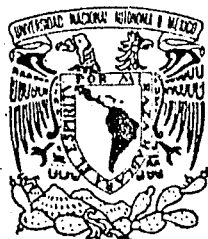


TESIS PROFESIONAL

**BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS , U. N. A. M.
Ciudad Universitaria , D. F.**

26
Lej



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

JOAQUÍN AVILA GARCÍA

1988 - 1

**TESIS-CON
FALLAS-DE-ORIGEN**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

U. N. A. M.

JURADO :

ARQ. JOSÉ LUIS CALDERÓN CABRERA

ARQ. JOSÉ MARIANO CAMERO GONZÁLEZ

ARQ. HECTOR MANUJARREZ ANDIEN





UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

26
Lej

TESIS PROFESIONAL

BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS , U. N. A. M.
Ciudad Universitaria , D. F.



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO**

JOAQUIN AVILA GARCIA
1988 - 1

FACULTAD DE ARQUITECTURA

U. N. A. M.

JURADO :

ARQ. JOSE LUIS CALDERON CAERERA
ARQ. JOSE MARIANO CAMERO GONZALEZ
ARQ. HECTOR MUÑOZ ANDION



CONTENIDO

	Página
Introducción	1
Análisis Histórico de las Bibliotecas	5
Fundamentación del Tema	12
Objetivo General de la Biblioteca	14
Datos Geográficos y Meteorológicos	15
Cifras Generales	21
Servicios de la Biblioteca	25
Organigrama de la Biblioteca	29
Relación de Personal	30
Programa Arquitectónico	31
Análisis de Necesidades por Local	36
Matriz de Interrelaciones	53
Diagrama de Funcionamiento	54
Proyecto Arquitectónico	55
Criterio Estructural	60
Criterio de Instalaciones	70
Criterio de Costo	74
Conclusiones	77
Bibliografía	80

INTRODUCCION.

La cultura, característica universal distintiva de las sociedades humanas, es la base de la actual civilización. El origen de la cultura como rasgo exclusivamente humano, debe ser buscado en la capacidad exclusiva del hombre para aprender por medio de experiencias y poder transmitir lo aprendido por medio de símbolos sensibles. Por lo que el desarrollo cultural dentro de una determinada sociedad, implica, en su uso ordinario, un conjunto de caracteres propios de un pueblo.

Así mismo la cultura forma parte de nuestra herencia social y es el resultado de la tradición y experiencia acumulada por las generaciones que nos han precedido; es importante mencionar que a través de la educación se transmite la cultura a las nuevas generaciones.

Una vez que la sociedad humana tuvo un caudal de experiencias sumamente rico, imposible ya de ser transmitido oralmente y de ser patrimonio de todos y cada uno de sus miembros, surgió la escritura. La importancia de la escritura es tan grande que señala una época en el progreso de la humanidad; valiéndose de ella, el hombre pudo immortalizar su experiencia y transmitirla directamente a sus contemporáneos lejanos y a las grandes generaciones que aun no habrían nacido. En nuestra época y nuestra sociedad, la cultura ha adquirido un grado

insospechado de desarrollo y se caracteriza además por una dinámica de cambio sin precedentes. Su complejidad exige especializaciones en diversos campos y una gran tecnificación.

La biblioteca forma parte de los sistemas educacionales y a diferencia de la escuela, que imparte una educación sistemática, pertenece al grupo de organismos que proporcionan una educación no sistemática, no formal. De esta manera la biblioteca es un elemento de extensión dentro del sistema educativo.

Etimológicamente biblioteca (biblion-libro y teke-caja), significa guardia o custodia y almacenamiento de libros. Hoy en día se aplica a la institución dedicada a conservar y difundir en forma dinámica los conocimientos en beneficio de la comunidad.

Para que la acción de la biblioteca sea eficaz debe considerar la diferencia de intereses, necesidades a nivel cultural de los miembros de la sociedad a la que le toca servir. Por esto se puede afirmar que la estructura de una biblioteca debe variar de acuerdo con los diferentes intereses que va a satisfacer, lo que da por resultado diferentes tipos de ellas: bibliotecas universitarias, urbanas, rurales, nacionales, generales o especializadas. A pesar de sus diferencias es posible transformar todos estos tipos de bibliotecas, de instituciones pasivas, cuya única función consistiría en el almacenaje de libros, en instituciones activas y dinámicas. Para lograr dicha transformación,

la biblioteca debe desarrollar amplias actividades que atraigan al público y que rebasen los límites de su local físico con el fin de acercarse a él: organización de seminarios y mesas redondas, conferencias, cine-clubes, etc. Se puede valorizar la función social de la biblioteca en relación directa con el número de lectores que logre atraer, así como la amplitud de los sectores que a ella concurren.

Ajustándose a este plan más positivo, la biblioteca promotora de cultura, no sólo preserva el patrimonio del saber universal, sino que lo difunde, aprovechando los medios que la técnica contemporánea pone a su disposición, tomando así la delantera en la tarea de estimular la autoeducación del individuo y alcanzarla correctamente hacia el mejoramiento de la colectividad, siendo uno de los objetivos más importantes el de habituar al lector a investigar los hechos y a formarse en el conocimiento antes de dar solución a sus problemas, para que inspirada en una auténtica conciencia de superación logre elevar el nivel cívico y cultural del pueblo.

Por lo anteriormente expuesto, se puede decir que una biblioteca existe por lo general, para desempeñar no una sino varias funciones simultáneamente, como son:

- Contribuir al desarrollo intelectual del individuo ofreciéndole los medios

informativos necesarios para que tenga la posibilidad de seguir instruyéndose.

- Proporcionar al público orientación bibliográfica, informaciones, libros, documentos, material audiovisual y otras facilidades para la satisfacción de sus necesidades intelectuales.
- Poner al servicio del hombre el acervo de experiencias científicas y técnicas con miras al mejor servicio de sus intereses, que le permitan ejercer dentro de la comunidad una actividad útil y creadora.
- Contribuir al progreso universal proporcionando al investigador, datos específicos para llevar a cabo una tarea especial requerida para un determinado fin .

La biblioteca debe considerarse, por lo tanto, como un organismo de finalidades múltiples.

ANALISIS HISTORICO DE LAS BIBLIOTECAS.

La historia de la biblioteca, íntimamente ligada con la historia del progreso social e intelectual, requeriría un estudio profundo y laborioso que se apartaría de la finalidad de esta tésis.

Me concretaré a exponer una idea general de su evolución, por su influencia en la cultura universal.

Tanto la forma como la finalidad de las bibliotecas ha cambiado a medida que la civilización ha avanzado. A partir del momento en que el hombre adquiere la habilidad de la escritura, surge la necesidad de preservar el producto de la misma. Desde las tablas de arcilla hasta la moderna concepción de los textos reproducidos en microfílm, el hombre ha tratado de conservar el saber transmitido por medio de los signos de la escritura.

En la antigüedad aparecen las primeras bibliotecas en Babilonia y Egipto.

La mayor parte de la literatura babilónica es conocida en nuestros días gracias a las bibliotecas de los reyes asirios Sardanápalo, compuesta por unas 10,000 obras escritas en tablas de arcilla cocida; y Assurbanipal, famosa por su antigüedad y organización, fundada alrededor del siglo VII A.C., contenía aproximadamente 22,000 tablillas de arcilla catalogadas.

En Egipto existen referencias de bibliotecas desde el año 2,750 A.C., y se

produce la transición del uso de las tablas de arcilla al papiro. Es entonces cuando Ramsés II funda una gran biblioteca en el año 1,275 A.C. De esta importante colección de papiros, solamente se conservan algunos títulos grabados en piezas de cerámica.

Por su parte los griegos, de quienes tomó importantes elementos nuestra civilización actual, fueron los primeros en establecer bibliotecas destinadas a la preservación y difusión de los conocimientos.

En el siglo VI A.C., las bibliotecas desligadas de los archivos, aparecen en la antigua Grecia como colecciones privadas. Pericles de Atenas fundó en esta ciudad la primera biblioteca pública de que se tiene memoria. Se conoce la existencia de la de Eurípides y la de Aristóteles en el siglo IV A.C. Surge en este mismo siglo la mayor de las bibliotecas griegas, la de Alejandría, contando con más de 100,000 obras, creada por los ptolomeos y formando parte de un gran centro cultural. Fue destruida en el año 640 D.C.

La biblioteca en Pérgamo, fundada por Eumenes II, en el siglo II A.C., contenía ya estantes de madera, substituyendo el papiro por pergamino. Esta biblioteca alcanzó gran importancia y su acervo llegó a contar con 200,000 volúmenes.

En Roma florecieron primero algunas bibliotecas particulares importantes, como las de Lúculo y Atico. Julio César fue el primero en tener la idea de la biblioteca pública, aparecen tardíamente y sus sucesores continuaron esta

lador, llegando a tener alrededor de 19 bibliotecas públicas en el siglo II.

Todas las bibliotecas antiguas desaparecieron paulatinamente con las guerras entre cristianos y paganos, aunque al devenir el cristianismo en religión oficial, se mostró mayor tolerancia hacia los restos de las obras paganas. Más tarde estas obras desaparecieron totalmente con las invasiones bárbaras de los siglos IV y V D.C.

Con la caída del imperio de occidente en el año 476 se cierra un capítulo en la historia de las bibliotecas.

Lentamente, en los monasterios y catedrales, se reunieron colecciones que constituyeron las bibliotecas de la alta edad media; muy reducidas en volúmen, ninguna, ni siquiera la de la Santa Sede sobrepasó las 500 obras.

En el oscurantismo, las órdenes religiosas se encargaron de preservar hasta donde fué posible el resto del legado de la cultura antigua.

Los métodos modernos bibliotecarios empezaron en las bibliotecas de San Benito, a quien se debe el desarrollo de las bibliotecas monacales. La Abadía de Monte Casino, fundada en 529 D.C., fué la primera de una serie en la que el establecimiento de la biblioteca con obras religiosas era obligatoria. La lectura y el estudio cotidiano fué impuesto a los monjes. Esta sabia y sencilla regla se difundió por todas las órdenes monásticas que se convirtieron por ello en los bastiones de gran parte del saber de su época.

A partir del siglo XII, la cultura se seculariza y las mayores colecciones se forman en torno a las Universidades de los palacios reales.

Al iniciar el Renacimiento, la concepción del hombre adquiere gran importancia como ser cuya vida transcurre en la Tierra; se transforma en centro de todas las actividades y el humanismo determina la aparición de numerosas bibliotecas, especialmente universitarias.

La primera biblioteca pública en Europa, la Ambrosiana de Milán, fué fundada por el cardenal Borromeo en 1608.

A mediados del siglo XV surge la imprenta de caracteres móviles y con ella se revoluciona el mundo de la producción escrita. Se abren entonces enormes posibilidades en el campo de la transmisión de los conocimientos. Se hace posible la publicación de mayor cantidad de libros. Se desarrollan las ciencias y el radio de acción de las dedicadas a la información, recreación y a la cultura en general. Las bibliotecas incrementan notablemente sus colecciones y se considera el inicio de las bibliotecas modernas.

Durante los siglos XVII y XVIII, las bibliotecas pierden su carácter exclusivo y se convierten en semi-públicas. En esta época destaca la de Saint Germain des Pres en París.

En Francia al estallar la revolución de 1779, las bibliotecas religiosas son confiscadas y dispersadas; éstas vienen a constituir el acervo inicial de las

bibliotecas estatales.

A principios del siglo XIX la biblioteca adquiere un creciente desarrollo e influenciada por el liberalismo, deja de ser de carácter religioso y privado para convertirse en laica y pública.

Es hasta el último tercio del siglo pasado cuando alcanzan pleno desenvolvimiento, impulsadas por los adelantos en los sistemas de impresión y por el creciente interés en la educación popular. Este desarrollo ha continuado hasta nuestros días, interrumpido únicamente algunos años por las guerras mundiales.

