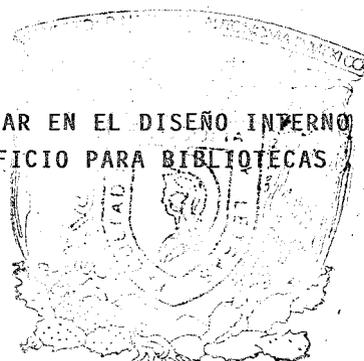


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
COLEGIO DE BIBLIOTECOLOGIA

ASPECTOS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO INTERNO  
DE UN LOCAL O EDIFICIO PARA BIBLIOTECAS



OCT. 16 1990

SECRETARIA DE  
ASUNTOS ESCOLARES

Tesis que para obtener el título de  
Lic. en Bibliotecología, presenta:  
Lilia Islas Sánchez  
México, D.F., 1990.



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.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

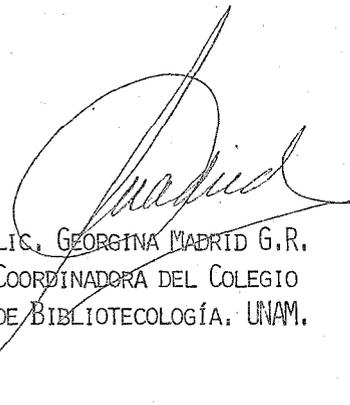
A MIS PADRES

A RICARDO, ARIADNA y EDGAR

A MIS HERMANOS



Vo.Bo. LIC. CATALINA NAUMIS P.  
ASESORA



Vo.Bo. LIC. GEORGINA MADRID G.R.  
COORDINADORA DEL COLEGIO  
DE BIBLIOTECOLOGÍA, UNAM.

## INDICE

Introducción.....	pág. 3
Antecedentes históricos.....	5

### CAPITULO I

1.1. Detalles arquitectónicos que se deben considerar en una biblioteca:	
1.1.1. Localización.....	16
1.1.2. Flexibilidad y expansión.....	18
1.1.3. Iluminación.....	23
1.1.4. Ventilación.....	34
1.1.5. Temperatura.....	39
1.1.6. Acústica.....	42
1.1.7. Mobiliario.....	45
1.1.8. Espacio.....	49
1.1.9. Utilización del color.....	54
1.1.10. Sistemas de seguridad.....	58
1.1.11. Instalaciones sanitarias.....	64

### CAPITULO II

2.1. Tipos de Bibliotecas:	
2.1.1. Bibliotecas Públicas.....	66
2.1.1.1. Enfoque constructivo.....	68
2.1.2. Bibliotecas Escolares.....	70
2.1.2.1. Enfoque constructivo.....	70
2.1.3. Bibliotecas Universitarias.....	73
2.1.3.1. Enfoque constructivo.....	75
2.1.4. Bibliotecas Nacionales.....	78
2.1.4.1. Enfoque constructivo.....	80

CAPITULO III

	pág.
3.1. Normas para el diseño de Bibliotecas mexicanas:	
3.1.1. Resumen de Los Indicadores para Bibliotecas Públicas.....	85
3.1.2. Resumen de las Normas de ABIESI.....	91

CAPITULO IV

4.1. Importancia del diseño en las bibliotecas.....	100
4.2. Conclusiones y recomendaciones.....	106
4.3. Glosario.....	108
4.4. Bibliografía.....	110
4.5. Siglas de bibliotecas consultadas.....	117

## INTRODUCCION

Aún en el momento actual, en nuestro medio universitario, el bibliotecólogo debe afrontar la insólita situación de que su opinión técnica sea poco considerada a la hora de diseñar los edificios para sus bibliotecas.

Ello resulta de un conjunto de factores, entre los cuales es preciso admitir el obstáculo que aún existe en cuanto a incluir, dentro de los estudios regulares de bibliotecología, una metodología para formular necesidades arquitectónicas.

Un argumento en contra de ello podría ser el relativamente escaso número de ocasiones en que los bibliotecólogos tienen la feliz ocasión de inaugurar edificios específicos para sus centros de trabajo, pero a todos se nos puede presentar en un momento determinado un cambio de mobiliario o de acabados interiores y es necesario que se tengan conocimientos sobre estos temas.

En el trabajo cotidiano de toda biblioteca se disfruta de los aciertos y se sufre por los errores en el diseño arquitectónico global, desde la orientación del edificio hasta la disposición de los contactos requeridos. El bibliotecólogo "vive la arquitectura de su biblioteca", aún cuando no vaya a tener ocasión de estrenar otra.

Sin embargo, ante la inminencia de un posible edificio nuevo, suele dejar de lado su propia e invariable experiencia para enfrascarse en prolongadas búsquedas dentro de la profusa bibliografía extranjera acerca de la arquitectura para bibliotecas.

En un país de un clima excepcionalmente benigno y famoso por su brillante sol, se recurre a costosos sistemas de aire acondicionado (que luego no se pueden mantener en funcionamiento) o a sistemas de iluminación propios de latitudes boreales.

Mientras que los esfuerzos serios y responsables realizados por el gremio bibliotecológico para definir normas y formular recomendaciones suelen ser poco atendidos por las autoridades.

Sin embargo, se han logrado algunos avances, suficientes para ayudar con mesurada confianza el proceso de diseño de nuestras futuras bibliotecas.

Pero sigue siendo una necesidad impostergable el promover y profundizar el interés de los bibliotecólogos acerca de tal problema.

Definir algo así como "Lo que todo bibliotecólogo debe saber sobre arquitectura de bibliotecas", sería un propósito hermoso, pero inalcanzable a nivel de una tesis de licenciatura.

Pero en cambio, cabe formular la hipótesis que es posible compactar lo esencial de la experiencia cotidiana del trabajo en las bibliotecas y señalar sus nexos con conceptos y normas.

Demostrar la veracidad de esta hipótesis consistirá en producir un documento breve pero completo sobre el particular, que exprese antes que nada la experiencia práctica.

Por ello, el documento no podrá ser una simple recopilación documental, sino más bien una selección de temas importantes consultados a bibliotecólogos que han tenido experiencias, y de los cuales se extraiga lo esencial a modo de breviario.

Si el breviario es obtenido, ello demostrará la hipótesis y acaso motive esfuerzos más profundos y mejor documentados.

La metodología seguida parte de un estudio histórico de los edificios para bibliotecas y la injerencia existente por parte del bibliotecólogo, posteriormente se enuncian algunas características que deben reunir los edificios para bibliotecas. Los tipos de bibliotecas son enunciados con la finalidad de observar la aplicación práctica de los aspectos enlistados en el capítulo I, se presenta también un resumen de las normas existentes para bibliotecas mexicanas con la idea de proporcionar un panorama de los temas que las identifica, finalmente se describen las características que reúnen algunas bibliotecas que recientemente han sido remodeladas o construidas y en las cuales se cuenta con una amplia participación por del bibliotecólogo.

## ANTECEDENTES HISTORICOS

La historia de la arquitectura bibliotecológica refleja la evolución que a través de los siglos ha experimentado el propio concepto de biblioteca, y es por eso que en esta revisión el edificio va a ser considerado en forma conjunta con la función que en cada época se ha ido asignando a las bibliotecas.

Las bibliotecas primitivas, lo mismo que los archivos, estaban a cargo de los sacerdotes, por considerarse sagrada la información escrita, y además como forma de asegurar la preservación de materiales únicos. Así pues, en los templos y en los palacios reales, junto a los tesoros, los objetos del culto y los símbolos del poder, se guardaban celosamente los escasos materiales escritos.

Sin embargo, el desarrollo de las culturas determinó un aumento de la producción, y con el tiempo fue necesario destinar edificios exclusivamente para almacenar los escritos. Fue así que los egipcios y los asirios construyeron los primeros edificios para biblioteca, que más tarde sirvieron de modelo a los arquitectos griegos.

Las excavaciones arqueológicas hicieron posible conocer el edificio de la biblioteca helénica de Pérgamo, instalada como parte del templo de Minerva. También por las excavaciones se han conocido edificios de las bibliotecas romanas de Efeso, Timgad y Atenas.

Entre los siglos III y V D.C. ocurren cambios muy importantes en cuanto a la producción de material escrito : el rollo se convierte en código y el papiro en pergamino.

Hacia el año 500, en dos monasterios importantes se incluyen lugares dedicados a biblioteca. Casiodoro construye el monasterio de Vivarium y los benedictinos el de Monte Cassino.

Para ese entonces, los monjes debían leer dos horas diarias, pero si deseaban leer más podían hacerlo para lo cual se les entregaban "volúmenes individuales de los armarios de libros" (1).

---

1. Nikolaus Pevsner. Historia de las tipologías arquitectónicas. Barcelona, 1979. p.107

Todavía en el siglo IX D.C., las colecciones seguían siendo bastante reducidas, y así en la abadía de Centula (San Riquier), una de las más importantes fundadas por Carlo Magno, únicamente existían alrededor de 250 volúmenes, cuya forma de almacenamiento se ignora.(2)

De la misma época data un plano de Saint Gall, que al parecer no fue sino un esquema ideal para edificio de biblioteca debido a que el proyecto era muy ambicioso, y en cuya explicación se indica la ubicación respecto a la iglesia, así como la relativa al coro. Este proyecto incluía dos pisos, el de abajo para "scriptorium" y el de arriba (más luminoso) para biblioteca.

Las abadías medievales, por lo menos hasta el siglo XIII, eran sitio de preservación y lectura, cuanto de reproducción, ya que los monjes transcribían los materiales.

Las colecciones eran realmente limitadas, por ejemplo, en el siglo XI en Bobbio (importante centro creado por San Columbanus) existían únicamente 600 volúmenes, y otros tantos existían en la más poderosa abadía de Occidente : Cluny, tenía alrededor de 500.

Los libros eran guardados en gran variedad de locales, pero antes de finalizar el siglo XIV rara vez eran lugares construidos específicamente para biblioteca. Y el propio concepto de ésta era antes que nada el de un depósito (se le denominaba "armarium").

Pero ya existía entre las clases sacerdotal y feudal clara conciencia de que las bibliotecas eran algo imprescindible, se cita al respecto una frase de Geoffrey de Sainte Barben-Age : "un monasterio sin armarium es como un castillo sin armas". (3)

En los monasterios, los libros podían hallarse colocados simplemente en el coro, pero el lugar más usual era una hornacina en la pared Oeste del claustro, situada al lado Este del transepto de la iglesia. Si había más libros que los que este nicho podía contener, entonces se instalaban

en una habitación pequeña abovedada.

En algunas abadías, se destinaron varios locales de este tipo para almacenar la colección. Aunque sin duda debió resultar poco funcional esta solución, porque en la vecindad del templo existían obvias limitantes.

En prácticamente todos los casos los libros eran almacenados sobre armarios de madera, y de aquí la denominación de "armarium" empleada para referirse a la biblioteca.

También existían lugares dedicados para la lectura individual, y eran llamados "carreles", un tipo de hornacina o alcoba con mesa y asiento estrechos, en el extremo de las habitaciones de los claustros destinados a los monjes.

En la abadía de Monte Cassino, con Desiderio, se construyó un edificio independiente para la biblioteca.

Con el transcurso de los siglos, y pese a la frecuente destrucción de colecciones, el acúmulo de lo reproducido y de lo nuevo fue determinando que existieran colecciones mayores. Esto creó la necesidad de contar con más edificios destinados exclusivamente a bibliotecas.

También estaba cambiando el interés hacia los libros, ya que junto a la perspectiva teológica, a partir del siglo XII puede reconocerse un interés en lo comercial y administrativo. El surgimiento de las Universidades como centros de estudio aparece asociado a esta expansión del interés por los libros y su estudio.

La biblioteca más importante del siglo XIII fue la de la Sorbona, el colegio fundado en 1254 por Robert de Sorbon, y para fines de siglo contaba con un edificio especial para biblioteca, con 19 ventanas junto a cada una de las cuales se dispusieron dos atriles (mesa de lectura-almacén) en los que los libros se hallaban encadenados.

Esta disposición de la biblioteca, de acervo y lectura a la vez, tuvo mucha aceptación en Inglaterra, y resultaba justificada por lo escaso del

material, lo elevado de su costo, y el control que sobre la lectura se ejercía como parte del control de la información característico de la época. De hecho, los libros permanecieron encadenados en la mayoría de las bibliotecas hasta fines del siglo XVII.

Debido a que con el sistema de atriles se desperdiciaba mucho espacio, y con la invención de la imprenta y la sustitución del pergamino por el papel, los libros se multiplicaron, se produjo un cambio colocando dos tapas sobre los atriles.

El renacimiento, sobre todo en Italia, cambió en mucho el sistema bibliotecológico, y también el estilo arquitectónico de los edificios dedicados a biblioteca y de las salas-biblioteca. Aparece la organización en base a una nave central y otras laterales, subrayando la diferencia entre la zona de atriles y el pasillo central. Un ejemplo de esto lo representa la biblioteca de los frailes dominicos de San Marcos en Florencia, construida por Michelozzo para Médici hacia 1440.

En (1523-1571), el segundo Papa Médici (Clemente VII), ordenó edificar con nuevos criterios la biblioteca Laurenziana. Este edificio se caracteriza por un vestíbulo, excesivamente grande para su función, y una sola nave de casi 40 metros de altura, sala de lectura con atriles dispuestos en hilera.

También el edificio de la biblioteca Marciana de Venecia presenta esta característica, y pese a la suntuosidad de la construcción, el espacio para la biblioteca en sí es relativamente reducido.

En el noroeste de Europa, la Reforma Eclesiástica dió lugar a grandes cambios en el ámbito de las bibliotecas, se abolieron muchos monasterios, se trasladaron las colecciones al dominio secular y se estimuló la lectura por parte de los laicos. De hecho, puede situarse en esta época el surgimiento de las verdaderas bibliotecas públicas.

En Inglaterra, este proceso determinó un severo atraso en las bibliotecas universitarias de Oxford y Cambridge, el cual solo se vino a compen-

sar al ascenso de la casa de Hannover. Al ocurrir ésto, también sobrevino un cambio conceptual : los atriles ya no resultaban adecuados. La mayor libertad del lector requería una manera más funcional para disponer el acervo.

Es entonces que surge la disposición de estanterías a lo largo de las paredes llamadas : ("wall-system"), lo que amplía el espacio arquitectónico de las bibliotecas y la sala de lectura pasa a tener una impactante dimensión de espacio libre a la vista.

En alguna medida, los edificios de las bibliotecas Laurenziana y Marciana anticipaban este nuevo concepto, aunque como se dijo antes, la propia sala de lectura no era demasiado espaciosa y además no se usaba el concepto de estantería a lo largo de la pared.

Una expresión cabal del estilo renacentista en materia de bibliotecas es ta constituida por el edificio de el Escorial, construido por Herrera hacia 1560, y cuya sala de lectura tiene casi 70 metros de fondo, con amplios ventanales, estantes laterales bajos y paredes y techo pintados al fresco, sólidas puertas de madera tallada con detalles finos.

La biblioteca Vaticana, construida unos 20 años después (1587-1588) en Roma por el arquitecto Domenico Fontana, repite este nuevo concepto arquitectónico, en el cual la sala de la biblioteca resalta como un lugar espacioso, lleno de luz y con ambientación estética para crear una sensación global de bienestar para el usuario.

30 años más tarde, se construyó en Milán el edificio de la biblioteca Ambrosiana (1610), que manteniendo las principales características de las anteriores, les añade una novedad : en los espacios entre las ventanas, las paredes están cubiertas de estantes desde el piso al techo, y se accede a los estantes superiores mediante escaleras de mano desplazables.

Esta disposición que aparentemente reduce la amplitud de la nave y crea un ambiente en alguna medida opresivo, se hará más tarde muy popular, ante el rápido crecimiento de las publicaciones y el consecuente crecimiento de

las publicaciones y el consecuente crecimiento de las colecciones. Durante los siglos XVII y XVIII las bibliotecas con paredes cubiertas por estanterías serán frecuentes.

La gran biblioteca Trinity de Cambridge, construida por Christopher Wren en 1680, representó una expresión monumental de esta tendencia, aunque la propia grandiosidad de la bóveda y la disposición de altas ventanas atenúa ba el efecto de muy cerrado, debido a la presencia de grandes estanterías sobre las paredes.

Los problemas inherentes a este tipo de estantería no pasaron desapercibidos para los bibliotecarios de esas épocas, y así fue que hasta el gran filósofo Leibniz, bibliotecario en Hannover durante casi 30 años, solicitaba una organización de la estantería diferente, en la cual "se pueden tomar los libros sin necesidad de emplear escaleras".(4)

En otra biblioteca, la Wolfenbüttel, de la misma ciudad, al parecer Leibniz tuvo oportunidad de expresar sus inquietudes, pues la planta del nuevo edificio (construido hacia 1690) era oval y constaba de naves radiales con su propia galería, de modo que la estantería era muy extensa sin necesidad de escalar toda la altura de paredes.

El comienzo del siglo XVIII inaugura pues una tendencia arquitectónica para bibliotecas : nave central amplia, sala ovalada o circular separada de otras menores laterales por medio de cortinas de columnas, cuya presencia realza la majestuosidad de la nave central y crea sensación de gran altura.

En algunas bibliotecas, principalmente de Alemania, durante la segunda mitad del siglo XVIII se añadió la conjunción con el museo, una institución cultural en ascenso; y de esta fusión el embrión de un concepto aún más importante : la biblioteca integrada a un centro cultural.

Otro aspecto interesante vinculado a esto fue la exposición en la sala central de la biblioteca de objetos científicos (telescopios, globos terráqueos, mapas raros, etc.) y de novedades o curiosidades bibliográficas, pa

---

4. Nikolaus Pevsner, Op. cit., p.117

ra lo cual ayudaba mucho la espaciosidad de la sala.

Sin embargo el crecimiento sin pausa de las colecciones y la diversificación de las mismas dentro de una misma biblioteca seguía planteando cada vez mayores problemas, por lo que al comienzo del siglo XIX va a ocurrir un nuevo cambio conceptual : la sala de lectura se segrega de la estantería.

El nuevo sistema apareció explicado en un libro de Leopoldo Della Santa y titulado "Della costruzione e del regolamento de una pubblica e universale biblioteca" de 1816.(5)

Nuevamente los estantes vuelven a colocarse a bastante altura, independientes sobre las paredes, en naves relativamente estrechas y largas, y a menudo transversales a la sala de lectura, que recupera su gran espacio libre al quedar sus paredes prácticamente libres de estantes.

El doctor Bayerbach, en Frankfurt, un año más tarde publicó otra obra, en la cual recomendaba que en las naves laterales destinadas al acervo tuviesen dos pisos no muy altos, a fin de que se pudiesen alcanzar los libros con facilidad.

La nave central a menudo circular, remata su techo en una cúpula, donde se vigila el movimiento de los lectores.

Sin embargo, las ventajas de la construcción rectangular se reconocen antes de la mitad del siglo XIX, y se prefirió una gran sala de lectura de esta forma, comunicada lateralmente con varias salas transversales para el acervo.

Con todo, todas las bibliotecas hasta aquí comentadas estaban destinadas a públicos restringidos, y en gran medida su concepción arquitectónica respondía a la necesidad de armonizar con el carácter de los demás edificios de la misma institución.

Las bibliotecas públicas como grandes instituciones autónomas y desti-

---

5. Ibídem, p.125

nadas al gran público, por lo tanto ubicadas en espacios urbanos centrales, dan oportunidad a nuevo desarrollo.

Suele afirmarse que la primera biblioteca pública norteamericana fue la de Peterboro, en New Hampshire, abierta en 1833, seguida poco después por la de Boston.

El proyecto de la nueva biblioteca de Berlín, elaborado por Schinkel en 1832, enfoca la reciente problemática en forma radical : enfatizando la monumentalidad de los espacios principales comunes y organizando la colección en naves de secciones especializadas que realzan la comodidad para buscar el material, para tal efecto, los estantes se colocan espalda con espalda, y se dejan libres las paredes, para una buena iluminación y cómoda circulación.

Schinkel introdujó además conceptos funcionales muy importantes : el uso del hierro como material incombustible, los accesos múltiples también por razones de seguridad, y la previsión para el movimiento masivo de materiales.

La célebre biblioteca de Sainte Geneviève en París, construida poco después, incorpora muchos de estos elementos, excepto en que los estantes se disponen sobre las paredes de las naves laterales. Fue diseñada por Henri Labrouste, sus ideas influyeron mucho en la gran biblioteca del Museo Británico, inaugurada en 1856.

Vale la pena señalar, en torno a este proyecto, que marcó un mito en cuanto al trabajo interdisciplinario de planeamiento de las bibliotecas, ya que el célebre bibliotecario Panizzi colaboró muy estrechamente con el arquitecto Henri Labrouste.

Esta construcción consta de una gran sala de lectura circular, con 364 asientos dispuestos radialmente, con salas de acervo separadas, cada una de estas organizada en dos niveles, con estantería y pisos de acero.

Al comienzo del siglo XX, el neoclasicismo arquitectónico halló en las -

bibliotecas ocasión para expresar nuevas tendencias monumentalistas, cuyas influencias se dejaron sentir todavía más tardíamente en los países socialistas, como el caso de la Biblioteca Nacional de Bulgaria, construida en 1952.

Sin embargo en Estados Unidos y en Europa Occidental, a partir de la década de los cuarenta, la arquitectura de bibliotecas experimentó un cambio muy radical, esencialmente orientado a que la funcionalidad dominase por entero al diseño, y a minimizar las expresiones monumentarias, por cuanto lo esencial del edificio pasaría a ser su estricta adaptación a los fines del servicio bibliotecario.

Se descartan las columnas de adorno, los pilares, los arcos y todo exceso de decoración, para ganar en un planteamiento del espacio que, pese a las grandes dimensiones del conjunto, rescata para el lector la existencia de ámbitos intimistas, donde convive con pocos usuarios y muchos libros a su alcance.

La biblioteca moderna introduce de nuevo el concepto de estantería abierta y de sitios de lectura cercanos a la ubicación de los materiales, tal como, en alguna medida, existieron en las primeras bibliotecas de los monasterios de la Edad Media.

En México, la arquitectura de bibliotecas encontró su primera gran expresión moderna en la Biblioteca Central de Ciudad Universitaria (diseñada originalmente para Biblioteca Nacional), inaugurada en 1952, cuyo desarrollo en varios niveles le ha permitido funcionar muy bien en la atención de un gran público, y cuyo planteo estético (muy severo y audaz en la forma cúbica externa) adquirió fama internacional a través de los murales de Juan O'Gorman.

La biblioteca del Colegio de México, inaugurada en 1976, bajo la coordinación del maestro Ario Garza, él cual trabajó en forma conjunta con el arquitecto, dando como resultado una concepción global de la función y el pro

yecto, lográndose un resultado estético muy feliz, que incorpora las tendencias modernas de la arquitectura nacional.

El nuevo edificio de la Biblioteca Nacional, dentro de la Ciudad Universitaria, fue inaugurado en 1979 como parte del gran complejo edilicio del Centro Cultural de la UNAM, bajo la coordinación del arquitecto Ulises Núñez Ruíz y del ingeniero Antonio Heredia y su planteó es el de un gran ámbito central o atrio, que forma la sala de lectura principal en la planta baja, y cinco niveles que bordean dicho ámbito. Con profuso empleo de ventanales panorámicos.

