecerá el menú WANTED y preguntará al usuario la elección de la categoría apropiada, para obtener más información acerca del tópico seleccionado<sup>98</sup>

3. *Query Text*. Después de que el usuario formula su consulta, aparece automáticamente una pantalla que contiene la información solicitada. Asimismo presenta temas relacionados con la búsqueda o sugiere alternativas o consultas secundarias que pueden ser consideradas.

4. *The ANYTHING GOES! recommendations reference sources*. Después de la consulta textual, se le presenta al usuario una sucesión de pantallas, que lo proveen de registros bibliográficos que lo remiten a los materiales existentes, para que el consultor elija el que responde a su pregunta.

5. *Source Text*. En esta opción es considerado, nuevamente el programa que cambia a un modo gráfico presentando las anotaciones en hipertexto; ésta es una herramienta que auxilia a la consulta principalmente cuando muchas obras son citadas.

6. *The closing screen*. Después de presentar la última obra consultada, el programa despliega un mensaje en la pantalla para cerrar la sesión o invitar al usuario a elegir una nueva consulta.

El programa fue creado por Word-Tech Systems Inc, Orinda, CA., corre en máquinas mayores a 286 compatibles con IBM y con un sistema operativo DOS, superior al 4.0.

---

<sup>98</sup> Metzger, Paul. "Anything goes!: an expert system for information sources in American Musical Theater" En: Library software review, 1993, 12 (2), p.24

---

**KONDOR.** Es un SE para usuarios novatos que los auxilia en la consulta de bases de datos, fue desarrollada por Cremers en 1988 en Alemania. El sistema ayuda al usuario a recuperar información de las bases de datos a través de una interface, que interactúa con el usuario para obtener información y así poder brindar una respuesta adecuada a sus necesidades, es como un tutor que hace sentir al usuario en confianza de tratar con el sistema.

**ANSWAREMAN.** Es un SE de consulta desarrollado por la National Agricultural Library (NAL),<sup>99</sup> que sirve como una herramienta para liberar al bibliotecario de las preguntas rutinarias o canalizarlas hacia otras personas. El sistema está programado en BASIC, es un experimento de recuperación de texto completo y búsquedas en línea, sobre temas básicos de agricultura.

Otros SE de consulta es el realizado por Micco y el realizado por Parrot y Kibirige; Micco da a conocer un proyecto en el que expone la posibilidad de construir un SE que ayude al bibliotecario de consulta a definir las estrategias de búsquedas en línea; Parrot, propone un sistema con el que se puede asistir a los usuarios en búsquedas o tutoría para capacitar al personal de consulta; por su parte Kibirige, desarrolló los siguientes estudios acerca de “Barreras de comunicación entre el usuario y el especialista en información, recursos locales y políticas de uso hacia recursos externos, estrategias de búsqueda e Inteligencia artificial”, con estos elementos desarrollo un sistema integral para el servicio de consulta.<sup>100</sup>



### **Búsquedas bibliográficas:**

**PROBIB-2.** Es un prototipo de SE para recuperar información bibliográfica en línea que provee de capacitación para la recuperación de información a través de una programación lógica en *PROLOG*,

---

<sup>99</sup> Waters, Samuel T. *Ob Cit.*, 204-

<sup>100</sup> Pontigo, Jaime y Sergio Ortíz Gama. *Ob Cit.*, p.268



---

intenta representar la manera de búsqueda de un humano mediante capacidades deductivas, a través de una interface de lenguaje natural, el usuario puede recuperar información de la base de conocimientos del mismo sistema, así como los registros bibliográficos que respondan a sus preguntas. El sistema puede deducir el perfil del usuario y así definir el contexto de búsqueda para brindar información acorde a las necesidades de búsqueda.

**SAFIR.** Es un SE que permite recuperar información de otras bases de datos, auxiliándose para ello de una interface de lenguaje natural, lo sorprendente de este sistema es que ha sido instalado en tan solo una PC y su mecanismo de ayuda e instrucción para el usuario es muy complejo.<sup>101</sup>

**IANI.** Es un sistema muy similar a SAFRI, ya que mediante la consulta por medio de un lenguaje natural permite interactuar en distintas bases de datos con distintos anfitriones, dicho sistema ha sido desarrollado por NORDI<sup>102</sup>

**OAKDEC.** Este programa no es propiamente un SE, sin embargo las técnicas de búsqueda que utiliza son de SE, dichas técnicas son empleadas para evaluar el nivel de complejidad de las búsquedas bibliográficas realizadas a través del sistema OAK y brinda recomendaciones de acuerdo con las necesidades especificadas por el usuario. Este sistema fue desarrollado por Meadows en 1988.

Como es posible observar, la aplicación de SE en el servicio de consulta, es más que una simple consulta a bases de datos bibliográficas, son sistemas que a través de su interface y su base de conocimientos son capaces de auxiliar al usuario, capacitar al bibliotecario, realizar consultas en

---

<sup>101</sup> *Ibid.* p.266

<sup>102</sup> *Ibid.* p.265

---

diversas bases y bancos de datos, entre otros aspectos. Los SE no son sistemas generales, todos ellos son sistemas que abordan problemas y temáticas específicas. La aplicación a la que se encamine dependerá de las necesidades y prioridades que haya en cada Unidad de Información.

### **4.3.2. RECURSOS HUMANOS**

Dentro de cualquier organización, los recursos humanos son el factor de mayor importancia, ya que si no existe un personal competente con un perfil acorde a las actividades que se realizan, no se podrá obtener un beneficio real de los otros recursos. Es necesario que al planificar una organización se contemple un equilibrio entre recursos humanos, materiales y económicos, siempre teniendo en cuenta que el punto clave será el representado por los recursos humanos, que a través de su creatividad y trabajo podrá optimizar la infraestructura organizacional. Por su parte el personal debe de estar condicionado a cumplir ciertas obligaciones a cambio de recibir ciertos beneficios, que le ayuden a elevar la productividad y el rendimiento de cualquier ente social.

En nuestro país y tal vez en el mundo entero, el reducido número de profesionales en nuestra área, y su concentración en las grandes urbes han creado una descompensación de bibliotecólogos, bibliotecónomos y profesionales de la información. En gran parte de las bibliotecas, principalmente en los Estados de nuestro país, el número de profesionales no satisface la demanda del mercado laboral por lo que en muchos casos, éste mercado es invadido por personal ajeno al área, con poca ética, o sin conocimientos específicos de bibliotecología; proporcionan servicios de muy mala calidad. Litton dice que “La visión de los bibliotecarios y su eficiencia para desempeñar las numerosas funciones y tareas que

---

de rutina les competen darán como resultado la mejora del servicio cultural requerido por la sociedad contemporánea”<sup>103</sup>

Mientras que las instituciones no cuenten con un plan para el desarrollo e impulso de los recursos humanos, continuarán las condiciones injustas y el ingreso de personas sin ética profesional o deficiente, que no cubra un perfil del puesto que ocupa. Asimismo debemos considerar que la valoración de nuestra profesión debe de comenzar por nosotros mismos, el bibliotecólogo debe demostrar el valor y la importancia social que tiene, no debe de ser un cero a la izquierda en la sociedad, es necesario que el principal promotor de la carrera, sea el bibliotecólogo a través de su trabajo y profesionalización.

A partir de la segunda mitad de este siglo, nuestra profesión ha tenido que competir con muchas otras, es por ello que se en este estudio se pretende demostrar la importancia de la actualización profesional que debe tener el bibliotecólogo, sin perder de vista la parte humanística y social que juega, es decir, el bibliotecólogo no debe convertirse en un técnico, sino en un profesional capaz de analizar, criticar, evaluar y razonar sus decisiones.

El trabajo bibliotecario siempre ha sido visto, como algo muy fácil, que cualquier persona puede realizar sin mayor dificultad teniendo como resultando un mal servicio que repercute en la calidad que recibe el usuario. El nepotismo, es un factor que perjudica a las labores bibliotecarias, ya que muchas ocasiones se contrata a personas sin una ética profesional en esta área o sin conocimientos en el área; si no porque son familiares o allegados de algunos de los trabajadores.

---

<sup>103</sup> Litton, Gaston. Formación del personal. Buenos Aires: Bowker Editores Argentina, c1971, p.31

---

El bibliotecólogo juega un papel muy importante dentro de la sociedad; muchas personas dicen “que la información es poder”, si bien esto es cierto, yo anexaría, que la información por si sola no da este poder, el poder lo da su buena organización, manejo y empleo en pro del desarrollo social.

La idea de aplicar SE en Unidades de Información, no debe ser más el *utilizar una herramienta automatizada para estar a la vanguardia o a la moda*, su aplicación debe ser resultado de una previa evaluación de las necesidades de la unidad de información. Una de esas necesidades es el personal capacitado para brindar el servicio de consulta, al implementar un nuevo sistema se debe de considerar en opinión de Matthies<sup>104</sup> que a la parte humana:

- a) Se le proporcione más satisfacción en su trabajo diario
- b) Se logre un sistema nuevo que produzca resultados mejores, ya que la mayoría de los trabajadores estarán contentos al usar el nuevo sistema.

Como ya se ha mencionado, el personal requerido para el servicio de consulta debe conocer su unidad de información y otras afines a ella, sus colecciones y servicios, es decir, debe ser una persona con experiencia.

Los SE en el servicio de consulta pretenden apoyar las actividades realizadas por el personal bibliotecario, Su aplicación puede tener múltiples ventajas que van desde la disminución de personal empleado para este servicio hasta la capacitación de personal para brindar los servicios de consulta.

---

<sup>104</sup> Matthies, Leslie H. Recursos humanos en el diseño de sistemas administrativos. México: Limusa, 1992 p.98

**PERSONAL EMPLEADO PARA LA CREACIÓN DE SISTEMAS EXPERTOS  
EN EL SERVICIO DE CONSULTA**

NOMBRE DEL SISTEMA	No. DE BIBLIOTECOLOGOS	No. DE DISEÑADORES DE SISTEMAS	No. DE INGENIEROS	No. DE PROGRAMADORES
IRIS (Intelligent Reference Information Systems)	1	1	1	1
AquaRef	1	1	0	*
REFSEARCH	1	1	0	0
PLEXUS	1	2	2	1
PISCES	1	1	0	0
Index Expert Systems	1	1	0	1
CANSEARCH	1	1	0	*
IPR	1	1	0	*
Gauch's Query Reformulation	1	1	0	0
EP-X (Enviroment Pollution eXpert)	1	1	0	*
SCISOR	-	-	-	-
EURISKO	-	-	-	-
Biswas y IOTA.	1	1	0	*
SEADO (Sistema Experto para la Adquisición de Documentos)	1	1	0	1
ANYTHING GOES!	2	1	1	1
KONDOR	1	1	0	*
ANSWAREMAN	1	1	0	*
PROBIB-2	1	1	0	*
SAFIR	-	-	-	-
IANI	-	-	-	-
OAKDEC	1	**	-	1

**Simbología**

- \* El programador es también el diseñador del sistema
- \*\* El bibliotecólogo es el diseñador del sistema
- No hay información del personal empleado para su creación

**4.3.3 EVALUACIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS**

En el cuadro anterior se puede apreciar que el bibliotecólogo es parte importante en la creación de un SE de consulta, ya que en todos los casos mínimamente hay un bibliotecólogo que participa. Otro factor importante es el diseñador que en 8 casos es el mismo programador; sin embargo, la distribución del personal no es muy representativa, ya que para la creación de un sistema las cuatro funciones son relevantes, es decir, todo sistema requiere diseñadores, programadores, ingenieros y el profesional al que

---

irá dirigido el SE, en este caso el bibliotecólogo. En algunos casos una persona desempeña no sólo una función, esta persona realiza diversas actividades. Por ejemplo, un ingeniero puede también trabajar el diseño o la programación del sistema.

Los SE, están diseñados para trabajar interactivamente con el consultor, no requieren de ninguna persona que guíe su funcionamiento, sin embargo la participación del especialista irá implícita en la base del conocimiento o en el proceso de creación, la intervención humana que requieren los SE comprende en la etapa de su diseño y programación, para su operación sólo requieren de los datos que el mismo consultor brinde al sistema para resolver sus cuestionamientos. La idea de estos sistemas es sustituir al experto humano, por lo que en su operación no es necesaria la intervención de ningún instructor, el propio sistema guía al usuario.

Sin embargo, es claro, que hoy día los sistemas de cómputo, aun aquellos con los programas más complejos, no han logrado ser independientes de los seres humanos; ya que son el resultado de la creatividad e inteligencia humanas. Los SE no son independientes del factor humano, su funcionamiento es una analogía de la mente humana que aun no se ha logrado representar exactamente, además requieren de los datos proporcionados por un consultor para poder trabajar. Los SE diseñados para el sistema de consulta, en muchos casos solo se han desarrollado a manera de proyecto, aun no se han instrumentado, por tal motivo es mínimo lo que se puede conocer de estos sistemas.

Para tener datos más reales de estos sistemas, sería importante conocer físicamente el funcionamiento de los mismos, ya que en muchos casos sólo se describe la parte técnica del sistema las características para su instrumentación, pero no se describe la manera cómo funciona con el usuario.

---

Son pocos los sistemas que brindan en su descripción, las diversas pantallas o menús que el usuario utiliza para localizar su información, que son los que se presentan en los *anexos* de este trabajo.

A pesar de que se habla de un desarrollo limitado de SE para el servicio de consulta, se puede apreciar que el desarrollo que se ha tenido ha sido muy significativo y diverso, no se ha enfocado a una sola tarea de la consulta, se han desarrollado en búsquedas bibliográficas, capacitación de personal, consultas a índices o abstracts, etc, y operan en sistemas mono y multiusuario.

Por otra parte, los SE que se encuentran en uso, muestran en sus estadísticas excelentes resultados que se reflejan en el mejoramiento de los servicios. Por ejemplo; se observó un mejor aprovechamiento en los alumnos que utilizaron SE al aprender a catalogar que en los que no los utilizaron. El empleo de SE, como en cualquier otro sistema de cómputo, podrá tener beneficios o perjuicios; esto obviamente dependerá de la planificación que hubo al diseñarlos, programarlos y ponerlos en marcha, para lo cual, se insiste en que debe haber una evaluación del software y de las necesidades específicas de cada institución.

---

## 5. SISTEMA BIBLIOTECARIO DE LA UNAM

**M**éxico, es un país que cuenta con una trayectoria bibliotecaria bastante amplia, fue de los primeros países americanos en contar con una imprenta, una universidad y su biblioteca, y desde 1916 con una escuela de biblioteconomía; sin embargo, nuestro país no ha tenido el desarrollo que refleje esos años de trayectoria, por ejemplo, en 1984 José Luis Martínez dijo:<sup>105</sup> México cuenta con menos volúmenes por habitante que Perú, Argentina, Costa Rica, Brasil, Uruguay y Colombia; y en los casos de las grandes potencias como por ejemplo, Canadá, registra casi 20 volúmenes por usuario más de los que se registran en México.

A este problema se ha tratado de dar solución a nivel nacional, ya que a partir de 1985 se inició el programa de la "Red Nacional de Bibliotecas Públicas" que actualmente cuenta con más de 5,000 bibliotecas públicas distribuidas a lo largo del territorio nacional, así mismo el número de bibliotecas universitarias, especializadas y escolares aumentaron considerablemente, de tal forma que en las estadísticas Mundiales indican que actualmente de los países Latinoamericanos sólo Argentina y Brasil tienen índices más altos que México.<sup>106</sup> No obstante la relación hay que establecerla con el número de habitantes y lo que colocaría a nuestro país en una situación de desventaja.

La cantidad de bibliotecas instaladas a lo largo y ancho de nuestro país, los servicios de las mismas no han logrado satisfacer las demandas de la población, al grado que las bibliotecas

---

<sup>105</sup> Cit. por Macedo, R. F. "La problemática relacionada con la biblioteca universitaria y la calidad académica de la U.A.P." En: Seminario La biblioteca Universitaria y la Calidad Académica : memorias. Puebla, Méx.: Universidad Autónoma de Puebla, 1984, p. 25

<sup>106</sup> Gordillo, Roberto A. "Un nuevo reto para la biblioteca universitaria". En: Seminario La Biblioteca Universitaria y la Calidad Académica : memorias. Puebla, Méx.: Universidad Autónoma de Puebla, 1984, p.15



---

universitarias, especialmente aquellas de instituciones públicas como es el caso de la Universidad Nacional Autónoma de México, han debido adoptar eventualmente la función de biblioteca pública, nacional, especializada, etc., es decir que, se tienen que volver multifuncionales.

Las bibliotecas de la UNAM inician en 1921 cuando Vasconcelos decreta la creación de la Secretaría de Educación Pública; dicho decreto en su artículo segundo dispone la creación de la Universidad Nacional de México<sup>107</sup>, la cual luego de su creación en el año de 1926 establece su propio departamento de bibliotecas. En 1929, se transforma en autónoma. Durante el período de 1949 a 1954 se efectúa la construcción de Ciudad Universitaria.

Al finalizar la construcción del recinto universitario, se pensó en crear una biblioteca central que coordinara las actividades de selección, adquisición, catalogación y clasificación de las bibliotecas de cada facultad, pero sobre todo, que sirviera como centro de consulta a estudiantes, profesores e investigadores. En 1956 se inaugura la Biblioteca Central “con un acervo de 80,000 volúmenes”<sup>108</sup>.

En 1966 el Departamento de Procesos Técnicos de Biblioteca Central adquiere el carácter de Dirección General de Bibliotecas (DGB) y en 1975, se adjunta el Departamento de Servicios al Público. Finalmente, en 1976, con el ingreso de personal académico adquiere un perfil de investigación y específico en actividades bibliotecológicas, como son: planeación, evaluación, servicios a usuarios, docencia e investigación, catalogación, etc.

---

<sup>107</sup> García Stahl, Consuelo Síntesis histórica de la Universidad de México. 2a ed. corr y aum. México: UNAM, 1975, p.158

<sup>108</sup> UNAM: Secretaría de Servicios Académicos. Dirección General de Bibliotecas. La Dirección Genral de Bibliotecas y la Biblioteca Central de la UNAM: historia, organización y servicios. México: UNAM, 1993, p.2

---

A medida que se fundaron las diversas facultades, escuelas, bachilleratos, Institutos y Centros de Investigación, se fueron incorporando bibliotecas en cada uno de éstos, de tal forma que actualmente el sistema bibliotecario de la UNAM, está integrado por 143 bibliotecas, cuyos objetivos y funciones radican principalmente en: organizar, normalizar, crear organismos que funjan como asesores en la toma de decisiones, realizar los procesos técnicos requeridos, reclutar personal adecuado, utilizar tecnología adecuada y realizar investigación bibliotecaria.<sup>109</sup>

El sistema bibliotecario de la UNAM, es el sistema bibliotecario universitario más grande de América Latina, sus bibliotecas se encuentran distribuidas en una Ciudad Universitaria ubicada en la capital del país y diversos campus en la zona metropolitana e interior de la República Mexicana.

El sistema bibliotecario universitario es el conjunto de unidades que proporcionan servicios bibliotecarios en las diferentes dependencias de la UNAM y por los organismos que coordinan y apoyan la gestión de dichas unidades.

El sistema bibliotecario de la UNAM, con la finalidad de vincular las funciones sustantivas de cada biblioteca, tiene los siguientes objetivos:

- I. Aplicar criterios académicos en la planificación y en la prestación de los servicios bibliotecarios, en todo tiempo y para cualquier efecto.
- II. Proporcionar servicios bibliotecarios en toda la universidad y garantizar que los mismos se brinden a los usuarios de manera eficiente, oportuna, uniforme y suficiente.

---

<sup>109</sup> "Reglamento General del Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional Autónoma de México" En: Biblioteca universitaria; boletín informativo de la Dirección General de Bibliotecas, 5(3), 1990, p.5

- 
- III. Adecuar los servicios bibliotecarios a los avances de la ciencia y la tecnología.
  - IV. Introducir servicios de informática y computarizados, y toda la tecnología apropiada para el manejo de información en las unidades del sistema.
  - V. Orientar al usuario en el uso efectivo de los servicios bibliotecarios, de tal forma que estimulen el estudio, la investigación, la difusión de la cultura y la extensión universitaria.
  - VI. Construir acervos equilibrados representativos de los diversos contenidos del saber humano y acorde con los planes y programas de estudio, de investigación, de difusión de la cultura y de extensión universitaria.
  - VII. Elevar la calidad del desempeño del personal que presta sus servicios en las bibliotecas, por medio de un plan permanente de capacitación, formación y desarrollo profesional.
  - VIII. Extender los servicios bibliotecarios a los usuarios con impedimentos físicos.
  - IX. Informar a la comunidad y difundir entre la misma los servicios bibliotecarios disponibles.
  - X. Obtener o mejorar los espacios para las bibliotecas universitarias.<sup>110</sup>

## **5.1 ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA BIBLIOTECARIO DE LA UNAM**

Hasta 1994, se registró un total de 164 bibliotecas en la UNAM, sin embargo, para el año de 1996 se registra un total de 143 bibliotecas; esta baja se debe a que con la construcción de nuevos edificios exprofeso para bibliotecas, se fusionaron algunos acervos en un solo edificio conformando una biblioteca; así, por ejemplo, la Facultad de Derecho que contaba con 19 acervos y una Biblioteca central se fusionó en una sola biblioteca denominada “Antonio Caso”.

---

<sup>110</sup> *Ibid.*, p.8-9

---

Actualmente el sistema bibliotecario de la UNAM, está integrado por 143 bibliotecas, el Consejo del Sistema Bibliotecario, la Dirección General de Bibliotecas y la Comisión de Bibliotecas.<sup>111</sup> Las 143 bibliotecas se organizan en cinco subsistemas:

<b>SUBSISTEMA</b>	<b>NO. DE BIBLIOTECAS</b>
Bachillerato	16
Licenciatura y posgrado	52
Investigación en Humanidades	16
Investigación científica	36
Otras dependencias	23
<b>TOTAL</b>	<b>143</b>

De estos Subsistemas, los tres últimos corresponden a áreas especializadas y áreas de apoyo a la administración universitaria. Lo integran Centros, Institutos, Direcciones y Programas de Investigación, que suman un total de 75 bibliotecas ubicadas en Ciudad Universitaria, en diversos puntos de la Ciudad de México; en el Estado de México; Cuernavaca, Morelos; Mazatlán, Sinaloa; San Pedro Martir, Baja California Norte; Los Tuxtlas, Veracruz; Chamela, Jalisco; Ciudad del Carmen, Campeche; Quintana Roo; Ensenada, Baja California; Hermosillo, Sonora y Temixco, Morelos. La ubicación de las bibliotecas en el Interior de la República se debe a que el carácter de cada disciplina requiere condiciones especiales para desarrollarse, por ejemplo: El Instituto de Ciencias del Mar y Limnología ubica tres de sus estaciones en lugares portuarios como son Ciudad del Carmen Campeche, Mazatlán Sinaloa y Quintana Roo.

El subsistema Bachillerato, como su nombre lo indica, orienta su acervo a estudiantes de educación media superior, se compone por 16 bibliotecas, de las cuales 10 corresponden a la Escuela

---

<sup>111</sup> *Ibid*, pp.9

---

Nacional Preparatoria y 6 al Colegio de Ciencias y Humanidades. En este caso 15 de los planteles se ubican en el Distrito Federal y 1 en el Estado de México.

Por último el subsistema de Licenciatura y Posgrado, que es el más grande del sistema bibliotecario, lo integran 52 bibliotecas ubicadas en Facultades y Escuelas. Del total, 32 se ubican dentro de Ciudad Universitaria, 4 en el Estado de México y 16 en diversos puntos del Distrito Federal.

El organo encargado de coordinar el sistema bibliotecario de la UNAM, es la Dirección General de Bibliotecas (DGB), dicha dirección se divide internamente para tales fines, en cuatro subdirecciones:

- Subdirección Técnica
- Subdirección de Informática
- Subdirección de Servicios Bibliotecarios
- Subdirección de Planeación y Desarrollo

La DGB a través de sus cuatro Subdirecciones se encarga de atender algunas necesidades del Sistema Bibliotecario en cuanto a las actividades administrativas como el apoyo a la planeación, optimización de los servicios bibliotecarios, el perfeccionamiento profesional, técnico y laboral, adquisición de materiales, catalogación y clasificación, apoyo técnico al equipo de cómputo y a su sistemas de software y bases de datos (ALEPH, CD-UNAM, LIBRUNAM; TESIUNAM, SERIUNAM y CIRCULA).

Para el desempeño de dichas funciones es necesario conocer físicamente a las 143 bibliotecas integrantes del sistema así como aplicar herramientas para evaluar los servicios, recursos y el uso del sistema.

---

En este capítulo se describirán algunas de las características del Sistema Bibliotecario de la UNAM basadas en datos del Censo de bibliotecas de la UNAM, en cuyo levantamiento la autora de este trabajo tuvo la oportunidad de participar. Dicho censo consiste en coleccionar biblioteca por biblioteca datos cualitativos y cuantitativos referidos al año en curso. El Censo de Bibliotecas se ha realizado desde 1988 a la fecha, a excepción de 1994. A lo largo de estos ocho años se ha podido constatar que el Sistema Bibliotecario de la UNAM ha tenido cambios importantes, como construcción de edificios nuevos, aumento en las colecciones, fusión de dependencias, incremento en la población estudiantil y académica, aumento en equipos computacionales, aparición de nuevas colecciones (software), entre otros.

Para efectos de este estudio se utilizarán los datos obtenidos del último Censo de Bibliotecas aplicado a esta fecha, es decir, el Censo 1996 y se tomarán exclusivamente los datos: Equipo de Cómputo, Personal Bibliotecario, Servicios brindados en las bibliotecas y Sistema de cómputo utilizado en el servicio de consulta. Con estos datos se podrá hacer la evaluación necesaria en el siguiente capítulo de este trabajo.

## **5.2 EQUIPO DE CÓMPUTO**

El equipo de cómputo es parte fundamental en el funcionamiento actual de los servicios y actividades bibliotecarias que se realizan en el Sistema Bibliotecario de la UNAM, sin embargo, al observar los datos en cuanto a equipo de cómputo de cada biblioteca podemos constatar que no en todos los casos se cuenta con equipo o no con el suficiente para la realización de sus actividades y brindar sus servicios (*véase anexo III al VII*).

---

Dentro la variedad del equipo de cómputo existente en el Sistema Bibliotecario de la UNAM, observamos que se cuentan con computadoras listas (computadoras con CPU) y tontas (sólo terminales), impresoras; módems; lectores de CD, integradas a la computadora, en consola o torreta; lectores de códigos de barra; scanners; no break, lector para invidentes; digital pallet y productor de discos compactos. Sin embargo no en todas las bibliotecas existe esta variedad completa, en algunos casos la cantidad y variedad de equipo es mínima.