Se puede hablar de dos corrientes en el proceso bibliohistórico de América: la corriente Latina y la corriente Anglosajona.

La primera se extendió por Centro y Sudamérica con la conquista española. Es de carácter religioso y tuvo un gran apogeo en los siglos XVI y XVII. Con la guerra de Independencia y las continuas luchas intestinas detuvieron su desarrollo, siglo XIX, y a la fecha se ha avanzado muy lentamente.

La segunda corriente se extendió por todo Norteamérica. Correspondió a la colonización europea protestante y logró grandes resultados. Sus bibliotecas tienen diferente carácter; su desarrollo fué enfocado hacia la especialización técnica. El propósito de las bibliotecas Norteamericanas fué principalmente la educación popular más que la erudición.

En la actualidad cuenta este país con el sistema bibliotecario más avanzado.

Al hablar de la organización científica de la documentación en América Latina, podemos afirmar que no se ha desenvuelto en forma uniforme, que son pocas las instituciones que mantienen esta información al día, y que los hombres de ciencia, investigadores, profesores y estudiosos en general tienen dificultad a las fuentes originales. En 1960 se creó la Comisión Latinoamericana de Documentación como filial regional de la Federación Internacional de Documentación. Actualmente forman parte de la Comisión: Brasil, México, Argentina, Cuba, Chile, Ecuador, Nicaragua, Perú, Venezuela, Colombia y Uruguay. Esta Comisión tiene como objetivos: I) Cooperar a la difusión entre los países de la región, de los propósitos y actividades de la FID. II) Fomentar la creación y desarrollo de las actividades de documentación en los países de América Latina, y III) Coordinar las labores de documentación en los mismos países.

Modernamente los países desarrollados, además de las grandes bibliotecas en las ciudades y centros universitarios, disponen de un amplio servicio de bibliotecas que llega a los más apartados rincones.

La estratégica localización de México en el centro de las grandes vías mundiales de comunicación, lo convierten en vínculo de unión de las Américas.

En el campo bibliotecario, su situación no corresponde a la evolución y

necesidades del país, contando actualmente a nivel nacional con un promedio de 0.205 volúmenes por habitante, mientras que en la Unión Soviética se tienen 14.69 volúmenes por habitante.

Considerando su riqueza en número de libros y capacidad, citaré algunas de las bibliotecas más importantes que existen en el mundo:

Moscú	Biblioteca Pública Lenin	25,500,000	Volts.
Washington	Biblioteca del Congreso	20,600,000	"
Leningrado	Biblioteca Pública	10,000,000	"
Cambridge	Biblioteca de la Universidad de Harvard	8,451,187	"
París	Biblioteca Nacional	7,000,000	"
Berlín	Biblioteca estatal	6,000,000	"
New Haven	Biblioteca de la Universidad de Yale	5,829,035	"
Stanford	Biblioteca de la Universidad	3,584,123	"
Pekín	Biblioteca Nacional	2,500,000	"
Od. de México	Biblioteca Nacional	1,700,000	"
Río de Janeiro	Biblioteca Nacional	1,500,000	"
Santiago de Chile	Biblioteca Nacional	1,000,000	"

FUNDAMENTACION DEL TEMA.

En la actualidad la biblioteca sufre graves problemas para prestar los servicios adecuados, debido principalmente a las condiciones de espacio con que cuenta ésta.

Aunque la Facultad de Ciencias es de las pocas Instituciones dentro de la Ciudad Universitaria que cuenta con un edificio expreso para biblioteca, éste no fué planeado debidamente, por lo cual cuenta con una serie de errores como los que a continuación se enumeran:

- En términos generales, el edificio es inadecuado, ya que no cuenta con la flexibilidad necesaria para su posible expansión.
- No existen las suficientes áreas de estudio para atender al número real de usuarios.
- El edificio carece de la iluminación, ventilación, aislamiento acústico, circulaciones y en general de condiciones adecuadas para el funcionamiento normal de la biblioteca.
- Aunque el edificio fué diseñado para el servicio de estantería cerrada, el espacio calculado fué tan deficiente que actualmente, a pesar de lo pequeño de la colección, éste se ha rebasado.

- El mostrador de préstamo dispone de espacio sumamente reducido, con esto se entorpece el trabajo de los bibliotecarios.
- No se consideró un espacio para almacenar las publicaciones periódicas que la biblioteca recibe, por ello se abrieron bibliotecas departamentales con los respectivos problemas y consecuencias que esto presupone.

Por lo anteriormente expuesto se concluye que es necesario agrupar en un solo edificio a las bibliotecas departamentales junto con la principal, para así poder tener un verdadero control de las mismas.

Se propone crear una solución arquitectónica-espacial que de alguna manera fusione y organice las actividades integrales de la biblioteca, logrando con ello el confort adecuado para los usuarios y el óptimo funcionamiento de los servicios bibliotecarios.

OBJETIVO GENERAL DE LA BIBLIOTECA.

El objetivo general de la biblioteca es el de brindar un servicio óptimo documental que satisfaga las necesidades de información de la comunidad de la Facultad.

La comunidad de la Facultad está integrada por alumnos de licenciatura, postgrado, profesores y empleados, los cuales están inscritos y adscritos a los tres departamentos de la misma: Biología, Matemáticas y Física.

La información que requiere la comunidad, necesaria para complementar sus estudios, investigaciones, formación cultural, se encuentra contenida en libros, publicaciones periódicas, revistas científicas, material audiovisual y otros documentos como reportes de investigación, normas, manuales, catálogos, etc.

DATOS GEOGRÁFICOS Y METEOROLÓGICOS.

Ciudad Universitaria. Ubicada en la Delegación de Coyoacán, D.F., con una Latitud de 19° 18' y una Longitud de 099-07, se encuentra a mayor altura que la Metrópoli en unas decenas de metros. Dicha Altitud es de 2,270 m./sobre el nivel del mar. Los vientos dominantes provienen del Noroeste, existiendo variantes por el Norte y por el Este.

La Ciudad Universitaria comprende un conjunto de edificios que alojan a la Universidad Nacional Autónoma de México, con sus dependencias: escuelas, facultades, institutos de investigación, laboratorios, bibliotecas, observatorio astronómico, oficinas del Rector y de servicios administrativos, auditorios, teatros, jardín botánico, museo de artes y ciencias, estadios, diversas instalaciones deportivas, zona comercial, etc. Estos edificios fueron inaugurados a partir de 1953 y proyectados por los arquitectos Enrique del Moral y Mario Pani.

Fue construida en amplia zona del Valle de México cubierta de lava volcánica petrificada que se formó por la erupción del volcán Xitle. Dicho volcán es visible desde la misma Ciudad Universitaria, en las estribaciones del Ajusco, la montaña más elevada del Sur del Valle de México, con altura cercana a los cuatro mil metros sobre el nivel del mar.

Esta zona de lava & pedregal se extiende desde la Sierra del Ajusco por el Sur, hasta los alrededores de Coyoacán por el Norte; por el Oriente hasta Tlalpan, y por el Poniente linda con el pequeño pueblo de Contreras. Es de características peculiares desde varios puntos de vista y puede decirse que forma una subregión homogénea, llamada generalmente el Pedregal de San Angel.

El Pedregal ha suministrado por centurias a la Ciudad de México varios productos: piedra de construcción, madera, carbón vegetal y otros.

La Ciudad Universitaria ocupa parte de su porción Noroeste.

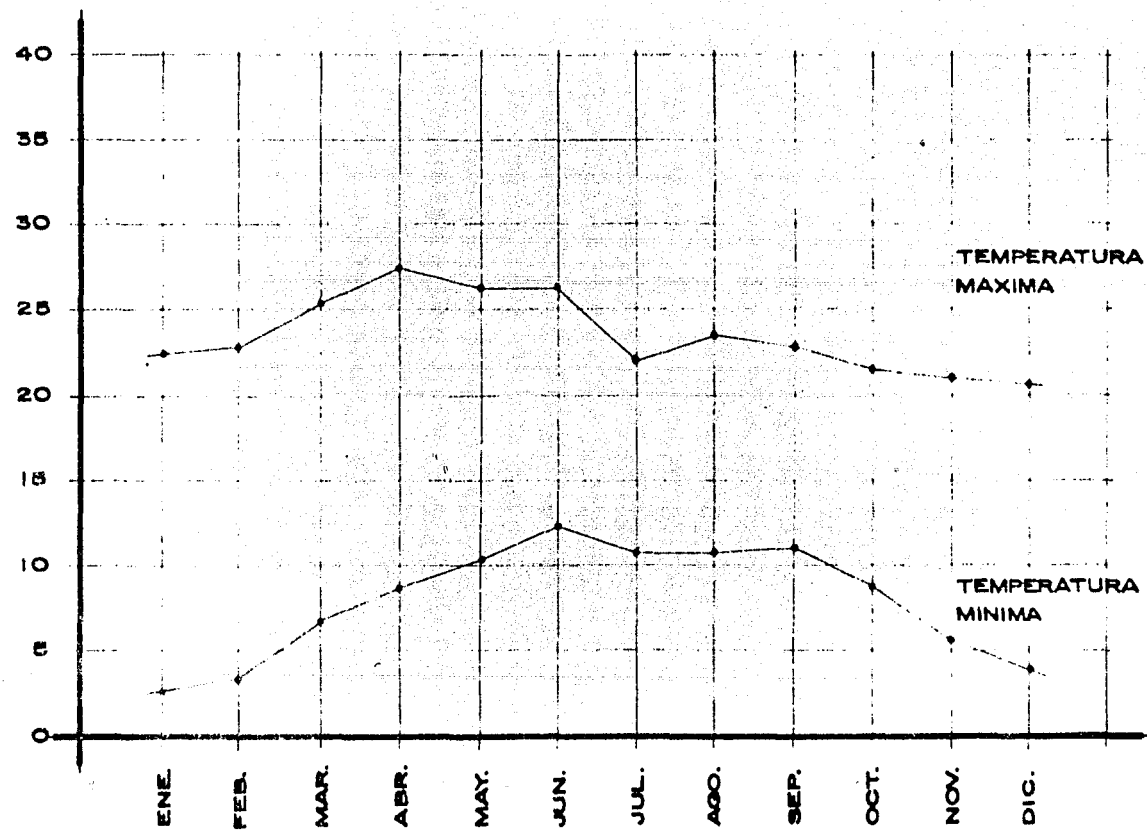
Algunas Cifras de interés. La superficie total ocupada es de 7.3 millones de metros cuadrados; la superficie urbanizada se eleva aproximadamente a 3.8 millones de metros cuadrados. Cuenta con veintiséis kilómetros de vías pavimentadas; treinta y nueve puentes; 430 mil metros cuadrados de espacios verdes; cuatro millones de árboles plantados y un millón en reserva.