Pero debe señalarse que la funcionalidad de este hermoso diseño se ha visto comprometida porque la zona originalmente planteada para las oficinas de los servicios técnicos fue cedida a una dependencia ajena a la biblioteca. Lo cual sirve para ilustrar acerca de como aún no termina la lucha de los bibliotecólogos por hacer entender que el edificio de una biblioteca constituye un diseño centrado en la función, para satisfacer las necesidades locativas y ambientales derivadas de aquella.

CAPITULO I

## CAPITULO I

### 1.1.1. LOCALIZACION

Es necesario estudiar la ubicación más adecuada, así como el medio en el que se encuentre inmersa la biblioteca, y precisar si será un edificio independiente o un local, para tratar de colocarla en el lugar que propicie una mayor asistencia a ésta, ya sea en una escuela, colonia, instituto, - negocio, etc.

Si nos referimos a la biblioteca como parte integral de un edificio compartido es conveniente considerar el local que se empleará para ésta desde el planeamiento del edificio, para prever la ubicación del local más céntrico a los sitios de mayor circulación y anticipar que la estructura del edificio soporte el peso de la colección. Si consideramos estas dos indicaciones estaremos favoreciendo el medio para que asistan más personas a la biblioteca y por otro lado previendo que no se vaya a ladear el edificio - (como ha ocurrido en algunos edificios, por ejem., el de la biblioteca del IMASS de la UNAM) y que a su vez tenga más resistencia, ya que no se estarán forzando las estructuras, en caso de un temblor, ciclón, etc.

Si se trata de un edificio independiente para biblioteca, aparte de considerar los puntos mencionados para un local de biblioteca, debemos planear la orientación que tendrá, los servicios que ofrecerá, a que usuarios dará atención, y el medio en el que se edificará, por ejemplo una Biblioteca Nacional deberá ubicarse en el sitio que sea accesible a un mayor número de personas en la capital del país.

Para determinar el área del edificio de la biblioteca en sí, se recomienda que el bibliotecólogo trabaje en conjunto con el arquitecto y las autoridades de la institución, debiendo establecerse que aparatos fijos se tendrán, cuánto personal laborará, el número de volúmenes que formará la colección, y el crecimiento por lo menos para los próximos 20 ó 25 años.

Se recomienda reducir al máximo el número de pisos, debido a que las cir

culaciones verticales son más cansadas que las horizontales, además que se requiere más personal para los diferentes pisos. Con alturas mayores se pueden lograr efectos espaciales atractivos, sin embargo se acarrearán problemas de climatización y de cambios de aire que repercuten en los costos del edificio. En las zonas de servicio y de trabajo interno de la biblioteca se puede considerar una altura libre de 2.50 m (6).

Por estas razones se considera mejor la ampliación horizontal como más funcional que la vertical, sin que por esto se pase por alto que la biblioteca deberá tener área de estacionamiento siendo esta característica indispensable, al igual que planear la expansión futura del edificio y pudiendo considerarse como opcional la colocación de jardines, para que la biblioteca pueda responder eficientemente estos puntos, será indispensable analizar la aplicación del presupuesto y planear bien su construcción.

Para las circulaciones verticales deberán diseñarse escaleras funcionales y atractivas sin llegar a la ostentación, localizadas en un punto estratégico que permita el tráfico fluido y evite aglomeraciones (el tamaño que debe tener cada escalón será el que indique el arquitecto, así como también el diseño que tendrá).

En el diseño de los techos recordemos que la altura afecta psicológicamente si el techo es bajo y el campo visual muy amplio, por ilusión óptica, se verá más bajo de lo que en realidad está, dando una sensación agobiante de encierro.

Las aproximaciones de espacio para biblioteca pública necesario según Neufert (7), por empleado es de 3.5 m<sup>2</sup>, para colección de 200 a 250 volúmenes, y por alumno de 2.5 por m<sup>2</sup>.

Para ubicar el edificio es necesario considerar la orientación más adecuada - recomendándose como mejor hacia el norte-, este tema es tratado con mayor profundidad en la sección de iluminación.

El interior de la construcción se debe recubrir con materiales aislantes

---

6. Renato Chacón. Frutos de un seminario. México, 1979. p.19.

7. Ernest Neufert. Arte de proyectar en arquitectura. Barcelona, 1982. p. 252-253.

del sonido. Igual característica de absorbencia deberá tener el plafón y el piso, debiendo contar también con facilidad en la limpieza.

Estos son los puntos mencionados como indispensables en el diseño de una biblioteca que si los consideramos obtendremos una biblioteca mejor ubicada y más confortable.

### 1.1.2. FLEXIBILIDAD

El principio de flexibilidad indica que todo el espacio asignado a la biblioteca pueda ocuparse indistintamente para almacenamiento de las colecciones, ubicación de los lectores o trabajo del personal de procesos y servicios. Se mencionan primero las colecciones porque, como normalmente son las más pesadas, tienden a determinar la carga de los pisos.

La flexibilidad arquitectónica debe responder a necesidades presentes y futuras, a las exigencias de la comunidad, del crecimiento de la población, al desarrollo educativo, científico y tecnológico. Motivos por los cuales el edificio deberá ser planeado con criterios de flexibilidad funcional y fluidez en los espacios, diseñados de tal forma que permitan cambios al menor costo.

La flexibilidad implica también la distribución y acomodo del mobiliario, las instalaciones mecánicas y eléctricas, las escaleras y los pasillos de comunicación. Dicha flexibilidad dependerá de la habilidad del arquitecto al traducir en lenguaje arquitectónico, los diferentes puntos de vista del bibliotecólogo.

El arquitecto Julio Suárez, recomienda que haya 5 m<sup>2</sup> como mínimo de una columna a otra. Una separación mayor será determinada por el grosor de las mismas, o bien por el tipo de soporte que se planea colocar al diseñar el edificio.

En cuanto a la expansión del edificio en el momento que se está diseñando se debe planear una biblioteca por lo menos para cubrir sus necesidades

a 20 años. Metcalf (8), recomienda que sea para 25 años y de ser posible al doble.

En el edificio de una biblioteca, según menciona Ario Garza (9), debemos considerar en cuanto a su flexibilidad los siguientes aspectos:

1. La construcción a base de columnas que reduce, al mínimo indispensable los muros de carga.
2. El diseño de módulos de columnas cuyos entre ejes se determinan en función de las medidas y la distribución del mobiliario.
3. La reducción al mínimo de elementos fijos (escaleras, ascensores, montacargas, sanitarios) y su distribución, en lo posible, hacia la periferia.
4. La forma regular.
5. La posibilidad de disponer, casi en cualquier parte del edificio, de conexiones telefónicas y eléctricas, aunque estos equipos se instalen posteriormente.
6. La regularidad de los pisos, en oposición a los desniveles puramente estéticos, los mezzanines y los atrios.

A los principios mencionados anteriormente, conviene añadir los de funcionalidad, seguridad, economía y capacidad de expansión que, en este contexto, cobran una importancia especial.

De acuerdo a la cita realizada también por Ario Garza (10), en 1896, el arquitecto Louis Henri Sullivan ya indicaba: "la forma sigue siempre a la función". La forma, expresión externa, diseño o lo que podamos escoger del edificio debe, en la naturaleza de las cosas, seguir la función del edificio. Este principio es aplicable también a edificios para bibliotecas.

---

8. Keyes D. Metcalf. Planning academic and research..., New York, 1965. p.65  
9-10. Ario Garza Mercado. Función y forma de la biblioteca uni..., México, 1984. p.50-51.

Un poco antes el bibliotecario Charles C. Soule, había dicho : todo edificio de biblioteca debe ser planeado especialmente para el tipo de trabajo que se planee realizar, y la comunidad que debe servirse. El arreglo interior debe ser previsto antes de ser considerado el exterior. La conveniencia del arreglo nunca debe sacrificarse al mero efecto arquitectónico. Si observamos las recomendaciones enunciadas anteriormente se capta que la preocupación por diseñar adecuadamente el edificio no es tan reciente como podría pensarse, de manera que el plan debe ser adaptado a las posibilidades de crecimiento y desarrollo. En otras palabras, la función de cada biblioteca debe determinar la forma del edificio, el diseño interior debe preceder al de la fachada. La forma cuadrada o rectangular ofrece normalmente muchas ventajas desde el punto de vista de la economía y la organización de las colecciones, los procesos y los servicios, que no conviene sacrificar por gusto a otras formas.

La biblioteca tiene una función de protección y otra de servicio, la primera es acercándose a la idea de conservar y cuidar los materiales, como cuando tiene que custodiar -principalmente-, manuscritos o incunables. La función de servicio prevalece en la medida en que la biblioteca se aproxima a la figura del taller, el laboratorio o la oficina de investigación. En todo caso, la función de protección no se puede ejercer sin la de servicio. En la protección se deben tomar las precauciones necesarias para la prevención de incendio, hurtos y vandalismo, en la de servicio apoyando en un mejor funcionamiento.

Al planear un ahorro en la aplicación del presupuesto se debe considerar el diseño del edificio de bibliotecas, para lo cual la reducción al mínimo de los pisos permite que los costos se reduzcan ya que se requiere un menor número de personal para el servicio y para vigilancia, aunado a que las circulaciones horizontales son normalmente más rápidas que las verticales. El personal de vigilancia para la inspección de las obras que salen del edificio, en una construcción vertical se multiplica en la medida en que lo hagan las puertas de entrada y salida al exterior.

Si la forma del edificio para biblioteca va siendo diferente al tipo cuadrado y en sentido horizontal se eleva su costo, debido a que los materiales empleados en la fachada generalmente son más costosos que los internos, y requieren de una mayor inversión para mantener el exterior del edificio en buenas condiciones.

La altura de los pisos ocupados por estantería normal puede estimarse en alrededor de tres metros, si se usa aire acondicionado, e incluso en poco menos (2.70). En algunos casos, sin embargo, puede necesitarse una altura especial, como la de 4 m para el manejo de cámaras de microfilmación. Las dimensiones de la fachada y la altura de los pisos tienen costos adicionales, de instalación y mantenimiento, en relación con el clima que debe mantenerse en el interior.

Ninguno de los principios anteriores está en oposición con la necesidad de crear una atmósfera agradable, pero las cosas pueden mejorar si los bibliotecólogos nos preocupamos por la función y se deja al arquitecto, la solución estética.

Ralph Ellsworth (11), mencionaba que, para el arquitecto el problema es que los edificios para bibliotecas funcionan mejor como cajas de zapatos, pero que el talento del arquitecto permite hacer una obra de arte de una caja de zapatos.

Las formas rectangulares o cuadradas son las más recomendadas por permitir más flexibilidad, capacidad de expansión y eficiencia. La flexibilidad deberá ser una característica indispensable del edificio basada en la construcción modular a base de columnas que eviten los muros de carga fijos. La flexibilidad permitirá el desarrollo y los cambios necesarios en la biblioteca en la medida y en el momento en que se requieran. Estos cambios pueden deberse a la adopción de adelantos tecnológicos, o cambios de las políticas de servicios, o a modificación de los métodos de enseñanza, etc.

Para la distribución del espacio hay que tener en cuenta las relaciones entre las colecciones de acuerdo a la actividad que se realiza en cada una, y pensando en la funcionalidad para los usuarios. Los expertos recomiendan

---

11. Ralph Ellsworth. Planning manual for academic..., Metuchen, 1973. 159 p.

que las zonas de mayor movimiento de personas y materiales se ubiquen en la planta de acceso : circulación o préstamo, catálogo público, consulta, reserva, oficinas de la coordinación. Se recomienda que queden juntos el catálogo público y el de consulta. Para que el edificio empleado para biblioteca funcione eficientemente el arquitecto debe planear la altura que tendrá previendo que tipo de iluminación y ventilación tendrá, sin olvidar el aspecto estético.

Renato Chacón (12), mencionaba en su intervención del seminario de arquitectura para bibliotecas, que se tenía planeado establecer un catálogo de normas para proyectos de bibliotecas públicas. La normalización inicia con listado de los componentes a considerar en programa arquitectónico. Una vez establecido, se definen las características propias de cada biblioteca así como la relación de y entre cada uno de los integrantes y en lo posible establece la dimensión de las secciones que la constituyen, todo esto con la finalidad de lograr edificios que respondan a las necesidades que se tengan.

Las normas de proyecto deben comprender también definiciones de instalaciones de tipo electromecánico; especificaciones constructivas y de acabados de edificación, complementándose con la lista del mobiliario adecuado al local.

Definido el listado de componentes de la biblioteca, se procede a cuantificar los elementos considerando información obtenida de la experiencia y del uso común. Dicha cuantificación debía tener por objeto el aclarar programas característicos para diversos tipos de bibliotecas; las cifras en que se basó la evaluación fueron tomadas tanto de información extranjera como de realidades nacionales.

Con base al número de lectores y al de libros, se pueden realizar los proporcionamientos de área de consulta, de catálogos, de salas de lectura, de procesos técnicos y en sí de todos los servicios, para planear lógicamente y mesuradamente a las bibliotecas.

Las áreas para estantería fueron consideradas en el caso de ser "abier-

---

12. Renato Chacón. Frutos de un seminario. México, 1979. p.25

to" a razón de 1.20 m<sup>2</sup> por lector y de 0.85 m<sup>2</sup> por persona en donde es "cerrado" se deja establecido que por metro lineal de estante tendrán cabida de 15 a 30 volúmenes, debiéndose considerar como máximo 7 entrepaños, de 20 cm de dimensión como mínimo; se determina como altura máxima para estantería cerrada 1.90 m y para estantería abierta de 1.70 a 1.75 m, en salas infantiles de 1.50 m. (13)

En las salas de lectura con acervo integrado se prevén circulaciones de 1.80 m de ancho a los lados de los estantes; en locales cerrados los pasillos serán de un mínimo de 1.20 m, siendo 1.50 m la dimensión ideal. Para efectos de capacidad y cálculo de áreas se puede tomar como norma que por metro lineal de estantería de cinco niveles, se pueden guardar 150 volúmenes. Esto en cierta forma corresponde a lo establecido por Metcalf en el sentido de que hay una capacidad de guarda de 130 volúmenes por m<sup>2</sup>.

Finalmente Renato Chacón recomienda fijar la superficie para la sala de lectura en base a la consideración por lector de 2.4 m<sup>2</sup> a 2.80 m<sup>2</sup>; por lector para áreas de servicios y espacios diversos; sumando las cifras citadas es factible considerar de 6 a 7 m<sup>2</sup> por lector para un cálculo tentativo de área de una biblioteca pública.

El terreno seleccionado para la biblioteca, debe tener las dimensiones suficientes como para que su vida útil se extienda hasta que el edificio esté funcionalmente obsoleto. Incluso en los casos en que el metraje cuadrado deseado para el edificio y sus adiciones posteriores esté perfectamente determinado; no existe una fórmula definitiva que traspase estas indicaciones en dimensiones mínimas de terreno.

### 1.1.3. ILUMINACION

La luz es lo que ilumina los objetos y los hace visibles; por su origen se divide en natural y artificial. La primera la originan los rayos solares y la segunda se produce por la incandescencia de filamentos o gases encerrados en recipientes especiales.

---

13. Renato Chacón. Op. cit. p.26

Al arquitecto le corresponde dar las soluciones adecuadas para satisfacer ampliamente los aspectos de utilidad estética, por lo que se refiere a iluminación, tanto natural como artificial, de los espacios arquitectónicos que el hombre habita y de acuerdo a su uso, nosotros como bibliotecólogos debemos conocer que tipo de iluminación es la más adecuada para la biblioteca y así poder participar con el arquitecto.

La iluminación natural se consigue, primero con una orientación adecuada, y después mediante aberturas bien localizadas y de medidas ideales, puertas, ventanas, balcones, claraboyas, etc. ; para lo cual es de gran utilidad el vidrio que por ser transparente permite el paso de la luz y al mismo tiempo da protección contra el viento, la lluvia y otros factores negativos. Como complemento de estos elementos entra en función la decoración para satisfacer la demanda de mayor o menor cantidad de luz, con el empleo de persianas o cortinas.

La iluminación artificial correcta depende de varios factores : del tamaño del local, del uso específico para el cual fue creado, y del centro de interés del mismo. Para hacer la selección del material que deba emplearse se debe tomar en cuenta la protección o cuidado de los ojos, evitando el uso de artículos que los dañen.

Una biblioteca bien amueblada pero con iluminación deficiente, pierde su valor; así como un local bien iluminado, si carece de muebles adecuados, no invita a permanecer en él.

Thompson (14), nos recomienda emplear lámparas fluorescentes en la biblioteca. Indica que una lámpara fluorescente de 40 w produce 20.5 % de luz y 26.5 % de calor radiado (debido a que proporciona menor sensación de calor), mientras que la lámpara de filamento de 100 w produce 10 % de luz y 72 % de calor radiado (proporcionando alta sensación de calor).

Las ventanas orientadas al norte nos dan de 50-200 lux, (con luz del día), considerándose por esta razón la mejor orientación para un edificio o local

---

14. Godfrey Thompson. Planning and design of library buildings. New York, 1974. 183 p.

para biblioteca.

La comodidad y facilidad para realizar los trabajos de visión próxima se pueden mejorar con intensidades luminosas más altas, siempre que se consiga también una adecuada calidad de luz y unas condiciones ambientales convenientes.

La distribución de la iluminación, lo mismo que el nivel luminoso, deberá ir determinado por la finalidad de la instalación tanto en la luz para tareas específicamente visuales, como en la luz para trabajos de producción, normalmente es conveniente colocar las lámparas de tal manera que den una iluminación razonablemente uniforme en toda el área.

La adecuada cantidad de luz por sí sola no asegura una buena iluminación, la buena calidad es tan importante como la cantidad, y normalmente más difícil de conseguir. Los factores que intervienen en la calidad de la iluminación son muchos y complejos, pero el deslumbramiento, las relaciones de brillo, la difusión y el color pueden considerarse como las más importantes.

El deslumbramiento (15) es cualquier brillo que produce molestia, interferencia con la visión o fatiga visual. Como es difícil evaluar matemáticamente los distintos elementos del deslumbramiento, se han establecido ciertos factores específicos determinantes:

1. Brillo de la fuente. Cuanto mayor sea éste, mayor será la molestia y la interferencia con la visión.
2. Tamaño de la fuente. Expresado en función del ángulo subtendido por el ojo. Un área grande de bajo brillo, como un panel luminoso, o un cierto número de lámparas de bajo brillo pueden ser tan molestas como una sola fuente pequeña de alto brillo.
3. Posición de la fuente de luz. El deslumbramiento decrece rápidamente a medida que la fuente se aparta de la línea de visión. Una lámpara suspendida en el campo de la vi-

---

15. Westhinghamhouse. Manual del alumbrado. 1978. p.76-77.

sión produce mayor deslumbramiento que una montada por encima del ángulo visual normal.

4. Contraste de brillo. Cuanto mayor es el contraste de brillo entre una fuente que deslumbre y sus alrededores, mayor será el efecto de deslumbramiento.
5. Tiempo. Una exposición a la luz que puede no ser molesta durante un corto espacio de tiempo, puede resultar muy molesta y fatigosa para una persona que tuviera que trabajar en estas condiciones durante 8 horas al día.

En consecuencia, un estudio del posible efecto de deslumbramiento en una instalación de alumbrado implica no sólo el brillo intrínseco del aparato individual o del elemento, sino también muchas características de la sala y las condiciones de uso.

Los brillos de lámparas que son muy agradables en una pequeña oficina, donde las unidades están fuera del campo de visión, puede ser excesivo en habitaciones mayores, donde las lámparas más apartadas quedan próximas a la línea normal de visión. De igual modo, las lámparas que individualmente no tienen un brillo muy desagradable, pueden si se montan en grandes grupos, presentar un área total lo suficientemente grande para producir una sensación desagradable. Esto ocurre ocasionalmente cuando se colocan algunos tipos de lámparas fluorescentes a lo largo de la línea de visión, en zonas grandes con techos relativamente bajos.

Son precauciones lógicas contra el deslumbramiento excesivo la protección de todas las lámparas que hayan de instalarse dentro del campo de visión, el uso de colores claros en techos y paredes para reducir el contraste, el montaje de las fuentes de luz por encima de la línea normal de visión siempre que sea posible, y la reducción del brillo de las lámparas a límites razonables.

Los párrafos anteriores tratan principalmente de deslumbramiento directo,

cuando por una luz que llega directamente de la fuente del ojo, o de una superficie brillante situada dentro del campo de visión. La imagen de una fuente de luz (de cualquier objeto de mucho brillo) reflejadas por una superficie especular en la dirección del ojo puede causar un deslumbramiento reflejado, que puede ser tan incómodo y molesto como el directo. Las superficies brillantes tales como los muebles metálicos, los tableros pulidos de las mesas, los índices de celofán de los catálogos, las letras do radas de los lomos de los libros e incluso el papel brillante suelen ser fuentes de deslumbramiento reflejado. Como la reflexión especular es direccional se puede, con frecuencia, impedir el deslumbramiento mediante la colocación de la fuente de luz, la superficie de trabajo o la persona que realiza éste de tal manera que la luz reflejada mediante fuentes de bajo brillo y gran área, y la utilización de colores claros, con acabados opacos de reflexión sin brillo en muebles y superficies de trabajo, es lo más recomendable.

No es conveniente un brillo alto del objeto de trabajo con un brillo comparativamente bajo de los alrededores, ya que obliga a reajustar con tinuamente los ojos de un nivel de brillo a otro. Los brillos más altos en el campo periférico que en el de trabajo tienden a distraer el ojo de la tarea visual, por lo que debe evitarse.

Estudios extensos del proceso visual han demostrado que la situación ideal para una buena visión, es un brillo de fondo igual al del objeto de trabajo.

La obtención de relaciones de brillo cómodas para cualquier situación dada requiere un estudio cuidadoso de todos los factores implicados, incluyendo no sólo las fuentes de luz y las lámparas, sino también las características reflectoras de techos, paredes, suelos y muebles, y la ilu minación de los mismos. Para obtener los mejores resultados es necesario lograr un equilibrio adecuado entre el brillo de la zona de trabajo y el de otras superficies del campo visual, evitando tanto los alrededores de

masiado oscuros como las zonas de mucho brillo, que distraen la visión.

Factores de reflexión representativos (16), (satisfactorios) :

Techos	70-90 %	paredes	40-60 %
superficie			
de las mesas	25-50 %	suelos	20-50 %

Difusión : la iluminación que resulta de la luz procedente de varias direcciones, en contraposición a la luz que procede de una sola dirección, se llama difusa. La difusión está en función del número o tamaño físico de las fuentes de luz que contribuyen a la iluminación de un punto determinado y se mide en términos de ausencia de sombras.

El grado de difusión deseable depende del tipo de trabajo que se ha de realizar. La luz perfectamente difusa es ideal para muchos trabajos que requieren buena visión.

La difusión se consigue mediante la multiplicidad de fuentes de luz, mediante lámparas de gran superficie y poco brillo, por alumbrado indirecto o parcialmente indirecto, en el que el techo y las paredes se convierten en fuentes secundarias, y mediante acabados mate de colores claros sobre techos, paredes, muebles e incluso suelos. Se obtiene un grado razonable de difusión utilizando aparatos de alumbrado de haz ancho directo en zonas de techo alto, ya que así cualquier punto dado recibe iluminación de un - considerable número de unidades. Las luces fluorescentes directas proporcionan generalmente más iluminación difusa que las directas incandescentes, y las grandes zonas luminosas o paneles difusores producen una difusión aún mayor.