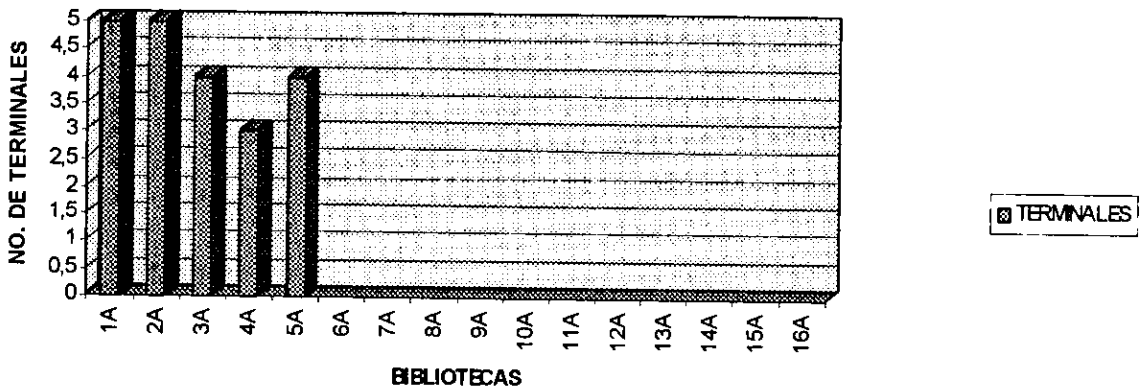
Para una mejor comprensión de los resultados obtenidos con referencia a la existencia de equipos de cómputo, este apartado se dividirán de acuerdo con la estructura orgánica del sistema bibliotecario de la UNAM, es decir, por subsistemas –bachillerato, licenciatura y posgrado, humanidades, científicas y otras dependencias– y a petición del Departamento de Planeación quien a través de su Censo anual de Bibliotecas brindó los datos del equipo de cómputo existentes el nombre de la biblioteca quedará en el anonimato, es decir, se enumerarán las bibliotecas y los resultados se darán de acuerdo con el número que le corresponde a cada una biblioteca, por ejemplo: DGB = 143 de esta manera siempre que se den los datos de la DGB se dirá 143, asimismo se anexará una letra, de acuerdo al subsistema a al que pertenezca cada biblioteca, por ejemplo si se habla de una y asegurando la confidencialidad de los datos.

### 5.2.1 SUBSISTEMA DE BACHILLERATO:

Como ya se mencionó este subsistema está integrado por 16 bibliotecas, 10 correspondientes a la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de las cuales 9 son bibliotecas de planteles y 1 corresponde a la coordinación. Las otras 6 bibliotecas pertenecen al Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) de las cuales 5 se ubican en los planteles y 1 pertenece a la Coordinación. Estas bibliotecas se han identificado para efectos de este estudio con la letra "A" más el número de biblioteca que corresponde, por ejemplo 1A, 6A, etc. y su equipo de cómputo se encuentra distribuido de la siguiente manera:

#### • Terminales:

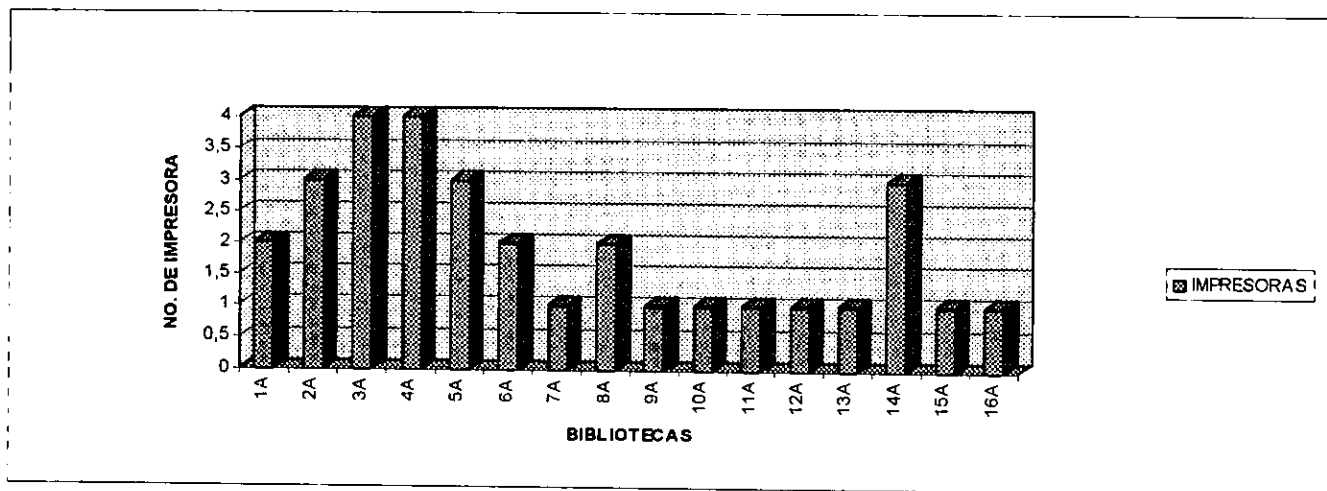
De las 6 bibliotecas pertenecientes al CCH (1A a 6A) únicamente la 6A no cuenta con terminales, mientras que las otras bibliotecas cuentan con una cantidad que oscila de 3 a 5, siendo el 4A, la biblioteca con menor número de terminales. En los casos de la ENP (7A a 16A), ninguna de las bibliotecas cuenta con terminales.





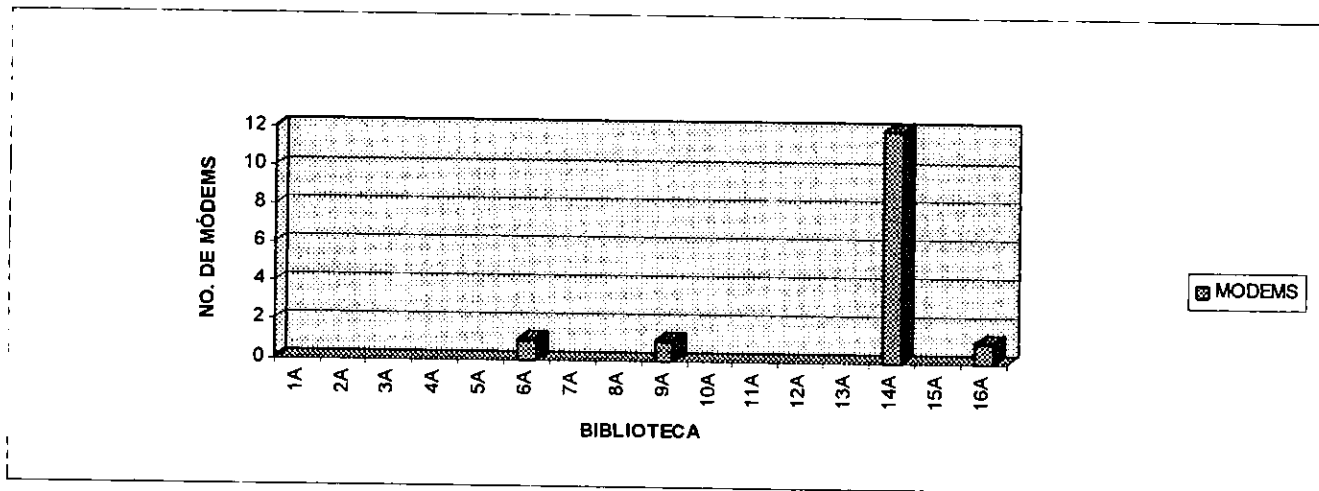
• Impresoras:

De acuerdo con el estudio podemos observar que las 16 bibliotecas de este Subsistema cuentan con impresoras, la cantidad va de 1 hasta 4.



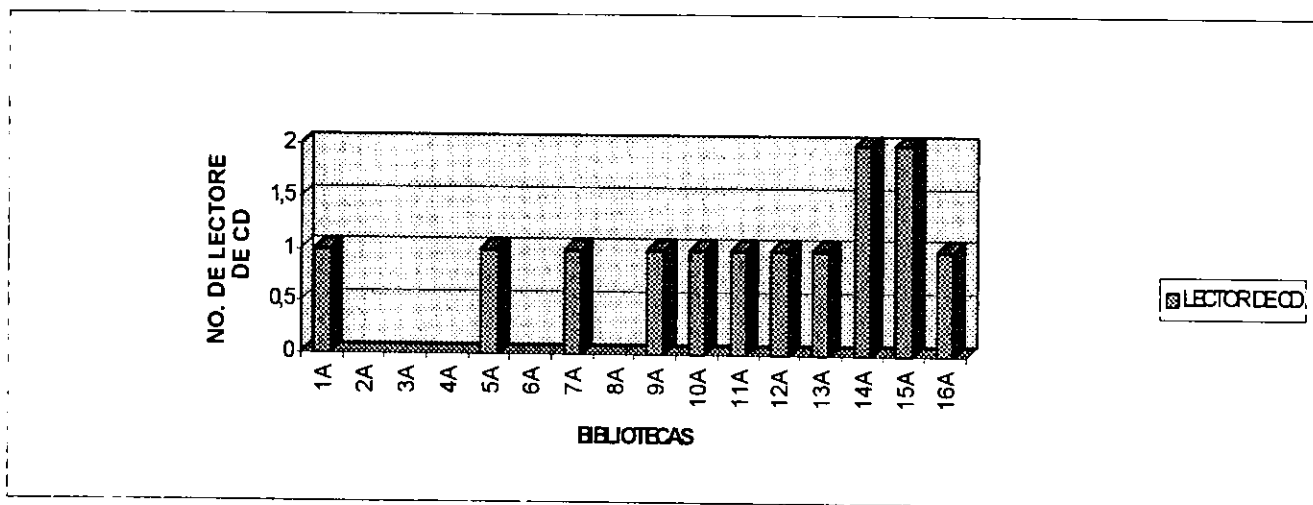
• Módems

De las 16 bibliotecas sólo 4 cuentan con este equipo 1 del CCH y 3 de la ENP, de estos cuatro casos en tres de ellos, 6A, 9A y 16A se cuenta sólo con un módem mientras que en el caso 14A se cuenta con 12 módems.



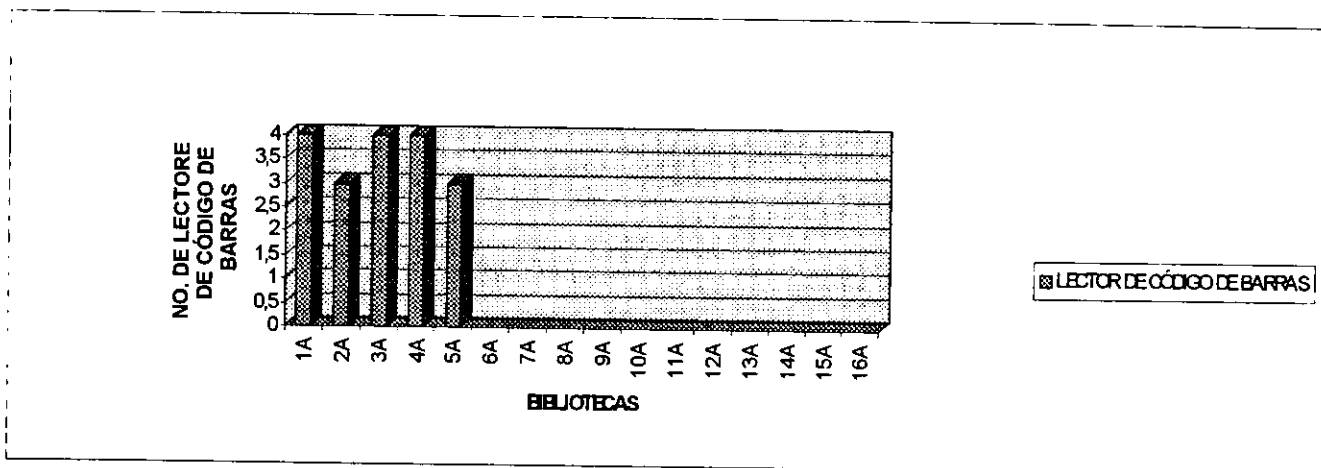
• **Lector de CD**

En 11 de los 16 casos cuentan con lector de CD, 2 casos pertenecen al CCH y 9 a la ENP, el número de lectores con los que se cuenta en estos 11 casos va de 1 a 2 lectores, las bibliotecas que cuentan con lector de CD, son 1A, 5A, 7A, 9A, 10A, 11A, 12A, 13A, 14A, 15A y 16A.



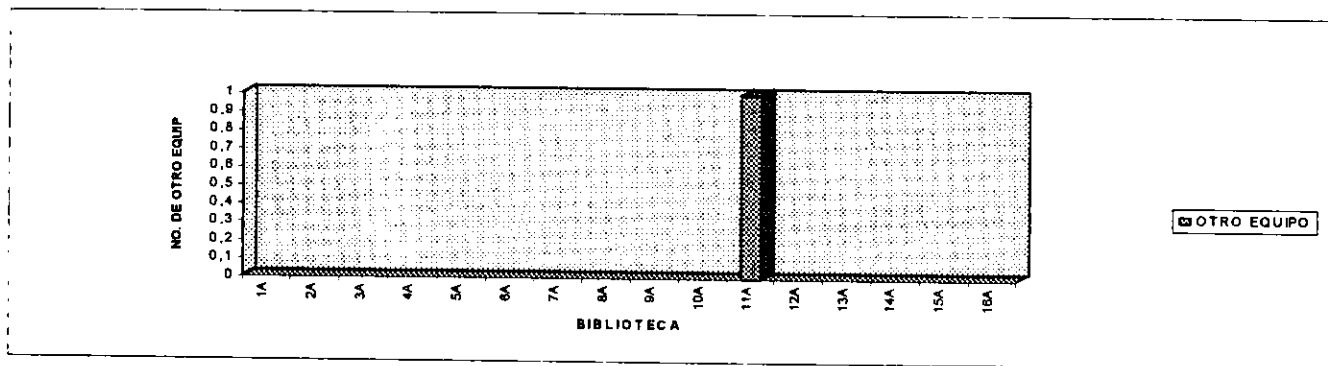
• **Lector de Código de barras**

Sólo 5 de las 16 bibliotecas cuentan con este equipo, dichas bibliotecas pertenecen al CCH 1A, 2A, 3A, 4A, 5A; la cantidad varía de 3 a 4 lectores por biblioteca.



### • Otro equipo

En este caso se entiende por otro equipo, a todas aquellas herramientas de cómputo (hardware), que no fueron nombradas en la lista de opciones presentadas en el Cuestionario del Censo de Bibliotecas, dicha lista incluye el equipo antes mencionado —terminales, impresoras, módems, lectores de CD, lector de código de barras y Scanner—. En los resultados del censo se detectó que sólo en el caso 11A, se cuenta con otro tipo de equipo, que es una fuente de poder.

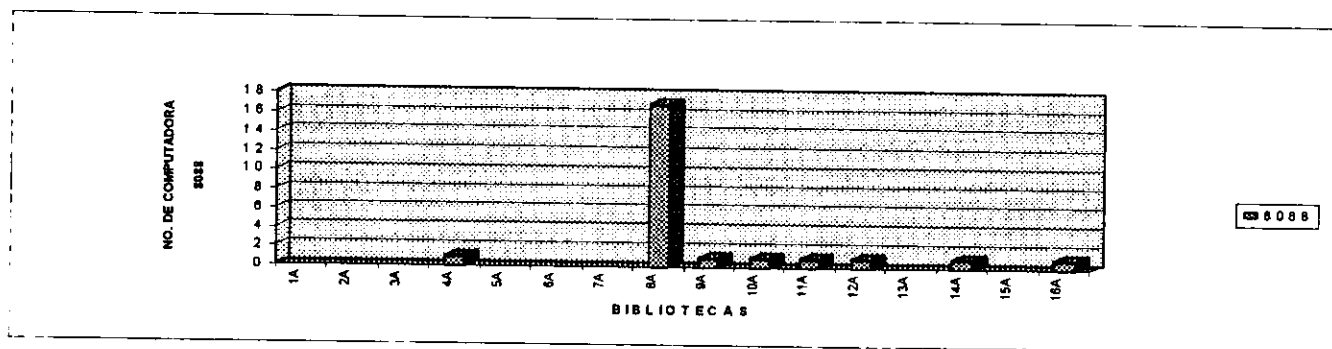


### • Computadoras



8088.

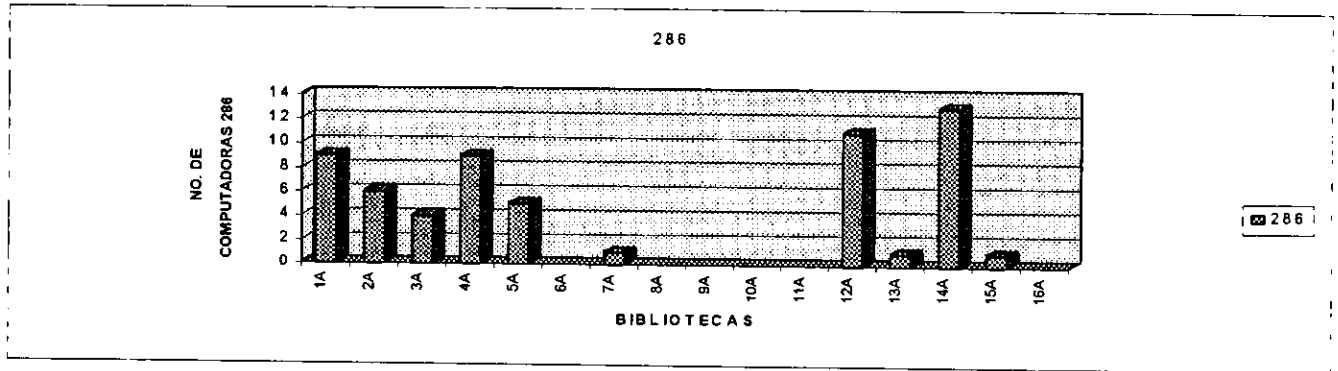
Cuentan con este tipo de computadoras, 8 de las 16 bibliotecas del subsistema bachillerato, y aunque en la mayoría de los casos sólo hay una máquina de este tipo por ser obsoletas, existe un caso peculiar en el que se cuenta con 17 máquinas como la mencionada. En algunos casos, como se puede apreciar en el *anexo III*, dichas máquinas se encuentran descompuestas, aunque se siguen conservando por cuestiones de inventario.





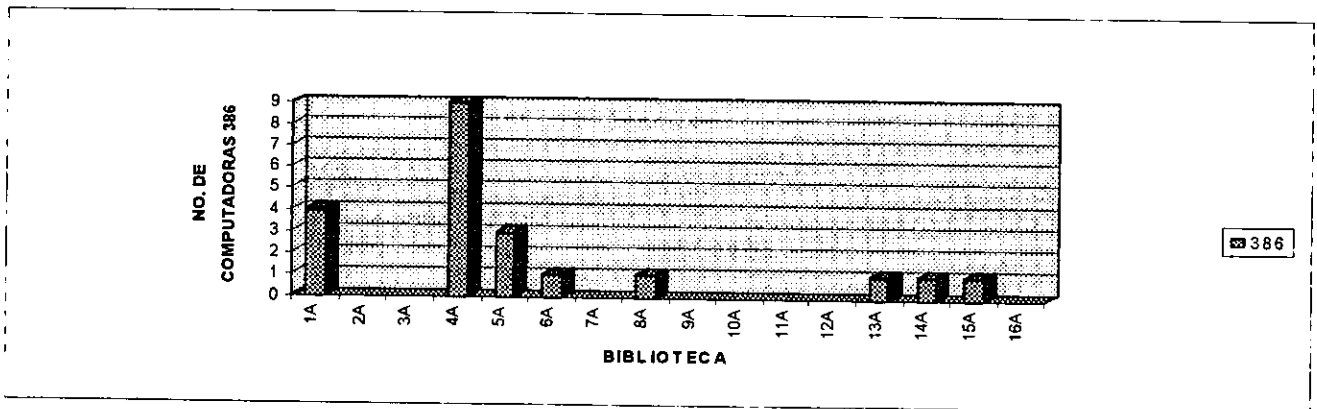
286.

Del total de bibliotecas que integran este subsistema, 10 de ellas cuentan con computadoras de este tipo, la cantidad varia de 1 a 13, siendo el caso 14A, el que cuenta con 13 computadoras de este tipo, mientras que en los casos 7A, 15A y 17A cuentan con sólo una. Cabe mencionar que en muchos de estos casos se encuentran fuera de uso.



386.

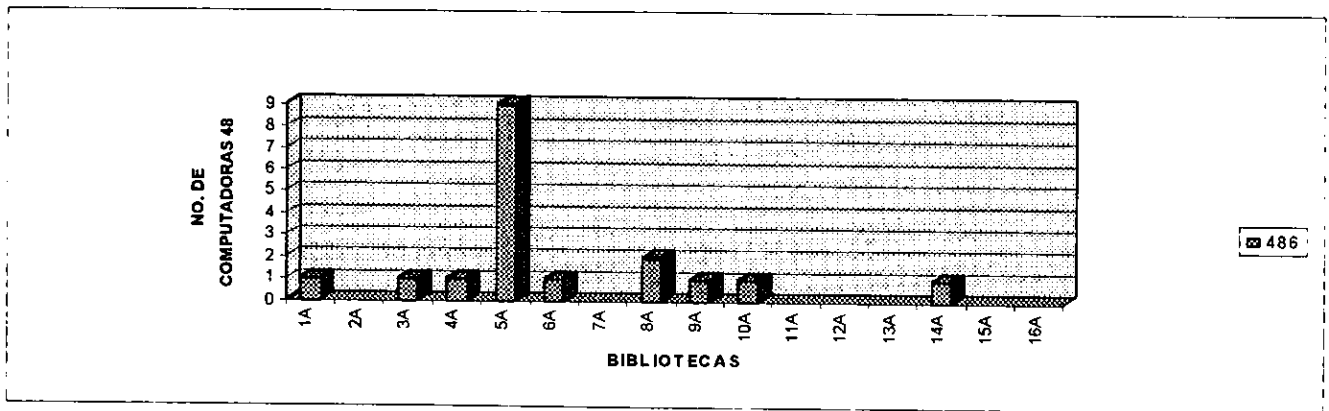
Existen 8 bibliotecas que cuentan con este tipo de computadoras, la biblioteca 1A, 4A, 5A, 6A, 8A, 13A, 14A y 15A, en los últimos cinco casos cuentan con una sola computadora mientras que en los primeros tres casos hay de 3 a 9 computadoras, siendo la biblioteca 4A la que cuenta con mayor número de computadoras 386.





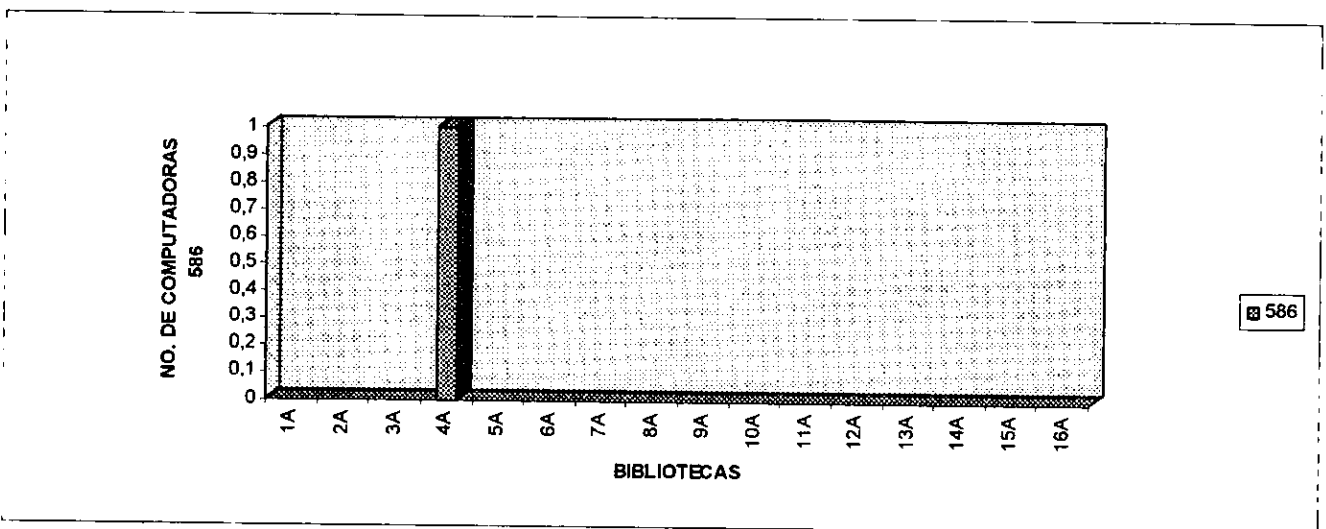
486.

Nueve bibliotecas cuentan con computadoras de este tipo. En este caso se registra una cantidad mínima de máquinas por cada biblioteca, ya que en 7 casos, 1A, 3A, 4A, 6A, 8A, 9A, 10A y 14A, sólo cuentan con una computadora, mientras que en el caso 8A, se cuenta con dos y finalmente 5A cuenta con 9 unidades.



586.

Sólo una biblioteca, 4A, cuenta con maquinaria de este tipo y en cuanto a cantidad, sólo cuenta con una unidad.

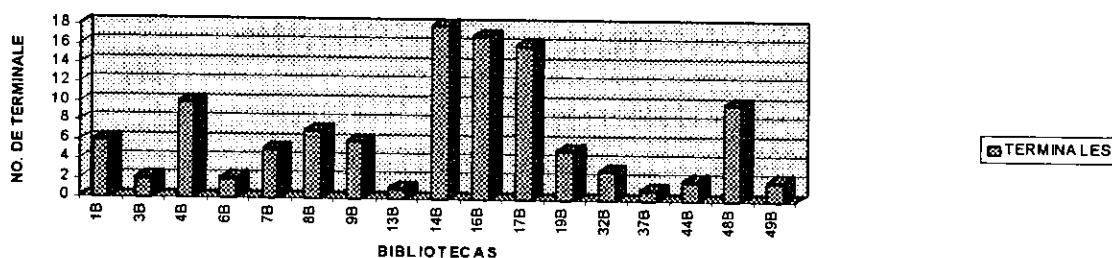


## 5.2.2 SUBSISTEMA DE LICENCIATURA Y POSGRADO:

Este Subsistema se integra por 52 bibliotecas de Facultades y Escuelas distribuidas en los diversos campos y Escuelas de Educación superior. Este es el subsistema más grande del sistema bibliotecario, no sólo en número de bibliotecas; también en cuanto a cantidad de personal laboral (véase punto 5.3), colecciones, dimensiones de su edificio, e incluso en cantidad de usuarios. En la mayoría de los casos estas bibliotecas están especializadas en un área, aunque en algunos otros casos sus colecciones se encuentran divididas en diversas materias, como es el caso de las Escuelas Nacionales de Estudios Superiores Aragón, Acatlán e Iztacala; La Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán y Zaragoza, la Escuela Nacional de Artes Plásticas, la de Trabajo Social o la de Música; La Facultad de Filosofía y Letras, la Facultad de Contaduría y la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, por mencionar algunas. En este caso las bibliotecas se han identificado con la letra "B" y el número de biblioteca, por ejemplo 2B, 50B, etc.