Facultad de Ciencias. De construcción reciente, es uno de los conjuntos más grandes en Ciudad Universitaria, comprendiendo un total de ocho edificios. La biblioteca, el auditorio y dos edificios de aulas y laboratorios se disponen para formar un patio central de cuyos extremos se desprenden dos pasos a cubierto, los cuales rematan con núcleos de escaleras y servicios que a su vez

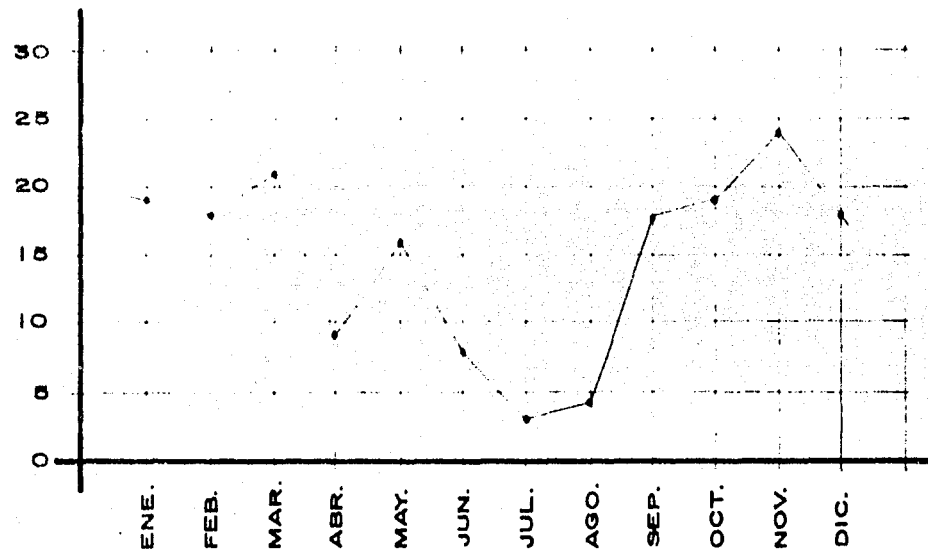
unen por pares a los cuatro edificios de aulas restantes. La estructura está resuelta a base de marcos rígidos de concreto armado. En los entrepisos se utilizó un sistema prefabricado. El aspecto exterior está determinado por el acuse de la estructura en fachada así como por sus acabados en concreto aparente.

DATOS METEOROLÓGICOS.

- Temperatura Media Anual en Grados Centígrados	15	°C
- Número Anual Promedio de Días con Helada	40	días
- Precipitación Media Anual en Milímetros	900	mm.
- Número Anual Promedio de Días Nublados	60	días
- Número Anual Promedio de Días con Tormenta Eléctrica	30	días
- Número Anual Promedio de Días con Lluvia Apreciable, Más de 0.1 mm.	110	días
- Número Anual Promedio de Días con Granizo	5	días
- Intensidad Media de la Lluvia en un Lapso de 24 Hrs.	45	mm.
- Intensidad Máxima de la Lluvia en un Lapso de 24 Hrs.	60	mm.

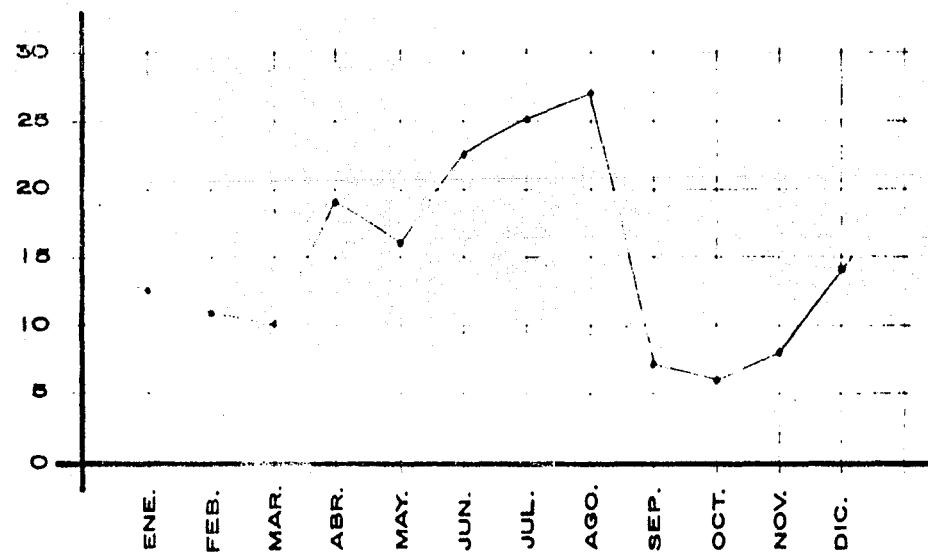


TEMPERATURA



DIAS DESPEJADOS

DIAS NUBLADOS



CIFRAS GENERALES.

Parámetros Estadísticos Dependencias U.N.A.M.

Facultad de Ciencias

Resumen

Parámetros	Superficie m ²	Porcentaje %	Sup/Alumno m ²
1 Docencia	8,876.68	41.58	1.53
2 Gobierno	401.31	1.88	0.07
3 Servicios Educativos	1,781.36	8.35	0.31
4 Servicios Profesores	3,521.07	16.49	0.61
5 Servicios Auxiliares	711.06	3.32	0.12
6 Servicios Culturales	752.61	3.53	0.13
7 Servicios Sanitarios	216.96	1.02	0.04
8 Circulaciones	5,086.31	23.83	0.88
Totales:	21,347.36 m²	100.00 %	3.69 m² /Alum.

Número de Investigadores: 5,791

CIFRAS GENERALES.

Facultad de Ciencias		Capacidad Instalada	
Local Tipo	Número de Locales	Superficie Total m ²	
1 Aulas	118	6,632.19	
2 Laboratorios	141	4,351.43	
3 Cubículos	330	3,751.82	

CIFRAS GENERALES.

Número de Usuarios, de Volúmenes y Porcentajes.

- Población.	Alumnos
Población Facultad de Ciencias, 1987	9,500
Proyección al Año 2,000	1,900
Total:	11,400
Criterio de Uso de la Biblioteca, 10 % Población	1,140
Capacidad por Turno, Dos Turnos	570

- Usuarios por Sección.	Usuarios
Biblioteca 45 %	255
Hemeroteca 40 %	228
Consulta 5 %	29
Reserva 5 %	29
Tesis 5 %	29
Total de Usuarios: 100 %	570

- Colección General	Volúmenes
En Existencia, 1987	47,000
Crecimiento Anual, 10 %	4,700
Incremento al Año 2,000	61,000
Total: Existentes más Incremento	108,000

* Nota: No se incluye material Hemerográfico y Tesis.

- Acervo, Proyección al Año 2,000	Volúmenes
Biblioteca	70,000
Hemeroteca	15,000
Consulta	25,000
Reserva	10,000
Tesis	10,000
Total:	130,000

SERVICIOS DE LA BIBLIOTECA.

La información se pone a disposición de la comunidad a través de los diversos servicios que ofrece la biblioteca como son:

- Servicio de consulta
- Servicio de acceso directo al material documental
- Servicio de préstamo a domicilio
- Servicio de disseminación selectiva de información
- Servicio de consulta a bancos de información (SECOBI)
- Sala de conferencias y proyecciones
- Area de exposiciones
- Servicio de fotocopiado
- Departamento de documentación y audiovisual

Todos estos servicios están apoyados por una serie de actividades que conllevan a optimizar su funcionamiento, así por ejemplo:

- La planeación y organización de la biblioteca
- La selección y adquisición de material audiovisual
- El proceso técnico del mismo
- La elaboración de los diferentes catálogos

Como toda organización, la biblioteca cuenta con diferentes departamentos y

secciones, contando con personal calificado de acuerdo a la calidad de sus funciones. Entre ellas están:

- La coordinación o dirección de la biblioteca

- El departamento de procesos técnicos:

Sección de adquisiciones

Sección de clasificación y proceso técnico

Sección de registro y proceso de publicaciones

- El departamento de servicios al público:

Sección de consulta

Sección de préstamo a domicilio

Sección de disseminación de información

Con el fin de otorgar a los usuarios el mejor servicio posible, se ha optado por seleccionar los sistemas y esquemas bibliotecarios más recientes y con una concepción más adecuada a lo que es hoy en día una biblioteca. Es por ello que se ha elegido el sistema de consulta a estantería abierta, a la par que se ha dotificado al edificio con servicios como: material audiovisual, fotocopiado, cubículos de estudio en grupo, salas de lectura informal, cubículos para escribir a máquina, cubículos de computación, volumen considerable de libros de reserva y cafetería.

Es importante destacar el Servicio de Consulta a Bancos de Información, SECOBI, ya que forma parte medular del concepto de funcionamiento y sistematización a futuro de la biblioteca propuesta en ésta tesis.

Este concepto es un servicio integral de información documental, creado con el objetivo de apoyar a la comunidad científica y tecnológica en sus labores de investigación.

El SECOBI se comunica con el mundo de la teleinformática mediante el acceso a computadores, en donde se encuentran almacenados datos bibliográficos, estadísticos y periodísticos más relevantes publicados en diferentes partes del mundo y que son fácilmente recuperables a través de unidades terminales. De esta manera SECOBI hace posible el acceso de los principales sistemas internacionales de información, en donde más de 500 bancos y bases de datos pueden ser consultados para obtener un acervo aproximado de 250 millones de referencias.

La información almacenada en dichos bancos sigue un proceso de actualización mensual, semanal y en ocasiones, diaria.

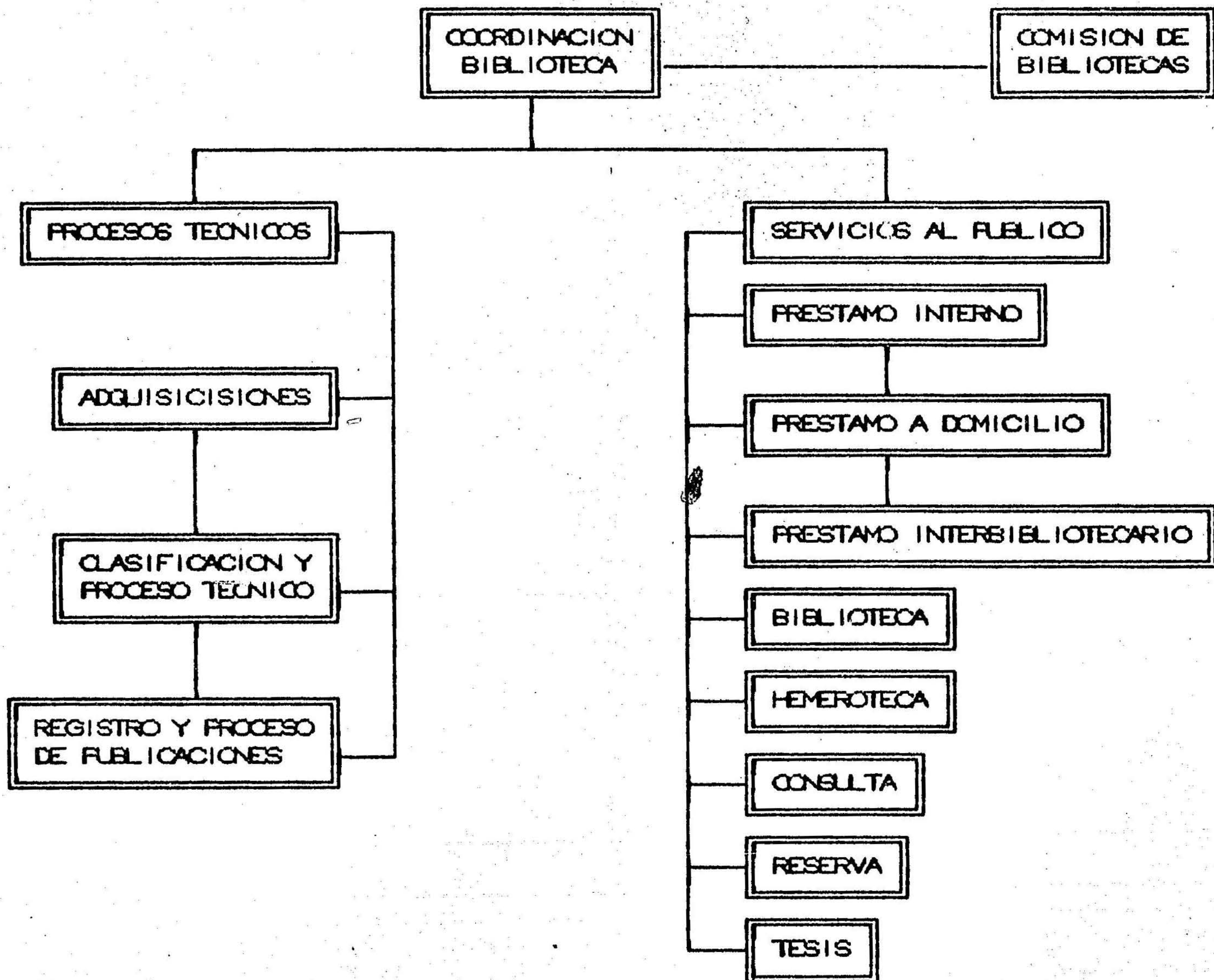
Otra de las funciones del SECOBI consiste en la búsqueda y obtención de la copia de documentos originales a partir de una ficha bibliográfica de los artículos, reportes, ponencias, revistas, patentes y libros que existan en

México y en el extranjero.