**Color:** el color de la luz no influye en la eficacia de la visión. Para la realización de tareas visuales normales, ninguna fuente de luz aventaja a otra, desde el punto de vista del color. Sin embargo, en algunas fuentes especializadas - sobre todo en combinaciones de color, en procesos descriminatorios del color y en ciertas tareas de inspección-, el color de una

---

16. Westhinghouse. Op. cit. 1987. p.79

fente puede ser un factor importante en la calidad de la iluminación. Además, otras consideraciones totalmente independientes de la capacidad de ver con facilidad influyen a menudo en la elección del color de la fuente de luz más apropiada para un determinado propósito.

Una iluminación adecuada puede obtenerse con cualquiera de los diferentes tipos de lámparas, clasificadas con arreglo a la distribución vertical de la luz. La selección del tipo más idóneo para cualquier aplicación particular depende en parte de las características físicas de la habitación, del tipo de trabajo a realizar y de las condiciones de mantenimiento que se desean conseguir.

Aunque el alumbrado indirecto no es tan eficiente como alguno de los otros sistemas en términos puramente cuantitativos, su distribución uniforme, ausencia de sobras y de brillo reflejado lo hacen frecuentemente el más recomendable para bibliotecas, oficinas, escuelas y otras aplicaciones similares. Como los acabados de la habitación juegan un papel tan importante que tengan un color tan claro como sea posible y se mantengan en buenas condiciones. El techo deberá tener un acabado mate, si se quiere evitar la imagen reflejada de la fuente de luz. Por cuestión de comodidad, la luminancia del techo ha de estar comprendida entre los límites prescritos.

Los niveles de iluminación lo proporcionan las distintas máximas para diversos tipos de equipos en función de la altura de montaje o del techo. Debe tenerse en cuenta que estas cifras son valores máximos desde el punto de vista exclusivo de uniformidad, y que con frecuencia será necesaria una colocación más próxima para producir los niveles de iluminación deseados.

El plano específico en el que se va a suministrar la iluminación, o plano de trabajo, también debe tenerse en consideración. El propósito visual puede localizarse en un plano horizontal (en una mesa de despacho o en una máquina) en una superficie vertical o inclinada, o incluso en la superficie inferior de grandes objetos. Conviene elegir lámparas que puedan iluminar de

la mejor manera el área de trabajo.

Los niveles de iluminación requeridos varían en las diferentes áreas, como por ejemplo : en los pasillos puede ser menor y en las áreas de lectura, de estantería y oficinas tiene que ser mayor. Para las primeras se recomiendan 35 lúmenes y 50 para las segundas.

La iluminación deberá ser adecuada a toda hora, por lo que no se deberá depender totalmente de la luz natural.

En el área de catalogación y clasificación deberá existir iluminación de 700 a 1000 lux.

Microfilmación : en esta sección se realizan trabajos fotográficos, por lo que se necesita una iluminación de 100 lux y en el revelado de ser posible trabajar con luz roja. En caso de que exista insertación de jackets, la iluminación no pasará de 300 lux y en el área de archivo y codificación la iluminación comunmente es de 300 a 700 lux. Esta área deberá tener una distribución formal, formando ángulos o rincones para que el acomodo de lámparas no interfiera en el diferente nivel de iluminación.

Las salas de lectura deberán orientarse al norte que, como ya se indicó anteriormente, es la mejor iluminación que la naturaleza nos ofrece, porque se mantiene más pareja a lo largo del día.

Para calcular el número de lámparas (17) que se necesitan para alcanzar el nivel de iluminación deseado podemos utilizar la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{Nivel luminoso en lux} \times \text{Superficie en m}^2}{\text{Factor de conservación} \times \text{Coeficiente de utilización}}$$

Los lúmenes por lámpara lo obtenemos del fabricante, el coeficiente de utilización en relación con el flujo luminoso que llega al plano de trabajo, y el total del flujo generado por las lámparas, su altura de montaje, las dimensiones del local y la reflexión de las paredes, techos y suelos. Para este punto podemos usar las tablas que aparecen en el manual de lu-

---

17. Fabián Díaz Gallardo. El diseño en las biblio..., México, 1979. p.14

minotecnia Westhinghouse (18), en el capítulo 6. La distribución de las lámparas preferentemente deben colocarse paralelas y en forma perpendicular a los estantes de libros, para evitar la formación de deslumbramiento en los lomos de los libros y facilitar con esto su localización.

El arquitecto Alvar Aalto (19), recomienda que se coloquen lámparas en las mesas de trabajo, para contar con iluminación directa.

El nivel de iluminación requerido por cada tipo de actividad varía desde 100 a 1000 luxes (promedio sacado por lo indicado anteriormente).

Es necesario considerar que las lámparas bajan hasta un 15-20 % de su intensidad después de 4-6 meses de uso, razón por la cual debe considerarse la limpieza de los protectores de las lámparas o el cambio de éstas, si es necesario.

Aaron Cohen y Elaine Cohen (20), recomiendan varias formas de colocación de lámparas, en las cuales se tendrá iluminación fluorescente, por considerarse como más adecuadas se mencionarán 3 tipos:

1. Si la colocación de las lámparas es en forma perpendicular a los estantes, deben ir colocadas como mínimo a 1 pie arriba de los estantes. Esta configuración permite una buena flexibilidad, en virtud de que los estantes pueden colocarse o moverse en cualquier dirección sin que afecte su iluminación.
2. Las lámparas pueden colocarse alternadas (al estilo ajedrez), y a 3 pies como mínimo de distancia de los estantes al techo. Este tipo de colocación permite una gran flexibilidad para colocar los estantes en cualquier dirección. Aunque no es recomendable para techos bajos.
3. Si la colocación de las lámparas va paralela a los estantes, debe ir colocada a 1 pie como mínimo. Esta colocación no es recomendable ya que propicia el deslumbramiento de las letras que

---

18. Ibidem, p.72-80

19. Alvar Aalto. London, 1979. p.33-40

20. Aaron Cohen y Elaine Cohen. Designing and space planning..., New York, 1979. p.146-147

tengan en el lomo los libros.

Sin embargo es muy recomendable para cualquier otra área de la biblioteca.

Con objeto de que se cuente con condiciones óptimas de percepción visual, tanto en áreas de lectura, estantería y procesos técnicos que son los sitios en los que se efectúa un mayor esfuerzo visual, se propone como alternativa un nivel de iluminación uniforme. La selección de las unidades que lo aporten se hace buscando características de baja brillantez, con objeto de tener adecuado confort visual. Las condiciones establecidas manejadas adecuadamente y en conjunto con el tratamiento ambiental general, permitirán un mayor aprovechamiento y más comodidad para el lector y para el personal de la biblioteca.

El sol poniente es el más difícil de controlar en el hemisferio norte. Este factor se deberá considerar en la adquisición del terreno, ya que si su colindancia hacia este punto cardinal es corta se buscará una solución arquitectónica hacia otras orientaciones.

Los libros no deben estar en forma directa a las ventanas por las que penetra el sol, ya que los rayos ultravioleta perjudican las encuadernaciones y el papel.

El diseño interior debe ser limpio de líneas, buscando el agradable contraste de los colores cálidos del mobiliario -ocres, rojos, naranjas y amarillos-, con la pintura de las paredes en blanco, teniendo como resultado la claridad del conjunto, se recomienda también, en caso de que sea una biblioteca de varios niveles, utilizar distintos colores en la estantería empleada para permitir su rápida identificación.

La iluminación artificial indispensable debe ser con lámparas y un nivel de iluminación de 100 lux uniforme en todas las áreas de servicio, con excepción de audiovisuales y el área de exposición.

El aspecto iluminación parece sencillo, pero en realidad es una cuestión

compleja y delicada, ya que tiene repercusiones de índole psicológico, estético, mecánico, arquitectónico y decorativo.

La buena iluminación es de particular importancia en las áreas de servicio, ya que afecta una gran variedad de actividades muchas de las cuales han de desarrollarse dentro de un mismo espacio.

El éxito que alcance un edificio con respecto al medio ambiente depende en gran medida de la flexibilidad en el sistema de iluminación, en razón de iluminar y oscurecer las áreas según las actividades que se realicen en la biblioteca.

Para conseguir la iluminación agradable en una biblioteca, no basta aumentar el número de lámparas, sino tener en cuenta factores que influyen en la calidad de luz, tales como : la intensidad, calidad de la misma, las variaciones de la iluminación y el elemento esencial que es el color.

Las ventanas como fuente principal de iluminación deben descartarse, porque el abuso del cristal tiene como resultado exceso de luz y energía que perjudica a los materiales bibliográficos y audiovisuales y a la vez causa molestia a los usuarios. Aquí el principal problema será impedir que la radiación solar penetre en la biblioteca, esto dependerá del tamaño de las ventanas y de la orientación del edificio.

Todo esto con la finalidad de lograr el bienestar del personal y de los usuarios, en beneficio de la efectividad en las actividades a realizar con el mínimo esfuerzo visual.

Thompson (21), nos recomienda que no se utilice por completo iluminación natural ya que varía bastante de acuerdo al clima, y se tendrían que emplear otros medios para controlar ésta (uso de cortinas, etc., con un considerable aumento en costo).

Por último recomendamos que no se utilicen domos en el techo, en virtud de que no se puede controlar la cantidad de luz que pasa a través de éstos, obteniendo el nivel de iluminación deseado con una buena orientación.

---

21. Godfrey Thompson. Planning and design of li... 1974. p.183

#### 1.1.4. VENTILACION

Para estudiar la ventilación en un local o edificio para bibliotecas debemos considerar el diseño arquitectónico en donde el acondicionamiento con control del aire es uno de los factores más importantes dado que de éste de penderá en gran parte la comodidad y conservación de la salud de sus usuarios y del material de estudio. El proceso de acondicionamiento del aire puede ser logrado a base de un tratamiento para controlar su limpieza, tem peratura, humedad, velocidad y distribución.

Las consideraciones para el diseño que deberán tomarse en cuenta son : el uso que se le va a dar al espacio, las condiciones climáticas y físicas exteriores y considerar el ambiente térmico en el interior, que se produce por las personas, aparatos y/o cualquier otro factor adicional.

La higiene de un local no depende únicamente de la limpieza del piso, de los muebles u otros objetos, sino que depende, en gran medida de la ventilación (renovación de aire fresco). Cuando no hay ventilación o es insuficiente, se registran ambientes viciados, los cuales pueden ser peligrosos y causar trastornos en la salud e incluso la muerte. Por esta razón se recomienda que no existan concentraciones mayores de 500 partes por millón de bióxido de carbono dentro de un espacio habitable.

Todos los locales habitables deberán ser ventilados, a través de ventanas, vanos u otros medios. Cuando se opta por ventilar por sistema natural, el área mínima de ventanas o vanos (abiertos), corresponderá a un sexto del área del piso y el área de la ventana deberá abrirse el 50 % mínimo para lo grar la ventilación mínima requerida.

El aire de abastecimiento para la ventilación, no deberá tomarse de donde pueda recoger malos olores, humos o vapores inflamables, tampoco de otros locales "insalubres" o locales en donde se realice cualquier tipo de com bustión.

El diseño de ventans para producir el movimiento del aire adecuado, dependerá, en gran medida de las condiciones climáticas existentes en cada localidad debiendo ser el arquitecto el que decida cuales son las más adecuadas para las actividades desarrolladas en una biblioteca.

Las mejores condiciones de aislamiento las brinda el aire en reposo. Por consiguiente, son favorables los materiales porosos, que incluyen aire y las paredes huecas rellenas con materiales aislantes (por ejemplo lana o fibra de vidrio).

El tipo de ventilación que se decida tener debe considerarse desde que inicie la planeación del edificio o local para la biblioteca; pudiendo optar por dos tipos : 1) **Ventilación natural** y 2) **Ventilación artificial**.

#### 1) **Ventilación natural** :

La ventilación natural es la más común en las bibliotecas mexicanas (característica que presenta la mayoría de edificios o locales para biblioteca), siendo esta la causa que nos motiva a considerar sus ventajas con detenimiento aunado a que el clima existente en México nos permite contar con una temperatura que nos proporciona confort en una biblioteca.

##### **VENTAJAS:**

El ahorro económico en la instalación y mantenimiento de las instalaciones de aire acondicionado.

El alto nivel técnico que se exige en la actualidad a las ventanas (aislamiento térmico e insonorización), da lugar a una gran variedad de formas y tipos, de los que mencionaremos los siguientes:

- a) Instalar protecciones en las ventanas para evitar el robo de materiales a través de ellas.
- b) Las ventanas de perfiles tubulares de acero, tienen poco peso y buenas condiciones estáticas.

- c) La ventana de material de plástico (generalmente con clima de refuerzo) y acristalamiento aislante.
- d) La ventana de perfiles de aluminio y acristalamiento aislante, también puede emplearse.
- e) Ventana con aislamiento térmico y acústico con dos lunas separadas de 38 mm (22), logrando un aislamiento acústico de 41 decibeles.
- f) Las ventanas o sistemas de ventilación natural la de terminarán la dirección de los vientos dominantes, se deben colocar filtros para polvos y humos que per judican enormemente el papel.

En las zonas extremosas, la ventilación debe ser la mínima por cuestiones estrictamente de salud, ya que para lograr la comodidad, se necesita que el interior esté aislado del exterior.

Cuando se trate de un clima frío en que la temporada de invierno no sea extremosa, se recomienda una ventilación moderada; y que la corriente no esté a la altura en la que se encuentre el cuerpo humano. Obviamente la ven tilación se haría en la parte alta pero esto trae consigo la pérdida del ca lor, la cual está en relación con la ventilación (a mayor ventilación, ma-yo r pérdida de calor) ; pero el bienestar no solo consiste en comodidad tér mica, sino también debemos pensar en que la renovación del aire es vital.

La ventilación en un clima de características cálido-húmedas, debe lograrse con la entrada del aire en la parte baja y la salida en la parte alta, con lo cual se extraerá el aire caliente del local.

También se recomienda que las ventanas y los vanos sean grandes, evitando su asoleamiento. Por otra parte, para dirigir los flujos de aire en el inte rior, es recomendable utilizar sistemas de persianas, las que variarán la ventilación según el gusto.

---

22. Ernest Neufert. Arte de proyectar en archi... Barcelona, 1982. p.27-28.

En un clima templado, las condiciones climáticas predominantes son constantes y varían poco en el transcurso del año. En tal clima la ventilación se puede lograr sin muchos problemas; las dificultades que se podrían suscitar serían en invierno y verano, y son las que están consideradas en los puntos anteriores.

## 2) VENTILACION ARTIFICIAL:

Para la correcta ventilación y climatización se requiere en salas de reunión un volumen de aire de  $\pm 3$  m<sup>3</sup> por persona.

Para una entrada mínima de 20 m<sup>3</sup> de aire por hora y por persona, en locales en que está prohibido fumar se requiere una renovación mínima de 7 veces por hora; las instalaciones para conseguir dichos números de renovaciones, sin producir corrientes pronunciadas, son muy costosas; es preferible aumentar el volumen del local por persona. En edificios de pisos con cristalerías fijas hay que duplicar la entrada de aire exterior.

Las instalaciones de ventilación o climatización deben eliminar los vapores olorosos y el humo del tabaco, así como las cantidades de calor y vapor de agua desprendidas por las personas.

Las canalizaciones de mampostería o de hormigón para grandes conductos en el suelo o verticales, son más económicas que las de chapa de acero galvanizada o fibrocemento.

Los conductos de mampostería amortiguan mejor los ruidos que los de hormigón, a los cuales se les puede aplicar una capa de yeso en las paredes, con una capa de pintura lavable.

La sección de los conductos debe ser suficiente para permitir su limpieza. Los depósitos sucios perturban el régimen de ventilación.

Los conductos de fibrocemento son especialmente indicados para aire húmedo que no contenga vapores ácidos; los de material plástico para aire con vapores agresivos.

La forma en que sale el aire es muy importante para una buena distribución del aire en el local. Se procurará una difusión vertical y horizontal. Los techos perforados para impulsión y evacuación del aire son técnicamente correctos, sin embargo deben ser fáciles de limpiar.

La previsión para las instalaciones de climatización deberá ya tenerse en cuenta en el anteproyecto de la construcción, puesto que influirá bastante en el desarrollo del proyecto y ejecución de la obra, por altura y por las necesidades de la biblioteca.

El espacio necesario para las centrales de climatización depende estrechamente de las exigencias de filtrado de aire y de la amortiguación de ruidos. Con plantas estrechas largas, las diversas cámaras se pueden disponer fácilmente una detrás de otra.

La ventilación artificial, se recomienda por el control de la temperatura que se logra; el papel necesita para su conservación una temperatura ideal de  $18 \text{ }^{\circ}\text{C}$  -, y una humedad relativa de 50 %. El ser humano necesita una temperatura de  $24 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ; por lo que se puede controlar la temperatura media de  $21 \text{ }^{\circ}\text{C}$  (23), con una humedad relativa de  $45 \% \pm 5 \%$  y con una renovación de aire constante que es el grado óptimo para una biblioteca.

Esta última ventilación, permitirá orear las salas de lectura y las áreas de trabajo, es decir, renovar el aire contenido en las mismas. Función que justifica la necesidad de facilitar a los pulmones el oxígeno que precisan para llevar a cabo el proceso de respiración.

Cuando se desconoce el número de personas que laborarán en los diferentes departamentos de la biblioteca se sugiere que en las oficinas el cambio del aire sea de 5 veces por hora, para salas de estudio de 8 a 10 veces por hora y en sanitarios de 10 a 12 veces por hora.

Deben instalarse aparatos que mantengan buenas condiciones de ventilación, aeración y climatización tanto en acervo como en áreas de consulta, trabajo

---

23. Fabián Díaz Gallardo. Op. cit. p.14

administrativo, técnico y académico. Así mismo se puede solicitar la instalación de un ducto central con ramificaciones para absorción de polvo.

Finalmente concluiremos mencionando que el tipo de ventilación que se decida tener en cada biblioteca va a depender de las necesidades y recursos de la institución que se trate, así como de las dimensiones y tipo de biblioteca que se tenga.

#### 1.1.5. TEMPERATURA

De los aspectos que debemos considerar para tener en buen estado los materiales que contiene una biblioteca destaca el siguiente:

El control de la temperatura de una biblioteca es muy importante en la conservación del material ya que es un agente de deterioro, que si no lo consideramos sobre todo en temperaturas elevadas aceleran las reacciones químicas y propician el desarrollo de organismos nocivos para el material gráfico. La temperatura actúa en estrecha relación con la humedad ambiente, de la cual la humedad del aire es la que ejerce mayor influencia sobre la documentación, sobre todo la humedad relativamente alta.

El papel es un material higroscópico (24), (que absorbe agua), su contenido acuoso debe permanecer en equilibrio, ya que si aumenta se aceleran las reacciones químicas en las que participa de manera importante el agua, ya sea como reactivo o como medio para que se efectúen otras reacciones; así mismo se incrementan las manchas de oxidación de algunos componentes utilizados en la elaboración del papel, y se favorece la migración de compuestos ácidos de otros materiales.

Cuando la humedad y la temperatura sufren cambios constantes, los materiales bibliográficos tienden a perder sus propiedades físicas, y al estar sufriendo estas alteraciones, se tiene como resultado una menor duración, que complementándose con el uso, se obtiene un material poco resistente. La idea generalizada respecto a los edificios antiguos de que no eran adecua-

---

24. Enriqueta Vargas Saldaña. Causas del deterioro del mate... México, 1983. p.21-29

dos para biblioteca, debe descartarse en virtud de que si pueden ser bastante aceptables ya que por sus paredes gruesas mantienen más o menos constante la humedad y temperatura interior.

Incluso los materiales gráficos pueden acostumbrarse a una temperatura y a una humedad que no sea precisamente las ideales y mantenerse en equilibrio con ellas; pero si se producen fluctuaciones, los documentos suelen sufrir colapsos.

Los contaminantes atmosféricos son también importantes debido a que causan graves problemas al papel, por ejem., el bióxido de azufre, combinado con hierro o cobre como catalizadores forma, trióxido de azufre, el que con la humedad se transforma en ácido sulfúrico. El ozono y los óxidos de nitrógeno son oxidantes muy fuertes y destructivos. Todos ellos aceleran los procesos de acidez, ya sea interna del papel o por migración, dándonos como resultado papeles de poca resistencia.

La luz puede ser un enemigo del papel sobre todo las radiaciones que no son percibidas por el ojo humano, como la ultravioleta y la infrarroja, ya que la primera actúa sobre las cadenas de celulosa rompiéndolas y, por consiguiente, debilitando la estructura fibrosa del papel; por su parte los rayos infrarrojos producen elevación de la temperatura, cuyos efectos ya fueron mencionados anteriormente. El daño que puedan causar estas radiaciones depende de la intensidad y el tiempo de exposición del material gráfico a ellos. Por este motivo es aconsejable que, de ser necesaria la exposición de los libros a la luz solar, ésta sea la mínima posible; que la iluminación en los acervos sea la de tipo fluorescente y que se coloquen filtros (acrílicos color amarillo) para radiaciones ultravioleta, y que las lámparas se revisen semestralmente para detectar cualquier falla eléctrica que de ser necesario el montaje de material gráfico en exposiciones, no sea indefinido (máximo un mes), y en caso de que se requiera mayor tiempo de exposición, sería preferible utilizar reproducciones y no originales.

Las pinturas claras reflejan los rayos solares. El vidrio deja pasar en su mayor parte la radiación solar.

La orientación más idónea para una biblioteca es hacia el norte, como ya se había recomendado anteriormente y por indicaciones proporcionadas por el arquitecto Gerardo Martínez diseñador de la biblioteca de la Universidad de Nuevo León, ya que permite la entrada de luz necesaria para el trabajo que se realiza en ésta y no la luz solar que no lo permite adecuadamente. Por otro lado se recomienda que se coloquen el mínimo de ventanas; en edificios que cuentan con aire acondicionado no se presenta este problema.

Otra solución podría ser -en edificios con ventilación natural-, la orientación poniente-sur que permite tener un ambiente menos frío.

La intensidad de la radiación de una superficie depende de las condiciones de ésta. Las superficies con máximo poder absorbente (cuerpo negro absoluto) tiene también la máxima emisión (radiación); las de gran poder reflectante (aluminio bruñido), reflejan la mayor parte de los rayos caloríficos recibidos, pero tienen escasa emisión o radiación propia.

Es recomendable una humedad mínima de 45 %, un ambiente abajo de la señalada puede significar la existencia de un ambiente seco para las personas y arriba de 50 % produce bochorno y hasta sofocamiento.

La mayoría de los autores coinciden en que mientras más fría esté la temperatura es mejor para la conservación de los materiales bibliográficos.

A medida que es más caliente se propician las plagas y gérmenes. En el caso de la humedad se debe mantener la medida señalada porque también más abajo o arriba contribuiría al deterioro de los materiales.

Se tiene que vigilar la circulación y renovación del aire con la frecuencia necesaria, debido a que con lo encerrado del lugar y con los lectores, el oxígeno se debe cambiar por lo menos cada 8 horas, porque si no el aire empieza a enrarecerse y a vicearse.

Las condiciones necesarias para la conservación de los materiales bibliográficos y audiovisuales, la comodidad de los usuarios son la ventilación, humedad y temperatura adecuadas.

En el acervo lo fundamental es mantener controlada la humedad relativa dentro del 45 % al 50 %, las condiciones de humedad planteadas también son válidas para la conservación de materiales audiovisuales, como películas, cintas, discos, etc., excepción hecha de que en este caso, la temperatura debe controlarse de 10o a 25o c.

El ser humano requiere una temperatura de 20 a 24o c, el papel necesita para su conservación una temperatura ideal de 18 a 20o c, por lo que se puede mediar en 21o c, resultando satisfactorio para ambos.