### • Terminales:<sup>6)</sup>

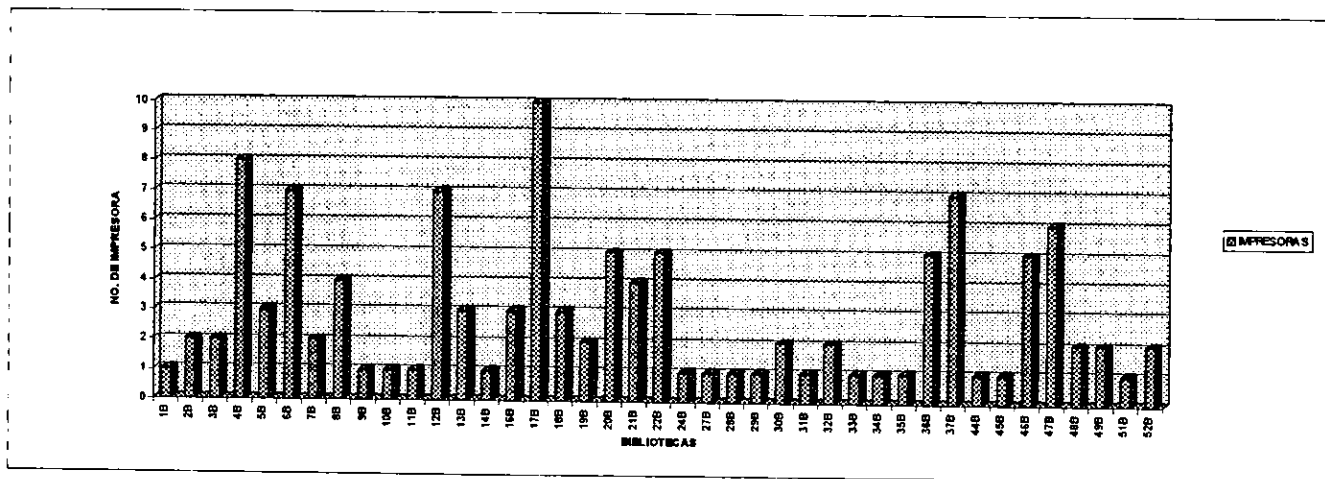
Existen 17 bibliotecas, 1B, 3B, 4B, 6B, 7B, 8B, 9B, 13B, 14B, 16B, 17B, 19B, 32B, 37B, 44B, 48B y 49B que cuentan con terminales, la cantidad oscila de 1 a 18 terminales, siendo, 13B y 37B los casos con menor número de terminales y 14B el caso con mayor número.



<sup>6)</sup> Considerando la cantidad de bibliotecas que integran este subsistema, sólo se ha considerado en las gráficas, a aquellas que cuentan con el equipo indicado en cada caso.

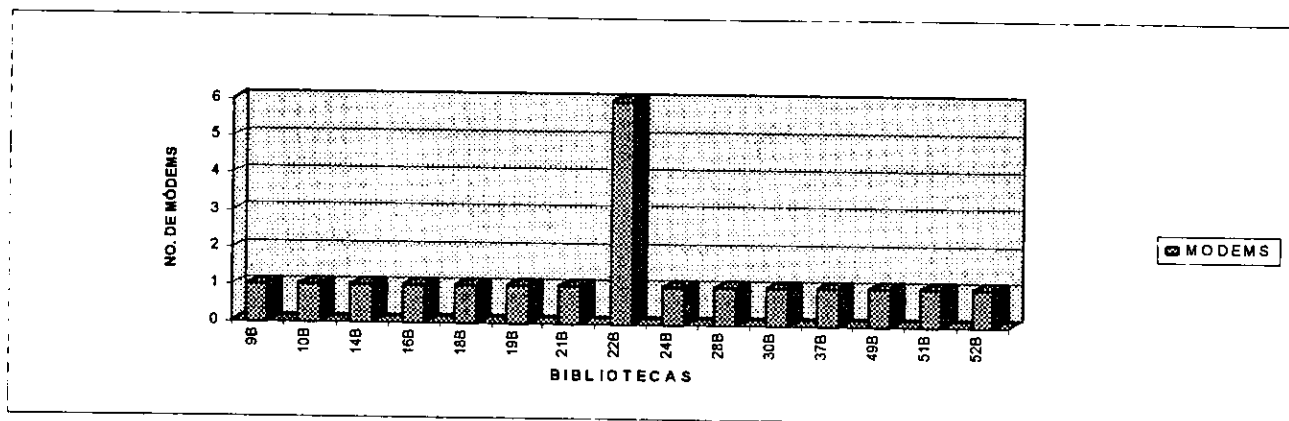
- **Impresoras:**

En el caso de este equipo, como se puede apreciar en la siguiente gráfica y en el *anexo IV*, la mayoría de las bibliotecas, 41 de 56, cuentan con este tipo de *dispositivos de salida*, sin embargo sería óptimo que todas las bibliotecas contaran con una impresora; también es importante destacar que el tipo de impresoras varía entre láser y de punto.



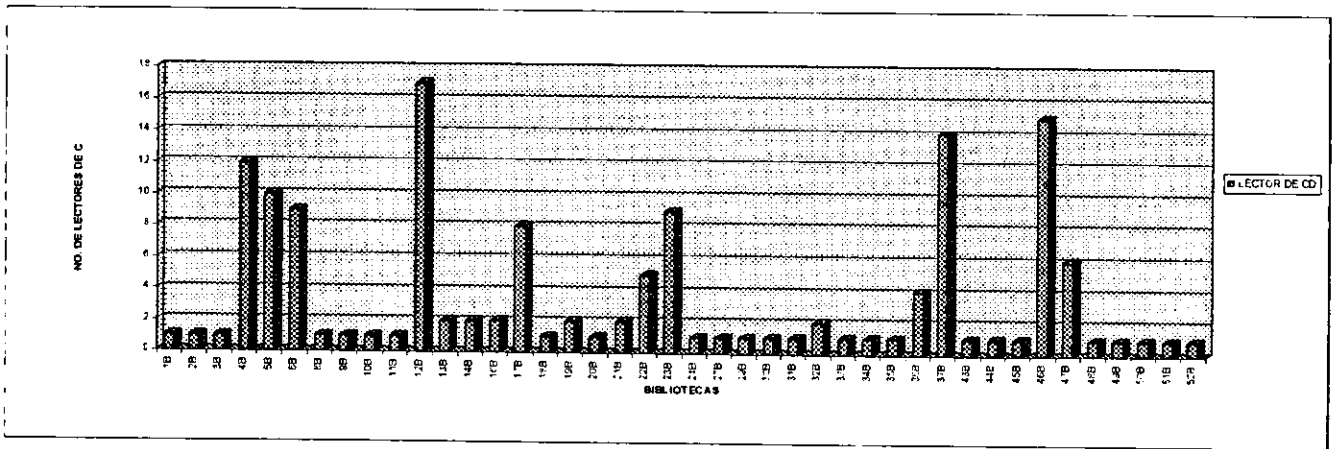
- **Módems**

Sólo 15 de las 52 bibliotecas cuentan con módems, y en algunos de los casos éste se encuentra de manera interna en las máquinas, la cantidad de módems va de 1 a 6 siendo la bibliotecas 22B la que cuenta con mayor número.



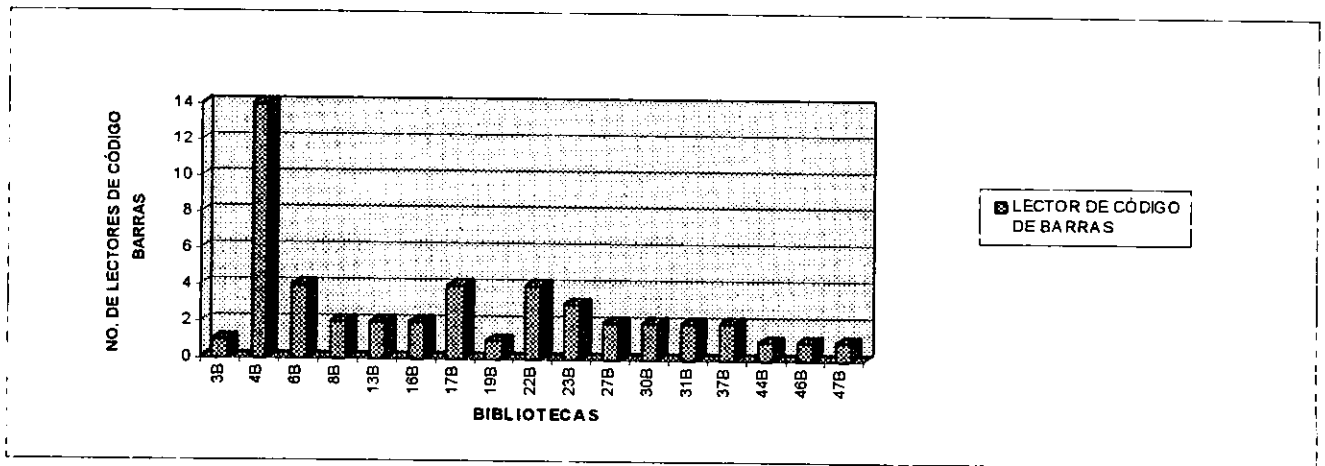
- **Lector de CD**

Este tipo de equipo también es muy común en las bibliotecas, ya que 42 de las 52 bibliotecas cuentan como mínimo con un lector de CD, aunque al igual que los módems, en muchos casos estos lectores de CD se encuentran integrados en la computadora. La cantidad de Lectores de CD oscila de 1 a 17 lectores en cada biblioteca (véase anexo IV). Asimismo los casos 21B y 36B cuentan con 2 y 1 torreta con lectores de CD's respectivamente



- **Lector de Código de Barras**

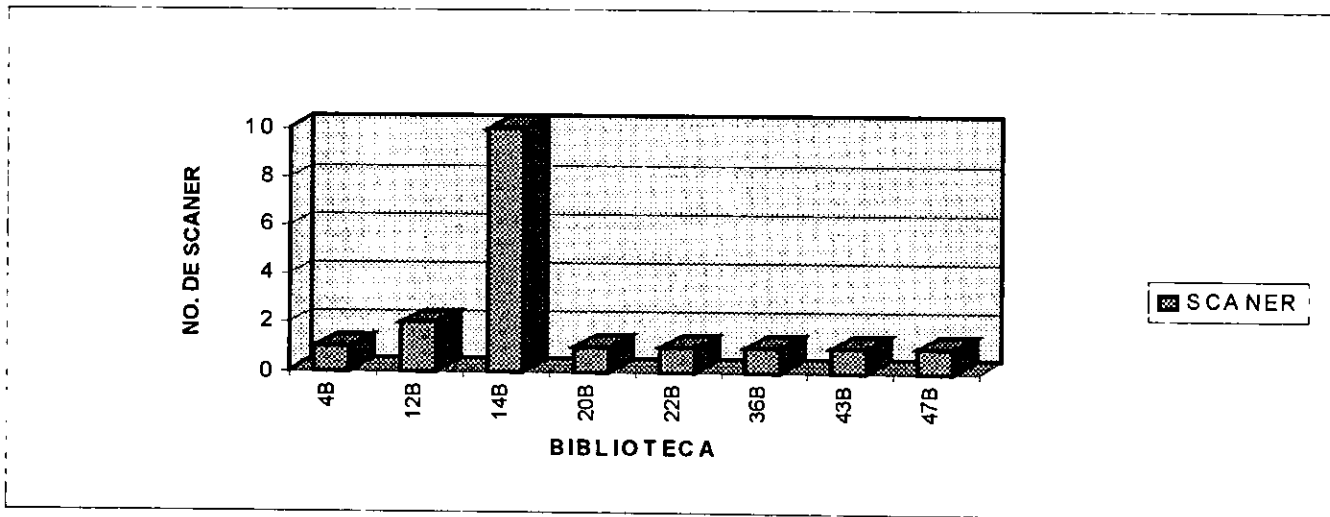
Sólo en 17 de los 52 casos se cuenta con lectores de código de barras, la cantidad por biblioteca va de 1 hasta 14 siendo la biblioteca 4B la que cuenta con un mayor número de lectores de Código de Barras.





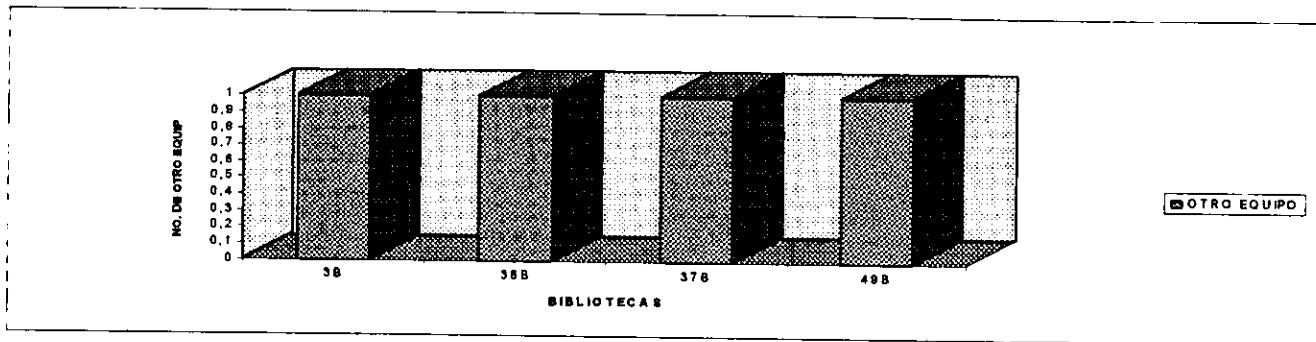
- **Scanner**

Ocho de las cincuenta y dos bibliotecas cuentan con scanner, en seis casos sólo se cuenta con 1, mientras que en otros casos, como el 12B, son 2, y en el caso 14B hay 10 scanner, algunos de mano. Como se puede apreciar, este tipo de equipo no es muy común en las bibliotecas.



- **Otro equipo**

Sólo cinco bibliotecas cuentan con otro tipo de equipo diferente del ya señalado, en el caso 3B se cuenta con un data show, en el caso 36B se cuenta un digital palette y en los caso 37B y 49B se cuenta en cada uno con un no break.

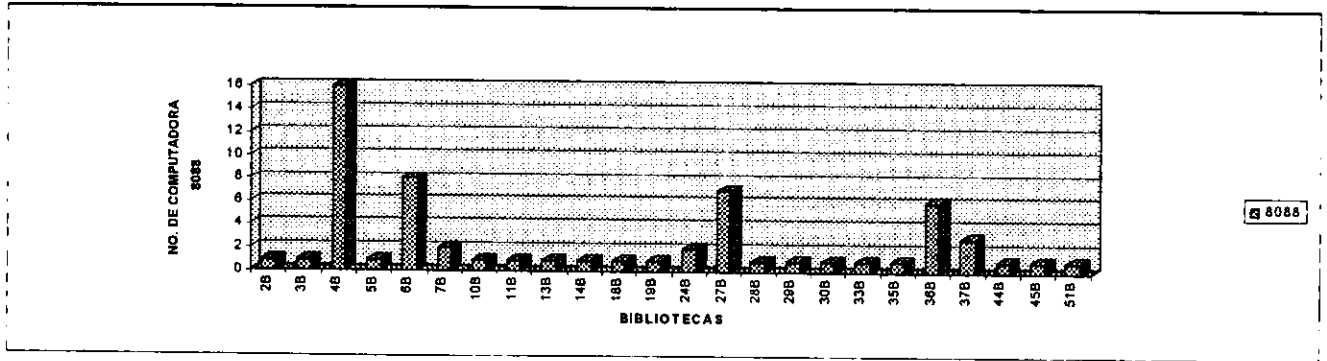


• Computadoras



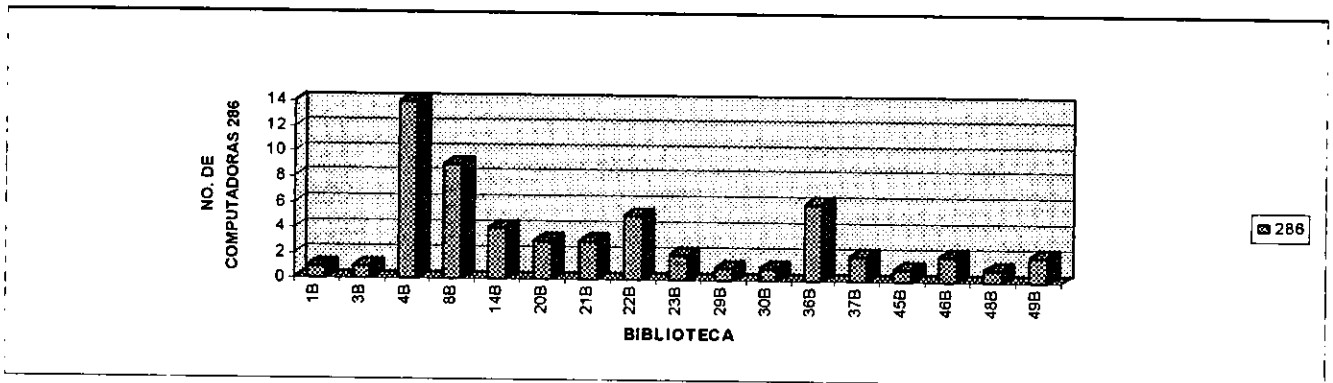
8088.

En 24 de las 52 bibliotecas que integran este subsistema se cuenta con este tipo de computadoras, en 17 existe sólo una computadora de este tipo, en los casos 7B y 24B cuentan con dos, en el caso 37B con tres, y en los casos 4B, 6B, 27B y 36B se cuenta con 16, 8, 7 y 6 computadoras respectivamente. Con estos resultados podemos observar que aunque estas máquinas no son tan veloces y no cuentan con gran capacidad en su *memoria*, en algunas bibliotecas, particularmente el caso 4B, el número de estas computadoras es alto.



286.

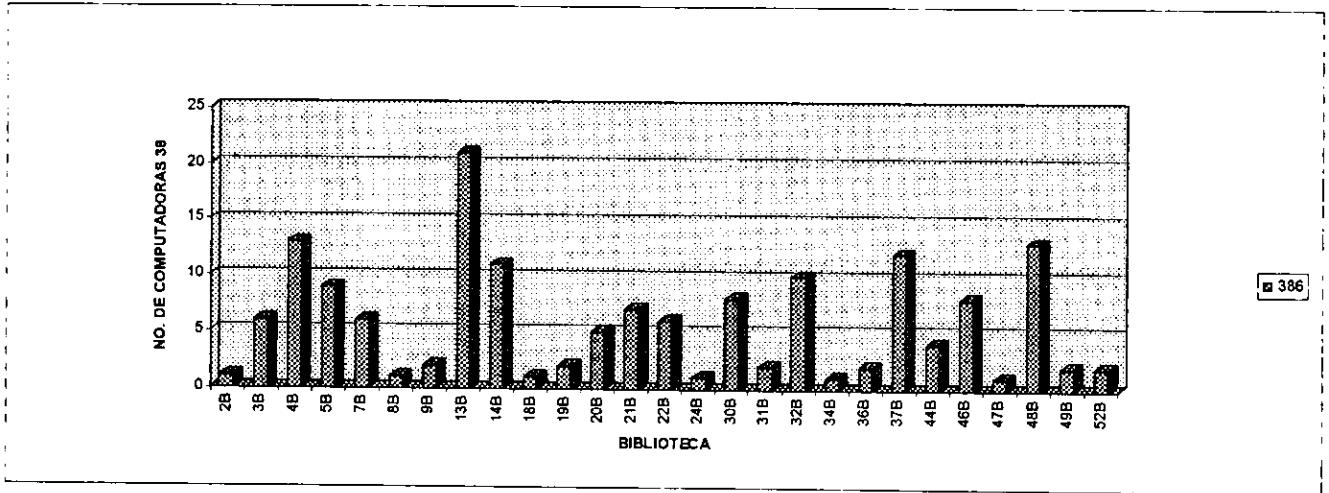
En 17 casos se cuenta con este tipo de computadoras, en seis casos 1B, 3B, 29B, 30B, 45B y 48B se cuenta únicamente con una computadora de este tipo; en los casos 49B, 46B, 37B y 23B se cuenta con dos computadoras por biblioteca, mientras que en el caso 4B se cuenta con 14 computadoras, en el caso 14B con 4, en la biblioteca 22B con 5, en 36B con 6 y en 8B con 9.





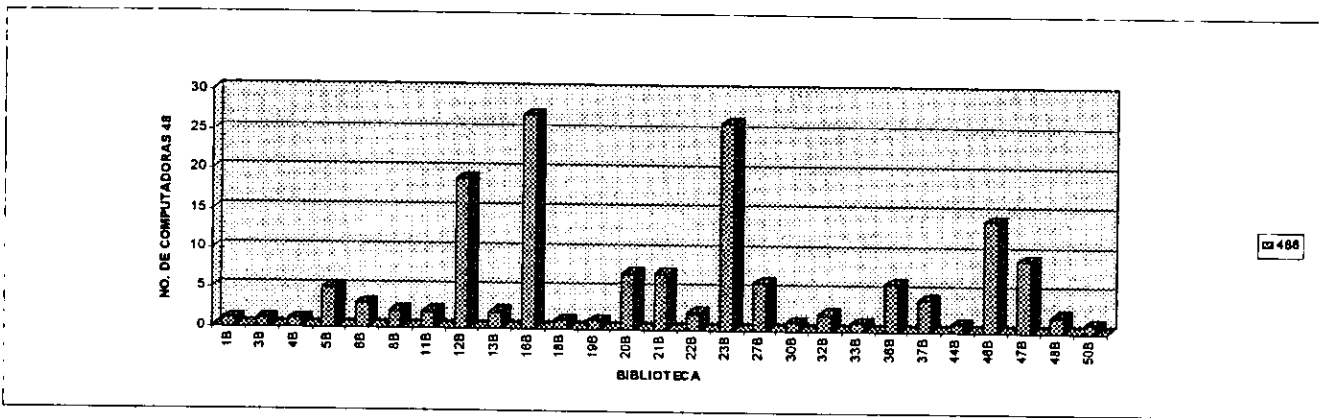
386.

En 27 casos se cuenta con computadoras de este tipo, la cantidad oscila de 1 a 24 computadoras por biblioteca, siendo la biblioteca 13B la que tiene mayor número de computadoras de este tipo.



486.

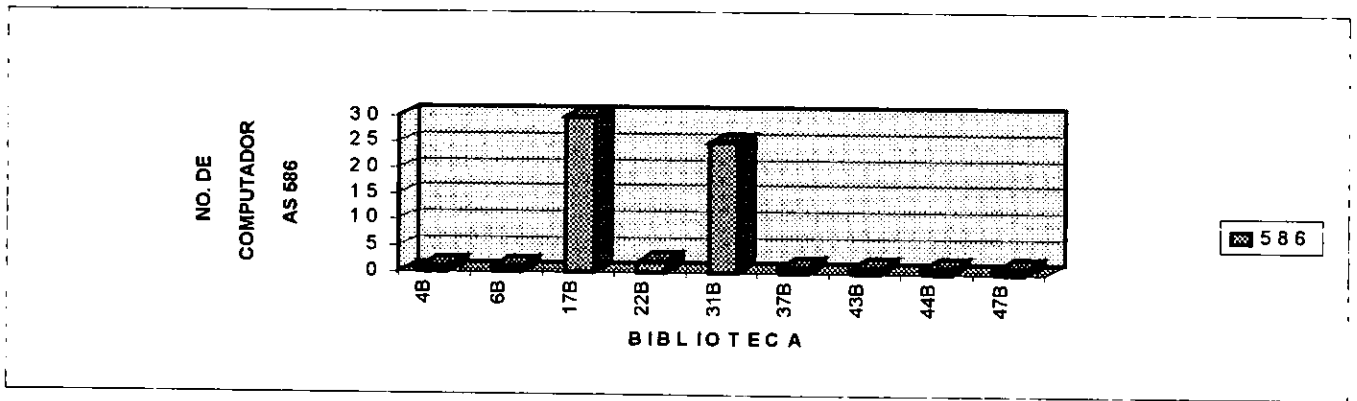
Existen 27 bibliotecas que cuentan con computadoras de este tipo, la cantidad oscila entre 1 y 27 computadoras, siendo el caso 16B el de la biblioteca con mayor número, seguida de los casos 23 B, 12B, 46B y 47B con 26, 19, 14 y 9 computadoras respectivamente, mientras que las restantes cuentan con menos de 9 computadoras por biblioteca.





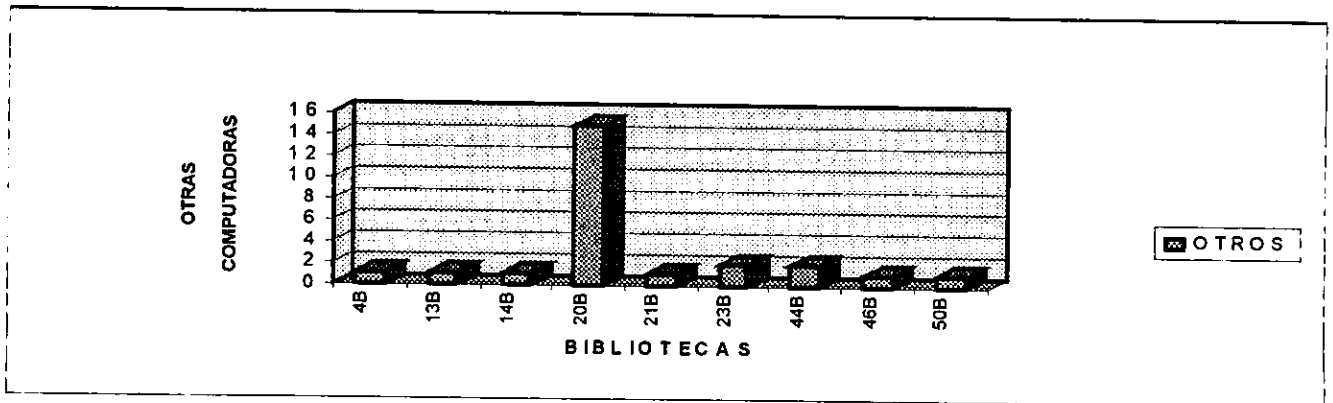
586.

Sólo en 9 casos se cuenta con computadoras de este tipo, de dichos casos, como se puede apreciar en la siguiente gráfica, los casos 4B, 6B, 37B, 43B, 44B y 47B cuentan con una computadora, mientras que en el caso 22B existen con dos y en los casos 17B y 31B se cuenta con 30 y 35 computadoras respectivamente.



Otras.

En nueve casos cuentan con otro tipo de computadoras diferentes a las enlistadas anteriormente, como Macintosh, Texas, entre otras, siendo el caso 20B la biblioteca que cuenta con mayor número de computadoras de este tipo y en seis casos, 4B, 13B, 14B, 21B, 46B y 50B, hay sólo una máquina de este tipo y en dos casos, 23B y 44B, son dos las computadoras.



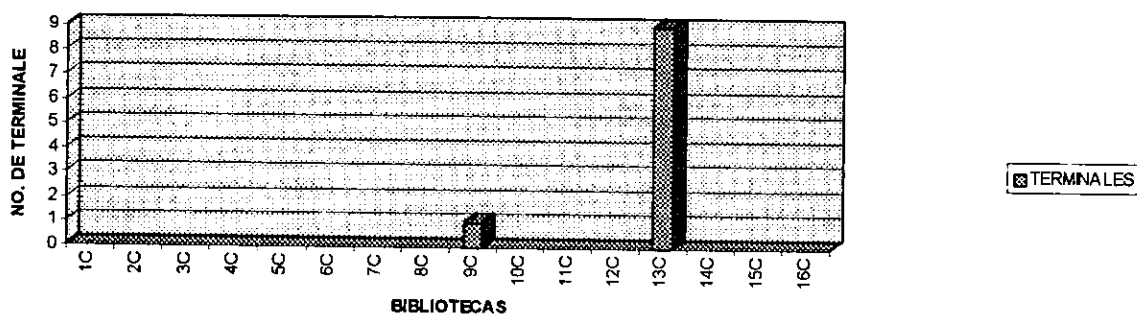
### 5.2.3 SUBSISTEMA DE INVESTIGACIÓN EN HUMANIDADES

Este Subsistema se integra por 16 bibliotecas especializadas en el área de la investigación humanística, de los cuales seis pertenecen a Centros de Investigación, nueve a Institutos y uno a un Programa de Estudios. En 1997, con los cambios administrativos habidos en la UNAM, algunos de estos Centros e Institutos cambiaron de nombre o se fusionaron con otras dependencias, sin embargo, para objeto de este trabajo, se tomarán los datos emitidos hasta 1996. Asimismo se identificarán estas bibliotecas con la letra "C" y el número de biblioteca, por ejemplo 3C, 16C, etc.