Ya que tanto las fichas bibliográficas como los documentos se recuperan generalmente en diferentes idiomas, el SECOBI brinda el servicio de traducción de cualquier texto que esté escrito en inglés, francés, italiano, alemán y japonés al español.

El SECOBI tiene como objetivo primordial difundir, fortalecer y promover los servicios de información y documentación automatizadas.

ORGANIGRAMA DE LA BIBLIOTECA.



RELACION DE PERSONAL

DISGREGACION A NIVEL DE PUESTO Y POR SECCION

	COORDINADOR	SECRETARIA	JEFE SERVICIOS AL PUBLICO	RESPONSABLE DE PRESTAMO	AUXILIAR DE PRESTAMO	RESPONSABLE DE CONSULTA	AYUDANTE DE CONSULTA	RESPONSABLE BIBLIOTECA	AYUDANTE BIBLIOTECA	RESPONSABLE HEMEROTECA	AYUDANTE HEMEROTECA	JEFE PROCESOS TECNICOS	AUXILIAR PROCESOS TECNICOS	FOTOCOPISTA	DOCUMENTACION Y AUDIOVISUAL	AUXILIAR DE INTENDENCIA	TOTALES
COORDINACION	1	1															3
SERVICIOS AL PUBLICO		1	1	1	4	1	2	1	3	1	2			4	4	6	31
ADQUISICIONES		1											3				4
PROCESOS TECNICOS		4										1	6			1	12
TOTALES	1	7	1	1	4	1	2	1	3	1	2	1	9	4	4	6	50

NOTA :

DEBERA EXISTIR UN VIGILANTE POR CADA ZONA DE LECTURA.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

Local	Superficie m ² .
Áreas Públicas:	
Vestíbulo de acceso	75.00
Control	11.00
Guarda bultos	14.00
Sanitarios públicos	48.00
Vestíbulo general	104.00
Catálogo	45.00
Sala de conferencias y proyecciones	160.00
Sala de consulta, índices y mapas:	
Acervo	160.00
Lectura	300.00
Área de exposiciones	120.00
Cafetería	100.00
Fotocopiado	30.00
Documentación y audiovisual	40.00

Local	Superficie m ² .
Cubículos de mecanografía y/o computación	85.00
SECCBI	25.00
Puente vestíbulo	42.00
Lectura informal, Biblioteca	13.00
Mostrador de préstamo a domicilio	40.00
Acervo Biblioteca	450.00
Area de lectura, Biblioteca	450.00
Oficina del encargado de la Biblioteca	12.00
Acervo Reserva	70.00
Acervo Tesis	70.00
Cubículos de estudio en grupo	120.00
Lectura informal, Hemeroteca	30.00
Acervo Hemeroteca	200.00
Area de lectura, Hemeroteca	440.00
Oficina del encargado de la Hemeroteca	12.00
Areas de Personal:	
Recepción Coordinación	30.00

Local	Superficie m ²
Oficina del Coordinador	28.00
Toilet del Coordinador	8.00
Sala de juntas	28.00
Vestíbulo de oficinas	36.00
Sanitarios de oficinas	29.00
Recepción oficina encargado de procesos técnicos	17.00
Oficina encargado de procesos técnicos	29.00
Procesos Técnicos	126.00
Vestíbulo general, procesos técnicos y servicios	18.00
Adquisiciones	100.00
Clasificación	104.00
Encuadernación	60.00
Sanitarios de trabajadores	46.00
Reunión trabajadores, cocineta y comedor	32.00
Recepción encargado de servicios al público	20.00
Oficina del encargado de servicios al público	30.00

Local

Superficie m².

Áreas de Servicio:

Bodega de limpieza

3.50

Bodega de limpieza

7.00

Acceso de servicios técnicos y de personal

20.00

Bodega de mantenimiento

35.00

Quarto de máquinas

50.00

RESUMEN.

Áreas Públicas	3,300.00	m ²
Áreas de Personal	800.00	m ²
Áreas de Servicios	120.00	m ²
Áreas Jardinadas a Cubierto	90.00	m ²
Áreas de Circulación y Escaleras (25 %)	1,080.00	m ²
Subtotal	5,390.00	m ²
* Área Total de Construcción:	5,400.00	m ²

* Notas:

- Incluye: circulaciones, escaleras, monta cargas, dobles alturas y volados.
- Área total P.B.: 2,750.00 m².
- Área total P.A.: 2,400.00 m².

ANÁLISIS DE NECESIDADES POR LOCAL.

Vestíbulo de Acceso.

75.00 m²

Este es un espacio transitorio entre la plaza de acceso y el interior de la biblioteca. Da acceso a un Vo. interior que distribuye hacia el guardabultos, control y sanitarios públicos. Desde él se tiene amplia perspectiva hacia la zona central del edificio, con su doble altura y su estructura espacial. Se pueden observar la escalera principal, zona de exposiciones, catálogo y acceso a la sala de conferencias y proyecciones así como al acervo de consulta.

En este lugar deberá existir un tablero de informes y el directorio de la biblioteca. Su acceso está provisto de dos puertas de doble abatimiento de cristal de 19 mm. que podrán utilizarse una de entrada y otra de salida.

Deberá estar provisto de dos contactos de una fase.

Guardabultos.

14.00 m²

Local destinado a guardar objetos no permitidos a ingresar en la biblioteca. Este local contará con una barra, banco para encargado y casilleros de guardado con contraseñas para los usuarios. Deberá contar con un contacto de una fase y

un extinguidor.

Control.

11.00 m²

Es un lugar para dos personas, una para chequeo de acceso y otra para chequeo de salida. Estará provisto de dos torniquetes tubulares cromados y una barra para atención de usuarios. En este lugar se checarán objetos personales, así como el muestreo de credenciales ó identificaciones de usuarios. Deberá tener un contacto de una fase, un equipo electrónico de seguridad contra robo de libros y un extinguidor.

Catálogo.

45.00 m²

Local destinado para la búsqueda y localización de libros y publicaciones contenidas en la biblioteca ó hemeroteca. Consta de dos muebles cajoneros con 300 cajones cada uno en los que está clasificado todo el acervo bibliográfico y hemerográfico. En la parte central hay una mesa con bancos para anotar las colocaciones así como el llenado de fichas de préstamo. Deberá contar con dos extinguidores.

Area de Exposiciones.

120.00 m²

La función de este local no está directamente relacionada con la biblioteca. Está destinado a la difusión cultural de la misma. Se montarán sólo exposiciones temporales. Aquí se podrán recibir visitantes sin ser necesariamente usuarios. Deberá contar con mamparas y muebles montables y desmontables, según lo requiera cada exposición. Este lugar contará con iluminación directa ó indirecta a base de lámparas de cuarzo, cinco contactos de una fase y tres extinguidores.

Sanitarios Públicos.

48.00 m²

Esta área está dividida en dos secciones: Sanitarios de hombres y Sanitarios de mujeres. Dicho local estará provisto de un ducto central de instalaciones.

Los sanitarios estarán dotados de la siguiente manera:

Sanitarios hombres: cuatro excusados, tres mingitorios y cuatro lavamanos.

Sanitarios mujeres: cinco excusados y cuatro lavamanos.

Los muebles sanitarios serán abastecidos y tendrán descarga por medio de fluxómetros. Deberán tener un contacto de una fase cada local sanitario.

Mostrador de Préstamo a Domicilio.

40.00 m²

Su función es atender las solicitudes para poder sacar los libros de la biblioteca. Está provisto de una barra con personal que atiende dichas solicitudes por parte de los usuarios. También se reciben los libros después de haber sido consultados. Contará con tres carros porta libros, cuatro bancos, dos escritorios chicos, dos sillas, archivero y quince estantes sencillos para almacenar libros. Estará provisto de cuatro contactos de una fase, dos contactos trifásicos y dos extinguidores.

Acervo de Consulta.

160.00 m²

Este espacio está destinado para el almacenaje de 25,000 volúmenes que corresponden a la colección general de la biblioteca, así como a la zona de índices y mapas. Este local estará integrado por 63 estantes dobles y se localizará junto a la sala de lectura. Se dotará con ocho contactos de una fase y ocho extinguidores.

Area de Lectura, Consulta.

300.00 m²

Destinada para la consulta & lectura del acervo. Contará con 21 plazas para lectura individual, 6 mesas circulares con 4 plazas cada una y 4 mesas rectangulares grandes con 6 plazas cada una. Además contará con acrílicos especiales empotrados en el muro para el acervo de Mapoteca.

Cubículos de Mecanografía y/o Computación.

85.00 m²

Estarán divididos en dos secciones, cada una con capacidad para 18 mesas con su silla y divisiones laterales para el trabajo individual. Habrá un contacto de una fase y un contacto trifásico por cada mesa, así como dos extinguidores por sección.

Documentación y Audiovisual.

40.00 m²

En este lugar se almacenarán cassettes de audio y video así como diapositivas que contengan información y documentación relacionada con las ciencias. Será necesaria una barra de acrílico luminosa, opaca, para la consulta de diapositivas. Se contará con estantería para almacenaje, archivero y dos mesas

luminosas con cuatro plazas cada una. Se tendrá instalación de dos contactos de una fase sencillos y uno doble así como extinguidor.

Fotocopiado.

30.00 m²

El servicio de fotocopiado proporciona duplicados de cualquier material gráfico de la biblioteca y de la hemeroteca a solicitud de los usuarios.

Contará con espacio para dos máquinas fotocopadoras, mesa, estantería para papelería y barra de atención al público. Tendrá instalación para tres contactos de una fase y dos contactos trifásicos. Extinguidor.

Oficina del Encargado de Servicios al Público.

30.00 m²

Esta oficina corresponde a la persona asignada para controlar el préstamo de libros, ya sean usuarios de la misma facultad ó también como servicios de préstamos interbibliotecarios. Dicha oficina debe ubicarse junto al mostrador de préstamo a domicilio. Debe contar con escritorio, mesa de juntas con cuatro plazas, archivo para uso interno, escritorio secretarial y sillones de espera en la recepción. Necesitará tres contactos de una fase sencillos y uno doble, así como salida para una extensión telefónica y dos extinguidores.

Recepción de la Coordinación.

30.00 m²

Este espacio es la antesala de las relaciones públicas de la biblioteca. El local será atendido por la secretaria del coordinador.

Deberá haber: Escritorio secretarial, sillones de espera, archiveros, gavetas, dos contactos sencillos de una fase y uno doble, salida para teléfono y un extinguidor.

Oficina del Coordinador.

28.00 m²

Este será el local de trabajo del director de la biblioteca. Por ello tiene un lugar independiente y aislado de las demás oficinas. Necesitará escritorio y sillones, una pequeña sala de estar, muebles integrados, acceso a la sala de juntas, un pequeño closet y toilet privado. Tendrá instalación telefónica, extinguidor y tres contactos sencillos de una fase.