Por lo mencionado anteriormente se podría pensar que lo mejor en un ambiente para biblioteca sería contar con aire acondicionado ya que se pueden controlar la humedad y la temperatura ideal tanto para los usuarios como para el material de estudio, pero debemos considerar el costo y mantenimiento de las instalaciones, y por otro lado tener presente que el clima de México nos permite -con un edificio bien diseñado-, tener un ambiente aceptable para una biblioteca.

#### 1.1.6. ACUSTICA

La intensidad sonora no debe confundirse con la potencia del sonido. Esta última es la medida de la sensación del sonido en el oído y se mide en fonos. "1 fono" representa la mínima potencia sonora audible con las distintas frecuencias. Potencia con que las frecuencias bajas es menor que con las altas.

La intensidad sonora en decibèles y la potencia acústica en fonos sólo coinciden exactamente con la frecuencia normal de 1000 Hz.

Un medio eficaz contra los ruidos de la calle y de la vía férrea se consigue con medidas constructivas (muros, paredes cerradas, utilización de corcho en los muros, etc.) o por medios externos; como podría ser colocar árboles alrededor del edificio, éstos por un lado nos auxilian con las emisiones sonoras y por otro en que no permiten la entrada de tanto polvo.

El tiempo de resonancia varía con el tamaño del local y puede regularse por la aplicación de materiales absorbentes del sonido. Para cada local existe un tiempo de resonancia óptimo, que depende del volumen de aquél y del fin a que se destina.

Absorción : cuando las ondas sonoras chocan contra una pared u objeto son en parte reflejadas (con un ángulo de reflexión igual al de incidencia), en parte absorbidas (transformación en calor, propagación del sonido por la masa del objeto), y en parte continúan más allá del objeto después de atravesarlo.

Para el cálculo se utiliza un valor medio (coeficiente de absorción), que viene a ser como una constante del material.

Las plantas de forma cuadrada y circular, oval son desfavorables para la transmisión de la audibilidad, así como las grandes superficies cóncavas (cúpulas, bóvedas, etc.), por su acción focal, y las superficies interceptoras o pantallas (grandes voladizos, nichos profundos, etc.).

La molestia del ruido depende también de la causa que la produce. Los ruidos naturales ( el viento, el mar, la lluvia). no suelen ser molestos, mientras que con la misma intensidad sonora resulta molesto el ruido de la maquinaria.

El aislamiento acústico de los suelos o techos se divide en aislamiento contra el sonido, propagado por los sólidos (sonido de trepidación), sonido corpóreo o ruido de la pisada.

El ruido es un factor que se tiene que considerar al seleccionar el sitio de construcción del edificio. Las exigencias acústicas son muchas y entre ellas tenemos, la necesidad de aislar el edificio de las zonas y vías de comunicación que producen el ruido exterior. Si no fuera posible será imprescindible usar materiales acústicos que reduzcan el ruido.

El ruido interior se puede eliminar aplicando las recomendaciones siguientes:

La variación de la altura de los techos puede contribuir a absorber los ruidos producidos por voces, taconeos y por el equipo. El arquitecto Julio Suárez recomienda que la altura mínima del techo sea de 2.80 m, o bien los 2.70 m recomendados por Renato Chacón (25), y construido éste en tal forma que amortigue la resonancia, además esta altura facilita conservar la temperatura y la adecuada iluminación.

La colocación del menor número de ventanas y puertas, evita en buena medida los ruidos externos (siendo el arquitecto la persona adecuada para decidir esto).

La consideración de estos aspectos va encaminada a obtener el nivel más bajo de ruido que ofrezca a los lectores el ambiente propicio para el estudio. La separación de actividades ruidosas y de tráfico de las actividades que requieran mayor silencio y de concentración es necesaria por medio de barreras físicas o de alfombra en el piso sobre todo en las áreas de lectura.

En caso de que se cuente con una sección de máquinas de escribir, deberá estar separada del área de silencio colocando una barrera acústica (muros, mamparas, etc.).

El corcho tratado es recomendable para la disminución de resonancia, es decir, absorbe el ruido. En los techos, se podrá usar plafón falso ya sea de poliuretano (hielo seco) o tiroleado, en este último caso cuidando que el amarre y la impermeabilización sean reforzados.

Debemos evitar el uso de domos en la construcción de una biblioteca, porque no se puede controlar el ruido que pasa a través de éstos, resultando muy molesto para el trabajo que se desarrolla en una biblioteca, aunado a otros problemas como podría ser el no poder controlar la luz que se filtra por ellos. En caso de que no se puedan evitar es conveniente emplear domos de cristal que amortiguan los ruidos mejor que el plástico.

En lo que a pisos se refiere es preferible dejar el firme sin recubrimientos para que pueda ser instalada la alfombra. La alfombra es lo óptimo

---

25. Renato Chacón. Op. cit. p.21

en pisos, con ella obtenemos grandes ventajas, como disminución de ruido al máximo, fácil limpieza, y apariencia estética agradable. Para que la alfombra nos dé estas ventajas debemos seleccionar la textura de la alfombra lisa, de preferencia tejida. El color de la alfombra es muy importante, ya que para efectos de conservación en la limpieza debe ser de un color muy semejante al polvo o que no se note; los colores arena, camello, oro viejo, chicle son colores que pueden ir moteados y disimulan las pisadas, además de que ya se cuenta con alfombras resistentes al fuego.

Refiriéndonos de nuevo al nivel del ruido, el nivel mínimo exterior será inferior a 50 decibeles y un tratamiento acústico interior : plafones, muros y pisos con el que, independientemente de que las áreas sean totalmente abiertas o cerradas, se obtengan tiempos de reverberación de 1 a 1.5 segundos. Esto permite una amortiguación efectiva de los ruidos y sonidos que se originen en el interior.

Finalmente se recomienda tener música de fondo que permita por un lado una mayor concentración para el usuario y a la vez que auxilie o disipe los ruidos producidos por el trabajo desarrollado en una biblioteca sin interferir en su funcionamiento.

#### **1.1.7. MOBILIARIO**

Uno de los aspectos importantes que debemos tener presente es el mobiliario, el cual es determinante para la comodidad del usuario en las actividades que desarrollan habitualmente en la biblioteca. Debiendo considerar entre otros factores, el tipo de usuarios (estudiantes, investigadores, amas de casa, etc.), y el tamaño que tendrán (para niños, adultos, etc.). Dentro de las características que debemos considerar en términos generales están:

- 1. Funcionalidad**
- 2. Durabilidad**
- 3. Estética**

1. Funcionalidad: se puede considerar como el punto más importante, debido

a que el mobiliario para una biblioteca se emplea para una función específica, razón por la cuál debe reunir determinadas características. Por ejem., si se requiere adquirir estantería para la biblioteca tenemos que indicarle al vendedor el peso que deberá soportar calculando 173 kg por m<sup>2</sup> (26), debido a que si se pasa por alto este requisito se corre el riesgo de que la estantería no resista el peso, y se desplome con el material arriesgando que alguna persona pueda salir lastimada, independientemente del costo para reponer los estantes, y la inversión para restaurar el acervo bibliográfico si éste sale dañado.

2. Durabilidad: al seleccionar el mobiliario debemos pensar también en su durabilidad, por el uso permanente y público que soportará éste, y relacionado directamente con el presupuesto disponible y el mantenimiento posterior, y cómo la mayoría de las bibliotecas mexicanas cuentan con escasos recursos, el bibliotecólogo debe considerar las cargas y el uso de cada mueble para poder adquirir el mobiliario que soporte en buen estado el cumplimiento de su función y no requiera gastos de mantenimiento por un buen tiempo.

3. Estética: complementándose con los dos puntos anteriores trataremos lo relacionado al aspecto estético; es fundamental por el impacto visual y la sensación de atracción o no hacia el ambiente de la biblioteca. El confort atrae al lector.

Mencionaremos también algunas características generales, pero de suma importancia, acerca del mobiliario:

- A) Si se desea utilizar madera para recubrir muros deberá ser tratada contra termita o cualquier tipo de insecto que perjudique el papel. Aunque se considera que este recubrimiento no es muy recomendable, como tampoco lo son los tapices tanto plásticos como de papel, debido a que tienen un alto índice de combustión.
- B) El corcho tratado es recomendable para la disminución de resonancia, es decir absorbe el ruido. En los techos, se podrá usar -

---

26. Rosa María Fernández de Zamora. Programa de necesidades de la Coor...  
México, 1979. 23 p.

plafón falso ya sea de poliuretano (hielo seco) o sarpeo de yeso afinado o tiroleado, en este último caso cuidar que el amarre y la impermeabilizada sean reforzados.

- C) Al seleccionar el tipo de techo se debe preveer la existencia de una libre distribución de lámparas e instalación de ductos de clima e instalación eléctrica dejando una apariencia de limpieza. Para la colocación de entre pisos se calcula de piso a plafón un mínimo de altura de 2.85 m y de plafón a entre piso un mínimo de 50 cm (27).
- D) En el diseño industrial aplicable en el mobiliario de biblioteca, de preferencia debe ser a base de módulos, para que la colocación y utilización dentro del edificio tenga opciones múltiples. En la colocación del mobiliario debemos pensar en que esta nos permita vigilar que el material no sea mutilado y que a la vez se propicie la privacidad necesaria para el trabajo que se desempeñe.
- E) De los tipos de estantería comerciales para biblioteca destacan la de acero y la de madera (debe tener un grosor mínimo de 2.5 cm). Se recomienda la utilización de estantería de metal, que aunque no es tan estética como la de madera, tiene la ventaja de que su mantenimiento es más económico, tiene mayor durabilidad y es resistente al fuego. Esta misma recomendación es aplicable para los escritorios que se requieran.

En cuanto a las mesas se considera conveniente emplear las de madera, ya que son las que más se adaptan al trabajo realizado en una biblioteca, éstas no deben tener en la superficie un color de barniz o pintura que sea muy oscuro o muy claro porque produce fatiga visual.

Tenemos que seleccionar también el tamaño de mesa que se requiera según el

---

27. Fabián Díaz Gallardo. Op. cit. p.14

número de personas que se pretenda reunir ; esto es, si necesitamos mesas para un solo lector se recomienda que tengan 90 cm de largo por 60 cm de ancho; si se tiene un escritorio en cubículo debe medir 1.20 m de largo por 60 cm de ancho y el cubículo de 2.10 m de largo por 1.70 m de ancho; las mesas para dos personas de 1.80 m de largo por 60 cm de ancho, con 60 cm distancia de una mesa a otra; para cuatro personas 3.35 m de largo por 60 cm de ancho (todas de un solo lado); para seis personas 2.50 m de largo por 1.20 m de ancho; para ocho 3.35 m de largo por 1.20 m de ancho (28).

Al seleccionar las sillas para la biblioteca se debe tener presente que la mayor parte del trabajo que en ésta se realiza es sentado, razón por la cual es un mobiliario que tendrá un gran desgaste y estará sometido a un constante movimiento, esto será determinante para adquirir las que resulten más cómodas, durables y de poco peso.

En cuanto a la sala de lectura informal debemos tratar que se diseñe de acuerdo a esta idea, para lo cual se recomienda el uso de sillones, colocación de macetas, algunos cuadros, etc.

Para el mostrador de préstamo se recomienda un ancho de 50 cm, el largo del mostrador se va a adaptar de acuerdo a las necesidades.

Los pisos tienen que ser de un material que no sea resbaloso y que permita su fácil limpieza. Si se decide colocar alfombra se recomiendan los colores arena o camello que disimulan las pisadas y de material resistente al fuego.

Los cajones para el catálogo tienen que ir colocados a 75 cm del piso y a 1.40 m de alto como máximo (29).

La estantería debe permitir la limpieza con aspiradora, ya que es la más conveniente para los materiales y también porque con un plumero o trapo so lo se expande el polvo.

Por otro lado es conveniente considerar que independientemente de que en México existe una mayor oferta de mobiliario para oficina, es importante:

---

28-29. Patricia Tutt y David Adler. Proyectos. Madrid, 1985. p.296-301.

enfatar que no es el más adecuado para una biblioteca por lo cual se debe un mayor esfuerzo en la búsqueda del mobiliario que satisfaga mejor los requerimientos que se tengan, con la finalidad de ofrecer un ambiente agradable y confortable, sin descuidar que al adquirir el mobiliario debemos pensar también en que sean armónicos entre sí.

Los aspectos enunciados en lo referente a mobiliario serán determinantes en su selección, y por supuesto también de acuerdo al tipo de usuario, los recursos con que se cuente, y el tipo de biblioteca, siendo el bibliotecólogo la persona indicada para participar en la elección más idónea de éste.

#### 1.1.8 ESPACIO

Desde la antigüedad el hombre ha tenido la necesidad de adaptar los espacios para vivir, la biblioteca es un espacio que también ha requerido a través del tiempo adquirir ciertas características para poder cumplir las funciones fijadas para lo cual requiere considerar la flexibilidad, uso del color, etc.

Para que el bibliotecólogo pueda definir sus necesidades de espacio para la biblioteca deberá tener presente entre otras cosas; a que tipo de lector dará servicio, que cantidad de material tendrá, con que equipo contará y los servicios que ofrecerá. A estos aspectos debemos añadir una planeación de crecimiento por lo menos a 20 años.

Con la participación del arquitecto en los aspectos técnicos de la manera adecuada podemos contar con espacios confortables y aptos para el desarrollo del trabajo de una biblioteca debiendo pensar en el control de la temperatura, la pureza del aire, la lluvia, el viento, la iluminación, la acústica, etc. Se puede pensar en base a esto que la finalidad de la arquitectura es crear medio ambientes agradables. Esto último nos indica que la arquitectura nos auxilia para que se diseñe mejor el espacio requerido para una biblioteca.

Para lograr el máximo aprovechamiento del espacio disponible de la superficie en relación al personal, sistemas, mobiliario y equipo, se debe realizar un plan para determinar el espacio requerido, debiéndose prever las siguientes características:

- 1) Facilitar la intercomunicación entre usuarios y bibliotecólogos.
- 2) Auxiliar en la supervisión del personal y el usuario.
- 3) Ubicar el mobiliario, equipo y pasillos de la forma más armónica en relación con las actividades que se desarrollen.
- 4) Permitir la expansión futura, sin interferir en alguna actividad o servicio.
- 5) Reducir el movimiento de personas y material, al máximo.
- 6) Considerar un ambiente estético.
- 7) Reunir los ambientes ruidosos.
- 8) Proporcionar buenas condiciones de estudio y de trabajo. Esto representará comodidad, eficiencia y seguridad.

Los factores que pueden ser claves para conseguir los puntos señalados son: la proximidad, el medio ambiente, comunicación, iluminación, acústica, ventilación y la flexibilidad del edificio; todo esto facilita el movimiento eficiente de las actividades bibliotecológicas.

Las actividades relacionadas deben localizarse conforme al proceso que las enlace, de tal suerte que la circulación del usuario y del bibliotecólogo que se realice se efectúe con la mayor rapidez y en la menor distancia y tiempos recorridos.

El acceso debe ser considerado como parte de la biblioteca, y debe ser diseñado de manera atractiva y lo más cómodo posible. Esto podrá realizarse evitando, en la medida de lo posible, el uso de escalones, creando el menor

número de entradas para no crear confusión, etc. Todo esto con la finalidad de atraer un mayor número de usuarios.

Para lograr un ambiente de trabajo es necesario evitar en la medida de lo posible las fuentes de ruido, por lo que se aconseja alfombrar las áreas de lectura (de material resistente al fuego), y las de mayor circulación.

La anchura de pasillos entre estantería de bibliotecas muy frecuentadas se recomienda que sea de 85 cm, en general puede ser de 72 cm a 77 cm. El transporte de los libros en estos casos es por lo general a mano; a lo largo de los pasillos con carretillas y de un piso a otro con montacargas o transportadores especiales (cintas, cadenas, etc.). En cuanto a iluminación entre más luz se tenga es mejor, pero evitando la luz solar (la mejor orientación es hacia el norte).

El arquitecto Alfonso Carretero (30), propone asignar un m<sup>2</sup> por cada 160 volúmenes ó 60 m<sup>2</sup> por 10,000 volúmenes, tomando esta recomendación de una norma francesa.

En la construcción de edificios para bibliotecas se recomienda la previsión de crecimiento para 20 ó 25 años. La función de la biblioteca y sus servicios deberán tener prioridad sobre el estilo arquitectónico, lo que no debe impedir que el ambiente interior sea atractivo y confortable.

En la distribución de espacio es conveniente considerar que sea flexible, esto es a base de módulos y la utilización mínima de muros fijos, además de considerar el tipo de trabajo y el número de personas que se deseen reunir, pudiendo ser: individual, en pareja, en grupos pequeños, etc.

Ario Garza (31), nos recomienda que la planeación de la biblioteca sea flexible para adaptarse a los cambios externos e internos. Entre los internos pueden destacarse, los cambios en : a) las funciones, la estructura y el número del personal, b) la extensión y el formato de las colecciones, c) las características del mobiliario y el equipo, y d) las demandas y las expectativas de los usuarios.

---

30. Alfonso Carretero M. Proposición de un sistema normativo para deter...  
México, 1979. p.12

31. Ario Garza Mercado. Op. cit. p. 59

La planeación debe ser realista : esto es basarse en la mejor información posible y el buen juicio de los expertos.

En la planeación del edificio, debemos considerar también el estado y el costo de la construcción hasta el momento de su terminación, porque ni los bibliotecólogos ni los lectores van a esperarse a que de un momento a otro, la biblioteca del presente se convierta, como por arte de magia, en la biblioteca del futuro.

El espacio necesario para cada usuario va a ir determinado de acuerdo al tipo de biblioteca en cuestión por ej. para una biblioteca pública se recomiendan de 2.2 a 2.5 m<sup>2</sup> (32). Orozco Tenorio nos recomienda 2.5 m<sup>2</sup> por usuario -espacio planeado para la recién remodelada y ampliada biblioteca del ITAM. En la planeación de la biblioteca del Colegio de México se consideraron 3 m<sup>2</sup> por lector -espacio que después de 10 años resulta adecuado-.

Las normas de espacios asignables a personal varían de 8 a 10 m<sup>2</sup> por persona, recomendadas en Francia, con una variedad más amplia que va de los 9.3 para la mayoría de los empleados administrativos, a los 22.5 recomendados para el director, hasta los 30 para empleados administrativos en recepción y envío de materiales de acuerdo con una norma regional de Estados Unidos.

Ario Garza (33), sugiere confrontar dos normas para asignar el espacio de personal. La primera de Langmead y Beckman propone un promedio de 16.7 m<sup>2</sup> por persona, incluyendo circulaciones, mobiliario y equipo (recomendando contar con una biblioteca por cada 200 usuarios). La segunda es la norma de Bareither y Schllinger que recomienda que el espacio del personal sea equivalente al 25 % del asignado a los lectores. Se cree que la segunda inspiró una norma norteamericana que indica proveer un 25 % de la suma de espacio para colecciones y usuarios.

Las primeras estimaciones de espacio requerido para almacenar impresos pueden hacerse sobre la base de volúmenes por metro cuadrado. Una norma francesa establece aproximadamente 167 volúmenes por metro cuadrado, en es-

---

32. Ernest Neufert. Arte de proyectar en archi... Barcelona, 1983. p.252.

33. Ibidem. p.60,160.

tantería abierta. Una norma norteamericana señala una cantidad que oscila entre 108 por m<sup>2</sup>, en colecciones de 150,000 volúmenes, hasta cerca de 154 volúmenes por m<sup>2</sup>, cuando la colección pasa de los 60,000.

La capacidad de almacenamiento depende, entre otras cosas, de las dimensiones que se asignen a los pasillos y corredores, y del tipo de estantería -abierta o cerrada-, esto último determinará el nivel de acceso de los lectores a la colección. Para este punto Godfrey Thompson (34), recomienda, aunque con muchas reservas, que las primeras estimaciones se hagan tomando como base de 130 a 170 volúmenes por m<sup>2</sup> de estantería abierta; de 180 a 220 en estantería cerrada y de 330 a 340 en almacenamiento compacto.

La capacidad de almacenamiento depende también del tipo de material de que se trate -libros, revistas, películas, etc.-. El informe de Atkinson (35), indica que las cantidades se estiman suponiendo que los estantes estarían ocupados a un 85 % como máximo de su capacidad total de almacenamiento. Esto se debe a que, en una colección por materias, se requiere preservar espacio libre para intercalar libros en préstamo y nuevas adquisiciones, en virtud de que si no se considera esto será necesario hacer un recorrido más frecuentemente en la estantería.

Las primeras estimaciones de espacio pueden definirse aunque sigan siendo aproximadas, al calcular la capacidad de almacenamiento con base al número de libreros de estantería normal, dibujados sobre croquis y planos. En general se supone que un estante sencillo de 2.20 m de alto por 90 cm de ancho, sirve para almacenar alrededor de 125 volúmenes en promedio, en bibliotecas de carácter general, tomando en consideración el espacio libre que se necesita preservar para los efectos de intercalación mencionados en el párrafo anterior.

La capacidad de almacenamiento depende también de la naturaleza y el grado de especialización de las colecciones. Por ej., en la tabla de Wheeler y

---

34. Godfrey Thompson. Planning and design of libra... New York, 1974. 183 p.

35. Atkinson. Informe citado por Ario Garza Mercado en función y forma... México, 1984. p.38

Githens, que presenta Metcalf (36), se calcula que caben 168 volúmenes por estante si se trata de obras de economía, 147 si son libros de historia; 126 si son libros de ciencia y tecnología y 105 si son libros de medicina (o revistas de cualquier materia).

Lo anterior quiere decir, por ej., que una colección de economía, si esta compuesta por libros y revistas, en partes iguales de volúmenes tendría que calcularse a razón de 136.5 por estante; mientras que una colección de medicina, independientemente de su composición, habría que calcularla a razón de 105 volúmenes por estante, como si se tratara de una hemeroteca.

Aunque las cantidades mencionadas en los tres párrafos anteriores son sumamente aleatorias, es conveniente aclarar que en ellas no están considerados los espacios libres necesarios para las operaciones de intercalación mencionadas. La previsión implicaría planear un espacio de un 15 a un 25 % en cada caso. Lo mismo vale para la norma de 160 volúmenes por estante que se menciona anteriormente.

Es importante que consideremos al planear el espacio necesario para almacenar la colección sin tener la idea de que las microformas van a requerir de menor superficie. De acuerdo a las opiniones proporcionadas por los expertos el ahorro que se tenga por emplear microformas se utilizará en el empleo de visores para lectura, y de cualquier otro tipo de material indispensable.

Debemos considerar el espacio necesario y recomendar la ubicación más adecuada para escaleras, elevadores, montacargas, sanitarios, estacionamiento y canales o ductos para las instalaciones de plomería, electricidad y líneas telefónicas.

#### 1.1.9 UTILIZACION DEL COLOR

Se llama color a la impresión sensorial que produce la luz sobre cualquier objeto de los que puede captar el ojo, o sea la impresión que hace la retina

---

36. Keyes D. Metcalf. Planning academic and research... New York, 1965. 430 p.

del ojo a la luz reflejada por los cuerpos. Dicha sensación se transmite al cerebro por medio del nervio óptico.

En esta impresión el fenómeno indispensable que sugestivamente nos permite apreciar, diferenciar y analizar la verdadera fisonomía de la naturaleza y las cosas que nos rodean, dándonos imágenes más o menos nítidas, completas y reales, así como también motiva el comportamiento del ser humano, de los animales y hasta de ciertas plantas. En el hombre regula su estado de ánimo y su vida, debido a que el color activa su fantasía y creatividad, deprime o exhorta a ciertas actividades invitándole a inclinarse por determinados colores.