En cuanto al equipo de cómputo existente en estas bibliotecas, se encuentra distribuido de la siguiente manera:

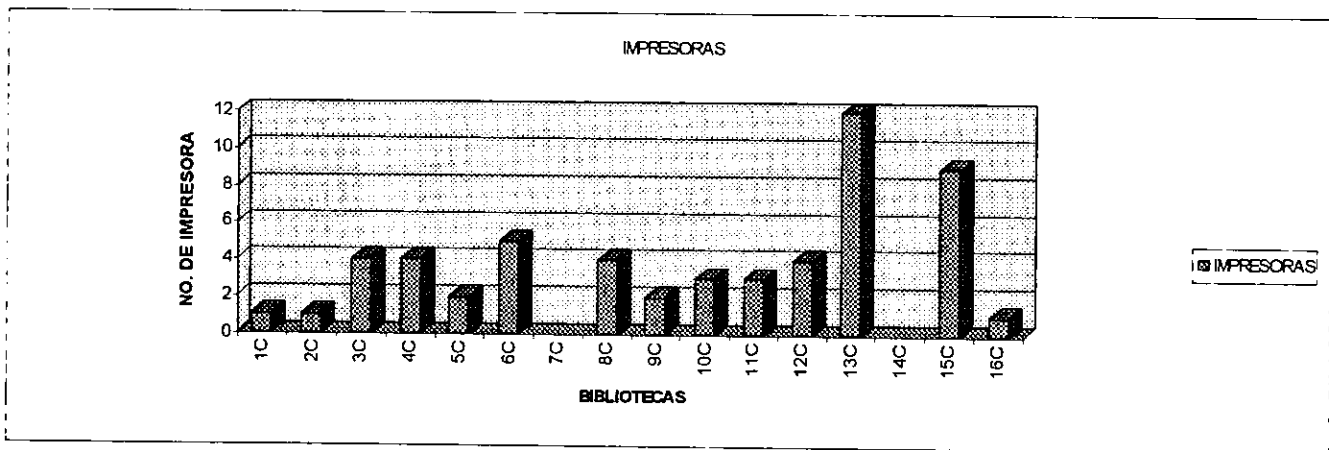
- **Terminales:**

De los dieciséis casos sólo en dos de ellos, 9C y 13C se cuenta con terminales, cabe señalar que en algunas otras bibliotecas que cuentan con red, utilizan Computadoras Personales como terminales, y éstas se encuentran contabilizadas en el rubro de "computadoras".



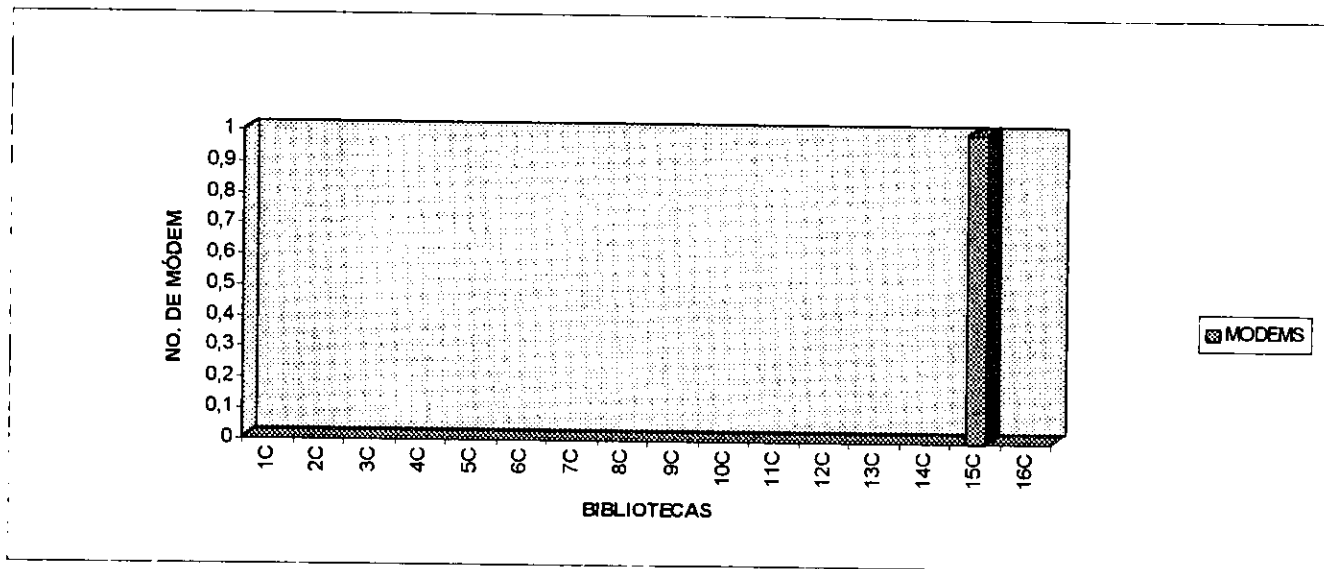
- **Impresoras:**

Como se puede apreciar en la siguiente gráfica, sólo en dos bibliotecas, 7C y 14C no se cuenta con impresora que sea propia de la biblioteca, en ambos casos las impresoras pertenecen a otra área del mismo Instituto, por tal motivo no se pueden contabilizar como parte del equipo de cómputo de la biblioteca. Los tipos de impresora son láser y de punto, en el caso 13C, una de las impresoras reportadas es exclusiva para imprimir etiquetas.



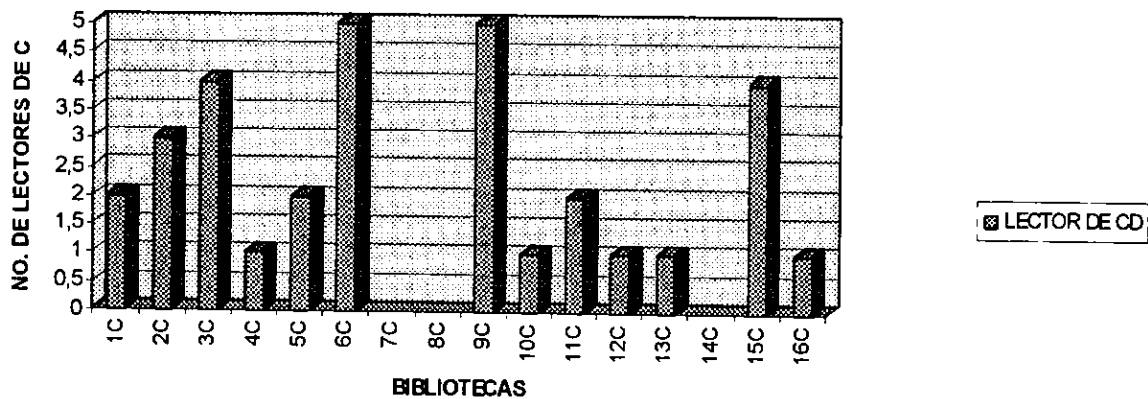
- **Módems**

Sólo en el caso de la biblioteca 15C se cuenta con un módem, las otras 15 bibliotecas no cuentan con equipo de esta naturaleza.



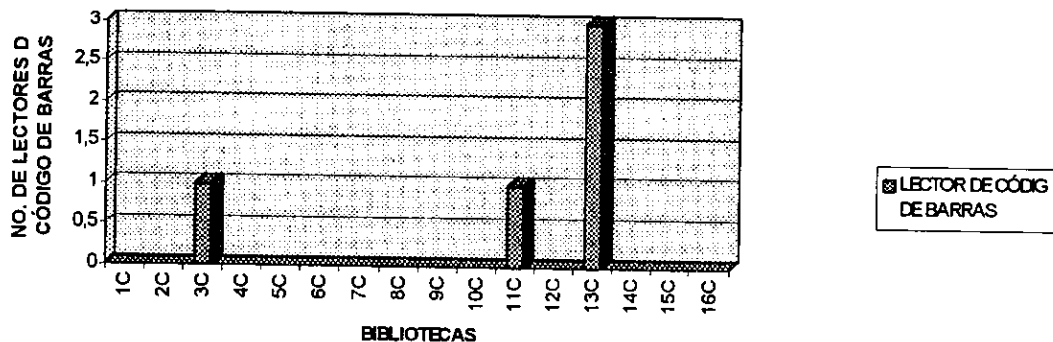
- **Lector de CD**

Trece de las 16 bibliotecas cuentan con Lector de CD, algunos lectores se encuentran de manera interna en la computadora, la cantidad de Lectores de CD por biblioteca oscila de 1 a 5, siendo los casos 6C y 9C los que alcanzan los mayores índices.



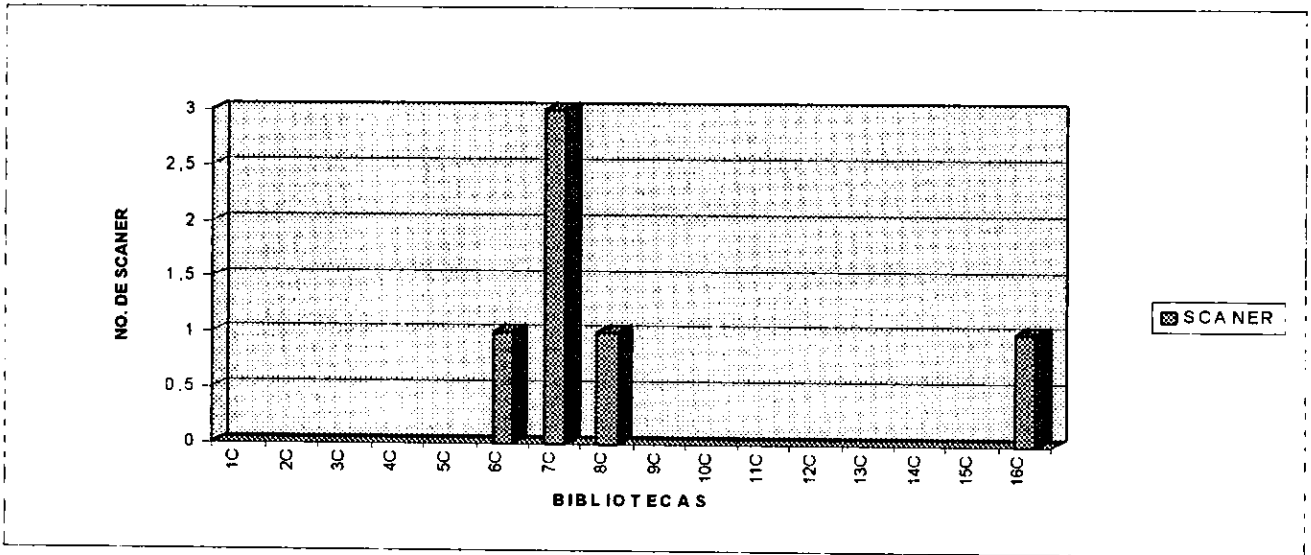
- **Lector de Código de Barras**

Sólo tres bibliotecas, 3C, 11C y 13C cuentan con Lector de código de barras. En cuanto a la cantidad, en dos casos 3C y 11C hay un lector en cada biblioteca, mientras que en el caso 3C hay 3.



- **Scanners:**

En 4 de las 16 bibliotecas se cuenta con este equipo, en todos los casos se cuenta sólo con un scanner, a excepción de el caso 7C, que tiene 3.

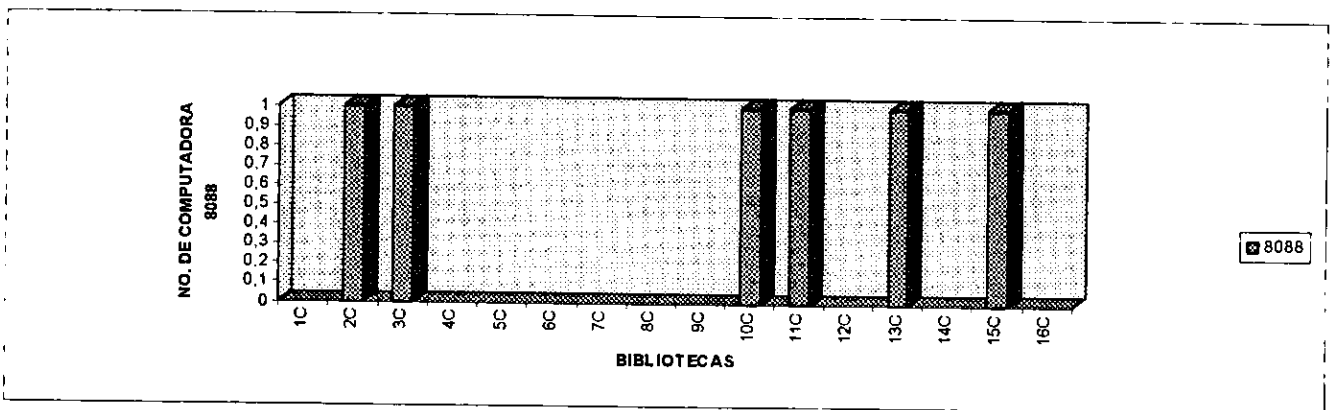


- **Computadoras**



**8088.**

En 6 de los 16 casos, 2C, 3C, 10C, 11C, 13C y 15C, se cuenta con una computadora 8088 por biblioteca, que aún se encuentran en uso, a excepción del caso 13C, en donde esta computadora se encuentra descompuesta.

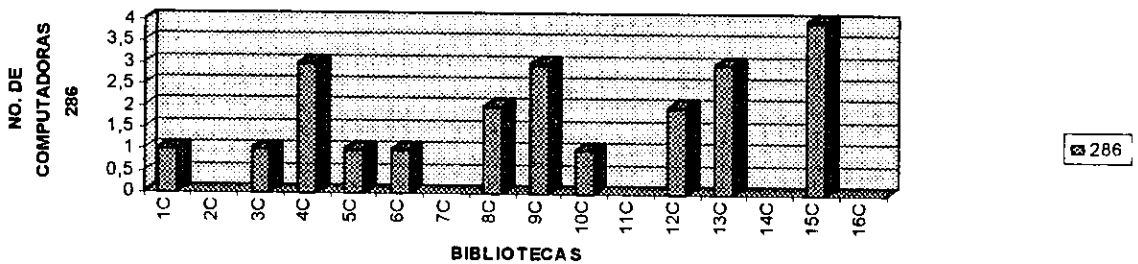






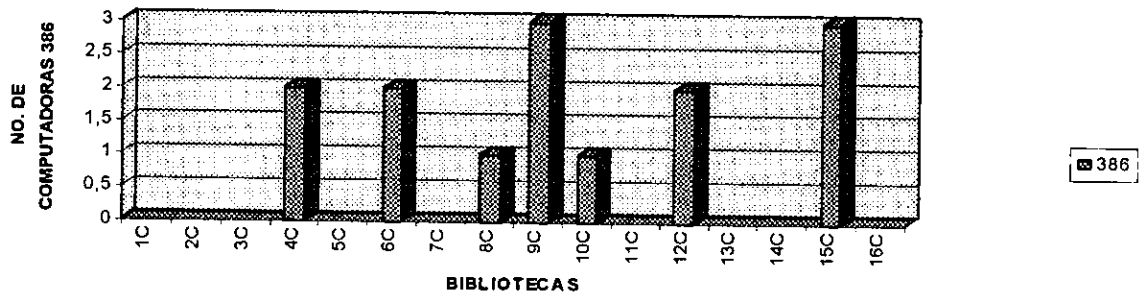
286.

En comparación con la estadística de las computadoras 8088, el número de bibliotecas que cuentan con este tipo de computadoras aumenta considerablemente, ya que en 11 de los 16 casos existen computadoras 286; la cantidad oscila de 1 hasta 4 computadoras por biblioteca y todas se encuentran en buenas condiciones.



386.

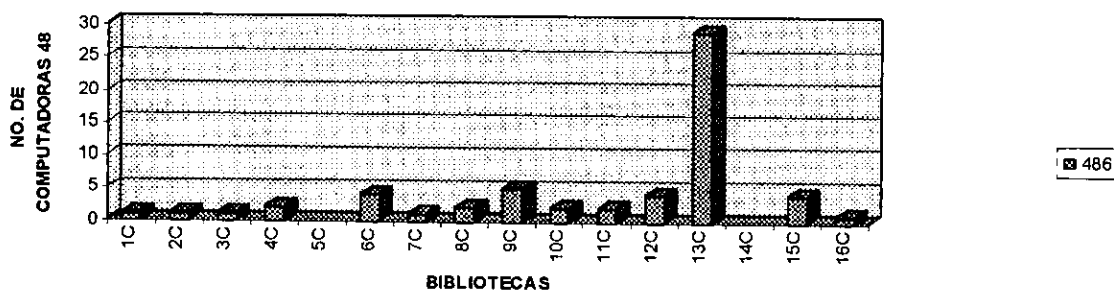
En 7 bibliotecas de este subsistema se cuenta con computadoras 386, la cantidad oscila de 1 a 3 computadoras por biblioteca, en dos casos, 8C y 10C sólo tienen una computadora de este tipo, mientras que en los casos 4C, 6C y 12C cuentan con 2 computadoras 386 en cada una; finalmente en los casos 9C y 15C existen tres computadoras por cada biblioteca.





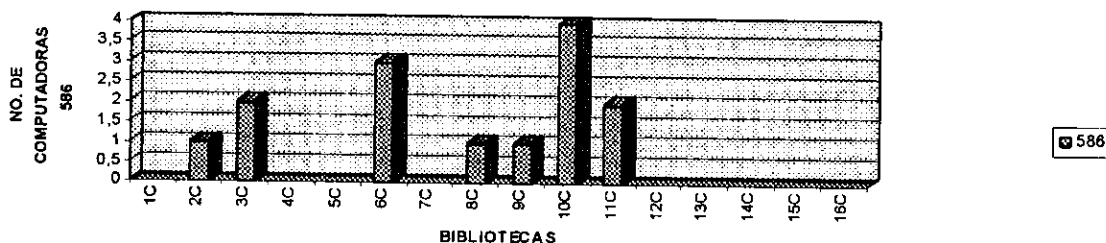
486.

La presencia de este equipo es muy común en este subsistema, ya que 14 de las 16 bibliotecas cuentan mínimamente con una computadora 486, sólo en los casos 5C y 14C no cuentan con equipo de este tipo.



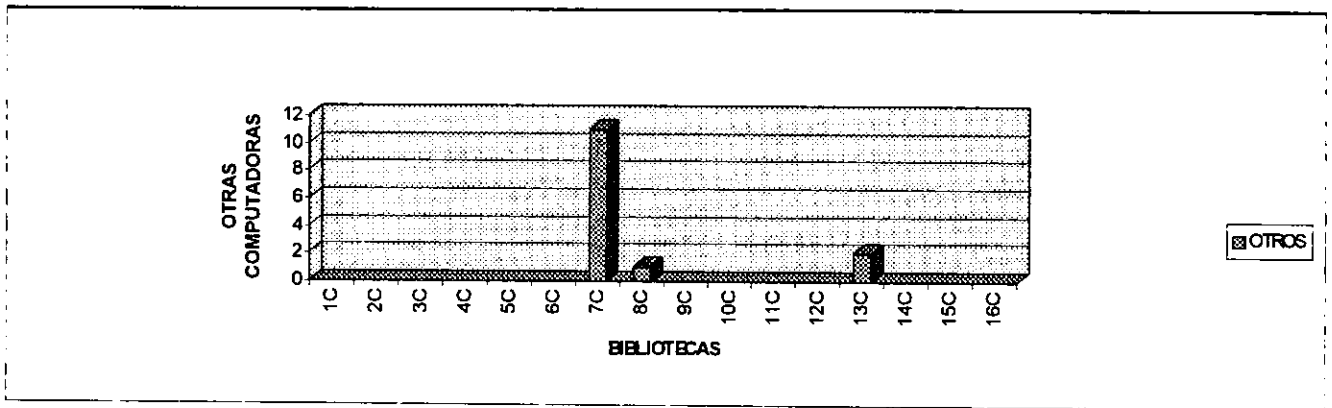
586.

En menos de la mitad del total de las bibliotecas que integran este subsistema se cuenta con computadoras 586, la cantidad oscila de 1 a 4 computadoras por biblioteca, en 3 casos se reporta que sólo cuentan con una computadora, mientras que en dos casos más se señala que existen dos computadoras en cada biblioteca y finalmente en los casos 6C y 10C hay 3 y 4 computadoras 586 respectivamente.



 Otras.

En 3 casos cuentan con otro tipo de computadoras diferentes a las enlistadas anteriormente, tales como Macintosh, Texas, entre otras, siendo el caso 7C la biblioteca que cuenta con mayor número de computadoras de este tipo.



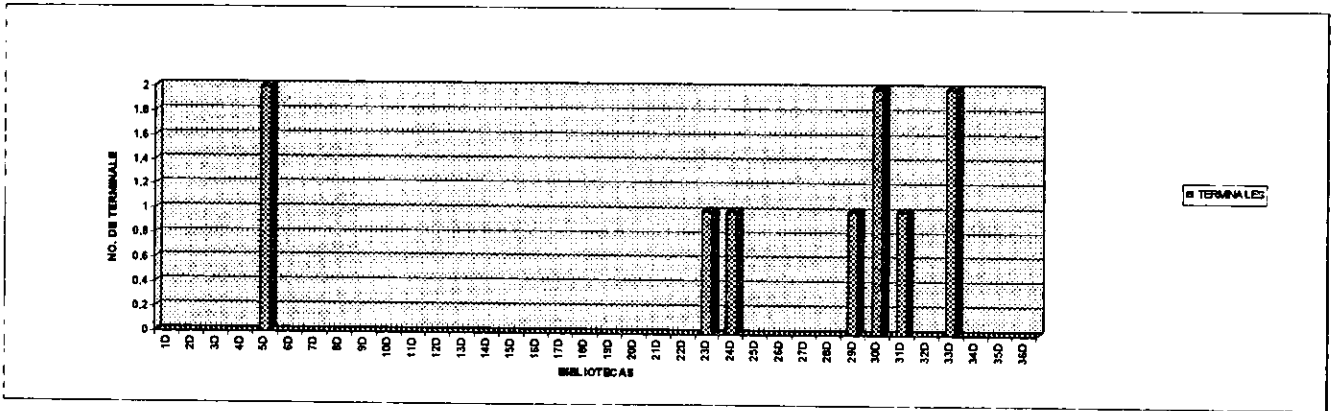
#### 5.2.4 SUBSISTEMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Este subsistema es el segundo más grande del Sistema bibliotecario; como ya se mencionó, lo integran 36 bibliotecas de carácter especializado en áreas exactas y científicas. Al igual que en el subsistema anterior, los datos presentados están basados en el Censo de Bibliotecas levantado en 1996, por lo tanto no se reflejan los cambios administrativos, tales como fusión de bibliotecas, que hubo en este año. Estas bibliotecas serán identificadas con la letra "D", por ejemplo 36D, 24D, etc.

Considerando lo anteriormente dicho, tenemos que, el equipo de Cómputo se encuentra distribuido de la siguiente manera en las 36 bibliotecas que integran este Subsistema:

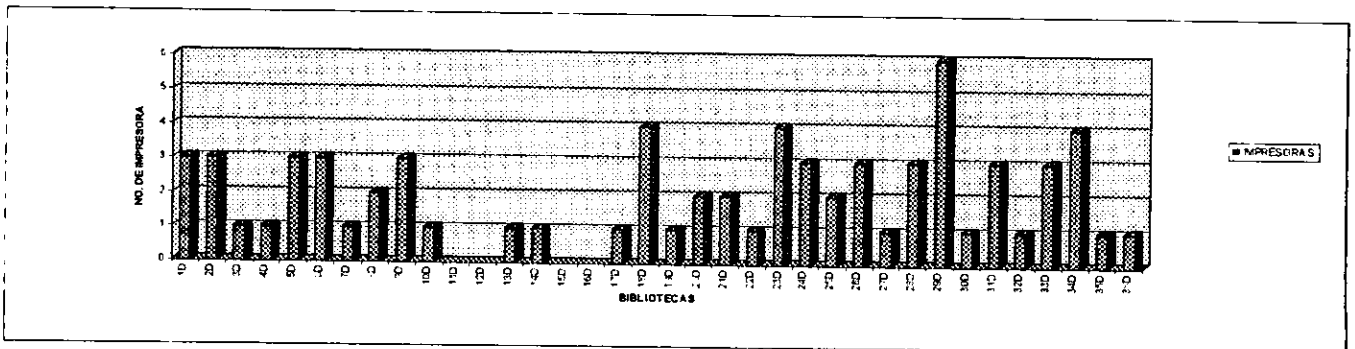
- **Terminales:**

Sólo en los casos 5D, 23D, 24D, 29D, 30D, 31D y 33D cuenta con terminales, aunque como se puede observar en el *anexo VI*, la mayoría cuenta con RED, sin embargo en algunos de estos casos utilizan PC como terminales. La cantidad de terminales que hay en cada biblioteca oscila, de acuerdo con los datos proporcionados en el Censo de bibliotecas 1996, de 1 a 2 terminales en promedio por biblioteca.



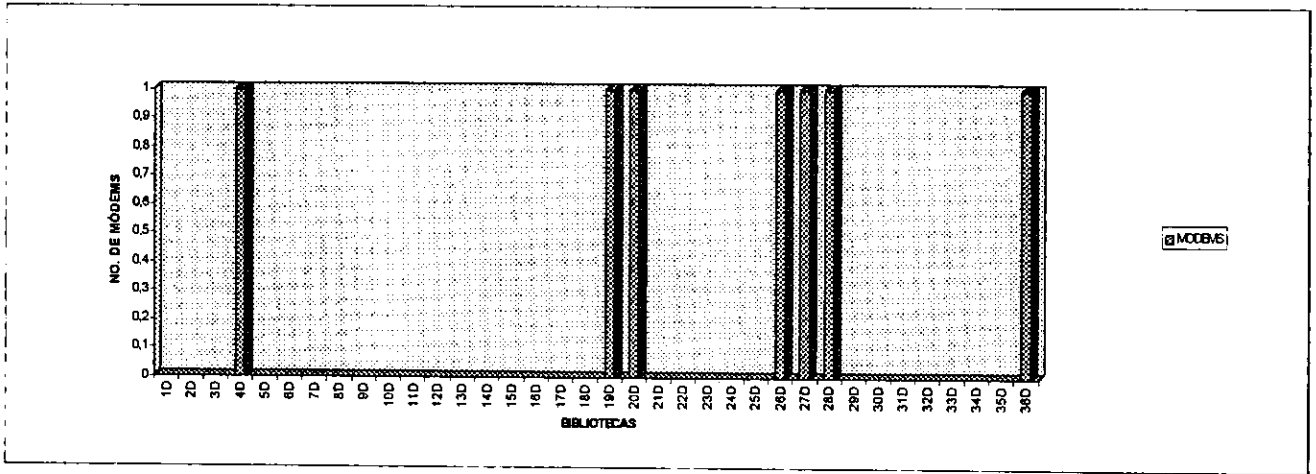
- **Impresoras:**

Como se puede apreciar en la siguiente gráfica y en los datos del *anexo VI*, únicamente en cuatro casos no se cuenta con impresoras propias de la biblioteca, sin embargo de acuerdo con los datos expresados por los responsables de cada biblioteca, se cuenta con impresoras para la comunidad del Centro que son las que usa la biblioteca, Instituto o Programa. Los tipos de impresoras son de punto y láser., y la cantidad va de 1 a 6 impresoras por biblioteca.