Toilet del Coordinador.

8.00 m²

Será, como se mencionó, de uso privado para la dirección. Contará con un excusado y lavamanos. Estará equipado con un contacto de una fase y extractor

de aire mecánico accionado con la iluminación del local.

Sala de Juntas.

28.00 m²

Será el sitio de reunión para todo el personal administrativo de la biblioteca. Estará equipada con mesa para diez plazas, muebles tipo credenza para guardar documentos, libreros y pizarrón. Contará con tres contactos de una fase y un extinguidor.

Procesos Técnicos.

126.00 m²

En este lugar se catalogará y procesará técnicamente cada libro nuevo que ingrese. También se encargará de ubicar adecuadamente cualquier libro que se encuentre fuera del estante correspondiente, evitando que sean depositados en lugares erróneos.

El mobiliario consistirá en cinco escritorios con su silla, veinte estantes sencillos, archiveros, carritos para libros, muebles integrales y tres mesas de trabajo con cuatro plazas cada una.

Tendrá comunicación con la oficina del encargado de procesos técnicos y con el vestíbulo de la zona de oficinas. Contará con siete contactos de una fase y una

instalación telefónica, así como con seis extinguidores.

Oficina del Encargado de Procesos Técnicos.

29.00 m²

Esta oficina es la responsable del control de adquisiciones, clasificación y procesos técnicos. Recibirá visitantes y tendrá un trato directo tanto con el interior de la biblioteca como con el exterior de la misma. Tendrá escritorio secretarial y sillones para recepción, tres archiveros, escritorio con sillas, una pequeña mesa circular para juntas con cuatro plazas. Contará con instalación telefónica, tres contactos de una fase y dos extinguidores.

Adquisiciones.

100.00 m²

Esta área también pertenece a los procesos técnicos. Su función es recibir, encargar, reservar, etc. las nuevas publicaciones con que contará la biblioteca. Aquí se recibe el material, se clasifica y cataloga. Cuenta con tres escritorios, uno secretarial, dos mesas de trabajo para cuatro personas, archiveros, carritos para libros y estantes de almacenamiento. Tendrá liga directa con el acceso de carga y servicios de la biblioteca.

Se instalará extensión telefónica, cuatro contactos de una fase y dos

extinguidores.

Sanitarios de Oficinas.

29.00 m²

Están divididos en dos locales. El sanitario de hombres y de mujeres. Contarán con excusado, lavamanos y un contacto de una fase cada uno.

Vestíbulo de Oficinas.

36.00 m²

Este espacio comunica a procesos técnicos con intendencia, sanitarios de oficinas, recepción de coordinación y circulación exterior.

Cuenta con sillones para espera y una barra para cafetera de uso interno de los empleados. Tendrá un contacto sencillo y uno doble de una fase, además extinguidor.

Area de Reunión de Trabajadores.

32.00 m²

Su función será la de corredor y preparación de refrigerios. Necesitará una barra para cocineta, tarja, tres sillones sencillos, dos mesas circulares de cuatro plazas cada una, extinguidor y dos contactos de una fase, uno sencillo y

uno doble.

Bodega de Mantenimiento.

35.00 m²

Aquí se almacenará la herramienta y material necesario para todo tipo de reparaciones en el mobiliario y en general de la biblioteca. Tendrá estantería para almacenamiento, un extinguidor y dos contactos de una fase.

Sanitarios de Trabajadores.

46.00 m²

También se dividen en hombres y mujeres. Los primeros con: un excusado, un minjitorio, un lavamanos, una regadera eléctrica y seis lockers. Los segundos con: dos excusados, un lavamanos, una regadera eléctrica y seis lockers de guardado. Contará con ventilación natural y un contacto doble de una fase para cada local.

Encuadernación.

60.00 m²

En este taller se rehabilitarán pastas para los libros deteriorados. Contará con mesa de trabajo, cizalla, prensa, estantes de almacenamiento y carritos

portalibros, dos extinguidores y tres contactos de una fase.

Quarto de Máquinas.

50.00 m²

En este lugar se localizará la acometida eléctrica y las máquinas manejadoras de aire acondicionado. Se tendrá un transformador que baje la tensión de corriente de 23,000 volts a 127 volts. Habrá tres contactos sencillos de una fase y dos extinguidores.

Lectura Informal.

30.00 m²

Es un espacio para la lectura no formal, es decir, no de estudio ya que no requiere de mucha concentración. En esta sala se podrán leer revistas del mes, periódicos, etc. Contará con sillones, mesas de centro y laterales además de estantes pequeños para revistas y periódicos.

Acervo Hemeroteca.

200.00 m²

Es el espacio destinado al almacenaje del material hemerográfico que en su gran mayoría es de revistas. Consta de 84 estantes dobles, cuatro extinguidores y

dos contactos de una fase.

Lectura Hemeroteca.

440.00 m²

Habrán 40 plazas para lectura individual, 12 mesas circulares con cuatro plazas cada una, dos mesas rectangulares para lectura con 4 plazas cada una y una mesa grande rectangular para 8 plazas. Contará con siete extinguidores y nueve contactos de una fase.

Oficina del Encargado de la Hemeroteca.

12.00 m²

Es la oficina de la persona que controla la hemeroteca así como guía a los lectores que lo requieran. Tendrá un escritorio con sillas para visitantes, un extinguidor y un contacto doble de una fase.

Cubículos de Estudio en Grupo.

120.00 m²

Habrán cuatro cubículos para hemeroteca y seis para biblioteca. EL mobiliario será: Una mesa rectangular con seis plazas y un pizarrón de pared. Tendrán un contacto de una fase cada uno.

Reserva.

70.00 m²

Esta área será utilizada principalmente por estudiantes de los primeros semestres, ya que son libros que se ponen a disposición del alumno debido a un tema o un trabajo específico que se realice en la facultad. Por esto se tiene un número de libros reservados para ello.

Consta de 30 estantes dobles, dos extinguidores y dos contactos de una fase.

Tesis.

70.00 m²

Aquí se almacenan las tesis relacionadas con la Facultad de Ciencias.

Consta de 30 estantes dobles y 10 sencillos, dos contactos de una fase y dos extinguidores.

Acervo Biblioteca.

450.00 m²

Dicho acervo contará con la mayoría de las publicaciones con que cuenta el edificio, 70,000 volúmenes. El acomodo estará dispuesto en base a temas ó materias. Cada facultad tendrá un espacio determinado. Estos se indicarán por medio del color en las alfombras.

Contará con 180 estantes dobles, 8 extinguidores y 8 contactos de una fase

Lectura Biblioteca.

450.00 m²

Es el espacio destinado a el estudio y la lectura. Consta de 62 plazas para lectura individual, 8 mesas circulares de 4 plazas cada una, 15 mesas rectangulares de 4 plazas cada una y una mesa rectangular grande para ocho lectores. Necesitará 10 extinguidores y 10 contactos de una fase.

Oficina del Encargado de la Biblioteca.

12.00 m²

Es la oficina de la persona que controla, orienta y asesora al usuario que lo solicite. Contará con escritorio y dos sillas para atención al público; un extinguidor y un contacto doble de una fase.

SECOBI.

25.00 m²

El Servicio de Consulta a Bancos de Información es un sistema sumamente nuevo. Este será un local muy especial, ya que contará con cinco terminales de computadora conectadas al sistema de información automatizada. Cada terminal

tendrá su impresora. Se requerirá una instalación telefónica por terminal, así como un contacto doble de una fase, un contacto trifásico doble también y un extinguidor.

Sala de Conferencias y Proyecciones.

160.00 m²

Tendrá capacidad para 66 espectadores. Se dotará de pantalla, pizarrón, cabina, bodega; 5 contactos sencillos y uno doble de una fase, un contacto trifásico y cinco extinguidores.

Cafetería.

100.00 m²

El servicio de la cafetería será sumamente sencillo. Sólo se venderán: café, té, refrescos, sandwiches y pasteles. Tendrá nueve mesas circulares para cuatro personas cada una, barra de atención al público, tarja de lavado, dos extinguidores, un contacto sencillo y uno doble, arbores de una fase.

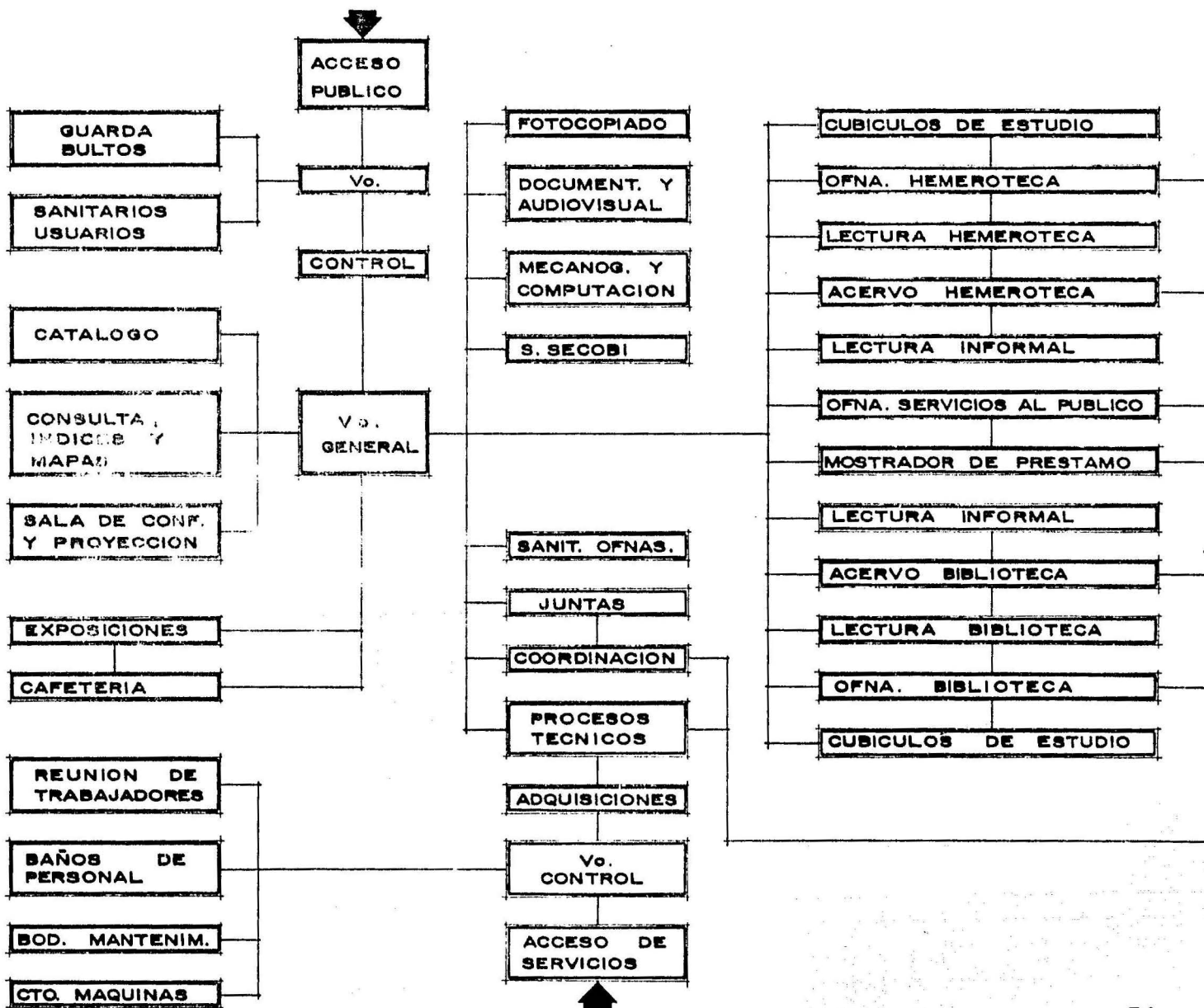
CALCULO DE ESTANTERIA NECESARIA PARA ALMACENAR EL ACERVO.