El color de los cuerpos depende de dos factores : de las moléculas que los forman y la luz que los baña. Las radiaciones absorbidas por un cuerpo suben su temperatura y las reflejadas le dan color.

Se deduce que para que exista el color debe haber luz, ya sea natural o artificial y que de la cantidad de luz depende la claridad con que se vean los cuerpos que la reciben y que aún cuando no exista materia, si hay luz, hay color.

El color ocasiona estados anímicos en el hombre, ya sea optimismo o depresión, actividad o pasividad, tranquilidad o angustia, en toda relación psicológica no solo se toma en cuenta el color en sí, si no también su luminosidad, pues la luz y la obscuridad ejercen efectos naturales. La luz ejerce sobre el espíritu de las personas un estado que da vida y alegría, mientras que la obscuridad entristece y deprime.

Las sensaciones psicológicas se han venido manifestando de diferentes maneras con el uso de los colores, desde tiempos muy remotos. Los colores también se pueden dividir en fríos y cálidos. Pertenecen al primer grupo la gama de los azules, los negros y sus diversas combinaciones. Dichos colores fríos son pasivos y tranquilizantes produciendo una sensación de profundidad y pesadez. Los colores cálidos son los amarillos y los rojos en todas sus gamas, éstos son activos, excitantes y producen efecto de ligereza y cercanía.

La sensibilidad para distinguir los colores no es igual en todas las personas normales, hay pequeñas diferencias de un individuo a otro. Esta sensibilidad se entorpece en las personas que sufren alguna enfermedad en los ojos.

La influencia del color sobre las personas se realiza indirectamente por su propio efecto fisiológico, creando la sensación de ser locales muy amplios o muy angostos, esto es restringiendo o liberando mediante la acción del espacio disponible, y directamente por el impulso o fuerza excitadora que emana del propio color.

El color de mayor fuerza impulsiva es el anaranjado; le sigue el amarillo, el rojo, el verde y el púrpura. Los menos impulsivos son el azul, el verde azulado y el violeta, (colores fríos y pasivos).

Los colores impulsivos solo se recomiendan en locales pequeños; los poco impulsivos, son los adecuados para grandes superficies.

Los colores cálidos son activos, excitantes; circunstancialmente, irritantes.

Los colores fríos son pasivos, tranquilizadores o íntimos. El verde controla los nervios.

La acción emanante del color depende además en su efecto de la claridad y del lugar.

Los colores oscuros "pesan". Los locales parecen más bajos si llevan el techo pintado de un color oscuro.

Los colores claros "levantan". Los locales parecen más altos con paredes oscuras y techo claro.

Los elementos oscuros delante de fondo claro dan la sensación de más relieve.

Los elementos claros delante de fondo oscuro parecen más ligeros, en particular si son de dimensiones excesivas.

El color blanco es el de limpieza y orden absolutos. En la organización cromática de los locales desempeña un papel muy importante, para desvanecer otros grupos de colores entre sí. Así como para neutralizar, aclarar, animar y estructurar grupos de colores entre sí.

Valores entre el blanco teórico (100 %) y el negro absoluto, claridad de las superficies (37), ejemplo:

BLANCO	84	AZUL CLARO	40-50	HORMIGON SECO	32
AMARILLO LIMON	70	VERDE PASTEL	50	MADERA CONTRAPLACADA	38
MARFIL	70	GRIS DE PLATA	50	ROJO LADRILLO	18
MADERA DE PINO (clara)	50	ROBLE CLARO	33	ROBLE OSCURO	18
NOGAL	18				

Teniendo como base la claridad que nos puede ofrecer cada color podemos decidir cual es el más adecuado para nuestra biblioteca.

También se recomienda utilizar pintura lavable en los muros y de preferencia colores claros mate.

El color y la textura son muy importantes en el diseño, estos factores permiten motivar al usuario. Son recomendables los tonos claros que psicológicamente brindan luz y amplitud. Las texturas deben ser rugosas y opacas para evitar el reflejo deslumbrante.

El color no solo desempeña el papel decorativo, si no también funcional y como consecuencia el edificio debe representar el ánimo de servicio. Debe ofrecer una invitación para que el usuario entre a leer, observar, escuchar y aprender.

Tenemos que considerar también el uso del color en el mobiliario de la biblioteca, ya sea en mesas de trabajo y en los anaqueles que se adquieran, en virtud de que si una mesa tiene un barniz oscuro el usuario tendrá la sensación de pesadez que le transmite el color.

Por otro lado, en caso de que se coloque alfombra se recomienda, para obtener

---

37. Ernest Neufert. Op. cit., p. 27-28

una mayor limpieza un color semejante al polvo; los colores arena, camello, oro viejo, chicle, o bien emplear los colores moteados que disimulan mejor las pisadas, aplicándose también esta sugerencia para cualquier acabado empleado en el piso (linóleoum, mosaicos, etc.).

Podemos concluir mencionando que el uso del color es importante en toda biblioteca, ya que es un factor que contribuye a tener una estancia más agradable en ésta.

#### 1.1.10 SISTEMAS DE SEGURIDAD

En sistemas de seguridad la biblioteca debe prever principalmente la protección:

- Contra incendio
- Contra robo.
- Contra temblores o desastres naturales

Para lo cual la biblioteca debe tener el equipo y los sistemas adecuados para proteger su material bibliográfico.

##### 1) Protección contra incendio:

En virtud de que se han registrado numerosas pérdidas humanas, en bienes y equipo, es necesario considerar el análisis y mejora de métodos y sistemas en la prevención y extinción de incendios, todo esto con la finalidad de reducir al mínimo las pérdidas.

Uno de los aspectos más importantes que hay que considerar es la rapidez en la detección del incendio, pudiendo efectuarse de manera automática por medio de detectores o bien por vigilancia humana (38). Esta detección debe ser rápida dado que el crecimiento de un incendio es muy acelerado, por lo cual se recomienda colocar cada 12 m<sup>2</sup> (39), en lugares visibles y estratégicos, extinguidores con cargas CO<sub>2</sub> u otros tipos de carga, recomendándose el extinguidor que ha sido analizado por los especialistas y que a últimas fechas ha salido al mercado de la marca SGM (fire) que representa innovaciones y grandes ventajas sobre los tradicionales, reuniendo las siguientes características:

38. Octavio Blanes. Manuales CEAC de Fontanería. Barcelona, 1980. p. 7-12

39. Fabián Díaz Gallardo. El diseño en la biblioteca... México, 1979. p. 8

- Es efectivo en todos los tipos de fuego. a) material combustible, b) líquidos inflamables, c) eléctricos.
- No es nocivo y no es ácido.
- No daña la piel, auxilia en las lesiones por quemaduras y ampollas, fomentando la rápida cicatrización.
- No es corrosivo y no deja efectos residuales o dañinos en la mayoría de los materiales; como en sistemas de computo, en papel, y en cualquier lugar donde el daño por residuos debe ser eliminado.
- Congela y extingue el fuego instantáneamente.
- El disparo es más concentrado y más largo que el de los modelos convencionales.
- Manejo sencillo y rápido, no tiene manómetro, ni indicaciones complicadas.
- Liviano, puede ser manejado con una sola mano (pesa 1 kg).
- Este extinguidor no es de un solo disparo, esto es, que no se descarga en una sola vez, a menos que así se requiera.
- No es necesario que se recargue constantemente (únicamente cada 10 años).
- No es conductor de corriente hasta más de 10,000 voltios.
- Su contenido se expande a 180 veces el volumen de su envase.
- Funciona expulsando y reemplazando el oxígeno.
- Elimina el calor químicamente, rompiendo la cadena de fuego.

Se recomienda tener depósitos de agua (40), que aún cuando se causará daño al material, pero como suele ser el mejor extintor, es indispensable su uso en caso de que el incendio hubiera tomado grandes dimensiones, para lo cual es conveniente tener:

- a) Pozos con agua en la cantidad, las dimensiones y ubicación que fijen

---

40. Octavio Blanes. Manual CEAC de Fontanería, 1980. p.7-12.

las normas de construcción.

b) Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción de cinco litros por metro cuadrado construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir un incendio. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000 litros.

c) Dos bombas automáticas, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, exclusivamente para surtir con la presión necesaria al sistema de mangueras contra incendio.

d) Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotada de rama siamesa de 64 mm de diámetro con válvula de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25 mm, cople móvil y tapón macho. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y en su caso una a cada 90 m lineales de fachada y se ubicará el paño del alineamiento a un metro sobre el nivel de la banqueta. Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna.

e) En cada piso, gabinetes con salidas contra incendio, dotadas con conexiones para mangueras, las que deberán ser un número tal que cada manguera cubra un área de 30 m de radio y su separación no sea mayor de 60 m. Uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de las escaleras.

f) Las mangueras deberán ser de 38 mm de diámetro, de material sintético, conectadas adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso. Estarán provistas de chiflones de neblina.

g) Deberán instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para mangueras de 38 mm no se exceda la presión de 4.2 kg/cm<sup>2</sup>. (41)

Un aspecto que se debe considerar en la lucha contra el fuego es disponer de una instalación de detección automática. Este sistema automático de dete

---

41. Reglamento de construcciones para el D.F., México, 1986. p.82

cción puede estar dotado de varios tipos de detectores, como por ejemplo el que tiene la Biblioteca Nacional que cuenta con tableros que señalan claramente con luz y campanas la localización exacta del lugar donde se inicia el fuego, los cuales funcionan con suministro normal de energía o con baterías que se recargan automáticamente.

Es conveniente colocar una red de detección doble, por si alguno de los detectores pudiera fallar o emular una señal falsa, que se confirma al activarse la segunda red de detección y un mantenimiento regular.

Cada instalación de detectores debe responder a las necesidades y características del edificio o lugar a proteger, en este caso la biblioteca, para lo cual es necesario considerar su diseño y construcción, tamaño de las salas, altura y forma de los techos, forma, dirección y obstáculos de las posibles corrientes de aire.

Es importante considerar en la instalación de un detector las cámaras de aire caliente o frío que puedan producirse en la parte alta de las secciones porque aún cuando el humo o gas de combustión tiende a ir hacia las partes altas, puede encontrarse con una acumulación de aire que produzca una barrera térmica que impedirá la acción del detector.

Se aconseja instalar un mínimo de un detector por cada 150 m<sup>2</sup> de techo para pasillos, escaleras, rampas, etc.; deben tomarse precauciones especiales instalando los detectores de 30 a 40 m<sup>2</sup> de superficie de techo a cada 30 m de longitud de cada 15 m de altura vertical si es una escalera.

Se puede emplear el detector iónico que se compone fundamentalmente de dos cámaras separadas entre sí; ambas cámaras están constantemente ionizadas por una fuente de material radioactivo situada en la cámara interior o de referencia. Cuando se produce el desprendimiento de gases o humos por la combustión y estos llegan al detector penetrando en la cámara exterior, chocan con la corriente de iones, impidiendo así, su movimiento al hacer que las partículas ionizadas sean más pesadas, con lo cual se produce un dese-

equilibrio entre las dos cámaras aumentando el potencial disparándose el circuito electrónico que transmite la señal de alarma a la central. Para su instalación es conveniente analizar las posibles corrientes de aire para instalar adecuadamente el detector. El sitio debe ser determinado por personal técnico.

Finalmente mencionaremos que además del detector iónico, del cual se han indicado anteriormente sus características, hay otros tipos que se pueden emplear, los cuales únicamente se enunciarán : detector termovelocimétrico, óptico, óptico de llama; de los cuales se puede seleccionar el que se considere más adecuado.

Se recomienda, en caso necesario, primeramente los extinguidores que ya se mencionaron anteriormente, pero si el fuego ya se propagó bastante es necesario emplear las mangueras para poder apagar el incendio y en caso necesario llamar a los bomberos.

Por otro lado, también se considera necesario vigilar el estado de las lámparas de la biblioteca debiendo revisarse por lo menos cada seis meses (42), para evitar que se inicie un incendio por descuido en su mantenimiento, así como también las instalaciones eléctricas, reemplazando los cables viejos o deficientes, cables de distribución, enchufes en mal estado, etc.

La utilización de alfombras de fibras contra incendio, nos auxilia a proteger a las personas y el material del fuego.

2) Protección contra robo: Este es otro de los elementos importantes en el cual podemos emplear varios sistemas para resguardar el material que se tenga en la biblioteca, por ejemplo, si se tienen ventanas, éstas deben contar con protecciones que impidan que los libros puedan ser sacados a través de éstas.

El empleo de espejos también es recomendable para vigilar que no sustraigan o mutilen los materiales, o bien si se cuenta con más recursos se pueden

---

42. Westinghouse. Manual del alumbrado, 1987. p.87

emplear sistemas de alarma con cintas magnéticas en cada libro o colocar en la salida sistemas electrónicos de seguridad que indican cuando una persona sustrae el material sin haber realizado el trámite correspondiente. Dependiendo de las dimensiones del local se debe emplear la presencia de vigilantes en entrada y salida.

3) Contra temblores o desastres naturales: Para lo cual como medida primaria y dadas las características del subsuelo de México, se debe contar con un edificio que tenga los elementos constructivos idóneos para una biblioteca, para lo cual se debe tener:

- Salidas de emergencia, que irán colocadas de acuerdo a lo que fije en este sentido el reglamento de construcción.

- La construcción del edificio o local debe considerar el peso que éste tendrá que soportar para evitar que el edificio se vaya a ladear, anteriormente ya se había hecho mención a considerar 173 kg por m<sup>2</sup> en estantería.

- En Bibliotecas construidas cercanas al mar se debe preveer un ciclón o tormenta tropical.

4) Otras medidas de seguridad: es conveniente enfatizar en tomar las medidas que proporcionan comodidad y tranquilidad al usuario, en una biblioteca son por ejemplo:

- No colocar pisos o material que sean resbalosos, para que las personas no vayan a sufrir una caída.

- El diseño de las escaleras debe ser del tipo y dimensiones adecuadas para una biblioteca, previendo que tendrá mucho uso, y de material incombustible.

- La estantería que se tenga debe ser de una altura máxima de 2.20 m, proporcionando el mobiliario necesario para poder sacar y colocar los libros sin peligro de caerse.

- Colocar rampas de acceso para minusválidos y además permitir su desplazamiento dentro de la biblioteca.

Aunque el tipo de seguridad que se emplee en cada biblioteca va a estar de

terminado por su tamaño y por los recursos que tenga, como bibliotecólogos tenemos la obligación de conocer las formas existentes para seleccionar los sistemas que se adapten a nuestras necesidades y que ofrezcan mayor confort y seguridad en una biblioteca.

#### 1.1.11 INSTALACIONES SANITARIAS

Las instalaciones sanitarias deben diseñarse de acuerdo a la capacidad de usuarios, debiendo tener un sanitario por cada 45 mujeres; uno por cada 100 hombres, un migitorio por cada 30 hombres y un lavabo por cada 60 personas, (se mencionan estas cifras como ejemplo, será el arquitecto quién determine el número necesario en base al número de personas a las que se pretenda proporcionar servicio bibliotecológico).

La ventilación e iluminación, siempre que sea posible en los cuartos de baño y aseo, tendrá que disponer de aire y luz natural por medio de ventanas y lucenarios abiertos al exterior. Los cuartos de aseo interiores deben tener ventilación mecánica.

Su ubicación se recomienda apartado de las zonas de trabajo, de estudio y cercano a los cruces de circulaciones verticales u horizontales.(43)

---

43. Fabián Díaz Gallardo. Op. cit., p.16

## CAPITULO II

## CAPITULO II

Cada biblioteca tiene diferentes características, por lo cual al elaborar normas para un tipo especial debemos tener presente esto, indicando los principales elementos que deben reunir para realizar un diseño que este acorde a sus necesidades, siendo esta la causa que se incluyan en esta tesis cuatro tipos como modelo.

Al analizar sus especificaciones se observa la necesidad de contar con normas aplicables a cada tipo de biblioteca por ejemplo : el usuario de una biblioteca pública difiere bastante del usuario de una biblioteca universitaria, tanto en necesidades de información, como en usuarios, etc., esto determina que servicios se tienen que ofrecer a unos y a otros, el mobiliario que se debe tener, etc. Los prototipos de normas de bibliotecas que se ejemplifican están elaboradas para México y son las siguientes:

- 1) BIBLIOTECA PUBLICA
- 2) BIBLIOTECA ESCOLAR
- 3) BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
- 4) BIBLIOTECA NACIONAL

### 1) Biblioteca pública : Definición

Por biblioteca pública se entiende la institución de servicio público sostenida por el estado con aportaciones, en su caso, de los sectores social y privado, cuyas funciones son : la consulta de libros, revistas y su préstamo en el interior de la biblioteca y a domicilio; el préstamo interbibliotecario; las actividades de fomento de hábito de la lectura en niños y adultos, todo en forma gratuita.

La Biblioteca Pública debe tener libre acceso para todas las personas, los servicios que ofrece deben ser proporcionadas y en igualdad de condiciones a

todos los miembros de la comunidad sin distinción de razas, color, nacionalidad, edad, sexo, religión, lengua, situación social y nivel de instrucción.

La Biblioteca Pública debe permitir a las personas mayores y a los niños la posibilidad de seguir el ritmo de su época, de continuar instruyéndose ininterrumpidamente y de estar al tanto de los avances de las ciencias y de las letras.

La Biblioteca Pública ha de poseer obras y documentación sobre todos los temas, a fin de poder satisfacer las necesidades de todos los lectores sea cual fuere su instrucción y su cultura.

La Biblioteca Pública debe localizarse en un lugar céntrico, tener fácil acceso para las personas con deficiencias físicas y estar abierta en el horario que resulte más conveniente para los usuarios. Los locales y el mobiliario han de tener un aspecto agradable, familiar y acogedor. Es requisito indispensable que los lectores tengan libre acceso a las estanterías.

La Biblioteca Pública tiene como obligación principal ofrecer a los niños la posibilidad de escoger libre e individualmente, libros y otros materiales. Se les deben proporcionar colecciones especiales y, si es posible, lo cales independientes.

La Biblioteca Pública debe buscar métodos que motiven a sus usuarios mostrándoles el valor de sus servicios e invitándolos a que los utilicen.

La Biblioteca Pública ha de estar atenta a las necesidades e intereses que surgen en la comunidad; proporcionar servicios a nuevos lectores y a los que requieran obras de carácter especial debiendo planear actividades recreativas que vayan evolucionando constantemente para reflejar y prestar un mejor servicio bibliotecario.

Beatriz Massa de Gil (44), la define como la biblioteca de carácter popular y libre que da servicio a los habitantes de una localidad, distrito o región, y sostenida con fondos del gobierno o de la comunidad.

---

44. Beatriz Massa de Gil. Diccionario técnico de biblioteconomía. México, 1973. p.28

En la compilación que ofrece Garnetta Kramer (45), se enfatiza la importancia de convertir la biblioteca en algo vivo y magnético que atraiga a todos aquellos que deseen ampliar sus conocimientos.

Se pueden encontrar satisfactores de diversa índole pero el que se adquiere al estar en constante interrelación con la fuente del conocimiento que la biblioteca representa es único.

### **Enfoque constructivo**

Al elaborar el diseño de la biblioteca pública debemos una vez más recalcar la importancia del servicio a todo el público, por lo cual debemos considerar las características de la comunidad y sus necesidades debiendo ubicarla en el sitio que se considere más accesible a un mayor número de personas. La entrada debe tener un aspecto que invite a entrar a ella.

El mobiliario debe ser económico, durable y atractivo, debiendo considerar el tamaño adecuado a las edades de nuestros lectores para que puedan desarrollar su trabajo más eficientemente. Se debe tener presente los servicios que se darán así como el clima de la región ya que son otros elementos importantes para determinar su elección, teniendo en cuenta estas características obtendremos un ahorro a largo plazo ya que la biblioteca tendrá el mobiliario que requiere.

La ventilación puede ser artificial o natural; el director de la biblioteca en coordinación con las autoridades de la institución y el arquitecto decidirá cual es la más adecuada, sin embargo se considera que por el clima que tiene México se puede emplear ventilación natural en éstas, la ventilación artificial es conveniente en secciones donde se guarda material antiguo.

El color empleado en paredes y muros tiene que ser en tonos claro y mate, para no crear fatiga visual, en los pisos se recomienda emplear materiales que absorban el sonido y en tonos arena.

Los servicios sanitarios deben tener un acceso diferente al que tiene la sala para evitar ruido, el número adecuado estará determinado por estándares

---

45. Notas bibliotecarias. México, 1966. p. 27-29

de acuerdo al acceso de público previsto (se recomienda consultar el capítulo III, para ampliar este punto).

Es conveniente colocar extinguidores cada 12 m<sup>2</sup> en bibliotecas pequeñas, en bibliotecas grandes es importante tener un almacén con agua y mangueras como las empleadas por los bomberos por si se presenta un incendio de grandes dimensiones.

De manera general estos son los aspectos que tenemos que considerar para diseñar una biblioteca pública. Para ejemplificar mencionaremos las características que tiene la Biblioteca México, en virtud de que es una de las bibliotecas públicas más grandes de México, y que por su ubicación -en la zona centro de la Ciudad de México-, es digna de ser mencionada ya que proporciona servicio a un gran número de usuarios y también porque tiene un horario que permite una mayor asistencia ya que se encuentra abierta de 8 am. a 8 pm. de lunes a domingo. Reúne una característica más para incluirla en este trabajo, recientemente fué remodelada y ampliada -creció cuatro veces en relación al espacio anterior-, razón por la cual se mencionarán -también los elementos constructivos que presenta. El mobiliario, acceso, color empleado en acabados, sistemas de seguridad, ventilación, flexibilidad, ubicación, servicios, etc., se considera que son adecuados.

En su remodelación no se podían realizar cambios sustanciales en virtud de ser un edificio histórico por lo cual se optó por colocar domos en los techos de las áreas de lectura, esto trajo como consecuencia que recién -inaugurada se inundara -ya se tomaron las medidas necesarias para que esto no vuelva a suceder-, pero existe otro problema, y es que el domo permite el paso de los rayos solares y ruidos -por lluvia, etc.-, que resultan molestos para realizar confortablemente las actividades de lectura en la biblioteca, esto enfatiza lo indicado a través de esta tesis para evitar en la medida de lo posible el uso de domos.

## Biblioteca escolar

La biblioteca escolar debe ser considerada como parte integrante y esencial de la escuela, su principal objetivo es cubrir las necesidades bibliográficas de los estudiantes, empleando los más diversos materiales : libros, revistas, discos, películas, diapositivas, mapas, reproducciones de arte, etc. Debe también apoyar las necesidades de los profesores proporcionándole la documentación especializada que requieran. Es considerada también el centro donde se deben emplear constantemente nuevos métodos en el aprovechamiento de los materiales incluidos.

La Biblioteca Escolar debe representar el enfoque que las autoridades de la escuela tengan en materia educativa; debe ser : un lugar agradable que invite a la lectura, donde se expongan materiales de interés y donde se promuevan reuniones informales de alumnos y profesores.

La Biblioteca Escolar es aquella que funciona dentro del ámbito del colegio y su finalidad específica es cooperar con la escuela para un mejor cumplimiento del programa escolar. Una de sus características principales es que el servicio de préstamo a domicilio es muy activo.