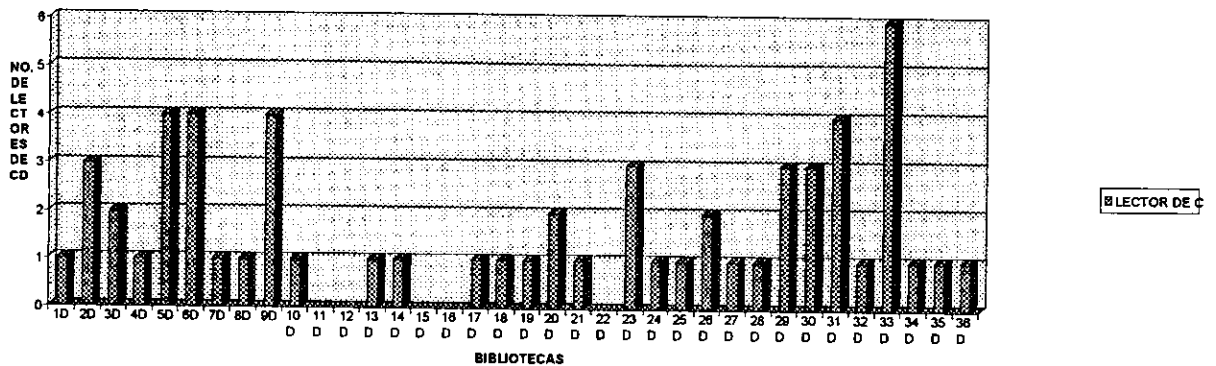
- **Módems**

En 7 de los casos cuentan con un módem por biblioteca, las bibliotecas que cuentan con módem son: 4D, 19D, 20D, 26D, 27D, 28D y 36D.



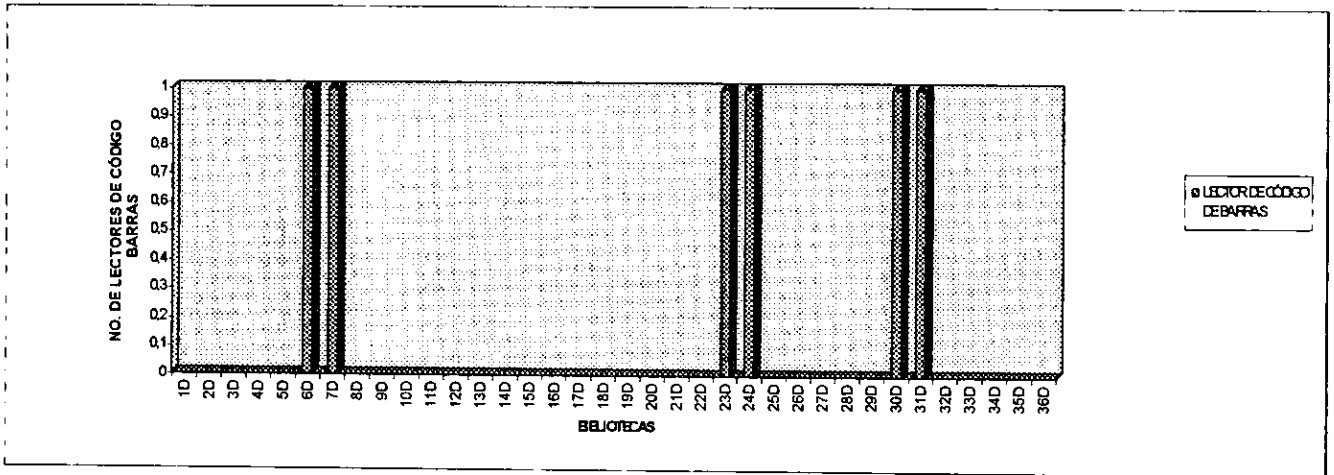
- **Lector de CD**

Sólo en 6 casos no se cuenta con lector de CD's, lo que indica que la mayor parte de bibliotecas lo poseen; algunos se encuentran de manera interna en las máquinas, y otros en torretas o lectores individuales, internos o externos a la computadora



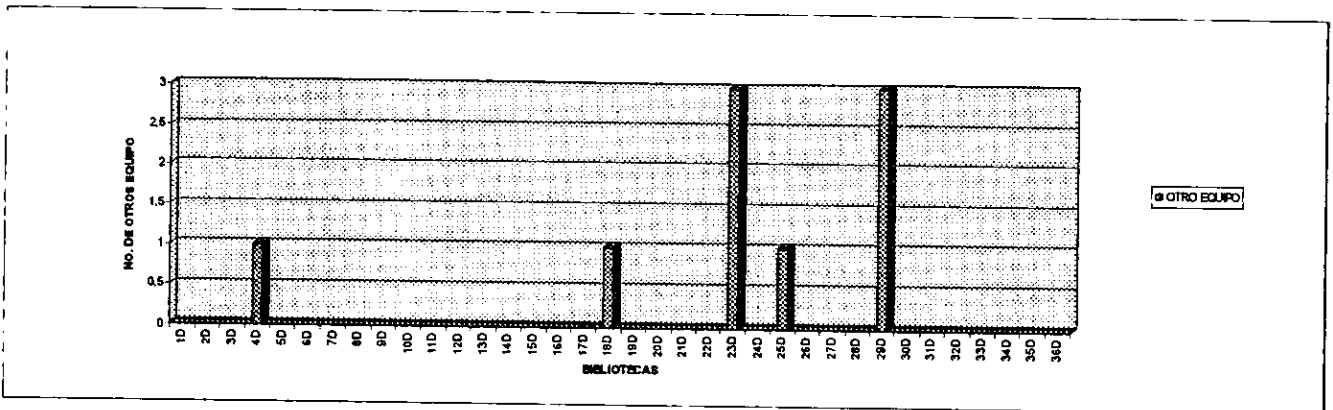
- **Lector de Código de Barras**

Sólo en 5 de las 36 bibliotecas se cuenta con lector de código de barras, la cantidad es de uno por biblioteca, y los casos en los que se cuenta con esta herramienta son: 6D, 7D, 23D, 24D y 30D y 31D.



- **Otro equipo**

Se cuenta con otro tipo de equipos distinto al ya antes listado en: 4D, 18D, 23D, 25D y 29D. En todos los casos este equipo es un no break.

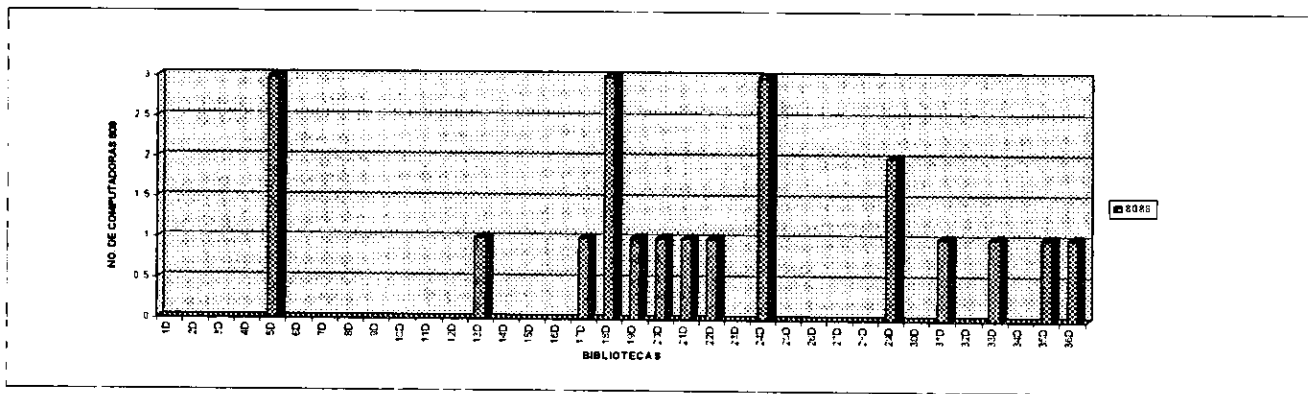


• Computadoras



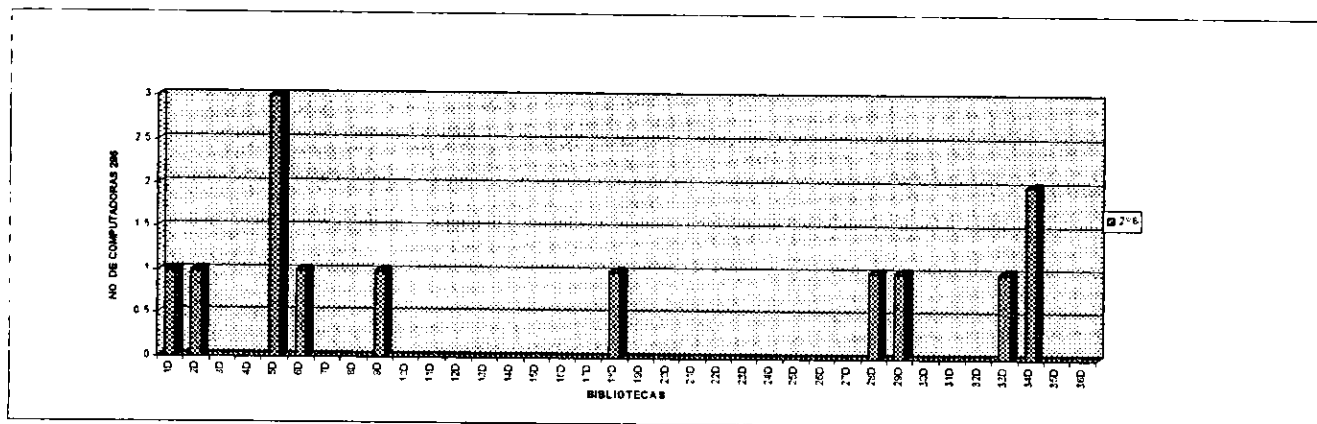
8088.

En los casos 5D, 13D, 17D, 18D, 19D, 20D, 21D, 22D, 24D, 29D, 31D, 33D, 35D y 36D se cuenta con computadoras 8088, esto significa un 39% de las bibliotecas que integran este subsistema, lo que nos indica que este tipo de computadoras a pesar de su obsolescencia aun se encuentran presentes en las bibliotecas, aunque en cinco de estos casos están fuera de funcionamiento.



286.

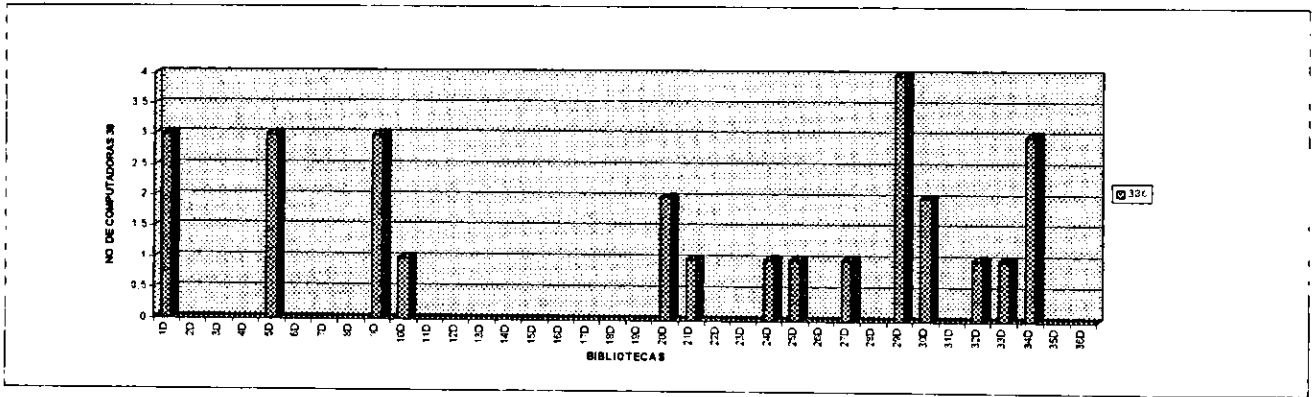
Sólo en 10 de las 36 bibliotecas se cuenta con computadoras 286, de las cuales todas se encuentran en funcionamiento. Las bibliotecas que tienen este tipo de computadoras son: 1D, 2D, 5D, 6D, 9D, 18D, 28, 29D, 33D y 34D.





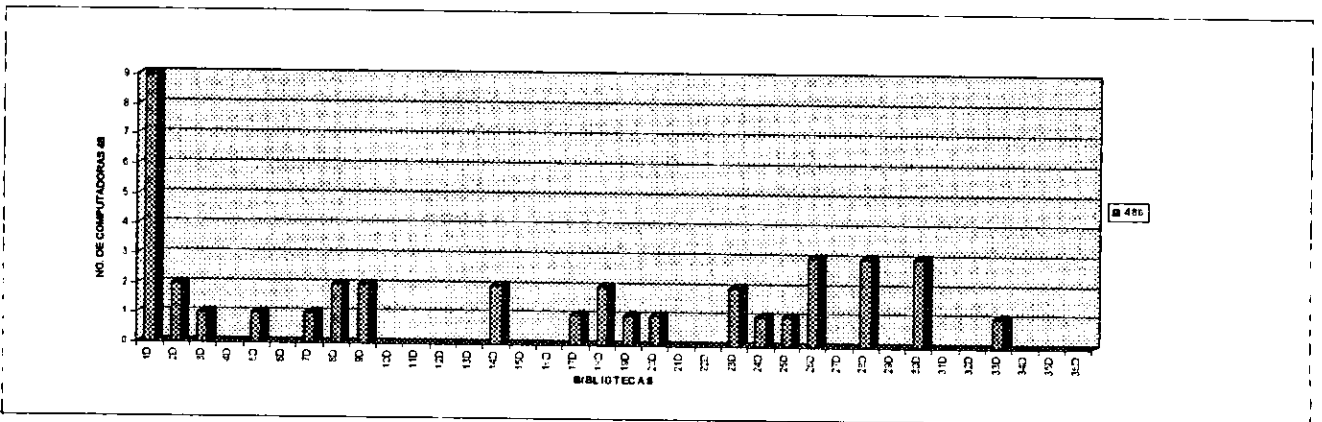
386.

Al igual que en caso de computadoras 8088, en 14 de los casos se reporta la existencia de este equipo, lo que traducido a porcentaje significa que un 39% del total de bibliotecas que integran este Subsistema. Las bibliotecas que tienen con este tipo de computadoras son: 1D, 5D, 9D, 10D, 20D, 21D, 24D, 25D, 27D, 29D, 30D, 33D, 34D y 35D.



486.

Comparativamente con los otros tipos de computadoras con los que cuentan las bibliotecas de este subsistema, la cantidad de computadoras 486 se presenta en un mayor número de bibliotecas, ya que de las 36 estudiadas en 19 casos existen estas computadoras como se puede apreciar en la siguiente gráfica y en el *anexo IV*.

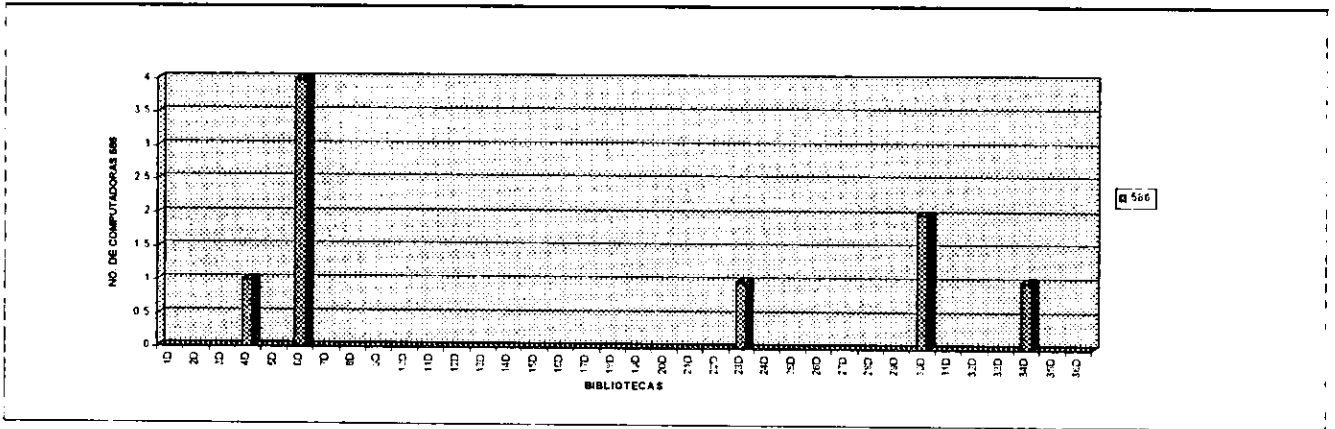






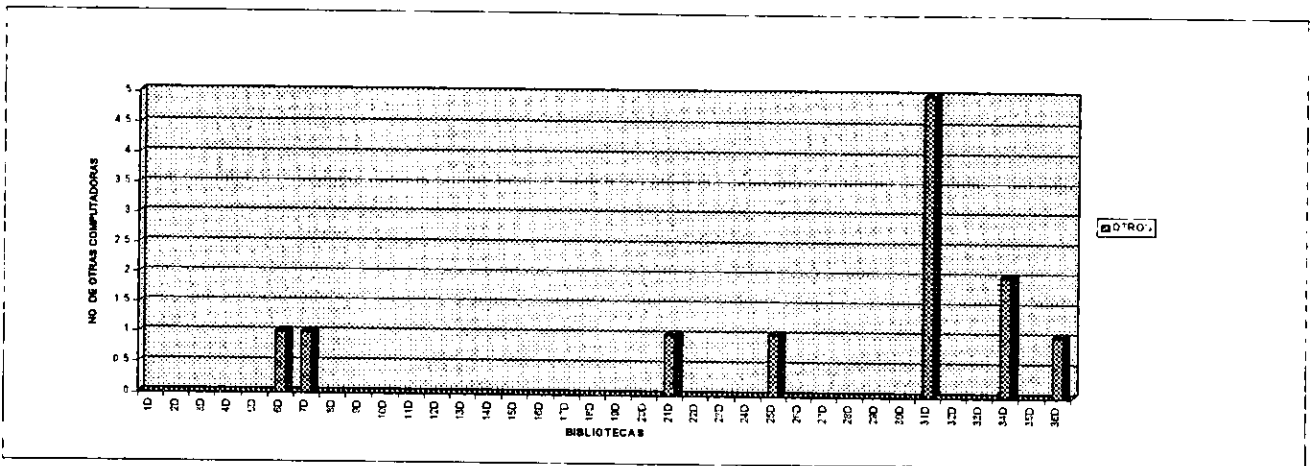
### 586.

En los casos 4D, 6D, 23D, 30D y 34D se cuenta con computadoras de este tipo, la cantidad en cada una de estas bibliotecas va de 1 a 4, siendo el caso 6D la biblioteca que cuenta con una mayor cantidad de computadoras 586.



### Otras.

En todos los casos de bibliotecas que cuentan con otro tipo de computadoras diferentes a los listado anteriormente se pudo obtener a través del cuestionario del censo que el tipo de computadoras con las que cuenta son servidores para trabajar en red.



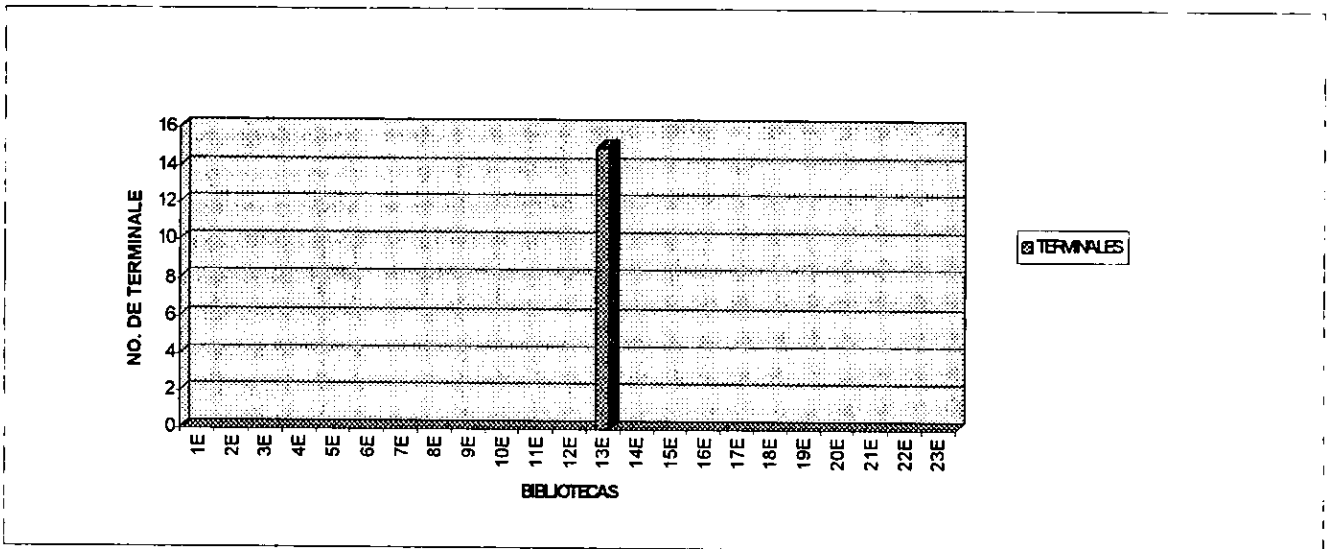
### 5.2.5 SUBSISTEMA DE OTRAS DEPENDENCIAS

Este es el último de los subsistemas que integran el Sistema Bibliotecario de la UNAM y lo integran 23 bibliotecas de las cuales, algunas son centros de enseñanza, investigación y/o estudios; coordinaciones y direcciones generales.

Estas son consideradas unidades de apoyo y coordinación administrativa interna de las actividades universitarias como es el caso de la DGB o de la Dirección General de Obras y Servicios Generales o la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, por citar algunos ejemplos. Para manejo de la información las bibliotecas de este subsistema se han identificado con la letra "E", por ejemplo 23E, 1E, etc. De esta manera tenemos que el equipo de cómputo existente en las bibliotecas de estas dependencias es el siguiente:

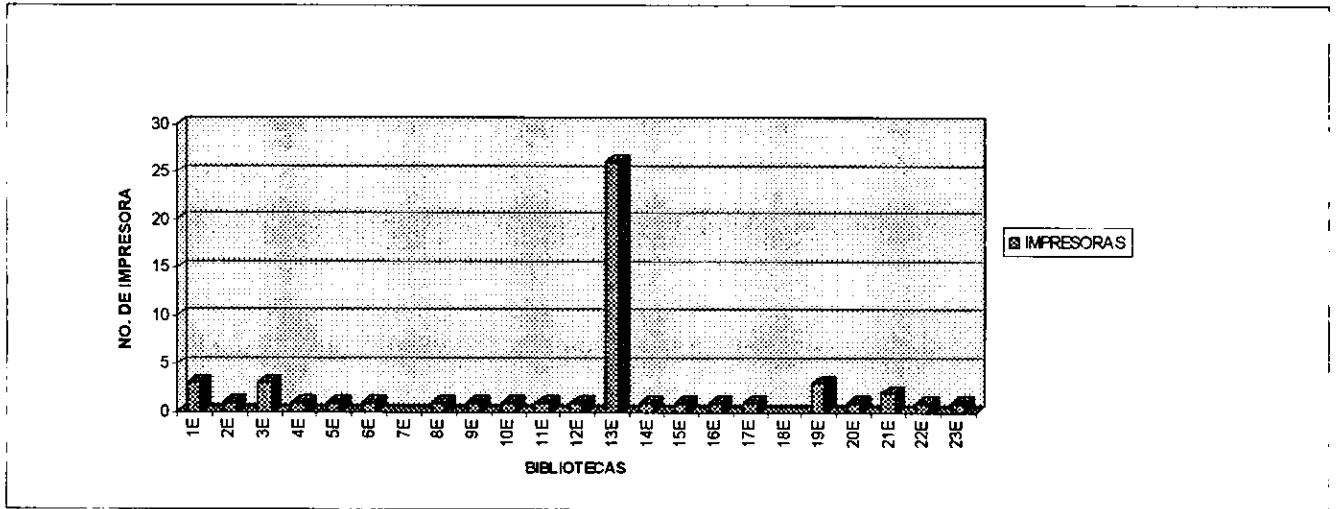
#### • Terminales:

Sólo en un caso se cuenta con computadoras que funcionan específicamente como terminales, éstas se encuentran en la biblioteca 13E y la cantidad es de 15 terminales



### •Impresoras:

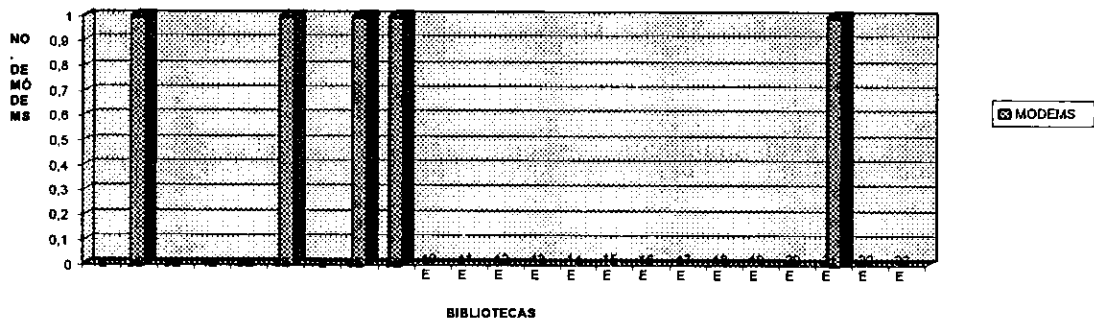
De este tipo de equipo como en todos los subsistemas anteriores, la gran mayoría de bibliotecas que integran el subsistema cuenta con impresoras. En el caso particular de este subsistema únicamente en dos casos no se cuenta con impresora expofeso para la biblioteca, aunque la impresora que hay en la dependencia funciona también para la biblioteca.



### •Módems

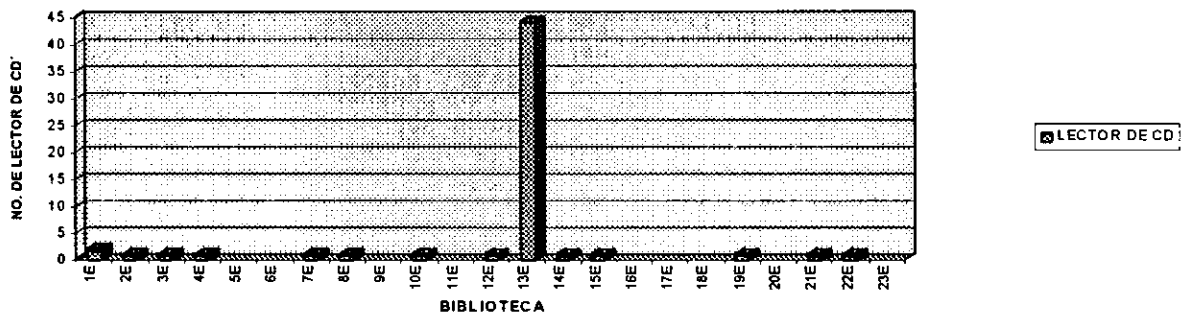
Sólo en 5 de los 23 casos se cuenta con módems y la cantidad de éstos es de uno por biblioteca.