Se calculará en base a estantes dobles con capacidad aproximada de 20 volúmenes por cara, es decir 400 volúmenes por estante.

Local	Area m ² .	Nb. Volúmenes	No. Estantes
1) Biblioteca	450	70,000	175
2) Consulta, índices y mapas	160	25,000	63
3) Hemeroteca	200	15,000	38
4) Reserva	70	10,000	25
5) Tesis	70	10,000	25
Totales	950 m ² .	130,000 Vols.	326 Est.

$$130,000 \text{ Vols.} \div 950 \text{ m}^2 = 135 \text{ Vols./m}^2$$

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

La biblioteca presentada en esta tesis es el resultado de una extensa investigación sobre el funcionamiento técnico y administrativo del personal y de los usuarios, sobre los espacios requeridos y su relación de áreas.

Las consideraciones esenciales para el buen funcionamiento de la biblioteca son:

- El espacio requerido por los libros debe adecuarse a las necesidades futuras, considerando un plazo aproximado de 10 a 20 años.
- El espacio de almacenamiento para libros debe garantizar la preservación y seguridad de los mismos, por medio de un adecuado clima interior y seguridad contra el maltrato.
- Es importante la comodidad de los usuarios y del personal. Esta puede lograrse evitando movimientos innecesarios por el edificio.
- La facilidad y rapidez de consulta e información.
- La creación de ambientes interiores y exteriores muy agradables.
- La gran flexibilidad del espacio interior. Este se logrará mediante la creación de un espacio único, sin divisiones entre la estantería y las zonas de lectura, con la posibilidad de cambiar la función de los espacios indistintamente, según los requerimientos futuros.

Para el desarrollo del proyecto se partió del concepto de almacenamiento más

moderno, el sistema de acervo abierto.

Este sistema es el más indicado para satisfacer las necesidades de los nuevos sistemas educativos que intentan promover la participación activa del estudiante en su proceso de educación, mediante la realización de investigaciones que lo acerquen física e intelectualmente a las fuentes de información, ya que parte del principio de que la oferta de los materiales propicia una mayor demanda de ellos y su objetivo es reducir al mínimo los obstáculos que separan a los lectores del acervo.

El funcionamiento general de la biblioteca está determinado por las relaciones entre las tres zonas básicas que la componen.

La primera, referente a los usuarios, está integrada por las áreas de catálogo, colecciones, consulta, lectura y exposiciones. El funcionamiento es como sigue:

- Localización de la información.
- Recuperación de la información almacenada.
- Comunicación de la información al usuario, consulta y lectura.
- Devolución de la información al lugar donde se conserva.

El área de exposiciones es una zona complementaria cuya función es crear un punto de interés en un ambiente agradable que permita atraer a un mayor número de lectores.

La segunda, referente al personal, incluye al departamento de procesos técnicos, servicios al público y dirección. Los usuarios podrán tener contacto

con el personal capacitado de cualquiera de estos departamentos en el momento que lo requieran. El funcionamiento es como sigue:

- Llegada de material a zona de adquisiciones.
- Selección.
- Procesamiento técnico.
- Difusión de la información.

La sala de conferencias y proyecciones tiene una función auxiliar a la biblioteca en su labor de difusión. Las conferencias se organizarán tanto para estudiantes e investigadores como para el mismo personal.

Lo que es muy importante y significativo es el hecho de que dicha sala de proyecciones y conferencias, así como la zona de exposiciones, representan una extensión de los laboratorios de la Facultad de Ciencias.

La tercera zona, servicios generales, se compone de baños, guardabultos, escaleras de servicio y montacargas, encuadernación, acceso de servicios técnicos y de personal, bodegas de limpieza, bodega de mantenimiento y cuarto de máquinas. Estos elementos están distribuidos de tal manera que se permita la máxima flexibilidad y un mejor aprovechamiento de los espacios.

La biblioteca está diferenciada espacialmente en cuatro zonas que se articulan en la doble altura del vestíbulo de entrada y zona de exposiciones, cubiertas éstas por la transparencia de la gran estructura espacial.

Todos los elementos de la zona pública, desde el acceso, quedan contenidos en

una planta libre cuyas circulaciones y diferenciación de funciones se define por la posición de los estantes y la ubicación de los estudios cerrados, que por la transparencia de sus elementos divisorios liberan el espacio de los obstáculos visuales.

La comunicación entre la planta baja y la planta alta se logra por medio de una escalera "volada" a partir del vestíbulo principal, desembocando en un puente vestíbulo desde el cual la perspectiva refleja la intención de dar fluidez a los movimientos y funciones, así como la fácil captación virtual de los espacios que componen el programa arquitectónico.

Formalmente, la biblioteca consta de dos volúmenes que parten de la figura del cubo, dimensionalmente transformado en base a subtracciones parciales de la misma figura, creando con ello la intersección de la estructura espacial.

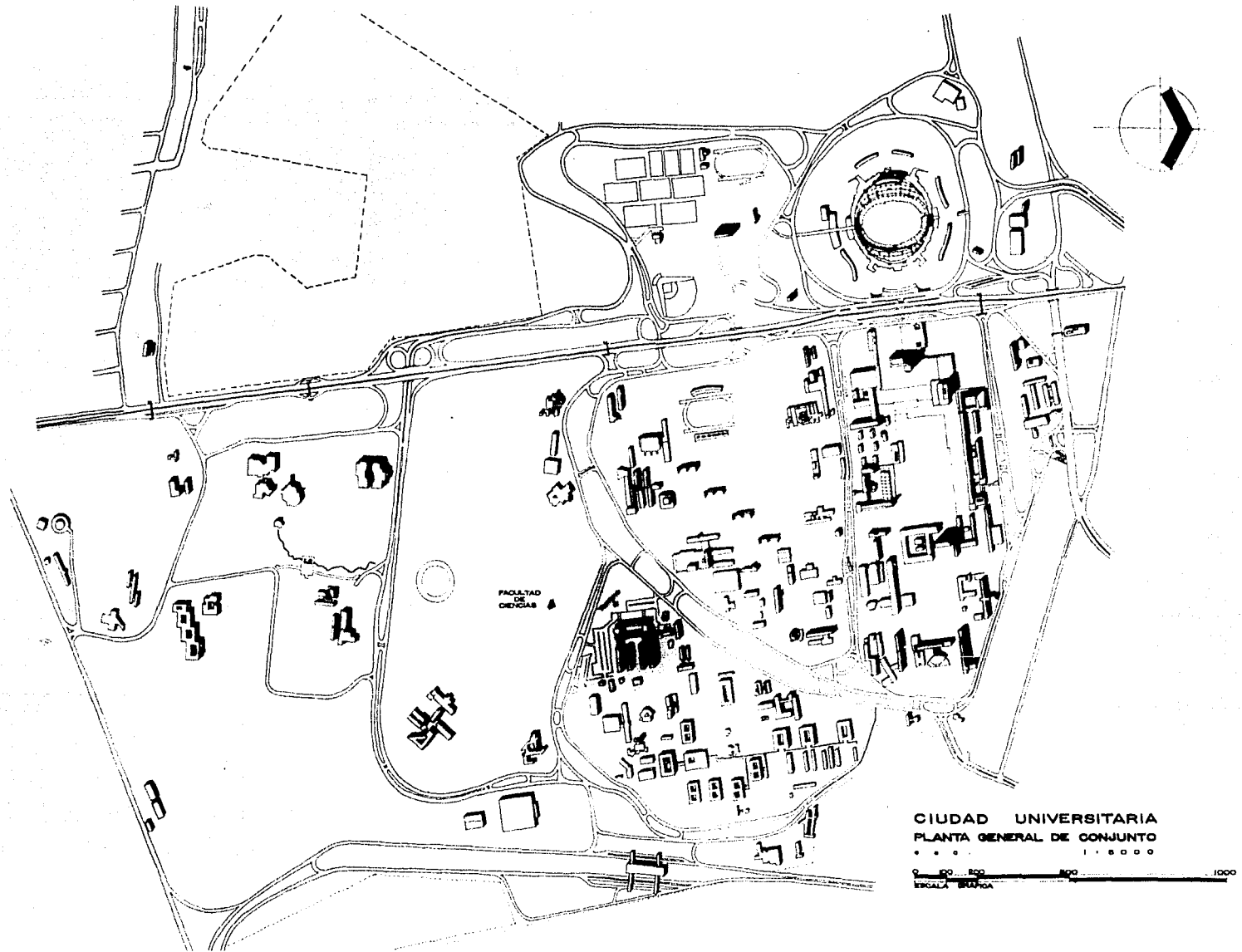
El rectángulo mayor define la parte característica, que es en sí, el acervo de la biblioteca. El rectángulo menor define la zona de hemeroteca. Este último se caracteriza por tener un giro de 45° terminando su esquina en pico de triángulo con un gran ventanal. Esta esquina se encuentra en cantiliver, trabajando como ménsula. Su función es definir y enmarcar el acceso principal al edificio. De hecho forma parte del remate visual desde el acceso del estacionamiento Sur.

Lo considero un eje virtual en relación al conjunto, ya que por la posición de la biblioteca en el mismo, se siente una mayor integración hacia los demás edificios. Esta integración se complementa a partir de la plaza de acceso a

desnivel que comunica directamente con la Facultad de Ciencias, sobre el eje que enmarca uno de los pasos a cubierto y sobre el cual se localiza el acceso al auditorio principal. Esta plaza también se conecta con los dos estacionamientos, norte y sur, todo ello rodeado de amplias zonas jardinadas.

En relación al contexto urbano, se trató de respetar al máximo la altura de los edificios así como la forma y proporción de ventanas. El diseño de éstas responde a la necesidad de iluminación indirecta. El cerramiento es acorde a las orientaciones y refleja la función interna de recogimiento y estudio.

En relación al contexto natural, los jardines interiores a doble altura proporcionan un ambiente más agradable y a través de sus grandes ventanales logran una perfecta integración con la naturaleza exterior.