Puede asegurarse que si se tiene un servicio bibliotecario eficiente se cuenta también con un mejor desarrollo del plan escolar que pretenda alcanzar la escuela.

## Enfoque constructivo

En todas las bibliotecas debemos considerar el medio en el cual se vaya a construir la biblioteca, para poder decidir la ubicación que propicie una mayor asistencia de lectores, por lo cual al planear la biblioteca escolar ya sea en edificio independiente o un local debemos tener presente esta recomendación.

Al seleccionar el mobiliario de la biblioteca escolar es conveniente tener presente las edades que tendrán los lectores para decidir que tamaño se

rá el que les proporcione un mejor servicio, además de que debe ser de material resistente, con recubrimientos de fácil mantenimiento y bajo costo, siendo muy recomendable adquirir mobiliario y recubrimientos en tonos claros mate, para no crearle fatiga visual al usuario.

Para crear un ambiente agradable podemos auxiliarnos colocando plantas, o mesas de varios tamaños, sillones para los usuarios que únicamente vayan a leer a la biblioteca, y realizar actividades como la hora del cuento, etc. Las sillas empleadas deben ser ligeras y de materiales resistentes.

El recubrimiento que se utilice en el piso debe ser amortiguador del ruido, una alternativa podría ser colocar alfombra y en caso de que se opte por ésta, se recomienda de material resistente al fuego y en colores arena y camello, ya que disimulan las pisadas, también se puede colocar linóleo que es de fácil limpieza y amortigua aceptablemente los ruidos por taconeos y movimiento de sillas, estos son dos de los principales motivos que se tienen para emplear material absorbente del sonido en los pisos.

Los techos y paredes es conveniente pintarlos en colores claros. No es recomendable emplear tapiz en una biblioteca escolar debido a que es un material altamente flamable, la utilización del color adecuado es importante porque psicológicamente motiva o deprime a las personas. Se puede ampliar este aspecto consultando la lista proporcionada en el capítulo referente a uso del color.

La iluminación debe ser principalmente natural y las lámparas que se coloquen fluorescentes ya que irradian más luz y menos calor. El clima que se tiene en México y los recursos con que cuentan generalmente las bibliotecas escolares nos llevan a recomendar no emplear aire acondicionado, que además sería perjudicial ya que los materiales están constantemente en préstamo a domicilio y sufrirían muchos cambios de ambiente.

Se recomienda colocar acceso diferente para los sanitarios públicos, ya que el ruido del agua distrae a los usuarios, debiendo colocar el número necesario de acuerdo a los alumnos inscritos en la escuela y el promedio posible de lectores.

Debido a que el material de una biblioteca es altamente flamable se recomienda colocar un extinguidor cada 12 m<sup>2</sup>, actualmente existente en el mercado extinguidores que pueden ser fácilmente accionados por los niños por lo cual se aconseja que cuando haya ingreso de estudiantes se les dé una explicación de como emplearlos, en caso necesario.

Se han enunciado en forma general los aspectos que se deben cubrir al diseñar una biblioteca escolar, sin tratar de que estas sean las normas que deban regir dado que para esto se requeriría un estudio más profundo, se trata simplemente de crear conciencia en el bibliotecólogo de la importancia que tiene su participación en esta tarea.

Para ejemplificar lo mencionado anteriormente se indicaran las características constructivas de la Biblioteca Escolar de la Escuela Secundaria Federal Benémerito de las Américas de la SEP, ubicada en juristas 10, Ciudad Satélite.

El local de la biblioteca mide 16 m de largo por 7 m de ancho, se localiza en la planta baja de la escuela, -de un edificio de tres niveles-, rodeada de un jardín que proporciona una vista agradable. La sala de lectura es un poco fría por los árboles que la rodean y las ventanas de piso a techo que tiene en sus cuatro lados, con la ventaja de que esto da una buena iluminación. Para apoyar la iluminación que penetra a través de las ventanas se cuenta con lámparas fluorescentes -son las adecuadas para biblioteca-, colocadas en cuadro. Su mobiliario tiene acabados en madera en color caoba. Tiene 15,000 volúmenes para proporcionar servicio a 900 estudiantes de cada turno (son dos), cuenta con 70 sillas y 20 mesas para 6 personas, las cuales se consideran en terminos generales adecuadas para satisfacer las necesidades de los usuarios. Los sanitarios se encuentran localizados fuera de la biblioteca.

Se puede concluir por los aspectos constructivos enunciados que es una biblioteca escolar bastante aceptable para los estudiantes a los que da servicio.

### Bibliotecas universitarias

La biblioteca universitaria, su significado y valores están unidos en parte a los propósitos perseguidos por la universidad y en parte a las funciones que la biblioteca debe cumplir para ayudar a realizar sus metas. Su posición como fuerza central y vitalizadora, adquirió realidad en la última parte del siglo XIX. La biblioteca debe ser el centro de la vida intelectual de la Institución. El avance en todas las áreas del conocimiento, las nuevas investigaciones y métodos de enseñanza han hecho indispensable ampliar las colecciones y proporcionar mayor facilidad de uso, y es por estas razones que en el mundo académico se empezó a referir con respeto a la biblioteca como parte esencial de la universidad.

Es conveniente recalcar que no es lo más importante el aumento de la colección, es mejor considerar su calidad antes que cantidad para un buen aprovechamiento del material, para lo cual debe existir una gran participación de la biblioteca en las actividades académicas de enseñanza e investigación en una institución, ya que sin estas condiciones perdería su característica fundamental.

En un sentido amplio la biblioteca universitaria tiene dos funciones básicas:

1. Conservar todo el saber registrado.
2. Poner este saber al alcance del lector.

Ambas funciones inevitablemente producen conflicto, porque las medidas necesarias para asegurar la protección del fondo bibliotecario, pueden llegar a limitar el uso de ese fondo, y por el espacio requerido para almacenarlo.

Wilson, en 1938, de acuerdo a lo mencionado por Ario Garza (46), indicaba las características que la biblioteca universitaria debía tener. Recomendaciones que son válidas hasta la fecha por lo cual se enuncian a continuación:

- 1) Adquirir el material diverso y necesario para las exigencias de la universidad.

---

46. Ario Garza Mercado. Función y forma de ... México, 1984. p. 61

- 2) Auxiliar a la universidad en la conservación de ese material.
- 3) Proporcionar un sistema bibliográfico que permita conocer los materiales propios y aquellos existentes en otras bibliotecas.
- 4) Proporcionar instalaciones adecuadas para que el estudiante, el profesor y el investigador puedan trabajar cómodamente.
- 5) Contar con el personal no solo competente, sino también especializado.
- 6) Participar en la misma política administrativa y educativa de la institución a la que pertenece.
- 7) Intervenir en los planes de cooperación con la comunidad y el estado.

Para llevar a cabo estas funciones eficientemente, es necesario que la biblioteca cuente con:

- a) Presupuesto apropiado.
- b) Organización propia adecuada.

Si analizamos un poco estas consideraciones, se destaca que la adquisición de los materiales, por ejemplo, está condicionada no solo a los cursos proporcionados en la Universidad, sino también a los nuevos intereses que periódicamente surgen dentro de ella.

Así surge el problema relativo a la organización de esos materiales de tal modo que haya una interrelación recíproca entre unos y otros, entre distintos catálogos y con los demás servicios que la biblioteca proporciona. Se ha comprobado que uno de los problemas más serios con los que debe enfrentarse el lector de una biblioteca universitaria es la falta de rapidez en la colocación de fichas para un catálogo actualizado y el préstamo inmediato de los materiales recién recibidos.

## Enfoque constructivo

Paralelamente a lo anterior, es necesario lo referente a las instalaciones y comodidades que debe tener una biblioteca moderna en cuanto a: el edificio, iluminación, distribución de las salas de lectura y de consulta, también a la disposición de los catálogos, de mesas y sillas, y demás elementos de trabajo.

Debe ser considerada seriamente la preparación y la experiencia que debe tener el personal que labore en la biblioteca principalmente porque debemos tener en cuenta que sus obligaciones lo relacionan con todas las ramas de estudio e investigación y debe responder a las necesidades de la Universidad. Por lo tanto, tiene que estar al corriente de la política educacional de la institución, entendiendo plenamente sus objetivos.

El edificio de la Biblioteca Universitaria debe estar diseñado de manera que resulte atractivo para realizar las actividades de los estudiantes, investigadores y profesores.

La biblioteca cubrirá primordialmente las necesidades académicas de la Universidad de la que forme parte, ya que es el apoyo que el estudiante tendrá para ampliar los conocimientos proporcionados en el aula, debiendo contar también con material que aumente su cultura.

La sala de lectura tiene que estar integrada con mobiliario resistente en colores mate para que no se creen reflejos en éstos, y en tonos claros (pero no blancos), para que no haya fatiga visual. Las medidas de las mesas, deben ser de acuerdo al número de usuarios que se desee reunir, para un mayor conocimiento de las medidas existentes en el mercado se recomienda consultar el capítulo referente a mobiliario.

Para poder tener el nivel de iluminación deseado se recomienda por un lado que la orientación sea hacia el norte, ya que se cuenta con menos cambios de luz y menos rayos solares, y por otro lado que se coloquen lámparas fluorescentes que proporcionan más luz y menos calor.

La ventilación puede ser natural o artificial, y será decidida de acuerdo al presupuesto y políticas que tenga la biblioteca y las necesidades de la institución de la cual forme parte, aunque por el clima que se tiene en México se puede considerar recomendable la ventilación natural para el desempeño de las actividades en la biblioteca y para la conservación del material.

Es conveniente también que se cuente con el menor número de salidas para proteger la información bibliográfica que se tenga, y que en caso de que se cuente con ventanas deben ser provistas de protecciones para que no se sus-traigan materiales a través de ellas.

Los recubrimientos empleados en techos y paredes deben ser de materiales que sean resistentes al fuego y al uso, en tonos claros, no demasiado costosos y de fácil limpieza. En los pisos se recomienda colocar alfombra o linó-leum para evitar la propagación de sonido y en tonos arena o camello que disimulan las pisadas.

La biblioteca debe contar con servicios sanitarios, planeando las dimensiones que tendrán, así como también la cantidad de accesorios necesarios siendo determinante el número de alumnos inscritos en la Universidad, para rea-lizar un cálculo de usuarios potenciales.

Los sistemas de seguridad deben considerarse en cada parte del edificio, esto es si se diseñan las escaleras debe pensarse en las dimensiones que debe tener cada escalón y que tipo es el que proporciona mayor seguridad al usuario, en los pisos se tiene que colocar material que no sea resbaloso y en caso de que se coloque alfombra que sea resistente al fuego y que no queden cables encima de ésta para evitar accidentes.

Otro aspecto también importante es la colocación de extinguidores que se recomienda estén cada 12 m<sup>2</sup>, o si se trata de una biblioteca de grandes dimensiones tener una cisterna que funcione a base de mangueras que aunque dañen el material son necesarias cuando el fuego ya se propagó y no sea posible controlarlo con extinguidores manuales, debido a que la capacidad de estos no es suficiente para apagar incendios grandes.

Los aspectos enunciados únicamente son los temas generales que debemos considerar cuando se requiera construir o remodelar una biblioteca, marcados con la finalidad de ejemplificar los temas recomendados en el capítulo anterior y que todo bibliotecólogo debe conocer para desarrollar mejor su trabajo.

Se indicaran las características de la biblioteca Raúl Bailleres del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), para ejemplificar a la biblioteca universitaria, se encuentra ubicada en Río Hondo #1, San Angel.

El edificio de la biblioteca recientemente tuvo una remodelación y ampliación que duró 11 meses, durante los cuales solo se suspendió el servicio por cuatro días, esto demuestra la buena comunicación existente entre las autoridades del Instituto, el arquitecto y el bibliotecólogo, para realizar los cambios constructivos necesarios.

El edificio anterior no fué construido expresamente para biblioteca por lo cual se requirió reforzar las columnas, para asegurar que soportaría el peso de material y mobiliario.

El edificio actual esta en tres niveles y se encuentra localizado en el centro del campus universitario, se logró obtener más del 100 % en relación al espacio anterior, el cupo es para 400 personas (se calculó 2.3 m<sup>2</sup> por lector), con lo cual se satisface al 22 % de los estudiantes del ITAM. La biblioteca tiene estantería abierta con área de lectura individual -en la mayoría de los casos-, cubículos con pizarrón -para 8 personas-, mesas de lectura para cuatro personas, además cuenta con varias salas de lectura informal. Para evitar el uso de domos en los techos se levantaron un poco las paredes en el área de escaleras y se colocaron ventanas solucionando el problema de iluminación en esta parte, las ventanas de los muros y la iluminación fluorescente proporcionan un nivel de iluminación adecuada. La ventilación es natural con protecciones en las ventanas del primer nivel, para que el material no pueda ser sustraído a través de éstas, tiene 5 salidas de emergencia, el mobiliario es cómodo y ligero, las paredes estan pintadas en colores claros mate.

## Biblioteca Nacional

La biblioteca Nacional debe desempeñar un papel central en la coordinación de los servicios bibliotecarios que requiere un país y debe constituir el centro en donde pueda obtenerse una información completa sobre las colecciones nacionales. Pese a su obligación de adquirir la producción nacional total de obras impresas, debe ser autorizada a eliminar ciertos materiales de naturaleza efímera. La biblioteca nacional debe recoger también materiales impresos relativos al país, dondequiera que se publiquen, y debe encargarse de la cooperación y la coordinación de esfuerzos para obtener todas las obras extranjeras que se refieran al país.

La biblioteca nacional debe coordinar las actividades bibliográficas del país, establecer normas bibliográficas seguras, proponer métodos para la información adecuada de bibliotecólogos y velar porque el trabajo bibliotecológico sea realizado por el organismo más adecuado y de manera satisfactoria.

Incumbe a las bibliotecas nacionales hacer que se produzcan bibliografías nacionales, actuales y, cuando es preciso, retrospectivas. Es conveniente también que se ocupen de la producción de bibliografías especiales.

Las funciones de una biblioteca nacional están definidas en gran medida por las condiciones sociales, culturales, económicas y geográficas del país, no obstante, hay funciones que son básicas como por ejemplo: servir como depósito permanente de todas las obras publicadas en el país; adquirir y guardar otros tipos de material; proporcionar servicios bibliográficos; o bien servir como centro de coordinación para actividades cooperativas.

De acuerdo a las circunstancias, una biblioteca nacional puede asumir un papel de dirección para con las otras bibliotecas del país, actuando en algunas ocasiones como órgano central de un servicio nacional de bibliotecas.

Una biblioteca nacional debe servir como depósito permanente de todas las obras publicadas en el país, y debe disfrutar de las ventajas del depósito legal libre de toda carga para las obras públicas sin fin comercial y con

inclusión de todos los materiales impresos y audiovisuales (pero con cierta flexibilidad, como ya habíamos mencionado anteriormente).

Además de adquirir, conservar y poner a disposición del público todos los materiales bibliotecarios relativos al país, dondequiera y en cualquier tiempo que se produzcan, debe tener una colección completa representativa de todas las áreas del conocimiento y auxiliar en gran variedad de temas con fines de investigación, estudio e información.

Una biblioteca nacional debe encargarse de organizar y coordinar los servicios bibliográficos de un país. Sus actividades típicas tienen por objeto reunir una biblioteca nacional de obras actuales, con inclusión de una transliteración en caracteres latinos; una bibliografía retrospectiva; bibliografías por materias selectivas; catálogos colectivos que faciliten la cooperación entre bibliotecas; contribución a los proyectos bibliográficos nacionales e internacionales; e indización de publicaciones periódicas.

La biblioteca nacional debe encargarse de iniciar y fomentar la cooperación con otras bibliotecas, en el plan nacional, regional e internacional.

La biblioteca nacional debe tener un catálogo colectivo en virtud de ser esencial para la localización de la literatura nacional en las diversas bibliotecas y colecciones privadas, así como para facilitar los préstamos entre bibliotecas. La biblioteca nacional debe servir como centro de intercambio de libros y publicaciones periódicas, con inclusión de ejemplares repetidos, y debe coordinar las actividades bibliográficas nacionales. Las bibliotecas nacionales deben facilitar el conocimiento de los recursos bibliotecarios mediante bibliografías o publicaciones, apoyar a las asociaciones de bibliotecólogos, proporcionar servicios fotográficos, servicios técnicos, establecer y administrar bibliotecas de depósito.

La biblioteca debe proveer a los lectores e investigadores del país y del extranjero un adecuado y eficaz servicio de información para lo cual reunirá las colecciones necesarias generales y de obras de referencia, preparará

un catálogo colectivo de todas las bibliotecas del país y compilará la bibliografía nacional y las necesarias para el cumplimiento de sus funciones.

Es conveniente que mantenga canje nacional e internacional de impresos.

### Enfoque constructivo

Dadas las funciones que debe cubrir una biblioteca nacional, y la importancia tan grande que tiene en el desarrollo de un país tenemos que localizarla en el sitio que se considere más accesible a un mayor número de personas, al ubicarse en un lugar céntrico debemos tener presente que la capacidad de almacenamiento de este tipo de biblioteca es mayor a cualquier otro, razón por la cual es conveniente considerar su crecimiento previendo esto desde la planeación del edificio.

El aspecto exterior del edificio debe ser cuidadosamente diseñado ya que aparte de dar servicio de información a las personas del país en el que se encuentre ubicada, la biblioteca nacional debe proporcionar también a los lectores extranjeros que requieran consultar la información disponible, por lo que se puede considerar como símbolo nacional.

Por las características de la información que estas bibliotecas albergan, se tendrá una diversidad de usuarios y requieren que haya señales que indiquen claramente los sitios en que se encuentran ubicados los diferentes servicios. El acceso debe ser previsto pensando en que asistirán personas minusválidas (entre otras), para las cuales es necesario colocar rampas para facilitar su ingreso al edificio.

En lo que respecta a iluminación y ventilación, se recomienda consultar las indicaciones proporcionadas en el capítulo anterior ya que se consideran aplicables a cualquier tipo de biblioteca. La orientación más conveniente es hacia el norte ya que hay más luz y menos rayos solares.

Debido a que la información que tiene una biblioteca nacional y que el ser

vicio de préstamo de material es solo interno debe proporcionar servicio de fotocopia, para evitar su mutilación y mantener en mejores condiciones la información.

El mobiliario debe ser cómodo y de material resistente, con recubrimientos en colores mate y de tono que no sean muy oscuros, ni muy claros para no crear fatiga visual.

En este tipo de biblioteca se recomienda contar con aire acondicionado ya que el material que tiene, no sale de la biblioteca, lo cual propicia que exista un control bastante eficiente de temperatura evitando que se presente un deterioro mayor en éstos.

El espacio requerido por usuario es de 3.5 m<sup>2</sup> por persona, y para la biblioteca en general debe preverse para 25 ó 30 años por lo menos.

Los recubrimientos en paredes y techos deben ser en tonos claros, para este punto se recomienda consultar el capítulo anterior en lo referente al uso del color, los pisos tienen que ser en colores arena o camello que disimulan las pisadas y de material no flamable, resistente y absorbente del ruido.

Para proteger los materiales se recomienda colocar una sección de guardarropa, independientemente de los demás controles que se utilicen.

No es conveniente usar domos en los techos ya que no permiten controlar los ruidos, ni la iluminación proveniente de éstos, en caso necesario se recomienda que sean de cristal, en virtud de que amortiguan mejor los sonidos externos.

Es importante colocar extinguidores cada 12 m<sup>2</sup>, y tener mangueras conectadas a una cisterna por si se presenta un incendio de grandes dimensiones. En este tipo de biblioteca es necesario mantener un equipo detector de incendios porque se incluyen materiales muy valiosos y el tamaño de estas colecciones las convierte en un peligro latente.

El número de sanitarios que debe tener una biblioteca nacional será determinado en función de los usuarios que se pretenda dar servicio, es conveniente

te consultar el capítulo anterior para poder tomar la decisión adecuada sobre este aspecto.

Estos son de manera general los puntos a considerar en el diseño de una biblioteca nacional.

Para ejemplificar esto mencionaremos las características constructivas del edificio de la Biblioteca Nacional de México, el cual se encuentra ubicado en la zona cultural de Ciudad Universitaria al sur de la Ciudad de México -esto limita bastante el uso de los servicios bibliográficos-.

Es un edificio -de cinco niveles-, construido expresamente para biblioteca, su diseño es moderno a base de materiales -en sus acabados-, que permiten su lucimiento y conservación por mucho tiempo (fué inaugurado en 1979). Por tratarse de un edificio para Biblioteca Nacional, es difícil pronosticar el crecimiento de su colección, por lo cual uno de los principales requerimientos en su diseño fué la flexibilidad en la distribución de los espacios que, aunado a las necesidades de conservación del acervo, consulta de los documentos y material gráfico que en ella se maneja por lo cual debía tener un control especial tanto de temperatura -ya fué instalado-, como del nivel de iluminación -instalándose un sistema que varía de 75 a 500 luxes, de acuerdo a los requerimientos de la actividad que se realiza-, su mobiliario es cómodo, ligero y de fácil mantenimiento, los sanitarios se encuentran ubicados en cada piso y ubicados en los lugares adecuados, para facilitar su desplazamiento dentro del edificio se han colocado señales que indican la localización de cada servicio y para agilizar su movimiento se puede hacer uso de las escaleras o el elevador, en la parte central del edificio hay un domo al cual convergen las salas de consulta y lectura, y que aún cuando no es recomendable, porque permite el paso de ruidos y de los rayos solares, era necesario por las características del edificio.

Una característica más que por su importancia se mencionara aparte, es el diseño de un sistema de seguridad a base de detección de humo por medio de unos detectores de ionización que permiten localizar rápidamente un conato de incendio, aún antes de aparecer calor o flama, al registrarse los produc-

tos de la combustión suena una alarma y se encienden unos focos que dan la señal de alarma. Los detectores están ubicados en zonas previamente determinados.

Para concluir podemos mencionar que en términos generales es un edificio funcional, con el único inconveniente -como ya se había indicado-, de su ubicación ya que no permite el acceso a un mayor número de personas.

### CAPITULO III

### CAPITULO III

#### RESUMEN DE LAS NORMAS PARA BIBLIOTECAS PUBLICAS (47).

La Secretaría de Educación Pública a través de la Dirección General de Publicaciones y Bibliotecas ha presentado los indicadores que rigen en las Bibliotecas Públicas de México. Estos indicadores nos proporcionan los requisitos que se pretenden alcanzar de acuerdo con la población a la que se dará servicio, la capacidad de espacio necesaria, el número de bibliotecarios que se deben tener, la superficie que se construirá así como también la previsión de espacio para su crecimiento.

Para tener una idea más precisa de la aplicación de las normas proporcionadas por la Dirección General de Publicaciones y Bibliotecas, acerca de las Bibliotecas Públicas mencionaremos dos casos como ejemplos:

1. Se recomienda que para una población potencial de hasta 15,000 habitantes se cuente con una Biblioteca Pública con capacidad para 50 personas sentadas, atendida por 4 bibliotecarios como mínimo, para estar abierta de las 8 a las 21 horas de lunes a viernes y los sábados de 10 a 18 horas; la superficie total del terreno previendo una futura ampliación de 300 m<sup>2</sup>, el área construida ocupará 176 m<sup>2</sup> de la superficie total. La Dirección General de Bibliotecas podrá dotarla de 3,000 libros catalogados y clasificados como aportación inicial.
2. Para una población potencial de hasta 50,000 habitantes se requiere una Biblioteca Pública con capacidad para 250 personas sentadas, atendida por 24 bibliotecarios como mínimo, para dar servicio de las 8 a las 21 horas de lunes a viernes y los sábados de 10 a 18 horas; la superficie total del terreno previendo una futura ampliación de 1,660 m<sup>2</sup>, el área construida ocupará 875 m<sup>2</sup> de la superficie total. La Dirección General Adjunta de Bibliotecas dotará de 10,000 libros catalogados y clasificados como aportación inicial.