Los casos que cuentan con este tipo de equipo son: 2E, 6E, 8E, 9E y 21E.



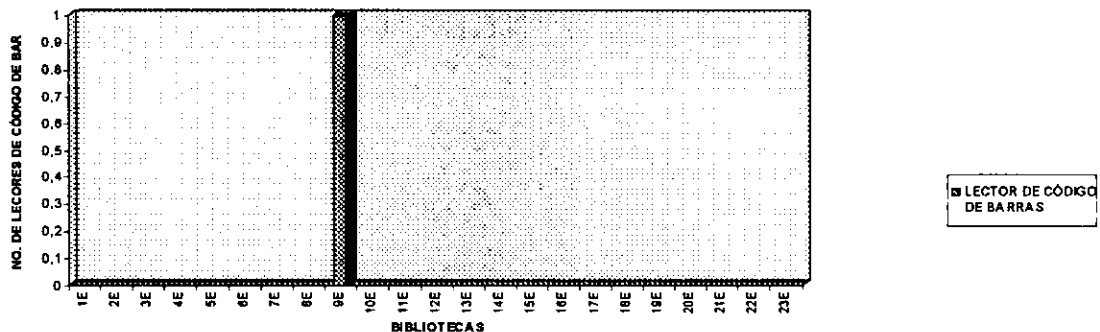
### •Lector de CD

En 14 de los 23 casos se cuenta con lectores de CD's, este resultados nos muestras que más del 50% de las bibliotecas que integran este subsistema cuentan con lectores de CD's, siendo el caso 13E la biblioteca con mayor número de éstos, en el caso 1E hay 2 lectores y en los casos restantes únicamente un lector por biblioteca. Cabe destacar que en algunos casos estos lectores se encuentran integrados a las computadoras.



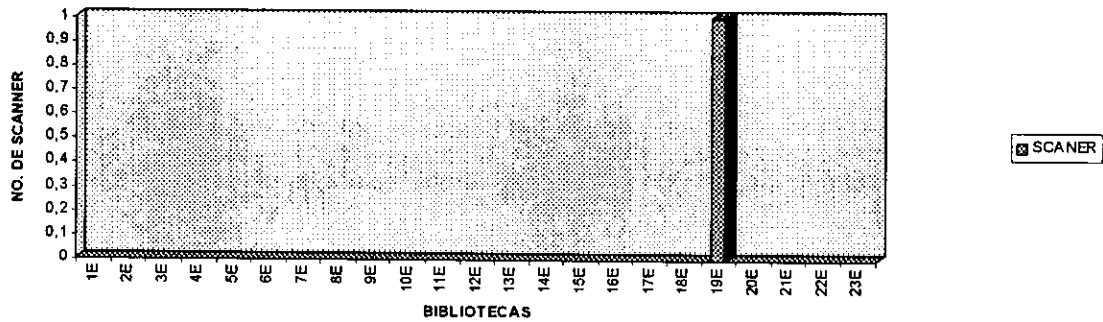
### •Lector de Código de Barras

Únicamente en el caso 9E se cuenta con un lector de CD's. Este resultado puede ser un indicador para saber qué avances hay en la automatización del préstamo de materiales o de otras actividades que involucren la lectura del código de barras.



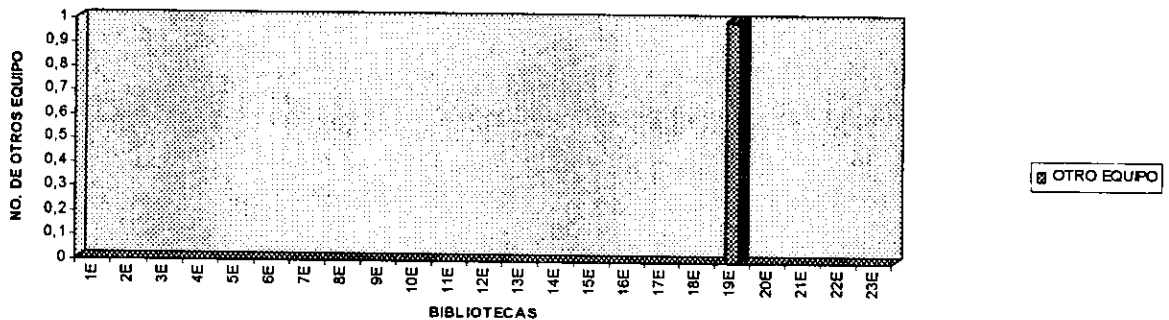
- **Scanners**

De igual manera que en el caso anterior, únicamente en un caso, 19E, se cuenta con Scanner, aunque podemos observar que en algunos casos, al igual que las impresoras, los scanners se encuentran como parte de la dependencia y no como parte de la biblioteca, y ésta última puede hacer uso de este tipo de herramientas



- **Otro equipo**

Únicamente en el caso 19E se cuenta con otro tipo de equipo del ya listado anteriormente, este equipo es un lector para invidentes, cabe destacar que ésta es la única de las 143 bibliotecas que integran el sistema bibliotecario de la UNAM que cuenta con este tipo de equipo, que la ayuda a ampliar la gama de sus servicios y el alcance de usuarios.

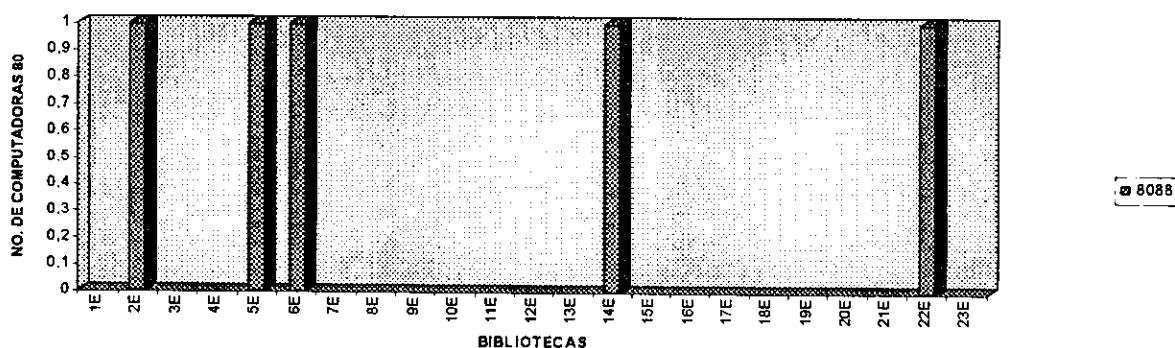


## •Computadoras



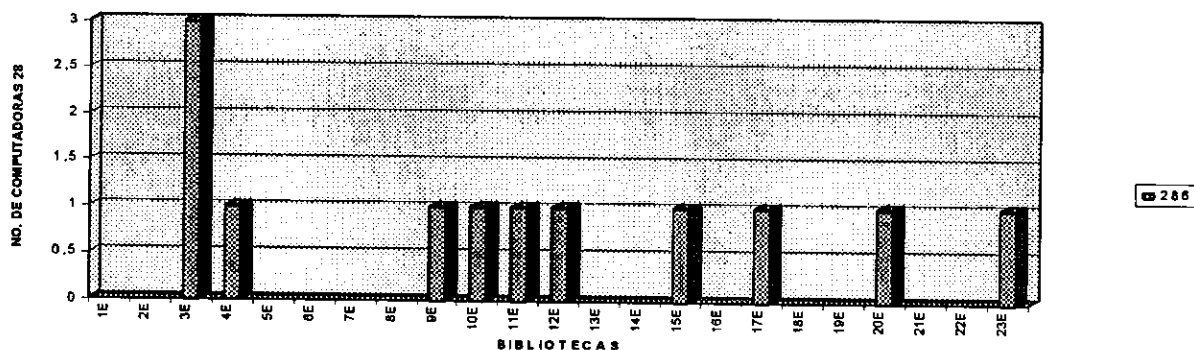
8088.

Sólo en 5 de las 23 bibliotecas se cuenta con una computadora 8088 por biblioteca, dichas bibliotecas son: 2E, 5E, 6E, 14E y 22E.



286.

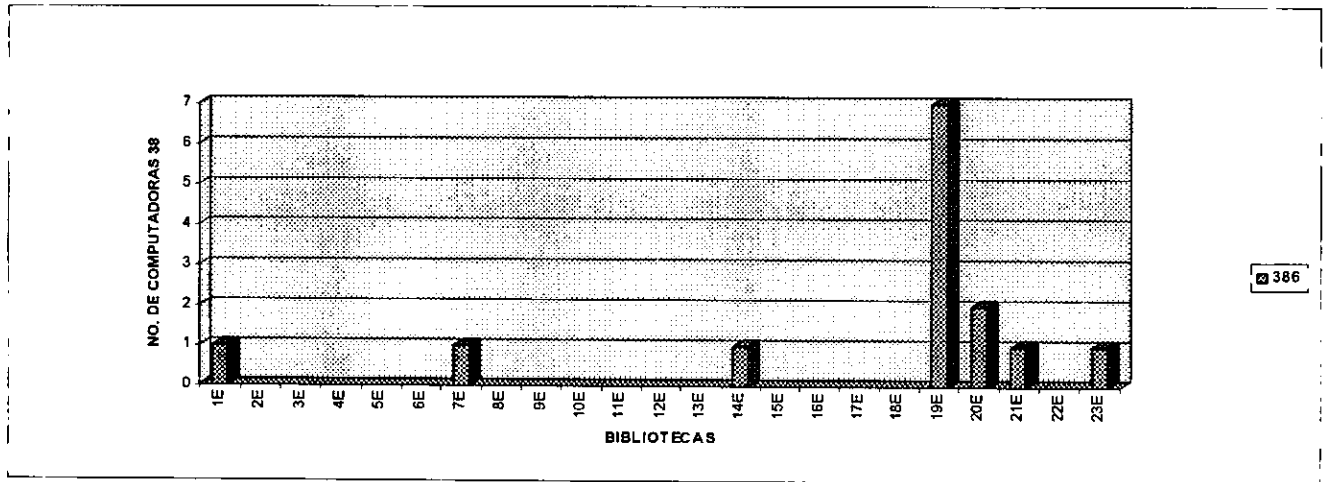
En este caso el número de bibliotecas que cuentan con computadoras 286 es mayor al de computadoras 8088, ya que son 10 de 23 bibliotecas las que tienen máquinas con este tipo de procesador, como se puede apreciar en la siguiente gráfica y en el *anexo V*.





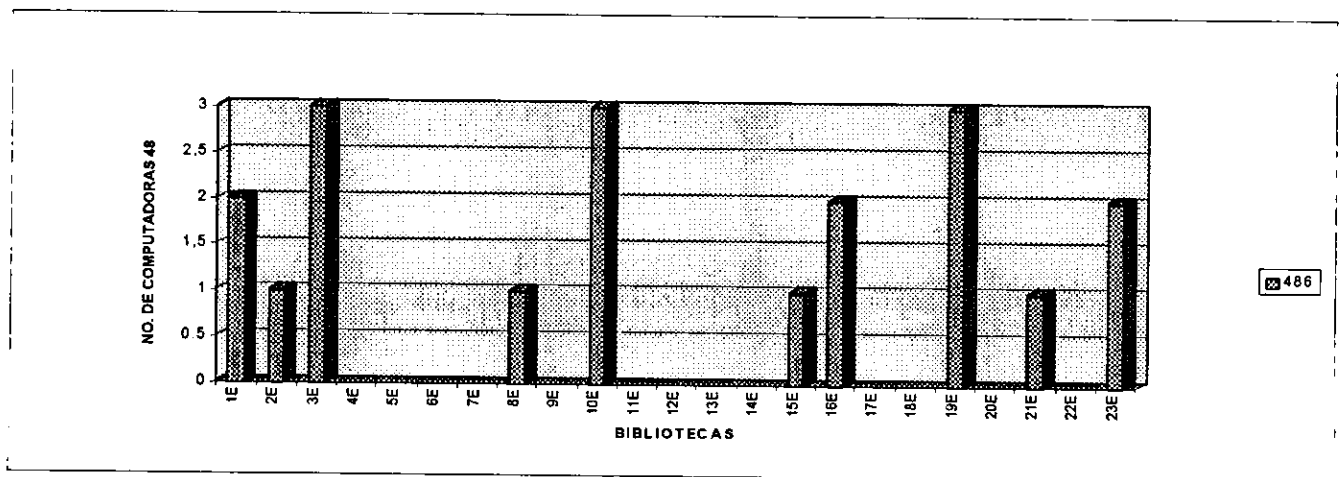
386.

Son 7 de 23 bibliotecas que cuentan con computadoras 386, estas son: 1E, 7E, 14E, 19E, 20E, 21E y 23E.



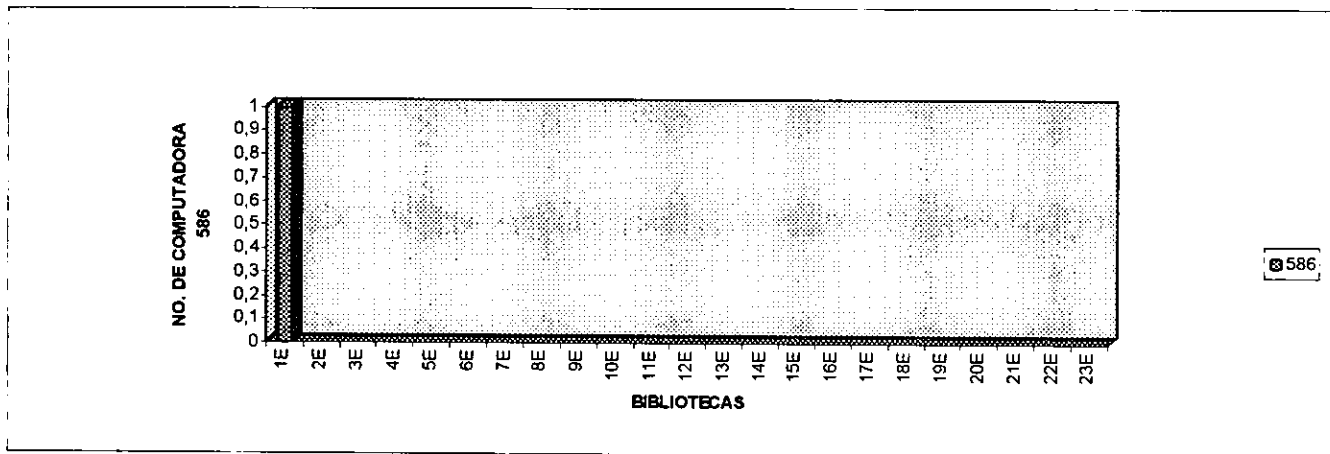
486.

En 10 bibliotecas de este subsistema se cuenta con computadoras con procesador 486, la cantidad va de 1 a 3 computadoras por biblioteca, siendo las bibliotecas 3E, 10E y 19E las que tienen mayor número de computadoras de este tipo y las bibliotecas 2E, 8E, 15E y 21E las que tienen menor número; mientras que los casos 16E y 23E cuentan con dos computadoras 486 por biblioteca.



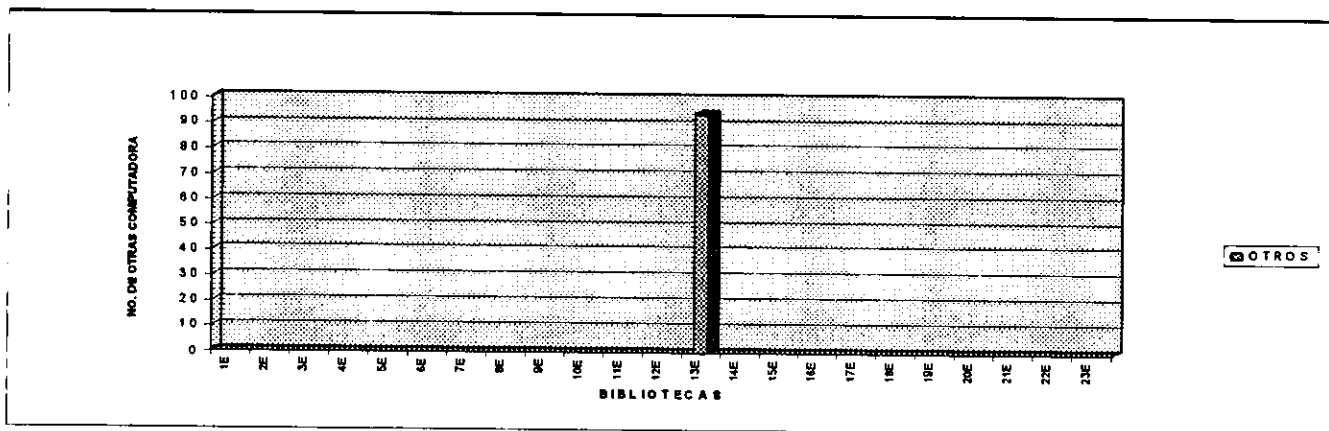
 586.

Únicamente en el caso 1E se cuenta con una computadora 586, como se puede ver es una cantidad baja en relación con las actividades que se realizan en las bibliotecas de estas instituciones.



 Otras.

La biblioteca que se muestra en la gráfica presenta un dato muy relativo, ya que enlista el total de computadoras existentes en esta biblioteca, no se especifica por tipo de computadora (8088, 286, 386, 486, 586 y otras), esto se debe a que no existe un inventario detallado de su equipo, cabe destacar que este dato se proporcionó de esta manera en el Censo 1996.





---

En la descripción del equipo de cómputo que se ha hecho, podemos apreciar que, la mayoría de las bibliotecas no tiene una variedad amplia de equipos de cómputo, sin embargo, un buen número de ellas cuenta con los requerimientos necesarios para instrumentar un Sistema Experto que auxilie en alguna de sus tareas. Asimismo podemos observar con las estadísticas antes expuestas que las bibliotecas del Subsistema de "Otras Dependencias", es decir el subsistema 5, a excepción de algunos casos, cuentan con escasos equipos de cómputo.

A continuación se explicarán algunos otros detalles del Sistema Bibliotecario de la UNAM que son importantes para la mejor toma de decisiones en la instalación de cualquier sistema de cómputo. Y en el capítulo siguiente se analizarán los detalles específicos de los resultados de las estadísticas de este capítulo.

### **5.3 PERFIL PROFESIONAL DEL PERSONAL BIBLIOTECARIO**

El perfil de un puesto podría definirse como las cualidades que debe reunir la persona que lo ocupe, dichas cualidades ayudaran al buen desempeño de sus actividades y a un adecuado desarrollo laboral.

De acuerdo con el nepotismo existente en muchas instituciones y a la realidad política y económica de nuestro país; en muchas ocasiones el análisis de puestos no se lleva a cabo, por lo tanto las características del perfil del puesto no se cubren.

La UNAM, no es una excepción en este caso; ya que en ocasiones los puestos son ocupados por personas que no cubren todas las condiciones requeridas, ocasionando una ruptura en el esquema

---

profesional de muchas actividades, es por ello que el análisis de puestos es una premisa que resulta necesaria a cumplir en el caso de la UNAM para mejorar el rendimiento de sus empleados.

Asimismo, cuando se desea instrumentar un nuevo sistema de cómputo, es necesario que se considere *qué es lo que se tiene y qué es lo que se requiere*, de esa manera habrá una evaluación previa para encaminar nuestros recursos al logro de los objetivos propuestos. Este parámetro de igual forma se debe aplicar a los recursos humanos.

Al considerar la instrumentación de un Sistema Experto habrá que analizar no sólo el equipo de cómputo, sino también el factor humano existente en las 143 bibliotecas. Para obtener estos datos se recurrirá nuevamente al Censo de Bibliotecas 1996, y se tomarán los datos de personal académico y administrativo que hay en las bibliotecas, ambos serán divididos por nombramiento; cabe destacar que el personal por Honorarios es considerada dentro del rubro de “otros” (*véase anexos III al VII*) y finalmente se hace un concentrado de la cantidad total de personal académico y administrativo dividido por subsistemas y dentro de éstos por nombramientos.

Antes de iniciar con la parte estadística de este punto, se definirá el concepto de Personal Académico y Personal Administrativo, de acuerdo con los Contratos Colectivo de Trabajo del Personal, tanto académico como administrativo.

*Personal Académico:* “Trabajador académico es aquel que presta servicios a la UNAM en trabajos académicos en los términos de la Cláusula 3 y 4 de este Contrato” <sup>112</sup>

---

<sup>112</sup> Contrato Colectivo de Trabajo del Personal Académico 1997. México: UNAM, 1997, p.14, Clausula 2, Fracción XVI

---

“Son trabajadores académicos aquellos...que...desempeñen funciones consistentes en impartir educación, bajo el principio de libertad de cátedra y de investigación, para formar profesionales, investigadores, profesores, universitarios y técnicos útiles a la sociedad; para organizar y realizar investigaciones , principalmente acerca de temas y problemas de interés nacional; para desarrollar actividades conducentes y extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la educación y de la cultura; para realizar tareas específicas y sistemáticas de los programas académicos y de servicios técnicos correspondientes a las anteriores, así como participar en la dirección y administración, en su caso, de las actividades mencionadas”<sup>113</sup>

*Personal Administrativo:* En este caso el Contrato Colectivo de Trabajo del Personal Administrativo 1996, estructura sus definiciones de la siguiente manera:

“Trabajadores: Las personas físicas que prestan sus servicios en forma personal y subordinada a la Institución”<sup>114</sup>

“Ramas del Personal Administrativo; son las siguientes:

- a) Administración
- b) Auxiliar de Administración
- c) Profesional
- d) Especialidad Técnica
- e) Especialidad Obrera
- f) Obrera
- g) Las que acuerde la UNAM y el STUNAM por conducto de la Comisión Mixta de Tabuladores para su integración en el Contrato de Puestos del Personal Administrativo de Base.”<sup>115</sup>

“El personal administrativo al servicio de la Institución se divide como sigue:

---

<sup>113</sup> Ob. Cit., p.15, Clausula 3

<sup>114</sup>Contrato Colectivo del Trabajador Administrativo 1996. México: UNAM, 1996, p.11, Clausula 4, Fracción 21

<sup>115</sup>Ob. Cit. p.11, Clausula 4, Fracción 17

---

Trabajadores de Confianza: Son todos aquéllos que realicen funciones de dirección, inspección, vigilancia y fiscalización de carácter general no tabulados, así como los relacionados con trabajos personales o confidenciales de las autoridades y funcionarios universitarios y de sus representantes. Ningún trabajador de confianza podrá inmiscuirse en los asuntos oficiales del Sindicato....

Trabajadores de base: Son aquellos que ocupan definitivamente una plaza tabulada conforme a las normas de este Contrato....

Trabajadores Temporales: a) Los contratados por obra determinada...b) Los contratados por tiempo determinado... y c) Los trabajadores contratados por obra y tiempo determinado.”<sup>116</sup>

Para indicar la cantidad de personas que atienden el servicio de consulta en cada biblioteca se indicarán primeramente las bibliotecas que brindan el servicio de consulta, de esta manera se considerará a nuestra población real de estudio.

De acuerdo con las características del servicio de consulta y del personal óptimo para prestarlo lo más indicado es que las personas que estén al frente sean académicos o administrativos con estudios en el área bibliotecológica. Sin embargo la realidad es otra ya que de acuerdo con los datos del Censo de Bibliotecas 1996, la cantidad de bibliotecólogos profesionales es mínima y en muchas ocasiones los que hay en cada biblioteca, no se dedican a brindar el servicio de consulta, sino a las actividades administrativas, a coordinar, etc., en realidad son pocas las bibliotecas que cuentan con personal con estudios bibliotecológicos al frente del servicio de consulta. Asimismo, la cantidad de bibliotecas que cuentan con personal académico es muy poca, ya que de las 143 bibliotecas existentes en el Sistema

---

<sup>116</sup>Ob. Cit., p.13, Clausula 9

---

bibliotecario de la UNAM solo en 70 hay personal académico, de éstas 3 son bibliotecas del subsistema bachillerato, 30 de licenciatura, 15 de humanidades, 23 de investigación científica y 8 de otras instituciones. En todas se puede observar que es mayor el número de personal administrativo que del personal académico en casi todos los casos.

Como ya se mencionó el primer paso es describir las bibliotecas en las que se presta el servicio de consulta, posteriormente describir la cantidad de personal que se encuentra al frente de ese servicio y por último el o los sistemas utilizados para brindar el servicio. En el siguiente cuadro se muestra, dividido por subsistema, la cantidad de bibliotecas que brindan el servicio de consulta y sus respectivas claves; por último se presenta de manera gráfica la cantidad porcentual de dichas bibliotecas:

## BIBLIOTECAS QUE BRINDAN EL SERVICIO DE CONSULTA

SUBSISTEMA	NO. DE BTECAS. QUE PRESTAN EL SERVICIO DE CONSULTA	CLAVE DE LAS BIBLIOTECAS QUE BRINDAN EL SERVICIO DE CONSULTA	PORCENTAJE DE BIBLIOTECAS QUE PRESTAN EL SERVICIO DE CONSULTA
Bachillerato	5	2A, 4A, 6A, 9A y 14A	<p>BIBLIOTECAS DEL SUBSISTEMA BACHILLERATO QUE BRINDAN EL SERVICIO DE CONSULTA</p> <p>BIBLIOTECAS QUE BRINDAN EN SERVICIO DE CONSULTA 100%</p> <p>BIBLIOTECAS QUE NO BRINDAN EN SERVICIO DE CONSULTA 0%</p>
Licenciatura y Posgrado	31	6B, 8B, 9B, 10B, 11B, 12B, 13B, 14B, 16B, 17B, 19B, 21B, 23B, 26B, 27B, 30B, 31B, 32B, 33B, 34B, 35B, 36B, 37B, 43B, 44B, 45B, 46B, 48B, 49B, 50B y 52B	<p>BIBLIOTECAS DEL SUBSISTEMA LICENCIATURA Y POSGRADO QUE BRINDAN EL SERVICIO DE CONSULTA</p> <p>BIBLIOTECAS QUE BRINDAN EN SERVICIO DE CONSULTA 60%</p> <p>BIBLIOTECAS QUE NO BRINDAN EN SERVICIO DE CONSULTA 40%</p>
Investigación en Humanidades	15	TODAS EXCEPTO 16C	<p>BIBLIOTECAS DEL SUBSISTEMA INVESTIGACIÓN EN HUMANIDADES QUE BRINDAN EL SERVICIO DE CONSULTA</p> <p>BIBLIOTECAS QUE BRINDAN EN SERVICIO DE CONSULTA 80%</p> <p>BIBLIOTECAS QUE NO BRINDAN EN SERVICIO DE CONSULTA 20%</p>
Investigación Científica	32	TODAS EXCEPTO 11D y 12D	<p>BIBLIOTECAS DEL SUBSISTEMA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA QUE BRINDAN EL SERVICIO DE CONSULTA</p> <p>BIBLIOTECAS QUE BRINDAN EN SERVICIO DE CONSULTA 64%</p> <p>BIBLIOTECAS QUE NO BRINDAN EN SERVICIO DE CONSULTA 36%</p>
Otras Dependencias	14	1E, 2E, 3E, 6E, 8E, 9E, 10E, 11E, 14E, 15E, 16E, 19E, 20E y 21E	<p>BIBLIOTECAS DEL SUBSISTEMA OTRAS DEPENDENCIAS QUE BRINDAN EL SERVICIO DE CONSULTA</p> <p>BIBLIOTECAS QUE BRINDAN EN SERVICIO DE CONSULTA 35%</p> <p>BIBLIOTECAS QUE NO BRINDAN EN SERVICIO DE CONSULTA 65%</p>
<b>TOTAL DE BIBLIOTECAS QUE PRESTAN EL SERVICIO DE CONSULTA</b>	<b>97</b>		

---

Esta tabla nos muestra que de las 143 bibliotecas del Sistema Bibliotecario de la UNAM únicamente 97 brindan el servicio de Consulta, hablando en porcentajes, esto significa un 69% de las bibliotecas esto es, poco más de la mitad.