CIUDAD UNIVERSITARIA
 PLANTA GENERAL DE CONJUNTO
 1 : 5000

0 50 100 200 1000
 ESCALA GRAFICA

BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS UNAM

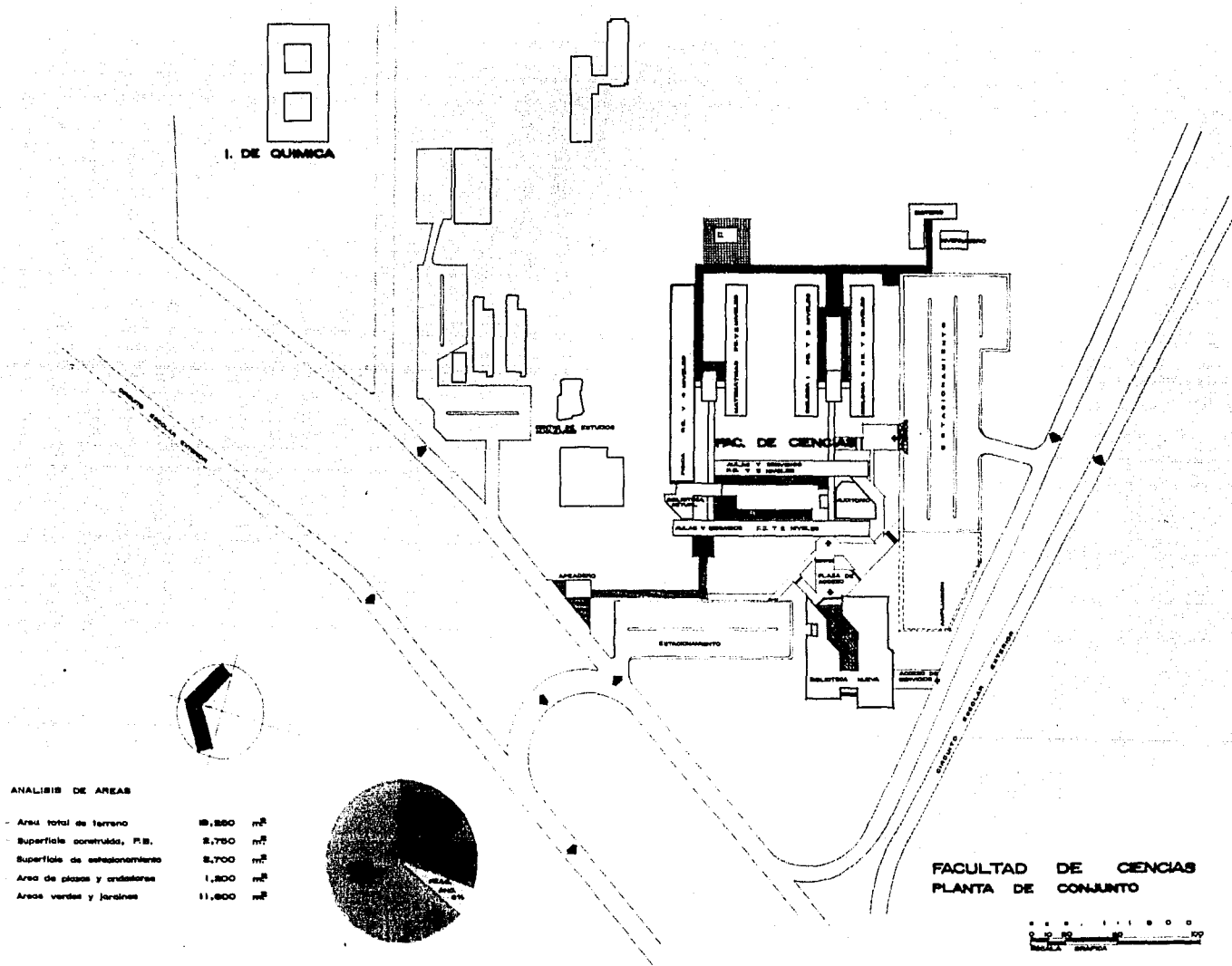
C i u d a d U n i v e r s i t a r i a , D . F .

T E S I S P R O F E S I O N A L - J O A Q U I N A V I L A G A R C I A

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNAM



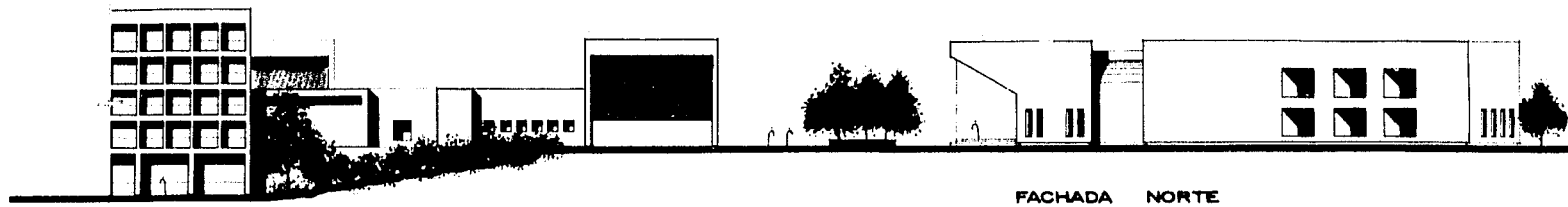


ANALISIS DE AREAS

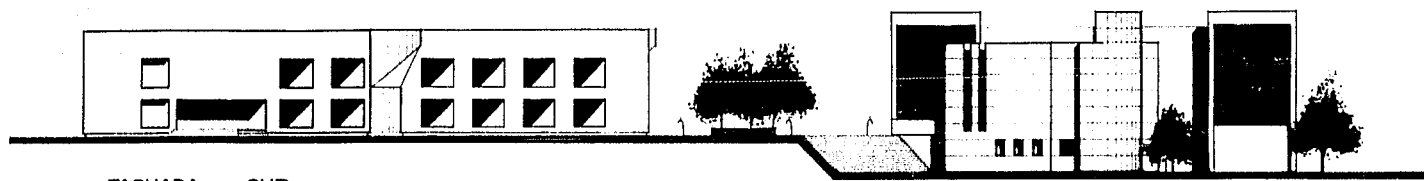
- Area total de terreno	19,880 m ²
- Superficie construida, F.B.	2,700 m ²
- Superficie de estacionamiento	2,700 m ²
- Area de plazas y arbolado	1,800 m ²
- Areas verdes y jardines	11,680 m ²