---

47. SEP. Dirección General de Publicaciones y Bibliotecas. Indicadores para Bibliotecas Publicas, México, 1984. 71 p.

Los bibliotecarios que darán servicio en estas bibliotecas serán seleccionados por la Dirección General Adjunta de Bibliotecas, teniendo como requisito indispensable que hayan cursado como mínimo la preparatoria o su equivalente.

La superficie mínima construida para bibliotecas se obtiene calculando 3.5 m<sup>2</sup> por lector sentado. En esta cifra se incluye el espacio necesario para que estos puedan realizar actividades como serían : utilización de servicios, circulación, accesorios, etc.

La dotación de libros proporcionada por la Dirección General Adjunta de Bibliotecas, consiste en volúmenes seleccionados, catálogos clasificados y preparados para colocarlos en los estantes para dar servicio de inmediato. Las tarjetas de los catálogos son proporcionadas junto con la colección. En esta colección deben estar representadas todas las áreas del conocimiento.

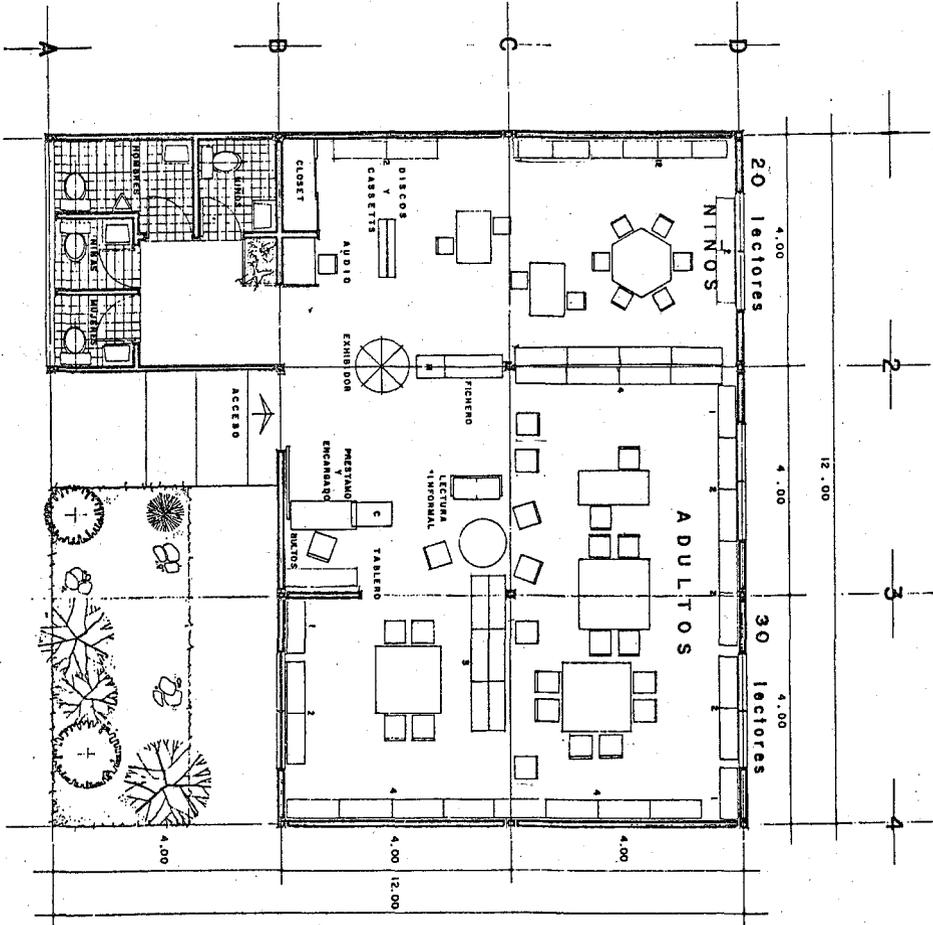
Para poder decidir la ubicación de la Biblioteca Pública es aconsejable agrupar, en lo posible, las poblaciones potenciales de tal manera que haya economía en cuanto a los recursos disponibles. Por ejemplo si tenemos colonias de menos de 15,000 habitantes que se encuentran cercanas y no se aprecia una separación muy considerable se recomienda instalar una sola biblioteca que atienda las necesidades de dos o tres colonias.

Partiendo del número de bibliotecarios que se deben tener como mínimo, de acuerdo al número de usuarios a los que se pretende atender, se tiene que considerar también el horario de los servicios que ofrecerá y las condiciones constructivas que debe tener el local (anexo el plano tipo, como ejemplo, pág. 87), debido a que se considera que los espacios abiertos requieren por lo general menor número de bibliotecarios que aquellos locales conformados por salones y con paredes divisorias, todos estos aspectos deben tenerse en cuenta para poder prestar un mejor servicio bibliotecario.

#### REQUISITOS QUE DEBE LLENAR EL EDIFICIO DESTINADO A BIBLIOTECA PUBLICA

Las normas nos proporcionan también los requisitos que debe tener un edi-

PLANO TIPO PARA BIBLIOTECA PUBLICA



ficio destinado a Biblioteca Pública, los cuales se enuncian en seguida y son:

A) La orientación óptima del edificio es hacia el norte, aún cuando la orientación al este es considerada también como buena.

B) Su ubicación debe ser en la zona de mayor afluencia (en una colonia, trabajo, etc.), se tiene que prever un crecimiento anual del 15 %.

C) Se deben tener servicios sanitarios para hombres y mujeres con acceso diferente a las salas de la biblioteca.

D) Ventilación: colocando ventanas altas y con protecciones para impedir la sustracción de materiales, recubiertas de acabados que no requieran pintarse constantemente, y los elementos translúcidos o transparentes que se utilicen (vidrios, micas, etc.), deberán ser fácilmente sustituibles y de dimensiones manejables.

E) Iluminación natural y artificial; la que se considere adecuada. Para ayudar a la iluminación se pueden emplear patios interiores. Si se tiene iluminación artificial en las áreas de lectura será de 600 luxes, en la administración 400 luxes, en vestíbulo, control y sanitarios 100 luxes.

F) Los controles que se utilicen para vigilar la entrada y salida de los usuarios deben ser los que permitan el fácil acceso y permitir la vigilancia adecuada de éstos.

G) El catálogo o fichero, deberá ser ubicado en una zona de fácil acceso.

H) El edificio tendrá un acceso a la azotea solo para el personal, para mantenimiento de la misma.

I) Los pisos deberán ser de materiales que absorban el sonido y de fácil aseo.

J) Pintura: las que se usen serán lavables, de colores claros mate, con un alto índice de duración.

K) Las salas deberán ser amplias evitando muros y columnas para aprovechamiento de la superficie.

L) La altura mínima del interior en salas de lectura deben ser de 3 m, en la administración y servicios de 2.30 m.

M) Las escaleras tendrán un ancho mínimo de 1.20 m, la altura mínima de barandales 0.90 m.

N) La cantidad de agua requerida por lector debe ser previendo 25 litros por lector al día.

Ñ) En caso de que se usen cortinas serán de material lavable, resistentes y en colores claros.

O) Muebles: los materiales que se usen en estanterías podrán ser de metal, madera, o la combinación de ambos con un acabado de aspecto agradable y poco mantenimiento. En las mesas de lectura la estructura será de madera fina barnizada con cubierta de formaica o materiales similares, las sillas serán también en madera fina barnizada (las normas proporcionan una lista del material necesario de acuerdo al número de usuarios a los que se pretende dar servicio, la cual si se desea consultar es necesario realizarlo directamente en las normas).

P) Debe contar con material para prevención de incendios.

Q) Area de estacionamiento.

R) Un local para carga y descarga.

Finalmente las normas presentan una división de servicios en dos grandes apartados y son: 1) Servicios básicos y 2) Servicios complementarios.

1. En los básicos se considera:

Servicio de sala de lectura.

Estantería abierta.

colec. de libros actuales (1950 a la fecha)

colec. de consulta

colec. de periódicos y revistas

1.1 Préstamo

en sala  
a domicilio  
interbibliotecario (para bibliotecas previstas  
para más de 140 lectores)

1.2. Material audiovisual

discos  
cintas  
cassettes

2. Servicios complementarios

formación de usuarios  
promoción  
fotocopias  
compilaciones bibliográficas en bibliotecas de  
más de 250 lectores  
diseminación de información en bibliotecas de  
más de 250 lectores  
conferencias  
exposiciones  
audiciones musicales  
círculos de lectura  
hora del cuento  
teatro-danza-cine  
concursos literarios de pintura, etc.  
cubículos de estudio (para bibliotecas de más  
de 100 lectores)

Se pueden realizar servicios de extensión a hospitales, reclusorios,  
asilos, etc.

Para el mantenimiento del edificio se debe considerar su antigüedad y su  
estado de conservación, ya que de estas indicaciones se determinará el por  
centaje necesario del presupuesto para su mantenimiento.

Para ampliar la información presentada o para construir una biblioteca pública es necesario consultar las normas de la Dirección General Adjunta de Bibliotecas, en virtud de que en este trabajo únicamente se presenta un resumen de las mismas.

#### RESUMEN DE LAS NORMAS PARA BIBLIOTECAS DE LA ASOCIACION DE BIBLIOTECARIOS DE ENSEÑANZA SUPERIOR Y DE INVESTIGACION (ABIESI). 48

Las normas han sido formuladas por la Asociación de Bibliotecarios de Instituciones de Enseñanza Superior y de Investigación (ABIESI), para orientar las actividades de las bibliotecas universitarias.

Para la elaboración de estas normas la ABIESI se basó en las normas de la Association of College and Research Libraries, de la American Library Association, publicadas en 1958.

Intentando profundizar en el conocimiento de estas normas enunciaremos las características que deben reunir:

##### 1) FUNCION DE LA BIBLIOTECA

La biblioteca es el centro donde se desarrollan las actividades de más importancia de la Universidad, ya sea de estudio o de investigación, por lo cual va a depender de los servicios que ofrezca y de la calidad del material que tenga será representativo del nivel académico que la institución tiene.

- Los servicios que ofrece deben ser proporcionados por personal especializado, y enfocando sus objetivos a los marcados en las metas de la Universidad.

- La información que tenga debe representar una visión completa del conocimiento, proporcionando mayor importancia a las disciplinas de la institución en que se encuentre inmersa.

- La biblioteca debe ser la prolongación del aprendizaje en el aula, para poder cumplirlo requiere estar en contacto con profesores y con el personal de la Universidad.

---

48. ABIESI. Bibliotecas y archivos. México, 1980. -- p. 29-40

- La biblioteca debe invitar y motivar el hábito de la lectura.

## 2) ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SERVICIO BIBLIOTECARIO.

- En la estructura general de la Universidad, la biblioteca debe estar ubicada al nivel de Instituto y depender directamente de rectoría.

- El presupuesto debe ser planeado y aplicado por el coordinador de los servicios.

- La organización de la biblioteca debe responder a los requerimientos de la Universidad.

- Para poder conocer sus necesidades y planear adecuadamente su organización, el director debe analizar las estadísticas que presenta el personal.

- Se recomienda centralizar la administración y las operaciones técnicas y bibliográficas.

- La colección deberá ubicarse en un solo edificio para reducir los costos de procesamiento técnico y de duplicación de obras y las distancias entre las bibliotecas a menos que esto último dificulte su concentración.

En caso de que se cuente con bibliotecas departamentales se recomienda centralizar la información que requieren departamentos que tienen intereses similares de información.

## 3) PRESUPUESTO.

- Se recomienda que el presupuesto asignado anualmente para la biblioteca sea como mínimo el 5 % del total del presupuesto de la Universidad, en virtud de que de esto dependerá, en gran parte, la calidad de sus recursos, servicios y equipo.

- Además de este porcentaje debe preverse un fondo especial, para cuando se realicen programas complementarios.

- Se recomienda dividir del presupuesto asignado 40 % para adquisición de material y 60 % para salarios del personal.

- Los costos de mantenimiento y adquisición de equipo, ampliación o construcción de edificios deben formar parte del presupuesto de la Universidad.

#### 4) PERSONAL

- Los servicios bibliotecarios deben ser manejados por bibliotecarios pro profesionales que posean dotes administrativas. Entendiendo como bibliotecario profesional a las personas que han realizado estudios formales después de haber obtenido el bachillerato.

- Además de los bibliotecarios profesionales se requiere de personal admi nistrativo que será seleccionado en ambos casos por el director de la biblioteca.

- Los bibliotecarios titulados deben ocupar el mismo nivel que el de un profesor de tiempo completo, y también los mismos beneficios. El director debe tener un rango y sueldo como el de un director de instituto.

- El salario para el personal no profesional será proporcional a su preparación, horario y habilidades.

#### 5) RECURSOS DOCUMENTALES DE LA BIBLIOTECA.

Si la biblioteca no cuenta con la colección adecuada para ofrecer un buen servicio, no se podrá apoyar correctamente los estudios que ofrece cada Uni versidad.

Es importante recalcar que el número absoluto de volúmenes no es la base de una buena biblioteca, sino la adecuada selección de los mismos.

En el caso de las bibliotecas universitarias de México el número de volúmenes propuesto parece muy reducido, pero las normas están indicadas de acuerdo a la situación concreta de México.

- La biblioteca deberá contar con los libros, publicaciones periódicas y

seriadas, folletos, documentos oficial y particulares, mapas, fotorreproducciones y el material que sea útil a las disciplinas que se imparten en la Universidad.

- La biblioteca debe adquirir suficientes ejemplares de los materiales que se consulten más, a juicio del bibliotecario.

- Además de estos volúmenes, la colección deberá contar con obras básicas de la cultura universal.

- Se recomienda formar la colección básica con 10 títulos bien seleccionados por cada materia impartida en la Universidad. Este es el mínimo recomendable pero posteriormente debe incrementarse de acuerdo a las posibilidades y a las necesidades que se tengan.

- Por lo que respecta a obras de consulta se considera conveniente tener por lo menos 500 títulos diferentes al inicio de una biblioteca universitaria.

- Se debe tener suscripción a publicaciones periódicas de las disciplinas universitarias impartidas.

- El número de suscripción de publicaciones periódicas básicas debe ser de 15 a 20 títulos por especialización o carrera.

- Los libros y las publicaciones periódicas que están completas deben encuadernarse para que se conserve en buen estado el material.

- La biblioteca podrá aceptar donaciones de material bibliográfico, debiendo ser el director el que decida si es información eventual o no, para no aumentar el trabajo innecesariamente.

- El canje es recomendable para llenar lagunas existentes en la colección, este canje se realizará con material duplicado, con excedentes de donación, y con material descartado de la colección de la biblioteca.

- La biblioteca debe tener material audiovisual como películas cinematográficas, cintas magnetofónicas, micropelículas, discos, cintas fijas, etc.

- Se tiene que hacer un inventario cada dos años para reponer los libros perdidos o que por el uso se han deteriorado y para descartar los materiales que no han sido usados.

#### 6) EDIFICIO, EQUIPO Y MOBILIARIO.

- "Para poder lograr que la biblioteca ofrezca un buen servicio es necesario que se tenga un edificio adecuado y ubicado en un sitio que permita fácil acceso para auxiliar las actividades académicas que se realicen, y ofrecer comodidad a los lectores" (49).

- Las dimensiones y características del edificio destinado para los servicios bibliotecarios depende de las necesidades y recursos de cada Universidad; para ejemplificar se recomienda lo siguiente:

a) Espacio para lectura e investigación para acomodar simultáneamente del 10 al 20 % del alumnado, tomando en cuenta el crecimiento previsto para 20 ó 25 años.

b) Cubículos para investigadores y profesores.

c) Locales adecuados para prestación de los servicios, pasillos y escaleras para el servicio público, lugar para exposiciones, etc.

d) Suficiente espacio para las actividades técnicas y administrativas, salas de descanso y servicio.

e) Oficinas para el personal directivo.

f) Espacio para estantería considerando el crecimiento en los 20 años siguientes a la construcción del edificio.

g) Locales para los servicios audiovisuales (micropelículas, proyecciones, audiciones musicales, etc.).

h) Espacio para los servicios de limpieza, sanitarios, embarque y desembarque.

" Se recomienda construir un edificio para la colección de la biblioteca

---

49. ABIESI. Op. cit., págs. 29-40

central e independientemente planear salas de estudio, colecciones de material de reserva, otra área para lecturas de carácter obligatorio, en institutos, facultades y escuelas de la Universidad. Cuando se remodele o construya un edificio para biblioteca el director debe ser quien determine las necesidades y la manera en que pueden satisfacerse y el arquitecto será quien determine la cuestión técnica para efectuar la construcción de la biblioteca" (50).

- Se debe planear muy detenidamente el tipo de ventilación que se tendrá, si la iluminación será natural o artificial, la acústica necesaria, el acceso para una mejor interrelación entre las diferentes secciones del edificio y distribuir adecuadamente los contactos eléctricos, con la finalidad de lograr un mejor aprovechamiento del edificio.

- La biblioteca debe tener equipo mecánico como : máquinas de escribir, mimeógrafos, fotocopadoras, aparatos lectores de fotoreproducciones, proyectores, fonógrafos, grabadoras de diversas clases, calculadoras y lo necesario para sus actividades técnicas. Debe contar con instalaciones audiovisuales, si se requieren y hay posibilidad de tenerlas.

- En cuanto al mobiliario, la biblioteca debe tener los estantes, ficheros, escritorios, y materiales indispensables para el desarrollo de su trabajo.

- El mobiliario que se encuentre al servicio de estudiantes e investigadores debe ser atractivo, resistente y cómodo.

- Los cubículos y mesas se recomiendan individuales o para cuatro personas como máximo, las sillas y sillones deben tener buena calidad y apariencia.

#### 7) LOS SERVICIOS.

Para poder alcanzar el principal objetivo de la biblioteca universitaria, y ofrecer un buen servicio a la comunidad universitaria, y ofrecer un buen servicio a la comunidad universitaria, se requiere:

- Que tenga un horario ininterrumpido por un mínimo de 12 horas diarias de lunes a viernes y 6 horas el sábado.

- Ofrecer servicio de información y de consulta.
- Préstamo interno y a domicilio a los estudiantes, al personal académico y administrativo.
- Las restricciones que tenga cada biblioteca en el acceso a sus recursos serán de acuerdo a sus necesidades.
- Debe tener una orientación sobre el uso de la biblioteca, y sus recursos.
- Cubículos para egresados, investigadores y profesores.
- Préstamo interbibliotecario y fotopias de documentos.
- Proporcionar los servicios a estudiantes de otras universidades, con la única restricción del préstamo interbibliotecario.
- Planear adquisiciones de material en forma cooperativa con otras bibliotecas.

#### 8) EVALUACION DE LOS SERVICIOS.

Para que el director justifique el material solicitado ante el rector y el consejo universitario es necesario evaluar los servicios, se recomienda realizar encuestas breves y concretas a los estudiantes de lo siguiente:

- Servicios de consulta.
- Cursos de orientación a los estudiantes de nuevo ingreso.
- Analizar el programa de adquisiciones y las necesidades del profesorado, y otros aspectos del servicio.
- Analizar las estadísticas de consulta del departamento de información y consulta.
- Analizar las estadísticas de préstamo a domicilio.
- Verificar si la biblioteca apoya en las clases.
- Analizar la colección para ver si la estantería abierta incrementa su uso.

-Valorar la opinión universitaria con respecto a la biblioteca.

Finalmente se recomienda hacer un análisis de los servicios para reafirmar políticas o corregir fallas.

#### CAPITULO IV

## IMPORTANCIA DEL DISEÑO EN LAS BIBLIOTECAS

Las bibliotecas en México se han enfrentado a muchos inconvenientes para desarrollar su trabajo en forma óptima, una de las causas determinantes es la asignación de recursos económicos, lo cuales normalmente son bajos o por lo menos son condiciones que se presentan en la mayoría de las bibliotecas, y si a esto agregamos la falta de conocimientos del bibliotecólogo para aprovecharlos adecuadamente, éstas no funcionarían correctamente.

Es común encontrar que las bibliotecas no cuentan con un edificio o local construido específicamente para el trabajo que se realiza en éstas, los sitios que se tienen destinados para bibliotecas en México carecen -generalmente-, de las características que faciliten su mejor funcionamiento, por estas causas es conveniente que el bibliotecólogo estudie lo referente a estos temas, con la finalidad de ofrecer ambientes más cómodos tanto en funcionamiento del edificio como en aprovechamiento de los servicios proporcionados.

Dentro de los aspectos que se recomienda tener presente se encuentran:

- 1) El tipo de usuarios a los que se pretende proporcionar servicio, su nivel y también el medio ambiente en que se ubicará.
- 2) Otro elemento importante a considerar es tratar de disponer el sitio confortable para que el empleado realice su trabajo.
- 3) Finalmente se debe tener presente el material y mobiliario, ya sea que se vaya a adquirir o el que tenga la biblioteca, sin olvidar, entre otros factores, la temperatura y las condiciones de distribución para que se conserven en mejores condiciones.

Las autoridades universitarias concientes de la situación que impera en las bibliotecas a su cargo han brindado un gran apoyo para que los edificios de biblioteca se adapten mejor a los servicios dados, considerando e involucrando la opinión del bibliotecólogo ya sea que se requiera una remodelación o construcción.

Como ejemplo se puede mencionar la reciente remodelación que tuvo la biblioteca de la Facultad de Filosofía y Letras, la de Contaduría, la Biblio

teca Central y la construcción del edificio de la biblioteca del Instituto de Física.

En el Instituto de Física, como en otras bibliotecas de la UNAM, la necesidad de espacio tanto para usuarios, empleados, colección y equipo, motivo a las autoridades y al bibliotecólogo ha tratar de realizar un edificio independiente para la biblioteca, para lo cual fué indispensable estudiar las características que debía reunir -como sería su ubicación, flexibilidad, iluminación, espacios, etc.-, y por otro lado buscar los medios económicos para tener un edificio que respondiera a sus requerimientos, para la realización de este proyecto se contó con el apoyo económico de varias empresas, teniendo como resultado el inicio de un edificio construido específicamente para biblioteca.

El edificio se inauguró en julio de 1990 pudiendo observarse que supera bastante a el local anterior, el cual no estaba construido expresamente para biblioteca, en el edificio actual ya hubo participación del bibliotecólogo y fueron estudiados los elementos constructivos que debía reunir para -- proporcionar un mejor servicio.

La biblioteca Central de la UNAM, tiene un edificio que fué construido expresamente para biblioteca (con acabados muralistas de Juan O'Gormann), contando únicamente con la participación de autoridades y el arquitecto. Es un edificio que por su belleza exterior es considerado una joya arquitectónica, teniendo varias décadas de construcción por lo cual internamente requería adaptarse a las necesidades actuales, pero con la desventaja de que por ser un edificio histórico no se podían hacer cambios sustanciales; la remodelación interna que se efectuó contó con la participación del bibliotecólogo, el arquitecto y las autoridades, finalmente se logró un edificio más -- funcional que el anterior.

La biblioteca de la Facultad de Filosofía y Letras tuvo una remodelación en la que participo el bibliotecólogo, el arquitecto y las autoridades, obteniéndose una biblioteca agradable, pero con la desventaja de tener una sala de consulta pequeña y con poca iluminación.