Este dato demuestra la escasa diversidad de servicios existentes en las bibliotecas, ya que si el servicio de consulta, que es fundamental dentro de los servicios de una biblioteca, no es brindado en todas, podríamos inferir que el porcentaje fuese menor en servicios más complejos. Esto último puede observarse en el mismo servicio de consulta ya que de los variantes que la integran (véase punto 3.2.2) puede observarse cierta deficiencia en servicios como “Traducción” y “Reseña (véase punto 6.1.3).

En cuanto a la cantidad de personas que brindan el servicio de consulta podemos observar en el cuadro del *anexo X*, la cantidad de personal dedicado a brindar este servicio oscila de 1 a 9 y, obviamente esto es proporcional al total de la plantilla de personal así como al tamaño de la biblioteca y la afluencia de usuarios, ya que no en todas se requieren los mismos insumos, cada caso es diferente, con características propias.

Cabe mencionar que el personal que brinda el servicio de consulta en muchos casos no es fijo, ya que en algunos casos los responsables de bibliotecas informaron de manera verbal que el personal no cubre una sola actividad, sino que más bien cambian de tareas o “hacen de todo un poco”, este caso se presenta sobre todo en bibliotecas pequeñas en donde hay poco personal, en estos casos la cantidad de personal se estableció de acuerdo a la cantidad de personas que prestan el servicio con más frecuencia, es decir se tomo una media.

---

## 5.4 SISTEMAS USADOS ACTUALMENTE PARA EL ÁREA DE CONSULTA

A continuación se enlistará el sistema, ya sea manual o automatizado, que se utiliza en cada Unidad de Información. Esta relación puede observarse en el *anexo X* en donde también se muestra la cantidad de personas que atienden el servicio de consulta

Podemos observar que en 98 casos tienen consulta en CD-UNAM, sólo el caso 26B no cuenta con este sistema ya que su proceso es manual; 49 dan la consulta a través de Internet, al respecto cabe mencionar que no todas las bibliotecas que cuentan con Internet brindan el servicio de consulta al público, en algunos casos únicamente lo utilizan de manera interna ya que son 60 casos de los 98 que prestan el servicio de consulta los que cuentan con Internet y de esos 60 únicamente 49 lo realizan de manera pública y 11 sólo lo ocupan de manera interna.

En cuanto a consultas a Discos Compactos, 84 de los 97 casos brindan consulta a bases de datos y materiales en CD, esta cifra es alta aunque comparado con las 143 Bibliotecas del Sistema Bibliotecario es una cifra media.

Por último en el caso 19E se tiene la consulta a Tinlib y en el caso 6C se tiene una base de datos propia que está conectada a red local.

Se podría decir que antes de pensar en la instalación de cualquier sistema automatizado tendría que elaborarse una estrategia para instrumentar el servicio de consulta en todas las bibliotecas del Sistema Bibliotecario de la UNAM, asimismo se tienen que estructurar los servicios que integran la



---

consulta en todas las bibliotecas y para así posteriormente pensar en la instrumentación de sistemas automatizados.

Sin embargo, se podría pensar que al instrumentar un SE en las bibliotecas que cuentan con el servicio de consulta actualmente apoyaría las actividades realizadas e incluso ahorraría personal dedicado a esas actividades. Como podrá verse de manera más clara en el siguiente capítulo dedicado a la Instrumentación de SE en el Servicio de Consulta de las Bibliotecas de la UNAM.

---

## 6. INSTRUMENTACIÓN DE SISTEMAS EXPERTOS EN EL SERVICIO DE CONSULTA DE LAS BIBLIOTECAS DE LA UNAM

Instrumentación significa la puesta en práctica de algún servicio o sistema; por lo tanto, toda instrumentación parte de una necesidad y para darle respuesta debe existir un estudio comparado, como antecedente, entre el funcionamiento del sistema utilizado y el que se pretende instrumentar<sup>\*</sup>, para escoger la opción que, de acuerdo con el estudio, cubra las necesidades específicas de la corporación. Al instrumentar un sistema automatizado; se debe considerar las tareas posteriores, tales como la capacitación del personal en el empleo del nuevo sistema, pruebas piloto, mantenimiento, etc.

Instrumentar un sistema automatizado requiere aplicar el proceso administrativo, es decir *planificar, organizar, dirigir y controlar*, y como parte de la planificación, la evaluación, que debe considerar, entre otras cosas, el factor costo - beneficio.

En este trabajo se presenta una propuesta para la *instrumentación de SE en el servicio de consulta de las bibliotecas de la UNAM*, dicha propuesta parte de la respuesta a dos cuestionamientos básicos: ¿Por qué las bibliotecas de la UNAM? y ¿Por qué Sistemas Expertos para el servicio de consulta?

---

\* Se recomienda que en el estudio comparado se evalúen varias propuestas o sistemas, de tal forma que la toma de decisiones esté fundamentada en el análisis de varias opciones.

---

En cuanto al primer interrogante, *¿Por qué las bibliotecas de la UNAM?*, es posible responder lo siguiente: El Sistema Bibliotecario de la UNAM es el sistema bibliotecario más grande de América Latina, en cuanto a la cantidad de bibliotecas que lo integran ya que cuenta con 143 bibliotecas, y posee datos estadísticos compilados en el censo anual de bibliotecas con lo cual se pueden obtener elementos para la selección y adquisición de un software; Además de ser un sistema bibliotecario cercano y del cuál se pueden obtener datos.

El segundo interrogante es *¿Por qué Sistemas Expertos para el servicio de consulta?*. De acuerdo con el último Censo de Bibliotecas de la UNAM, el elemento que más se requiere en estas bibliotecas es personal profesional que brinde los servicios de consulta, que es el servicio de mayor importancia en toda unidad de información, como ya se mencionó en el capítulo 3, implica otros servicios necesarios e indispensables en toda unidad de información, por lo tanto requiere ser atendido por personal profesional del área bibliotecológica.

A partir de estas reflexiones se pensó en la posibilidad de buscar un sistema que ayudara a cubrir la falta de personal profesional. De acuerdo con la investigación realizada hasta el momento (véase capítulo 1, 2 y 4) los SE por ser “sistemas inteligentes”, son los sistemas que más se acercan a las capacidades de la mente humana, por lo tanto, los SE apoyarán en las actividades humanas de cada Unidad de Información disminuyendo las actividades repetitivas que debe realizar el personal (por ejemplo consultas sobre un mismo tema a 50 alumnos), permitiendo aplicar ese tiempo a otras actividades. Por tal motivo este trabajo pretende ser un modelo de la posible aplicación de SE en las bibliotecas de la UNAM.

---

## 6.1 CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN REUNIR LAS BIBLIOTECAS

Al instrumentar un sistema electrónico, se deberá considerar la afinidad existente entre el sistema automatizado que se desea poner en marcha y el sistema automatizado o manual ya existente en la biblioteca. Para tal fin, y como primer paso es preciso conocer las características principales de ambos sistemas así como los recursos humanos, económicos y materiales que se requerirán para la puesta en marcha del nuevo sistema.

Para analizar las características de cada una de las bibliotecas de la UNAM, se recurrió al Censo de bibliotecas 1996, en el que se obtuvieron las características del personal, los servicios brindados, y equipo de cómputo existente en cada biblioteca, por tal motivo se recomienda que aquellas bibliotecas que resulten seleccionadas en este trabajo, en caso de aceptar la propuesta de instrumentación de un SE en su servicio de consulta, realicen un estudio de manera particular en el que se considere el factor económico de su biblioteca.

Cabe destacar que este estudio puede ser de mucha utilidad no sólo para instrumentar SE en el servicio de consulta, sino para poner en marcha cualquier otro sistema automatizado que se desee y orientarlo a una determinada área de la biblioteca. Sin embargo como ya se ha mencionado anteriormente, es necesario que cada biblioteca realice un estudio particular a fondo.

### 6.1.1 PERSONAL

Una de las ventajas que ofrecen los SE, es el ahorro de personal como se puede ver en el cuadro del punto 4.3.2. en las bibliotecas que emplean SE para el servicio de consulta el mayor número de personas empleadas es de 4, mientras que en el caso de las bibliotecas de la UNAM que no usan SE el mayor número de personas que proporciona la consulta es de 9. Asimismo cabe destacar que en el caso de las bibliotecas enlistadas en el punto 4.3.2 son, en su mayoría, bibliotecas de grandes dimensiones tanto en su edificio como en su acervo y cantidad de usuarios atendidos y tienen menos personal para atender el servicio de consulta.

De las 143 bibliotecas que integran el sistema bibliotecario de la UNAM sólo se analizará el caso particular de las 97 que brindan el servicio de consulta.

#### 6.1.1.1 SUBSISTEMA BACHILLERATO

En este subsistema sólo se brinda el servicio de consulta en 5 de las 16 bibliotecas que lo integran, el personal se encuentra compuesto de la siguiente manera:

Bteca.	Académicos	Administrativos	Total	Personal que brinda el servicio de consulta
2ª	0	46	46	7
4ª	3	49	52	9
6ª	0	6	6	1
9ª	0	15	15	2
14ª	0	21	21	2

De las 5 bibliotecas que brindan el servicio de consulta en este subsistema, sólo una de ellas cuenta con personal académico. Lo anterior no significa que el personal administrativo no tenga preparación profesional, ya que en algunos casos este personal tiene estudios superiores, tanto en bibliotecología como en otras carreras, sin embargo, es obvio que aunque haya personas con estudios a

---

nivel licenciatura, si éstos no son en bibliotecología o si no cuentan con experiencia y vocación de servicio, se puede corre el riesgo de prestar un mal servicio.

La escasa cantidad de bibliotecas de la UNAM que brindan el servicio de consulta, es sorprendente ya que sólo en 5 de las 16 bibliotecas que integran este subsistema se ofrece el servicio. Si consideramos que en el sistema educativo nacional, la mayor parte de los estudiantes tienen su primer contacto con una biblioteca precisamente hasta llegar a la educación media superior, la situación resulta alarmante; debe considerarse que el alumno requiere orientación acerca de la importancia que tiene la biblioteca, su acervo y sus servicios en su entorno cultural y de qué manera lo pueden apoyar a sus actividades escolares y de investigación. Por este motivo el servicio de consulta debería ser fundamental en toda biblioteca, independientemente de la comunidad a la que sirvan, no importa si son niños, estudiantes, ancianos, investigadores, etc. el servicio de consulta es medular en toda biblioteca.

La cantidad de personal que brinda el servicio de consulta en las bibliotecas de este subsistema es de hasta 9 personas y su escolaridad va del nivel bachillerato con carrera técnica, hasta el nivel de licenciatura, aunque desafortunadamente sólo en los casos 2A, 4A y 6A se cuenta con personal profesional en bibliotecas para dar este servicio.

### 6.1.1.2 SUBSISTEMA LICENCIATURA Y POSGRADO

Únicamente en 31 de las 52 bibliotecas que integran este subsistema se brinda el servicio de consulta, es decir, sólo un 59% proporciona este servicio. En cuanto al personal se integra de la siguiente manera:

Bteca.	Académicos	Administrativos	Total	Personal que brinda el servicio de consulta
6B	0	44	44	3
8B	0	15	15	4
9B	5	16	21	6
10B	1	2	3	1
11B	1	8	9	2
12B	2	29	31	3
13B	5	58	63	9
14B	2	62	64	8
16B	1	51	52	8
17B	3	34	37	5
19B	2	15	17	2
21B	2	41	43	7
23B	5	47	52	7
26B	1	3	4	1
27B	0	41	41	4
30B	2	19	21	2
31B	0	21	21	3
32B	0	26	26	5
33B	0	14	14	2
34B	0	2	2	1
35B	0	2	2	1
36B	7	23	30	4
37B	5	43	48	5
43B	1	0	1	1
44B	0	12	12	2
45B	0	8	8	2
46B	4	26	30	3
48B	0	41	41	5
49B	2	6	8	2
50B	0	8	8	2
52B	0	3	3	1

El servicio de consulta es un servicio básico en cualquier biblioteca, por lo que es preocupante que a nivel licenciatura y posgrado sólo en 31 de las 52 bibliotecas se brinde este servicio y es curioso percibir que de las bibliotecas que no lo ofrecen existen algunas con una muy buena cantidad de personal académico por ejemplo en los casos 1B, 3B, 4B, 5B, 7B, 15B, 18B, 20B, 22B, 24B, 28B, 38B y 47B, que cuentan con personal académico y no se ofrece el servicio de consulta; asimismo hay que destacar que en 13 de las bibliotecas con servicio de consulta no hay personal académico, lo que nos indica que el personal académico no es un factor determinante para proporcionar la consulta.

En cuanto a la cantidad de personal que presta el servicio de consulta en estas bibliotecas, va de 1 hasta 9 bibliotecarios, de los cuales sólo en el caso 13B se cuenta con 9 personas y en los otros 30 casos hay menos de 9 personas que proporcionan este servicio.

La escolaridad del personal a cargo del servicio de consulta va desde el nivel bachillerato hasta el nivel licenciatura.

#### 6.1.1.3 SUBSISTEMA INVESTIGACIÓN EN HUMANIDADES

En este caso el número de bibliotecas que brindan el servicio de consulta es de 15, por lo que es el subsistema con mayor porcentaje de bibliotecas con servicio de consulta ya que sólo el 6%, es decir, una biblioteca, no brinda este servicio. Ya se ha hablado de la importancia no sólo bibliotecológica, sino también educativa que representa el servicio de consulta, de tal forma que en las bibliotecas de investigación y posgrado resulta indispensable un servicio como éste y el hecho de que haya una biblioteca que no preste el servicio de consulta nos hace pensar en la calidad de servicios que se proporcionan y en la investigación que se está generando, y cuál es el papel que está representando el bibliotecólogo en esa biblioteca.



En cuanto a la cantidad de personas que proporcionan el servicio de consulta en las bibliotecas de este subsistema, se integran de la siguiente manera:

<b>Bteca.</b>	<b>Académicos</b>	<b>Administrativos</b>	<b>Total</b>	<b>Personal que brinda el servicio de consulta</b>
1C	2	2	4	2
2C	2	5	7	2
3C	3	3	6	2
4C	3	3	6	3
5C	2	1	3	2
6C	6	4	10	4
7C	3	7	10	4
8C	1	9	10	3
9C	7	6	13	6
10C	5	10	15	7
11C	1	8	9	4
12C	4	8	12	4
13C	13	16	29	8
14C	1	6	7	2
15C	4	11	15	5

Cabe destacar que en la mayoría de estas bibliotecas el personal no se encuentra destinado a una actividad específica, por lo que en ocasiones varía la cantidad de personas que se dedica a prestar el servicio de consulta, sin embargo, en el cuadro anterior se indica la cantidad promedio de personal que proporciona dicho servicio.

La cantidad máxima de personal empleadas para brindar el servicio de consulta en las bibliotecas de este subsistema es de ocho en la biblioteca 13C, y el mínimo es de dos en los casos 1C, 2C, 3C, 5C y 14C, la mayor parte de las bibliotecas que integran este subsistema emplean poco personal para proporcionar sus servicios ya que por lo general la plantilla de personal con la que cuentan es pequeña.

#### 6.1.1.4 SUBSISTEMA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

En este subsistema se presta el servicio de consulta en 32 de las 36 bibliotecas, y el personal se encuentra distribuido de la siguiente manera:

Bteca.	Académicos	Administrativos	Total	Personal que brinda el servicio de consulta
1D	6	5	11	4
2D	1	2	3	1
3D	1	2	3	1
4D	1	0	1	1
5D	1	2	3	1
6D	0	9	9	2
7D	1	2	3	1
8D	0	2	2	1
9D	3	9	12	3
10D	1	4	5	2
13D	1	1	2	1
14D	2	6	8	3
17D	1	0	1	1
18D	2	2	4	1
19D	0	1	1	1
20D	3	8	11	4
21D	0	2	2	2
22D	0	1	1	1
23D	2	4	6	2
24D	4	2	6	2
25D	5	3	8	3
26D	3	7	10	3
27D	0	1	1	1
28D	3	0	3	1
29D	4	11	15	4
30D	4	7	11	3
31D	2	3	5	2
32D	0	10	10	4
33D	2	6	8	5
34D	2	4	6	3
35D	0	1	1	1
36D	0	3	3	1

En este subsistema, al igual que en Humanidades, se esperaba que todas las bibliotecas brindarían el servicio de consulta, sin embargo hay cuatro bibliotecas que no lo brindan y que además no cuentan con personal académico en su plantilla.

El tamaño tan pequeño de algunas de las bibliotecas de este subsistema ocasiona que el personal no se encuentre destinado a una actividad específica, por lo que en ocasiones varía la cantidad de

personas que se dedican a prestar el servicio de consulta; en el cuadro anterior, al igual que en el caso de las bibliotecas del Subsistema de Humanidades, se indica la cantidad promedio de personal que proporciona el servicio de consulta.

En este subsistema el máximo de empleados que se ocupan del servicio de consulta es de 5 como se puede observar en la biblioteca 33D, mientras que el mínimo es de 1 persona y aparece en 16 casos.

#### 6.1.1.5 SUBSISTEMA OTRAS DEPENDENCIAS

En este subsistema se brinda el servicio de consulta en 14 de las 23 bibliotecas que lo integran y el personal de cada biblioteca se encuentra distribuido de la siguiente manera:

Bteca.	Académicos	Administrativos	Total	Personal que brinda el servicio de consulta
1E	3	4	7	3
2E	1	3	4	2
3E	1	11	12	4
6E	0	3	3	2
8E	0	4	4	2
9E	0	2	2	1
10E	0	4	4	4
11E	0	2	2	2
14E	0	2	2	2
15E	0	3	3	2
16E	0	4	4	2
19E	1	7	8	3
20E	1	1	2	1
21E	1	1	2	2

En bibliotecas como éstas el servicio de consulta debe ser obligatorio, como ya se ha mencionado y en 9 de ellas no se brinda pese a que en una existe personal académico en su plantilla.

Cabe destacar que en 8 de las bibliotecas que proporcionan el servicio de consulta no hay personal académico y la cantidad de personal administrativo va de 2 a 4 personas, por lo tanto se tienen que realizar varias funciones, es decir, que no hay un personal exclusivo para prestar el servicio de consulta de manera que la cantidad que se señala en el cuadro anterior es un promedio.

En este subsistema el número de personas que se utilizan para ofrecer los servicios de consulta está distribuido de la siguiente manera: 4 en 2 bibliotecas, 3 en 2 bibliotecas, 8 en 8 y 1 en 2 casos; por lo que podemos inferir que la cantidad más frecuente de personal empleado, en este servicio, en las bibliotecas de este subsistema es de 2. Finalmente de la escolaridad de las personas que dan el servicio de consulta, en este subsistema, oscila de bachillerato a licenciatura

*Observaciones generales:*

Como ya se dijo en el capítulo anterior, de las 143 bibliotecas de la UNAM, solo 70 cuentan con personal académico y 97 brindan el servicio de consulta, esto quiere decir que hay bibliotecas que no cuentan con personal académico y prestan el servicio de consulta o que cuentan con personal académico y no proporcionan el servicio de consulta como se puede apreciar en el cuadro siguiente:

SUBSISTEMA	TOTAL DE BIBLIOTECAS	TOTAL DE BIBLIOTECAS QUE BRINDAN EL SERVICIO DE CONSULTA	TOTAL DE BIBLIOTECAS QUE PRESTAN LA CONSULTA Y CUENTAN CON PERSONAL ACADÉMICO	TOTAL DE BIBLIOTECAS QUE NO PRESTAN CONSULTA Y CUENTAN CON PERSONAL ACADÉMICO
Bachillerato	16	5	1	2
Licenciatura	52	31	18	12
Humanidades	16	15	15	0
Investigación científica	36	32	23	2
Otras dependencia	23	14	6	2
<b>TOTAL</b>	<b>143</b>	<b>97</b>	<b>63</b>	<b>18</b>

Estos datos nos indican que en el subsistema bachillerato 3 bibliotecas cuentan con personal académico pero sólo una de ellas da el servicio de consulta; mientras que en el subsistema licenciatura 30 bibliotecas tienen personal académico pero sólo 18 proporcionan la consulta. En el caso del subsistema de humanidades 15 bibliotecas cuentan con personal académico mismas que proporcionan el servicio de consulta; en el subsistema de investigación científica 25 bibliotecas cuentan con personal académico pero sólo 23 brindan la consulta y finalmente en el caso del subsistema de otras dependencias 8 bibliotecas cuentan con personal académico pero sólo 6 de ellas dan el servicio de consulta, es decir que de las 81 bibliotecas que cuentan con personal académico sólo 63 ofrecen el servicio de consulta.

---

De acuerdo con lo expresado en el capítulo 5 la contratación personal académico en la UNAM se hizo con objeto de incrementar la calidad y profesionalismo en el trabajo, en el caso de las bibliotecas se crearon plazas de técnico académico, de esta forma se aumentaría la cantidad, calidad y profesionalismo de servicios. Sin embargo los resultados, anteriores indican que dicho objetivo se está dejando de lado, olvidando la razón de ser del personal académico en las bibliotecas, ya que la consulta que es un servicio básico y de carácter profesional, no se proporcionan en todas las bibliotecas de la UNAM que cuentan con personal académica.

Es preciso que en estos casos la Dirección General de Bibliotecas como órgano encargado de coordinar las actividades del Sistema Bibliotecario de la UNAM, se dé a la tarea de instrumentar los servicios básicos en todas las bibliotecas, sobre todo en aquellas que ya cuentan con el personal y las herramientas básicas.

Por otra parte es notorio que al instrumentar SE, no sólo se emplea personal bibliotecario, sino que también participarían profesionales del área de informática e ingenieros en computación y se estaría perdiendo un poco la parte humanista de nuestra profesión ya que el contacto con los usuarios no se llevaría a cabo en muchos casos, es decir que el sistema resolvería el problema de forma inmediata. Sin embargo es claro que si el usuario tuviera alguna otra inquietud, sugerencia o petición de información o de servicio que estuviera más allá de los datos que guarda en su base de conocimiento el sistema no estaría capacitado para resolver las inquietudes del usuario, por lo que éste tendría que recurrir al bibliotecario humano encargado del área.

---

Por otra parte hay que recordar que el empleo de una máquina optimizará los servicios, pero también que existe una gran diferencia con la parte humana: las decisiones de la máquina están basadas meramente en un proceso de discriminación de datos, que de acuerdo con algunos autores se denomina como *inferencia* mientras que el ser humano *decide* a través de un diálogo y razonamiento, ésta es una de las principales diferencias y quizá de las mas importantes.

### 6.1.2 SOFTWARE Y HARDWARE

El Software y Hardware, son elementos indispensables para la instrumentación de cualquier sistema automatizado que se desee poner en marcha, ya que el sistema tendrá que interactuar con otros elementos de software como lo es el sistema operativo o algún administrador que sirva para ejecutarlo correctamente, el hardware, por su parte, es la parte física que soportará al sistema.

A través del Censo de Bibliotecas 1996, se pudo obtener algunos datos concernientes al Software y Hardware existente en las 143 bibliotecas de la UNAM, estos datos podrán apoyar la selección de la bibliotecas con capacidad de instrumentar un SE. El equipo de cómputo se encuentra distribuido de la siguiente manera:

#### •Subsistema Bachillerato

En las 5 bibliotecas donde se brinda el servicio de consulta en este subsistema el equipo de cómputo está distribuido de la siguiente manera:

**SIGNATURA PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS CUADROS  
DE CANTIDAD DE SOFTWARE POR SUBSISTEMAS**

**a= Terminales**

**b= Impresoras**

**c= Módems**

**d= Lector de CD**

**e= Lector de Código de barras**

**f= Scanner**

**g= Otro equipo**

**h1= Computadoras 8088**

**h2= Computadoras 286**

**h3= Computadoras 386**

**h4= Computadoras 486**

**h5= Computadoras 586**

**h6= Otro tipo de computadoras**

**CANTIDAD DE SOFTWARE, SUBSISTEMA BACHILLERATO**

Bteca.	a	b	c	d	E	f	G	h1	h2	h3	h4	h5	h6
2ª	5	3	0	0	3	0	0	0	6	0	0	0	0
4ª	3	4	0	0	4	0	0	1	9	9	1	1	0
6A	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
9A	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
14A	0	3	12	2	0	0	0	1	13	1	1	0	0

Un dato curioso que se puede percibir en esta tabla es que sólo en el caso 9A y 14A, se cuenta con lector de CD's (véase inciso d en la tabla anterior), es importante destacar esta situación, ya que como dice Juan Voutssas Márquez, "la tendencia actual en los materiales de consulta se orienta hacia los discos compactos"<sup>117</sup>, sin embargo la realidad en cuanto a tecnología, es que sólo 2 de 5 bibliotecas cuentan con lector de Cd's, por lo que podemos decir que la tecnología no es tan indispensable para brindar la consulta, aun cuando la tendencia tecnológica actual apunte hacia los discos compactos más bien dependerá de los objetivos, metas y recursos con que cuente cada Unidad de Información.

<sup>117</sup>Voutssas Márquez Juan. *Ob. Cit.* p.2

---

En el caso 2A se cuenta con cinco terminales, tres impresoras, tres lectores de código de barras y seis computadoras 286. En el caso 4A hay 3 terminales, 4 impresoras, 4 lectores de código de barras, una computadora 8088, nueve 286, nueve 386, una 486 y una 586, en la biblioteca 6A se cuenta con dos impresoras, un módem, y dos computadoras, una 386 y otra 486. En el caso 9A hay 1 impresora, 1 módem, 1 lector de CD, 1 computadora 8088 y 1 computadora 486 y finalmente en el caso 14A hay 3 impresoras, 12 módems, 2 lectores de CD, 1 computadora 8088, 13 computadoras 286, 1 computadora 386 y 4 computadoras 486. Estos resultados demuestran que las bibliotecas no cuentan con equipos tan sofisticados, únicamente los básicos para optimizar sus servicios.

El hecho de contar con equipo de cómputo, no hace mejor o peor a una biblioteca, simplemente ayuda a brindar y optimizar sus servicios, sin embargo es preocupante que si se tiene el equipo de cómputo y personal adecuado no se brinde la consulta.