Otro ejemplo que es conveniente mencionar en virtud de que se considera un edificio adecuado, es el de la Biblioteca Pública del Estado de Tabasco "José María Pino Suárez" (51), el cual se encuentra inmerso en una zona cultural que comparte con la casa de arte, el teatro y el museo "Carlos Pellicer".

El edificio cuenta con un diseño específico para biblioteca, realizado por CODEURTAB y con la participación del bibliotecólogo. El interior consta de dos niveles, ofrece diversos servicios tales como: Biblioteca infantil, salas de consulta de lectura informal, hemeroteca, mapoteca, área de investigación, zona administrativa, servicios y bodega; además de una sala de conferencias y un vestíbulo para exposiciones con un acceso independiente.

Su construcción fué realizada con materiales y acabados de acuerdo al clima en el cual se encuentra ubicada. Se considero también dar un alejamiento de las márgenes del Río Grijalba.

En la UAM (Xochimilco), se construye actualmente un edificio diseñado concretamente para biblioteca, partiendo del plano empleado para la UAM (Azcapotzalco), pero considerando las características del subsuelo del sitio en cuestión y contando con participación de las autoridades, el arquitecto y el bibliotecólogo.

Estos son algunos de los ejemplos que se tienen recientemente en los cuales se han contado con intervención del bibliotecólogo en la remodelación o construcción de bibliotecas.

El usuario empieza a tener mayor injerencia en el diseño de bibliotecas, proporcionando sus recomendaciones al bibliotecólogo o bien haciendo manifiesta su opinión a través de los medios de comunicación en los cuales se ha difundido lo enunciado por el lector.

Leyendo el periódico (52), encontré un artículo que llamó mi atención porque el usuario hacia referencia a que el diseño era agradable, pero que tenía la desventaja de que los empleados ponían música de fondo que no permitía que se concentrara en sus estudios. Esta pequeña nota contiene dos puntos centrales de interés para esta tesis: 1) Por un lado el usuario manifiesta su

---

51. El desarrollo urbano y Villahermosa. México, 1987. -- p. 94-97.

52. Ovaciones: sección B, Ciudad y policía. 8 de agosto de 1989. -- p. 2.

complacencia por el diseño interno de la biblioteca y por otro; 2) Recalca la necesidad de contar con conocimientos sobre estos temas, por lo que se considera que si los empleados supieran que tipo de música es la adecuada para una biblioteca proporcionarían el ambiente propicio para las actividades que en esta se desarrollan.

Lo mencionado anteriormente hace más evidente la necesidad de que el bibliotecólogo estudie lo relacionado al diseño de bibliotecas.

Por otro lado si lo analizamos desde la situación económica imperante en México es conveniente considerar que contamos con una de las poblaciones más grandes del mundo y a que el costo de los libros se ha elevado mucho, esto nos hace preveer que cada día se tendrán más usuarios a los cuales se rá necesario proporcionar servicio y a los que tendremos que auxiliar con un ambiente agradable para realizar la lectura, investigación o consulta de información.

Al diseñar otros tipos de construcción también existe participación por parte de las personas que utilizarán el edificio para indicar las características que deben cubrirse de acuerdo a las necesidades que se tengan. En el medio bibliotecológico ha existido poca participación de las personas involucradas en el desarrollo del trabajo de una biblioteca ya que anteriormente era considerada solamente de incumbencia del arquitecto.

Al igual que en la construcción de otros edificios únicamente nos corresponde participar en indicar las características que el edificio debe reunir de acuerdo con las funciones que se desarrollarán, el arquitecto decidirá los aspectos técnicos que se efectuarán para cubrir estos requerimientos. Con esto queda manifiesto que no se trata de sustituir el trabajo que realiza un arquitecto, simplemente recalca la necesidad de una mayor intervención por parte del bibliotecólogo y la imprescindible interacción para que el edificio sea construido de acuerdo a las funciones que cumplirá.

En lo que se refiere al diseño interno de una biblioteca, a la distribución de espacios, adquisición de mobiliario, tipo de ventilación, iluminación, temperatura y demás características que debe reunir la biblioteca, co

rrsponde al bibliotecólogo tomar las decisiones sobre lo que considere más pertinente para la biblioteca.

Si se tiene la fortuna de tener una biblioteca que cuente con buenos recursos económicos y el bibliotecólogo tiene los estudios necesarios para aprovecharlos adecuadamente en cualquier cambio de diseño interno se apropiará la creación de un ambiente idóneo para biblioteca.

Existe un gran compromiso por parte del bibliotecólogo para apoyar en el crecimiento de un país. Si observamos las características que tienen los países desarrollados en lo que respecta a bibliotecas es fácil captar que tienen mejores recursos que las nuestras, su edificio normalmente está diseñado para realizar el trabajo bibliotecológico; cuentan con un mayor número de personal capacitado, tienen información en mayores cantidades y actualizadas; y aún cuando todo esto no es una necesidad de primer grado en el ser humano, lo auxilia en su desarrollo integral, por lo cual es indispensable que en nuestro país se luche por mejorar los servicios proporcionados.

Se ha manifestado en muchas ocasiones que el que maneja la información - maneja el mundo, considero que así es, y hasta cierto punto se encuentra avalado por lo mencionado anteriormente. En lo que respecta a las características que tienen las bibliotecas de los países desarrollados los cuales cuentan en forma más expedita con los avances de las distintas áreas del conocimiento, no tan solo en su país, también obtienen la información que se genera en otras naciones, evitando una duplicación de trabajo en estudios e investigaciones que ya han sido realizadas, y ahorrando en inversiones innecesarias.

En todas las bibliotecas se presenta la necesidad de dar mantenimiento al mobiliario y al local que se tenga, el bibliotecólogo debe tener los conocimientos suficientes para tomar las decisiones que resulten más adecuadas; se hace referencia al mantenimiento porque los recursos económicos -como ya se mencionó anteriormente-, que el país tiene reflejan que aún cuando se cuenta con edificios que no son construidos específicamente para biblioteca,

no tienen las condiciones económicas para realizarlo y sin embargo todas las bibliotecas al igual que un museo, una escuela, una vivienda, hospital, etc., requiere de mantenimiento, es por esta razón que todo bibliotecólogo -aparte de lo indicado en capítulos anteriores-, debe prepararse para solucionar adecuadamente estos aspectos.

Finalmente si observamos en que áreas es necesario tener una biblioteca, - encontramos que debe estar lo mismo apoyando a una ama de casa, a un estudiante, a un jardinero, a un científico, a un filósofo, a un bibliotecólogo, etc., resulta evidente que deben estar presentes en todo lo que realice el ser humano. Queda una vez más patente nuestro compromiso de proporcionar el medio ambiente que favorezca el desarrollo del trabajo bibliotecológico, en todas las bibliotecas de México.

## CONCLUSION

La búsqueda del tema a desarrollar en la tesis, es un problema que se presenta en la mayoría de los estudiantes de licenciatura, esta circunstancia es aplicable también en mi y fué en esta etapa en la que analicé cual sería la investigación que me gustaría realizar, encontrando que en nuestro medio hay una carencia de estudios que se avoquen a investigar lo relacionado al diseño interno de bibliotecas desde el punto de vista bibliotecológico. -- Existen libros y documentos enfocados hacia estos aspectos pero efectuados para arquitectos y po arquitectos, con un inconveniente más -para el bi-- bibliotecólogo-, que no se refieren a bibliotecas mexicanas, sin embargo de estos documentos considere pertinente emplear los que resultaban adecuados a nuestra realidad.

Del análisis de la información obtenida se seleccionaron los puntos que se estimo conveniente incluir, con la idea de proporcionar un enfoque glo bal (se intento), acerca de los temas que se deben tener presentes en la - construcción, remodelación o mantenimiento de una biblioteca.

Al estudiar los antecedentes históricos de los edificios para biblioteca se capta la importancia que tenía la lectura en la antigüedad así como el estudio del sitio que albergaría la información, esta era una preocupación que se refleja en la documentación existente sobre diseño de bibliotecas, y finalmente nos dan idea de que no se trata de aspectos de interés reciente pero si es conveniente tratar de profundizar en esta temática que requiere de mayor atención por parte del bibliotecólogo, en virtud de que éste es el mas indicado para apoyar en el mejor funcionamiento de la biblioteca.

Es recomendable que el bibliotecólogo trabaje conjuntamente con las autoridades y el arquitecto en el diseño de una biblioteca. Al intervenir el bi bibliotecólogo en cualquier aspecto relacionado con el diseño interno de bi-- bibliotecas deberá tener presente -entre otras cosas-, los servicios que se - proporcionarán, a que usuarios se destinarán, los empleados, el material y mobiliario, con el objeto de tener bibliotecas más funcionales.

A medida que profundizaba en el estudio de lo relacionado al diseño interno de bibliotecas advertí que de cada elemento que se menciona se puede realizar una tesis, como por ejemplo acerca del mobiliario, iluminación, etc., pero decidí que era conveniente desarrollar un trabajo que brindará un panorama general al bibliotecólogo y que quizás sirva de base a otros estudios.

En la búsqueda y localización de información relacionada al diseño arquitectónico de bibliotecas, pude observar con satisfacción que cada día hay más bibliotecólogos interesados en crear ambientes más agradables en una biblioteca, y afortunadamente se empieza a sentir más apoyo por parte de las autoridades.

Finalmente espero que el presente estudio le resulte útil a las personas que deseen profundizar en estos temas.

## GLOSARIO

**ABADIA:** Iglesia o monasterio regido por un Abad o Abadesa. Territorio, jurisdicción, o bienes pertenecientes al Abad o Abadesa. Alrededor del siglo IV surgen en Europa numerosas abadías, generalmente en lugares desiertos, y en torno a ellas se forman núcleos poblados, algunos de los cuales hoy son ciudades importantes; Mónaco, Mouster, etc. Durante la Edad Media la utilidad e influencia de las abadías fue muy importante; en ese período constituyeron los principales centros de cultura y a la labor de los monjes se debe a la conservación de gran número de documentos históricos, literarios, artísticos y científicos.

**BIBLIOTECA:** Una biblioteca (del latín liber, libro), es una colección de escritos, impresa u otro material gráfico (incluyendo films, impresión fonográfica, cassettes, etc.), organizada para su uso. Empleando el término general libro para denominar diversas colecciones que contiene una biblioteca: por ejemplo manuscritos, films, etc., las bibliotecas pueden designarse de dos maneras; por su propósito, nacional, universitaria, de investigación, industrial, privada, de clubs, etc., o por su contenido general, especializada (medicina, derecho, música, etc.).

**BOVEDA:** Techo de fábrica u hormigón de superficie curva. Se distinguen varias, según el arco que forma su perfil, siendo las principales: en cañón, esférica o cúpula, esquiladas, etc.

**DISEÑO:** Según la Real Academia, traza, delineación de un edificio o figura, descripción o bosquejo, o de alguna cosa hecha por palabras.

Para poder establecer si un diseño cumple con su finalidad, necesitamos fundamentar nuestros juicios racionales y la mejor manera de lograrlo es analizar lo que ocurre cuando diseñamos. Sin un motivo no hay diseño, nuestro motivo es una biblioteca y para diseñar ésta debemos saber que es, para que --sirve, como se utiliza y como funciona.

Partiendo del significado de diseño y biblioteca, contamos con dos puntos

de vista para lograr nuestro objetivo; el arquitecto con su manejo del diseño y el bibliotecario con sus conocimientos de bibliotecología. Dos puntos que se tienen que fundir para lograr un buen proyecto de una biblioteca, es decir, el arquitecto debe estudiar a fondo el problema a resolver y si es preciso pensar o diseñar como bibliotecólogo. Por el contrario el bibliotecólogo deberá tomar muy en cuenta todas sus funciones y con las que estén vinculadas, y transmitirlos en forma clara y concisa al arquitecto.

**HORNACINA:** Hueco o nicho en forma de arco que se deja en el grueso de una pared.

**LUCENARIO:** Del latín, lucenarius, a-um "cosa de candil, etc.". Elemento de cubierta que da paso a la luz, ya en su mismo plano, ya en forma de montera para asegurar la ventilación.

**LUMEN:** Unidad de flujo luminoso, que equivale al flujo luminoso procedente de un sesentavo de centímetro cuadrado de abertura de un manantial patrón, comprendido dentro de un ángulo sólido de estereoradián.

**LUX:** Unidad de intensidad luminosa, igual a una bujía-metro.

**MONASTERIO:** Casa o convento donde viven en comunidad los monjes. Por extensión cualquier casa de religiosas o religiosos.

**MONTERA :** Cubierta de cristales sobre un patio, galería, etc., cuya estructura es generalmente metálica.

**PIE:** Longitud que vale 12 pulgadas y equivale a 0.3048 m.

**TRANSEPTO:** Nave transversal de una iglesia que separa la capilla mayor de la nave principal y las colaterales, y forma los brazos de la cruz latina.

**VANO:** Parte del muro o fábrica en que no hay sustentáculo o apoyo para el techo o bóveda; como son los huecos de ventanas o puertas y los intercolumnios.

## BIBLIOGRAFIA

1. Aaron Cohen y Elaine Cohen. Designing and space planning for libraries : a behavioral guide. -- New York : Bowker, 1979. -- p. 146-147.  
INF
2. Alvar Aalto. London : Rizzoli International, 1979. -- p. 33-40. -- (ar  
chitectural monographs ; 4)  
INF
3. The architectural review : organic a living tradition / ed. Peter Davey.  
-- March. 1988, vol. 183, Núm. 1093. -- p. 28-36. Monthly.  
ISSN: 0003-861-X  
INF
4. ARIAS VELAZQUEZ, Javier. Recomendaciones para el planeamiento y constru  
cción de bibliotecas universitarias. -- México : (s.n.), 1977. --  
73 p.  
Tesis (Lic. en Bibliotecología). -- UNAM. Facultad de Filosofía y  
Letras.  
FFyL
5. Bibliotecas y archivos. -- Escuela Nacional de Bibliotecología y Archi  
vonomía. -- México : ENBA, 1980. -- Núm. 11. -- p. 29-40.  
ISSN: 0185-0083  
ENBA
6. BLANES, Octavio. Manuales CEAC de fontanería. -- Barcelona : CEAC, c1980.  
-- p. 7-12.  
ISBN: 84-329-6505-7  
INF
7. CARRETERO M., Alfonso. Proposición de un sistema normativo para determi  
nar normas para la planeación de bibliotecas. En: Seminario de ar  
quitectura para las bibliotecas, Morelia, Mich., 6-8 sep., 1977.  
-- México : ABIESI, 1979. -- (15) p.  
INF

8. CONESCAL. Revista especializada en construcciones escolares. -- México : CONESCAL. -- Núm. 52. -- p.3-15, (oct. - dic.,1979)
- INF
9. CHACON, Renato. "Frutos de un seminario". En: Seminario de arquitectura para las bibliotecas, Morelia, Mich. : 6-8 sep. : 1979. -- México : ABIESI. -- 25 p.
- ENBA
10. El desarrollo urbano y Villahermosa. -- México : Bufete Editorial, 1987. -- p. 94-97.
11. DIAZ GALLARDO, Fabián. "El diseño en la biblioteca universitaria". En: Seminario de arquitectura para bibliotecas, Morelia, Mich. : 6-8 sep. : 1979. -- México : ABIESI. -- 25 p.
- ENBA
12. ELLSWORTH, Ralph E. Academic of library buildings : a guide to architectural issues and solutions. -- Colorado : Colorado Associated University, 1973. -- 530 p.
- BN
13. ELLSWORTH, Ralph E. Planning manual for academic library buildings. -- Metuchen, N.J. : The Scarecrow, 1973. -- 159 p.
- BN
14. Enciclopedia universal ilustrada : europeo-americana. -- Madrid : Espasa Calpe, 1975. -- t. 8. -- p. 653.
- INF
15. Encyclopaedia Britannica / pub. William Benton. -- Chicago : Encyclopaedia Britannica, 1973. -- v.13. -- p. 1031.
- INF
16. FERNANDEZ DE ZAMORA, Rosa María. "Programa de necesidades del edificio de la Coordinación de Servicios de Información". En: Seminario de arquitectura para las bibliotecas, Morelia, Mich. : 6-8 sep. : 1979. -- México : ABIESI. -- 23 p.
- ENBA

17. GARCIA PELAYO Y GROSS, Ramón. Pequeño Larousse ilustrado. -- México : Larousse, 1977. -- p. 551. INF
18. GARZA MERCADO, Ario. Función y forma de la biblioteca universitaria : elementos de planeación administrativa para el diseño arquitectónico. -- 2a. ed. -- México : Colegio de México, 1984. -- 194 p. ISBN: 968-12-0278-3 INF
19. GIURGOLA, Romaldo. Louis I. Kahn. -- Barcelona : Gustavo Gili, 1980. -- p. 79-81. ISBN: 84-252-0958-7 INF
20. Gran enciclopedia Larousse. -- México : Larousse, 1973. -- vol. 15. -- p. (415). INF
21. Gran enciclopedia Larousse. -- México : Larousse, 1973. -- vol. 19. -- p. (324). INF
22. Gran Omeba : diccionario enciclopédico ilustrado. -- Argentina : Bibliográfica Omeba, 1969. -- vol. 1 y vol. 8. INF
23. El habitat y el sol : manual de arquitectura solar. -- Estado de México : SAHOP, (198-?). -- p. 1. INF
24. LITTON, Gastón. Administración de bibliotecas. -- Buenos Aires : Booker, 1971. -- p. 91-93. -- (Breviarios del bibliotecario). INF
25. LITTON, Gastón. Jornada de la biblioteca. -- Buenos Aires : Booker, -- 1971. -- p. 16-38. -- (Breviarios del bibliotecario). INF

26. MASON, Ellsworth. Mason on library buildings. -- Metuchen, N.J. : The Scarecrow, 1980. -- 333 p.  
BN
27. METCALF, Keyes D. Planning academic and research library buildings. -- New York : McGraw-Hill, 1965. -- 432 p.  
BN
28. México. Secretaría de Educación Pública. Dirección General de Publicaciones y Bibliotecas. Indicadores para bibliotecas públicas. -- México : SEP, DGPB, 1984. -- 71 p.  
ISBN: 968-80-1604-7  
SEP
29. México. Secretaría del Patrimonio Nacional. Vocabulario arquitectónico ilustrado. -- México : La Secretaría, c1975. -- p. 24-29.  
INF
30. México. Secretaría del Patrimonio Nacional. Vocabulario arquitectónico ilustrado. -- México : La Secretaría, c1975. -- p. 278-306.  
INF
31. MIDDLETON, Robin y David Watkin. Arquitectura moderna. -- Madrid : Aguilar, 1979. -- 489 p. -- (Colec. historia universal de la arquitectura)  
ISBN: 84-03-330-26-X  
INF
32. MORA FIGUEROA, Carlos. "Necesidades y requerimientos para el edificio de la Biblioteca y Hemeroteca Nacionales". En: Seminario de arquitectura para las bibliotecas, Morelia, Mich. : 6-8 sep. : -- 1979. -- (9) p.  
ENBA
33. NEUFERT, Ernest. Arte de proyectar en arquitectura. -- 12a. ed. -- Barcelona : Gustavo Gili, 1982. -- p. 27-28, 252.  
ISBN: 84-252-0053-9  
INF

34. NEUFERT, Ernest. Arte de proyectar en arquitectura. -- 13a. ed. -- Barcelona : Gustavo Gili, 1983. -- p. 77-80.

INF

35. Notas bibliotecológicas / comp. por Garnetta Kramer. -- México : Pax-México, 1972. -- 380 p.

INF

36. NUÑEZ RUIZ VELASCO, Orso. Instituto de Investigaciones Bibliográficas : Biblioteca Nacional y Hemeroteca Nacional. En: Seminario de arquitectura para las bibliotecas, Morelia, Mich. : 6-8 sep. : 1979. -- México : ABIESI, 1979. -- 8 p.

ENBA

37. OROZCO TENORIO, José. "Normas para la planeación de edificios para bibliotecas universitarias". En: Seminario de arquitectura para las bibliotecas, Morelia, Mich. : 6-8 sep. : 1979. -- México : ABIESI, 1979. -- 13 p.

ENBA

38. Ovaciones : sección B, Ciudad y policía. 8 de agosto. -- México, 1989. -- p. 1-2.

39. PENICHE DE SANCHEZ MCGREGOR, Surya. "Programa para la construcción del edificio de la Unidad de Servicios Documentales del CEESTEM". En: Seminario de arquitectura para las bibliotecas, Morelia, Mich. : 6-8 sep. : 1979. -- México : ABIESI, 1979. -- 22 p.

ENBA

40. PEVSNER, Nikolaus. Historia de las tipologías arquitectónicas / tr. de Anna María Pujol. -- Barcelona : Gustavo Gili, 1979. -- p. 107-130. -- (Biblioteca de arquitectura).  
ISBN: 84-252-0915-3

INF

41. PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Arquitectura habitacional. -- 4a. ed. -- México : Limusa, 1983. -- vol. I. p. 237.  
ISBN: 968-1-1655-2

INF

42. PUPPO, Ernesto. Un espacio para vivir. -- Barcelona : Marcombo, 1979.  
-- 103 p.  
ISBN: 84-267-0391-7  
INF
43. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. -- 20a. ed.  
-- España : Real Academia Española, 1984. -- vol. 2. -- p. 1366.  
ISBN: 84-239-4779-3  
INF
44. Reglamento de construcción para el D.F. -- 7a. ed. -- México : Porrúa,  
1986. -- p. 49-50. -- (Colec. Porrúa : leyes y códigos de México)  
INF
45. RISEBERO, Bill. La arquitectura y el diseño modernos : una historia al  
ternativa / tr. de Rafael Fontes. -- Madrid : Hermann Blume, 1987.  
-- p. 55-56. -- (Serie el diseño del entorno)  
ISBN: 84-7214-354-86  
INF
46. ROMAN HAZA, Trinidad y Elsa Ramírez. "Participación del Departamento de  
la Dirección Genral de Bibliotecas del sistema UNAM". En: Seminario  
de arquitectura para las bibliotecas, Morelia, Mich. : 6-8  
sep. : 1979. -- México : ABIESI, 1979. -- 8 p.  
ENBA
47. Técnicas del bibliotecario / comp. William C. Petru y Martha W. West.  
-- México : Pax-México, 1984.  
ISBN: 968-4-5-0099-8  
INF
48. THOMPSON, Godfrey. Planning and design of library buildings. -- New  
York : Van Nostrand, 1974. -- 183 p.  
BN
49. TUTT, Patricia y David Adler. Proyectos. -- Madrid : Hermann Blume, --  
1985. -- p. 296-301. -- (Serie manuales AJ)  
ISBN: 84-7214-330-9  
INF

50. VARGAS SALDAÑA, Enriqueta. "Causas del deterioro del material bibliográfico". En: Seminario sobre conservación y restauración de material bibliográfico. -- México : UNAM, 1983. -- p. 24-29.

INF

51. WESTINGHOUSE. Manual del alumbrado. -- 3a. ed. -- México : Dossat, 1981.  
-- p. 72-80.  
ISBN: 968-827-004-00

INF

52. ZURITA RUIZ, José. Diccionario de la construcción. -- Barcelona : CEAC, 1971. -- 43 p.

INF

## SIGLAS DE BIBLIOTECAS CONSULTADAS

ENBA	Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía.
INF	Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.
FFYL	Facultad de Filosofía y Letras.
BN	Biblioteca Nacional.
SEP	Dirección General de Bibliotecas.