**•Subsistema Licenciatura y Posgrado**

En las 31 bibliotecas que brindan el servicio de consulta en este subsistema el equipo de cómputo se encuentra distribuido de la siguiente manera (véase la signatura para la interpretación del cuadro en el Subsistema Bachillerato):



CANTIDAD DE SOFTWARE, SUBSISTEMA LICENCIATURA Y POSGRADO

Bteca.	a	b	c	d	e	f	G	h1	h2	h3	h4	h5	h6
6B	2	7	0	9	0	0	0	8	0	0	3	1	0
8B	7	4	0	1	2	0	0	0	9	1	2	0	0
9B	6	1	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0
10B	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
11B	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0
12B	0	7	0	17	0	2	0	0	0	0	19	0	0
13B	1	3	0	2	2	0	0	1	0	21	2	0	1
14B	18	1	1	2	0	10	0	1	4	11	0	0	1
16B	17	3	1	2	2	0	0	0	0	0	27	0	0
17B	16	10	0	8	4	0	0	0	0	0	0	30	0
19B	5	2	1	2	1	0	0	1	0	2	1	0	0
21B	0	4	0	2	0	0	0	0	3	7	7	0	1
23B	0	0	0	9	3	0	0	0	2	0	26	0	2
26B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27B	0	1	0	1	2	0	0	7	0	0	6	0	0
30B	0	2	1	1	2	0	0	1	1	8	1	0	0
31B	0	1	0	1	2	0	0	0	0	2	0	25	0
32B	3	2	0	2	0	0	0	0	0	10	2	0	0
33B	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
34B	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
35B	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
36B	0	5	0	4	0	1	1	6	6	2	6	0	0
37B	1	7	1	14	2	0	1	3	2	12	4	1	0
43B	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
44B	2	1	0	1	1	0	0	1	0	4	1	1	2
45B	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
46B	0	5	0	15	1	0	0	0	2	8	14	0	1
48B	10	2	0	1	0	0	0	0	1	13	2	0	0
49B	2	2	1	1	0	0	1	0	2	2	0	0	0
50B	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
52B	0	2	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0

En primera instancia quedarían descartadas para instrumentar SE la biblioteca 10B y 35B, ya que únicamente cuentan con una computadora 8088, también la biblioteca 26B que no cuenta con ninguna herramienta de cómputo de las enlistadas en el Censo , y como se ha especificado en el punto 2.5.1, un SE requiere como mínimo una computadora con procesador 386. En la misma tabla, observamos que hay bibliotecas que cuentan con sólo algunas herramientas de las enlistadas y ofrecen el servicio de

consulta, y en contraposición a ésta hay otras bibliotecas de las 52 de este subsistema que cuentan con equipo de cómputo y no brindan el servicio de consulta (véase anexos III al X).

La mayoría de estas bibliotecas cuenta con lectores para CD esenciales para muchas obras de consulta actuales, únicamente en el caso 26B no se cuenta con este equipo, pero se brinda el servicio de manera manual. En lo que respecta al otro equipo de la lista (scanners, terminales, impresoras, módems, etc.), podemos observar que hay mayor diversidad de hardware en este subsistema que en el subsistema de bachillerato.

#### •Subsistema Investigación en Humanidades

En las 15 bibliotecas que brindan el servicio de consulta en este subsistema, se encuentra distribuido el equipo de cómputo de la siguiente manera (véase signatura en el subsistema bachillerato):

#### CANTIDAD DE SOFTWARE, SUBSISTEMA DE INVESTIGACIÓN EN HUMANIDADES

Bteca.	a	b	c	d	e	f	G	h1	h2	h3	h4	h5	h6
1C	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0
2C	0	1	0	3	0	0	0	1	0	0	1	0	0
3C	0	4	0	4	1	0	0	1	1	0	1	2	0
4C	0	4	0	1	0	0	0	0	3	2	2	0	0
5C	0	2	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
6C	0	5	0	5	0	1	0	0	1	2	4	3	0
7C	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	11
8C	0	4	0	0	0	1	0	0	2	1	2	1	1
9C	1	2	0	5	0	0	0	0	3	3	5	1	0
10C	0	3	0	1	0	0	0	1	1	1	2	4	0
11C	0	3	0	2	1	0	0	1	0	0	2	2	0
12C	0	4	0	1	0	0	0	0	2	2	4	0	0
13C	9	12	0	1	3	0	0	1	3	0	29	0	2
14C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15C	0	9	1	4	0	0	0	1	4	3	4	0	0

Únicamente en dos bibliotecas de este subsistema se cuenta con terminales, trece cuentan con impresoras, una con módem, doce con lectores de CD, tres con lector de código de barras, seis con

computadoras 8088, once con computadoras 286, siete con computadoras 386, trece con computadoras 486, siete con computadoras 586 y tres con otro tipo de computadoras.

Se puede concluir que las bibliotecas que proporcionan el servicio de consulta en este subsistema cuentan con la infraestructura para instrumentar un SE o cualquier otro sistema automatizado que deseen, sólo es cuestión de que evalúen sus necesidades, planteen bien sus requerimientos y definan qué tipo de sistema desean; de esa forma contarán con una **herramienta** que apoye las actividades en donde existan carencias.

• **Subsistema Investigación Científica**

En este subsistema se proporciona el servicio de consulta en 32 bibliotecas, y el equipo de cómputo se encuentra distribuido de la siguiente manera (véase signatura en el subsistema bachillerato):

**CANTIDAD DE SOFTWARE, SUBSISTEMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Bteca.	a	b	C	d	e	f	G	h1	h2	h3	h4	h5	h6
1D	0	3	0	1	0	0	0	0	1	3	9	0	0
2D	0	3	0	3	0	0	0	0	1	0	2	0	0
3D	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0
4D	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
5D	2	3	0	4	0	0	0	3	3	3	1	0	0
6D	0	3	0	4	1	0	0	0	1	0	0	4	1
7D	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1
8D	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0
9D	0	3	0	4	0	0	0	0	1	3	2	0	0
10D	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
13D	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
14D	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0
17D	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
18D	0	4	0	1	0	0	1	3	1	0	2	0	0
19D	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
20D	0	2	1	2	0	0	0	1	0	2	1	0	0
21D	0	2	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1
22D	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
23D	1	4	0	3	1	0	3	0	0	0	2	1	0

Bteca.	a	b	C	d	e	f	G	h1	h2	h3	h4	h5	h6
24D	1	3	0	1	1	0	0	3	0	1	1	0	0
25D	0	2	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1
26D	0	3	1	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0
27D	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
28D	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	3	0	0
29D	1	6	0	3	0	0	3	2	1	4	0	0	0
30D	2	1	0	3	1	0	0	0	0	2	3	2	0
31D	1	3	0	4	1	0	0	1	0	0	0	0	5
32D	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
33D	2	3	0	6	0	0	0	1	1	1	1	0	0
34D	0	4	0	1	0	0	0	0	2	3	0	1	2
35D	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
36D	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1

En este subsistema se descartaría a las bibliotecas 13D, 22D y 35D para la instrumentación de SE, ya que no cuentan con el equipo de cómputo adecuado para instrumentar estos sistemas pues sólo tienen una computadora 8088.

De las bibliotecas mostradas en la tabla anterior en siete se cuenta con terminales, en treinta y dos con impresora, en siete con módems, treinta y uno con lector para CD's, seis con lector de código de barras, en ninguna de las bibliotecas que brindan el servicio de consulta en este Subsistema se cuenta con scanner y en cinco casos se cuenta con otro equipo distinto al ya enlistado en la tabla anterior (*véase además anexos III al X*), catorce con computadoras 8088, diez con 286, catorce con 386, diecinueve con 486, cinco con 586 y siete con otro tipo de computadoras.

De acuerdo con las características del equipo de cómputo existente en las bibliotecas de este subsistema sólo en los casos 13D, 22D y 35D no sería posible poner en marcha un SE, ya que su equipo de cómputo no cubre los requerimientos mínimos para instalar un sistema de este tipo. Si se consideran

las características del equipo de cómputo que hay en las otras 29 bibliotecas que prestan el servicio de consulta, se puede decir que existen grandes probabilidades para instalar un SE.

**•Subsistema de Otras Dependencias**

En las 14 bibliotecas que brindan el servicio de consulta en este subsistema el equipo de cómputo se integra de la siguiente manera:

**CANTIDAD DE SOFTWARE, SUBSISTEMA DE OTRAS DEPENDENCIAS**

Bteca.	a	b	c	d	e	f	G	h1	h2	h3	h4	h5	h6
1E	0	3	0	2	0	0	0	0	0	1	2	1	0
2E	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
3E	0	3	0	1	0	0	0	0	3	0	3	0	0
6E	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
8E	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
9E	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
10E	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	3	0	0
11E	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
14E	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
15E	0	1	0	44	0	0	0	0	1	0	1	0	0
16E	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
19E	0	3	0	1	0	1	1	0	0	7	3	0	0
20E	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0
21E	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0

En catorce bibliotecas se cuenta con impresora, en cinco con módems, en nueve con lector para CD's, en una con lector de código de barras, en una con scanner, una con otro equipo, tres con computadoras 8088, seis con 286, cinco con 386, nueve con 486 y una con 586.

En los casos 6E, 9E y 11E, no podrían instrumentar un SE porque no cuentan con el equipo de cómputo necesario para su instalación (véase punto 2.5.1)

---

### *Observaciones generales:*

- Para prestar el servicio de consulta, no es indispensable contar con equipo de cómputo, sin embargo las tendencias comerciales actuales obligan a adquirir documentos en formatos electrónicos como Cd's, revistas electrónicas, y hasta suscripciones a catálogos de bibliotecas vía Internet.
- El objetivo principal de las herramientas automatizadas es optimizar los servicios, de tal forma que si existen sistemas que lo único que ocasionan en nuestra biblioteca es un aumento de trabajo, costos y personal, entonces el sistema no es el adecuado para nuestra biblioteca y se tendrá que hacer una nueva evaluación.
- Si en algunas de las bibliotecas de la UNAM se cuenta con equipo de cómputo y el personal necesario no hay motivo por el cual no se brinde el servicio de consulta, ya que de no hacerlo se están desperdiciando recursos y las bibliotecas no están cumpliendo sus objetivos.
- Es importante destacar que existen bibliotecas de la UNAM con una mínima cantidad de personal y equipo de cómputo y sin embargo prestan el servicio de consulta. Asimismo hay bibliotecas que tienen una plantilla de personal muy grande y cuentan con herramientas de cómputo y no brindan el servicio de consulta. Es preciso instrumentar programas para que todas las bibliotecas de la UNAM brinden los servicios básicos como lo es la consulta, sobre todo en aquellos casos en que tienen los recursos humanos y materiales para ponerlos en marcha.
- Es recomendable que para poner en marcha cualquier sistema automatizado se haga un estudio particular para cada biblioteca, en el que se consideren los recursos humanos, económicos y materiales.

- 
- Es necesario considerar los datos específicos del equipo de cómputo existente actualmente en cada biblioteca; la memoria de cada máquina, tipo de drives, sistema operativo, etc., con el objeto de obtener un sistema adecuado y funcional a los requerimientos técnicos de cada biblioteca.

### 6.1.3 SERVICIOS

Ya se han analizado las características de las 97 bibliotecas, en cuanto al personal y al equipo de cómputo, ahora toca el turno a los servicios y con esto se procederá a dar las pautas para la selección de las bibliotecas que estén en posibilidad de instrumentar un SE.

- **Alerta:** Se brinda en 43 bibliotecas: 1 del Subsistema Bachillerato, 12 de Licenciatura y Posgrado, 7 de Investigación en Humanidades, 16 de Investigación Científica y 7 de Otras Dependencias.

- **Elaboración de Bibliografías:** En 47 bibliotecas que brindan el Servicio de Consulta se elaboran bibliografías: 2 son del Subsistema Bachillerato, 13 de Licenciatura y Posgrado, 9 de Investigación en Humanidades, 15 de Investigación Científica y 8 de Otras Dependencias.

- **Búsquedas Bibliográficas:** 4 bibliotecas del Subsistema Bachillerato brindan este servicio, 20 de Licenciatura y Posgrado, 10 de Investigación en Humanidades, 23 de Investigación Científica y 9 de Otras Dependencias, que hacen un total de 66 bibliotecas que brindan el servicio de búsquedas bibliográficas.

- **Diseminación de la información:** En ningún caso del Subsistema Bachillerato se brinda este servicio. En 9 bibliotecas del Subsistema Licenciatura y Posgrado, 4 de Investigación en Humanidades,

---

10 de Investigación Científica y 4 de Otras Dependencias sí se brindan, lo que hace un total de 27 bibliotecas que ofrecen el servicio de diseminación.

- **Índices:** En 15 bibliotecas se brinda el servicio de elaboración de índices: 2 pertenecen al Subsistema Licenciatura y Posgrado, 6 a Investigación en Humanidades, 4 a Investigación Científica y 3 a Otras Dependencias.

- **Información Específica:** Se brinda en un total de 50 bibliotecas: 2 del Subsistema Bachillerato, 17 de Licenciatura y Posgrado, 6 de Investigación en Humanidades, 17 de Investigación Científica y 8 de Otras Dependencias.

- **Instrucción a usuarios:** Son 3 las bibliotecas del Subsistema Bachillerato que brindan este servicio, 24 de Licenciatura y Posgrado, 6 de Investigación en Humanidades, 21 de Investigación Científica y 11 de Otras Dependencias, lo que hace un total de 65 bibliotecas con servicio de Instrucción a usuarios.

- **Préstamo Interbibliotecario:** Este servicio se ofrece en las 97 bibliotecas que brindan el servicio de consulta.

- **Préstamo en sala:** Se brinda en las 97 bibliotecas que cuentan con el servicio de consulta.

- **Reseñas:** Sólo se brinda en un caso de los 97 expuestos, es el caso 6B perteneciente al Subsistema Licenciatura y Posgrado.



---

• **Traducciones:** Este servicio no se brinda en ninguno de los casos de las bibliotecas que dan el servicio de consulta.

A partir de la enumeración anterior se puede observar que cuanto más complejo es el servicio, menos bibliotecas lo brindan, por ejemplo: Los servicios de préstamo en sala y préstamo interbibliotecario se ofrecen en todas las bibliotecas de la UNAM mientras que el servicio de traducciones no se brinda en ningún caso y el de reseñas sólo en uno. Asimismo los servicios de disseminación de la información y elaboración de índices son ofrecidos en muy pocas bibliotecas y puede notarse la ausencia de los mismos en el Subsistema Bachillerato.

## 6.2 SELECCIÓN DE LAS BIBLIOTECAS ADECUADAS

Hay que considerar que de acuerdo con los requerimientos de personal necesario para instrumentar un SE, muchas de las bibliotecas del Sistema Bibliotecario de la UNAM estarían en desventaja ya que para su elaboración es necesario un Ingeniero y/o un programador que conozcan de sistemas, y es obvio que en muchas de las bibliotecas no cuentan con este tipo de personal. En algunos casos podría hacerse uso del personal que está asignado a la dependencia y no a la biblioteca o de alumnos de servicio social del área de informática o ingeniería en computación, sin embargo no en todos los casos es factible. Por otra parte el personal que labora en las bibliotecas en muchos casos no cuenta con estudios en bibliotecología.

Ambas situaciones son puntos en contra para elaborar o evaluar cualquier tipo de sistema automatizado ya que no se cuenta ni con los profesionales del área de sistemas ni los del área bibliotecológica. A raíz de esto, muchas bibliotecas de la UNAM quedarían excluidas de la instrumentación de un sistema automatizado particular para cada biblioteca, ya que los ingenieros

---

encargados de mantener los sistemas de cómputo se encuentran principalmente en dos Instituciones: Dirección General de Bibliotecas y Dirección General de Sistemas y Cómputo Académico, por esta razón la UNAM prefirió instalar un sistema automatizado común en las 143 bibliotecas (ALEPH); sin embargo, el funcionamiento de este sistema varía en cada dependencia, ya que en cada biblioteca hay características distintas como se ha podido apreciar en este capítulo y los pocos ingenieros encargados del sistema no se dan abasto para proporcionar soporte técnico a las 143 bibliotecas.

En cuanto a las características del equipo de cómputo de las 97 bibliotecas que brindan el servicio de consulta en la UNAM, se puede decir que cubrirían los requerimientos para la instrumentación de un SE, ya que únicamente en 11 de ellas no se podría instalar –una del subsistema bachillerato 2A, dos de licenciatura y posgrado 10B, 35B, dos de investigación en humanidades 5C, 14C, tres de investigación científica 13D, 22D, 35D y tres del subsistema de otras dependencias 6E, 9E y 11E– por no contar con el equipo necesario.

También se omitirán todas aquellas bibliotecas que cuentan con menos de 3 personas para brindar el servicio de consulta (véase punto 6.1.1) ya que la idea de instrumentar un SE es disminuir la cantidad de personal empleado para la consulta y el restante destinarlo a otras actividades de carácter académico en la biblioteca; por lo tanto, no se podría disminuir la cantidad de personal en bibliotecas que sólo cuentan con 1, 2 o 3 personas para prestar el servicio de consulta. Por el contrario, en estos casos se aumentaría el personal si es que se sumaran a los ingenieros y programadores que requiere un SE.

De acuerdo con las características del personal podemos ver que quedarían descartadas para la posible instrumentación de SE 66 bibliotecas y omitiendo a la que no pueden instrumentarlo por falta de

personal o del equipo de cómputo podemos decir que son 30 bibliotecas que estarían en posibilidad de poner en marcha un SE y estas son las siguientes<sup>ε</sup> :

DEPENDENCIAS EN LAS QUE SE PODRÍA APLICAR UN SE EN EL SERVICIO DE CONSULTA
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES. PLANTEL SUR
ESCUELA NACIONAL DE TRABAJO SOCIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE DERECHO
FACULTAD DE ECONOMÍA
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
FACULTAD DE MEDICINA
FACULTAD DE MEDICINA. DIVISIÓN DE INVESTIGACIONES CLÍNICAS
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
FACULTAD DE QUÍMICA
CENTRO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIONES BIBLIOTECOLÓGICAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOLÓGICAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES HISTÓRICAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES
CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y HUMANÍSTICA
INSTITUTO DE FÍSICA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES. LABORATORIO DE ENERGÍA SOLAR TEMIXCO, MORELOS
INSTITUTO DE MATEMÁTICAS
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS EDUCATIVOS
DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS DEL PERSONAL ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

<sup>ε</sup> Por única ocasión se dará el nombre de las bibliotecas, sin embargo no se indicará la clave de cada una de ellas, esto con el objeto de que las bibliotecas que sean enlistadas, que serían las que están en condiciones de instrumentar un SE, puedan realizar un estudio particular de sus recursos, si así lo desean.

---

Estos resultados demuestran que la cantidad de bibliotecas con posibilidad de instrumentar SE en el servicio de consulta es reducida ya que si consideramos que en sólo 30 de las 143 bibliotecas de la UNAM cuentan con los requerimientos para instrumentar SE la proporción es de un 21%, y tal vez al realizar un estudio particular en cada biblioteca, la cantidad varíe.

Es necesario que antes de instrumentar cualquier sistema automatizado, se piense en proporcionar los servicios básicos que debieran existir en cualquier biblioteca.

Hay que destacar que para brindar el servicio de consulta es necesario contar con personal profesional en el área bibliotecológica, y que independientemente de ser un servicio automatizado o no, se brinde con la calidad profesional que requiere este servicio.

A continuación se darán a conocer las conclusiones a las que se llegó con este estudio y se brindarán algunas recomendaciones de acuerdo con los resultados obtenidos y la investigación teórica que se hizo de este tema.

---

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

**D**urante el desarrollo de un trabajo de tesis, los alumnos tenemos la oportunidad de crear, investigar, aplicar nuestros conocimientos y, sobre todo, proporcionar resultados que validarán nuestro trabajo. Toda investigación parte de un interés, que nos lleva a plantear una o varias hipótesis que nos guían a un resultado. Lo importante en toda investigación es que sea de interés y que motive la elaboración de nuevas hipótesis e investigaciones.

Es así como se ha desarrollado esta tesis de la cual se desprenden las siguientes conclusiones y recomendaciones:

### Conclusiones

Hablar de Inteligencia Artificial, no significa equiparar la máquina con el pensamiento humano ya que la inteligencia requiere más de un proceso lógico para su funcionamiento. El cerebro humano es sumamente complejo y la cantidad de procesos lógicos con los que contamos no han sido semejados en una máquina, por lo tanto no son comparables con los algoritmos matemáticos desarrollados hasta este momento; debido tanto a limitaciones en los lenguajes de programación como al limitado conocimiento del raciocinio humano.

Tal vez hablar de Inteligencia Artificial y de SE en un sentido estricto resulta una utopía, ya que estos sistemas no reflejan todas las capacidades que tiene la mente humana, su trabajo esta basado en una pequeña base de conocimiento instrumentada por un experto del área de que se trate con la ayuda de un ingeniero en computación. Sin embargo, considerando la terminología computacional, los SE son

---

Sistemas Inteligentes por contar con dicha base de conocimientos, una interfase con el usuario y un motor de inferencia.

El desarrollo de SE en bibliotecas mexicanas ha sido mínimo; se tiene conocimiento de que SEADO –Sistema Experto para la Adquisición de Documentos- es el único SE elaborado por bibliotecas e ingenieros mexicanos y se localiza en el Instituto de Ingeniería Eléctrica de la UNAM.

Los países que han desarrollado SE para bibliotecas, denotan cierta tendencia hacia su instrumentación en las áreas de catalogación, clasificación y adquisición, debido a que las tareas de estas áreas están basadas en normas y reglas preestablecidas que funcionan como base de conocimiento para los Sistemas Expertos.

En el área de Consulta, la mayor parte de SE funcionan únicamente como sistemas prototipo. Existen sistemas automatizados en el área de consulta, que aunque no son SE funcionan bajo la misma estructura lógica.

La baja producción de SE en el área de consulta se debe a la complejidad en la base de conocimientos, ya que cada consulta puede resultar distinta y requerir un proceso especial en cada caso.

Partiendo de lo anterior se puede decir que tal vez la instrumentación de SE en el servicio de consulta no sea recomendable hacerla simultáneamente en todas las bibliotecas de la UNAM, es mejor instaurar pruebas piloto en algunas bibliotecas y, una vez que se tenga la evaluación de los resultados y el dominio de los SE en el área de Consulta instrumentarlos en todo el sistema bibliotecario de la UNAM.

---

El Sistema Bibliotecario de la UNAM en los últimos cinco años ha migrado a 3 sistemas automatizados, si consideramos que al migrar de un sistema a otro se corre el riesgo de perder información y además, consideramos que dichas migraciones se han llevado a cabo en la DGB que almacena las bases de datos de las 143 bibliotecas, resulta un caso sumamente delicado.

Si antes de haber adquirido cualquiera de esos sistemas, la Dirección General de Bibliotecas hubiera evaluado la cantidad de información, características del personal, equipo de cómputo y recursos económicos de las bibliotecas de la UNAM, los resultados serían distintos, se hubiera ahorrado mucho tiempo y se hubiera arriesgado menos la información.

Es necesario que la Dirección General de Bibliotecas trabaje en la instrumentación y actualización de los servicios básicos en las 143 bibliotecas con objeto de incrementar el nivel académico de los servicios y que éstos sean representativos de nuestra máxima casa de estudios y que sean dignos y representativos de una universidad nacional.

Es necesario que la consulta sea parte esencial del quehacer en las bibliotecas de la UNAM, ya que una gran cantidad de ellas cuentan tanto con el personal capacitado como con las herramientas manuales y electrónicas para poder proporcionar un buen servicio. Es necesario ponerse a trabajar en el asunto e instrumentar el servicio en aquellas bibliotecas que no presten la consulta y mejorarla en aquellas que ya la proporcionan. De lo contrario, la “Biblioteca del Futuro” en nuestra Universidad será concebida bajo el mismo concepto que impera actualmente en nuestras bibliotecas, los años seguirán pasando antes de vislumbrar a las bibliotecas en la era de la automatización. Es imposible llegar a una verdadera automatización, si antes no se han definido los procesos manuales y será imposible hablar de

---

calidad en el servicio si primero no se proporcionan los servicios; Sin duda, esto representa una enorme tarea para nuestras bibliotecas.

Las estadísticas compiladas en este trabajo podrán brindar las pautas para trabajar en el tema y tal vez en un futuro no muy lejano podremos hablar de la posibilidad de instrumentar SE en el servicio de consulta de las bibliotecas de la UNAM.

## **Recomendaciones**

Al elaborar un SE para el servicio de consulta es necesario considerar y conocer las características de la biblioteca, los recursos, los servicios con que cuenta y la modalidad en que los proporciona sus servicios (manual o automatizado) si es automatizado cuál es el sistema empleado y cómo funciona, qué elementos considera, cuáles son las ventajas y deficiencias del mismo.

La importancia de los datos estadísticos presentados en este trabajo consisten en la forma en que han sido analizados. Por una parte, la DGB de la UNAM, encargada de levantar el censo de bibliotecas, aplica el cuestionario a las 143 bibliotecas del sistema, sin embargo, las estadísticas que se obtienen consisten básicamente en resultados cuantitativos —cuántas bibliotecas hay, cuántos títulos tienen y cuántos volúmenes almacenan— Hasta el momento no había ningún texto publicado que analice la cantidad y características del equipo de cómputo existente en las bibliotecas de la UNAM, ni la cantidad de los servicios que en ellas se proporcionan.

Sin embargo, a inicios de esta década, la DGB trabaja internamente en la elaboración de indicadores de evaluación que sirvan para conocer el rendimiento actual de las bibliotecas. A partir de



---

ello, se espera que el presente trabajo, a través de sus estadísticas, pueda ayudar a la elaboración de indicadores.

Se sugiere que la DGB elabore un plan para instrumentar el servicio de consulta en todas las bibliotecas de la UNAM, no sólo por la importancia que tiene el servicio dentro de toda Unidad de Información, sino por la importancia que tiene la UNAM en el campo de la educación superior mexicana.

Es preciso considerar que toda instrumentación de un sistema automatizado nos conduce a la multidisciplinariedad, ya que elaborar un sistema requiere del asesoramiento del usuario, en nuestro caso el bibliotecario que conoce sus necesidades, y junto a él trabajarán ingenieros en computación y/o programadores, por lo tanto, es preciso que los bibliotecólogos ubiquemos nuestro campo de estudio, considerando cuándo inician nuestras actividades y cuándo se delegarán a otros profesionales.

No es correcto pensar que el requerimiento de ingenieros o programadores será necesario temporalmente, hay que tomar en cuenta el *mantenimiento*, y considerar posibles alternativas, tales como: capacitación del personal bibliotecario para realizar el mantenimiento del sistema, o contratar a personal especializado en el área computacional.

Se recomienda que con base en el presente estudio se considere la instrumentación urgente de los servicios básicos en todas las bibliotecas de la UNAM.

Al elaborar un SE se deben considerar tres aspectos fundamentales: el bibliotecólogo, el profesional computacional y el experto en una disciplina específica, quien aportará la parte medular, es

---

decir, la base de conocimientos, necesaria para desarrollar el sistema. Asimismo es importante que al consultar al experto se considere no sólo su punto de vista, sino el de otros expertos en el área con el objeto de obtener una mejor base de conocimiento y por lo tanto mayor certeza en la respuestas que brinde el sistema.

Se recomienda que los datos proporcionados en esta tesis sean verificados con los datos actualizados del Censo de Bibliotecas 1998, antes de tomar cualquier decisión, asimismo es preciso que se realice un estudio minucioso en cada biblioteca en donde se tenga en cuenta el factor del financiamiento, indispensable para poder desarrollar cualquier proyecto.

Las bibliotecas de la UNAM requieren no sólo de la actualidad tecnológica, sino también la de servicio; como solución, deberán impartirse cursos de actualización elaborados especialmente para el personal existente en cada biblioteca y los cuales estarán a cargo del personal académico de la DGB. Esto no sólo elevará el nivel académico en el servicio de consulta, sino que también motivará al personal a proporcionar un mejor servicio al a través de la optimización de los servicios.

La UNAM es el órgano de educación superior, más representativo de nuestro país, es importante mejorar los servicios y el nivel académico en cada biblioteca, no sólo en la parte tecnológica sino también en la parte humana y encontrar el equilibrio entre la máquina y el ser humano de manera que el trabajo del bibliotecólogo y el servicio de consulta de las bibliotecas obtengan un nivel más alto de calidad.