**FACULTAD DE CIENCIAS
PLANTA DE CONJUNTO**

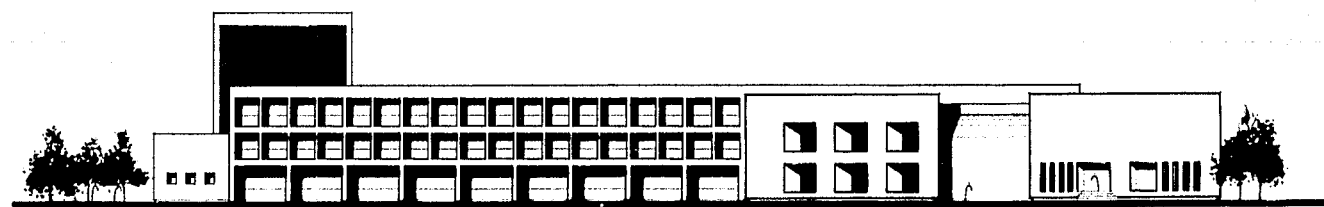




FACHADA NORTE



FACHADA SUR



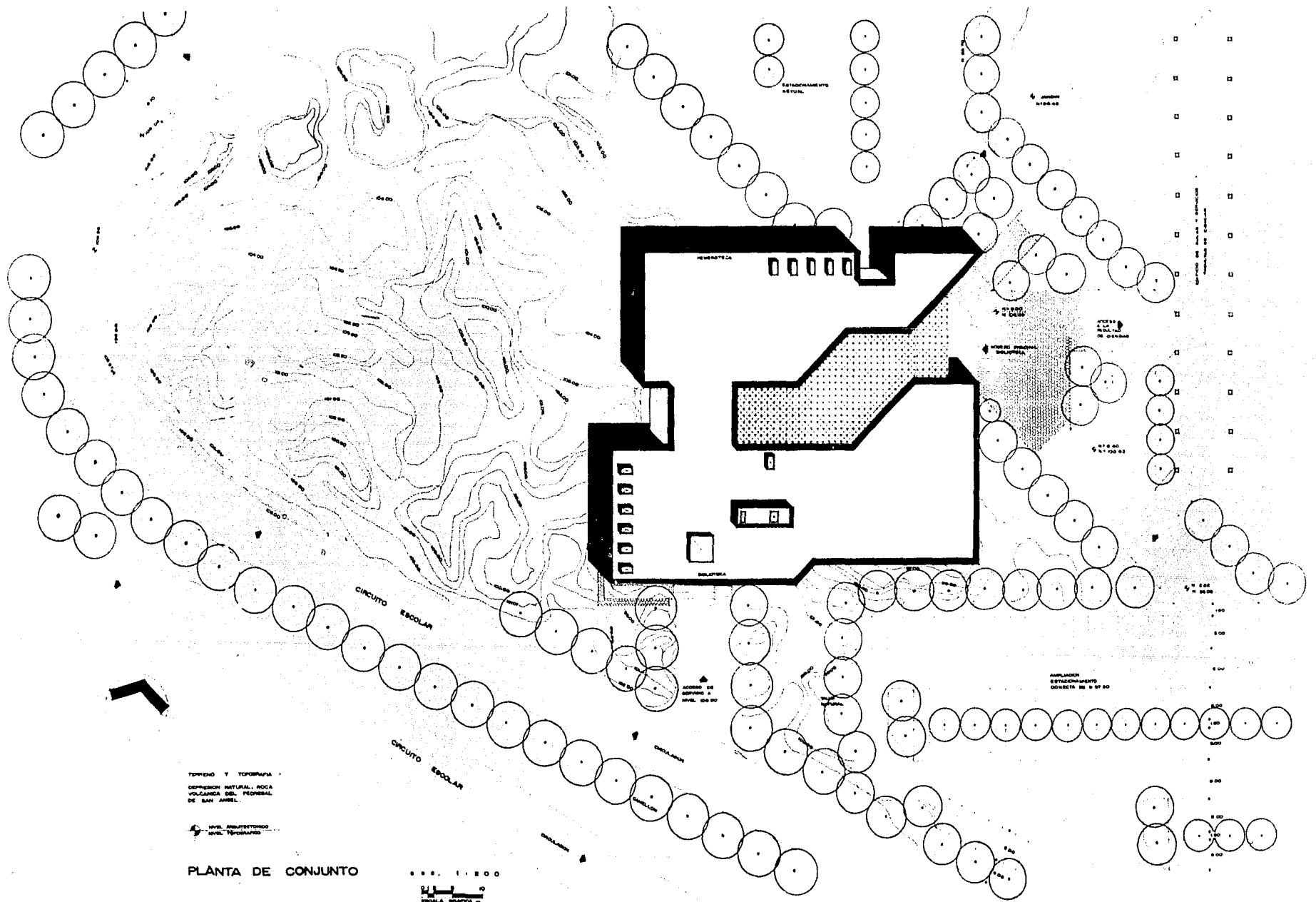
FACHADA PONIENTE

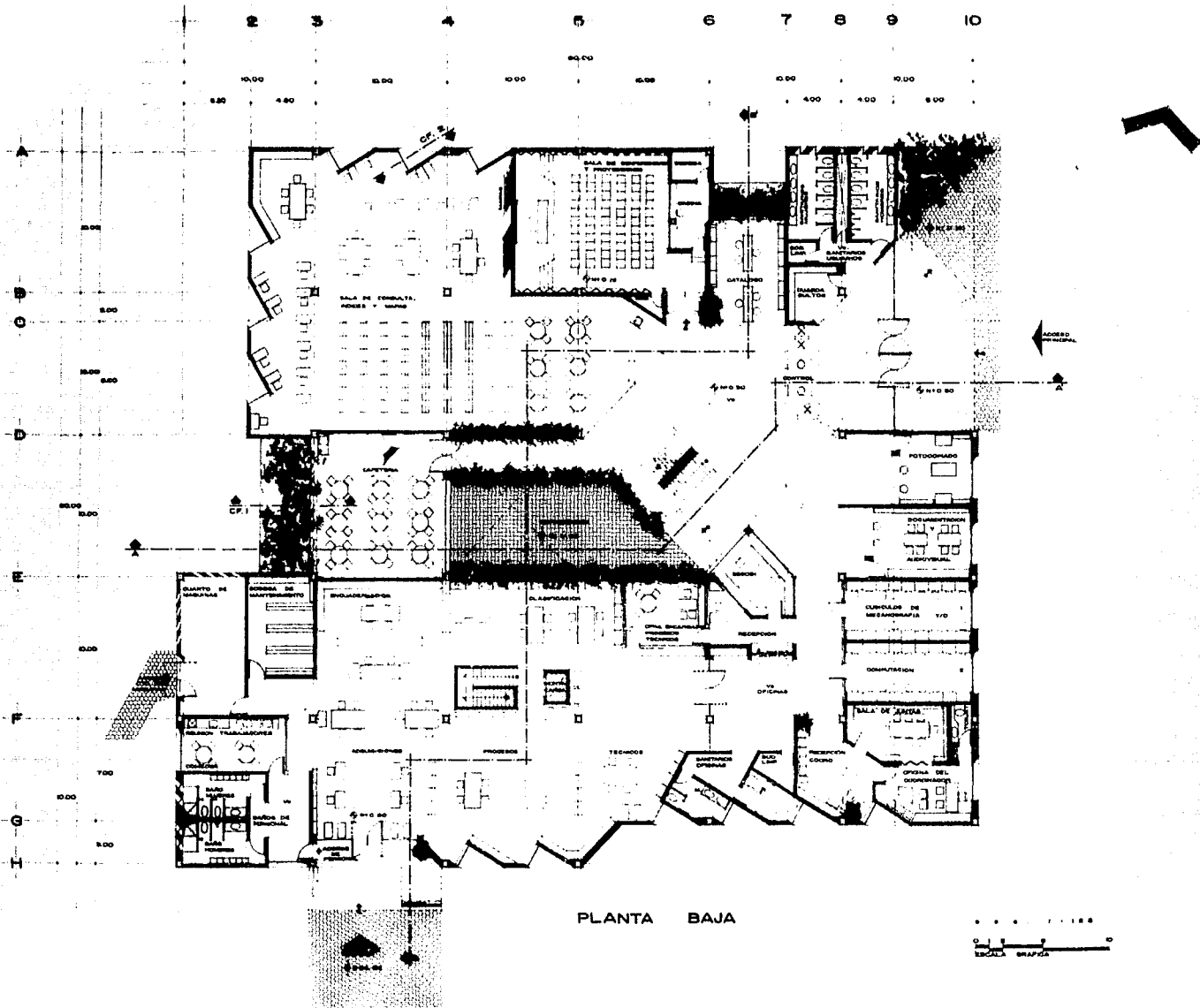
FACHADAS DE CONJUNTO



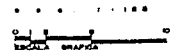
BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS UNAM
 Ciudad Universitaria, D. F.
 TESIS PROFESIONAL - JOAQUIN AVILA GARCIA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA U.N.A.M.

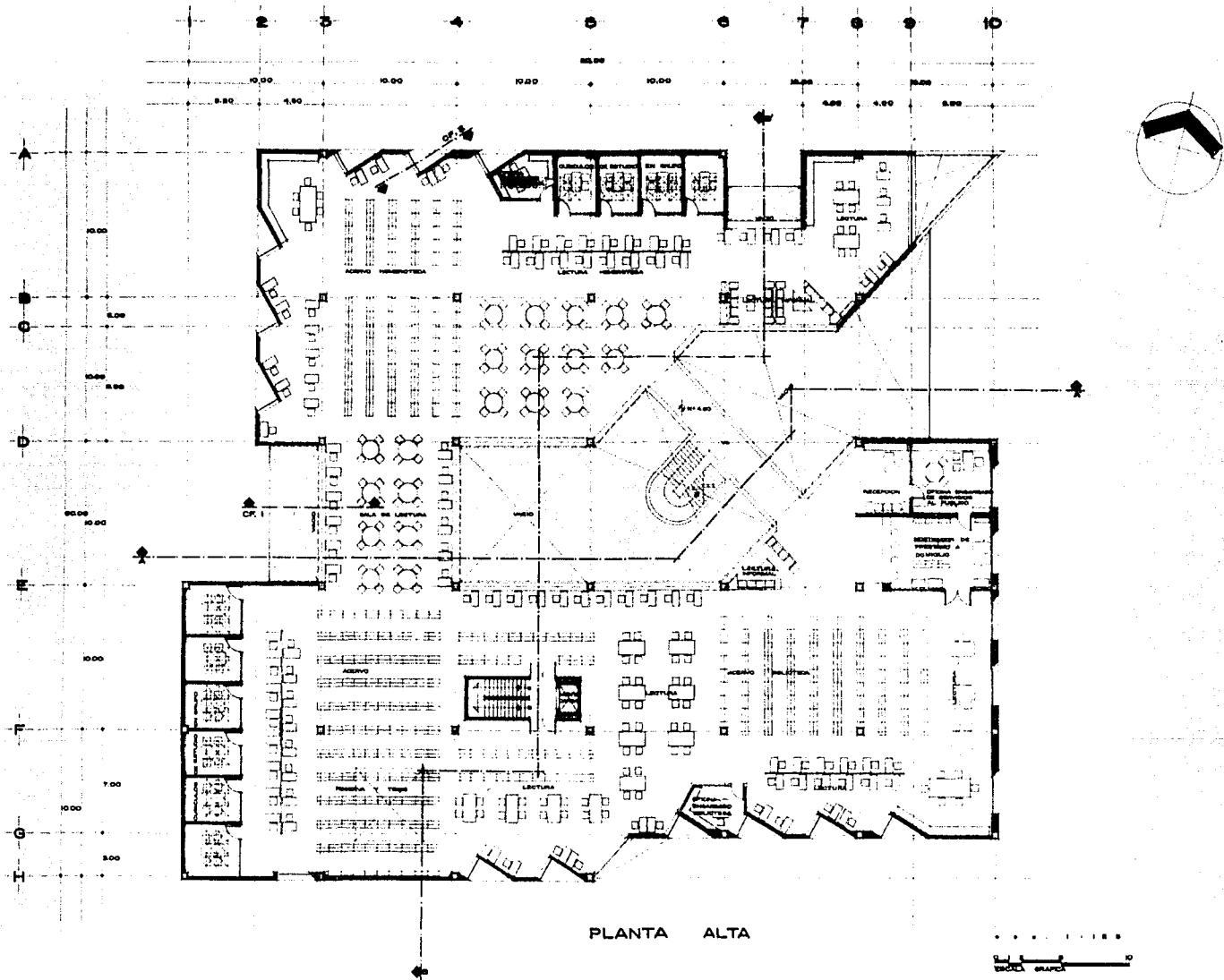






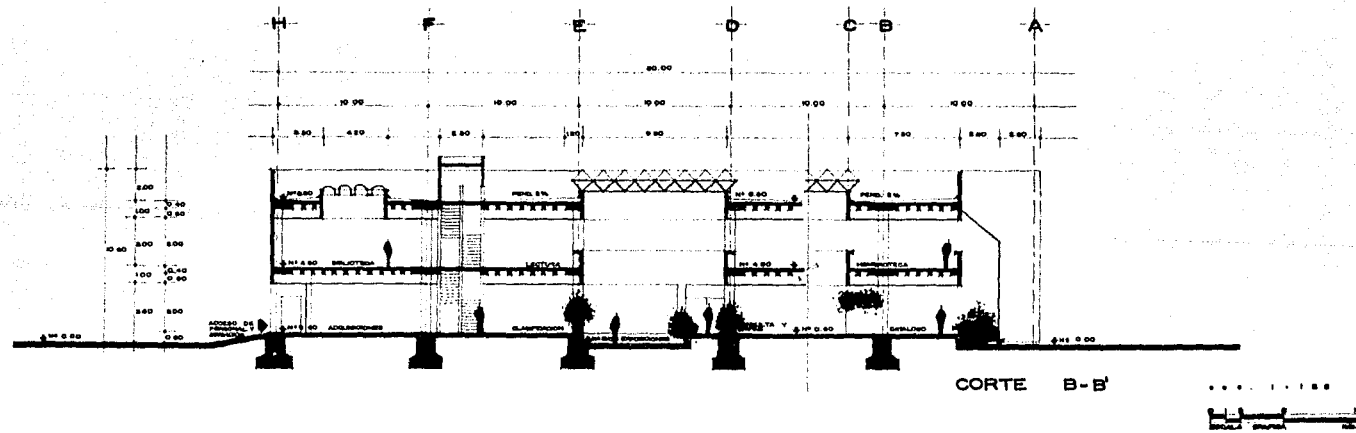
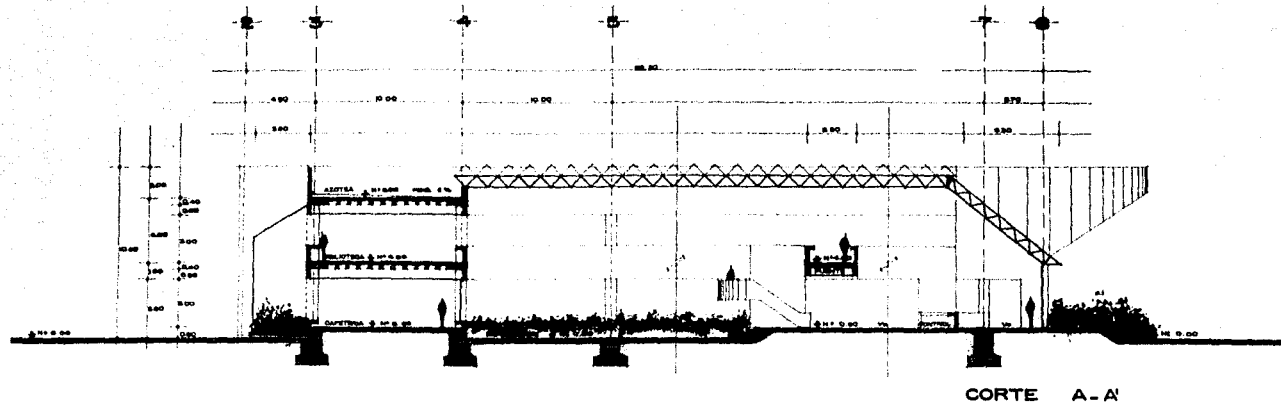
PLANTA BAJA

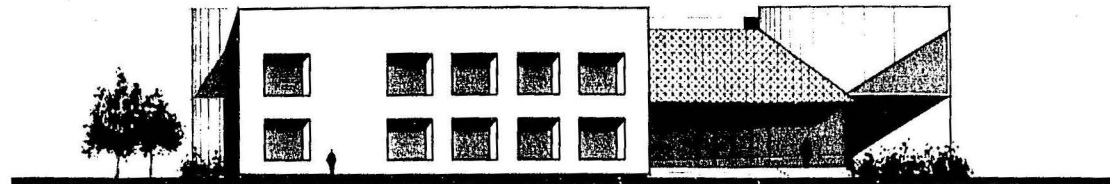




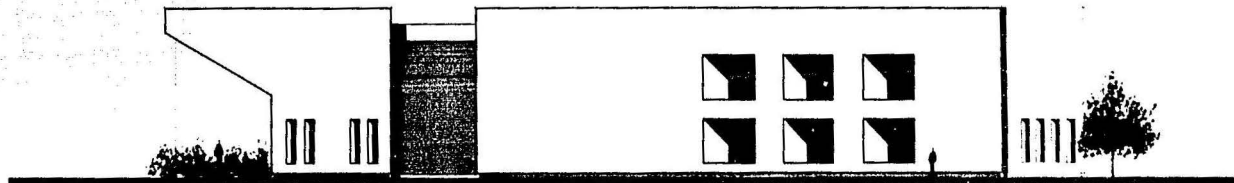
BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS UNAM
 Ciudad Universitaria, D. F.
 TESIS PROFESIONAL - JOAQUIN AVILA GARCIA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM



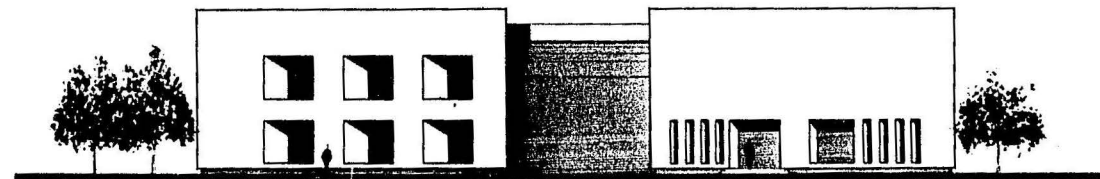




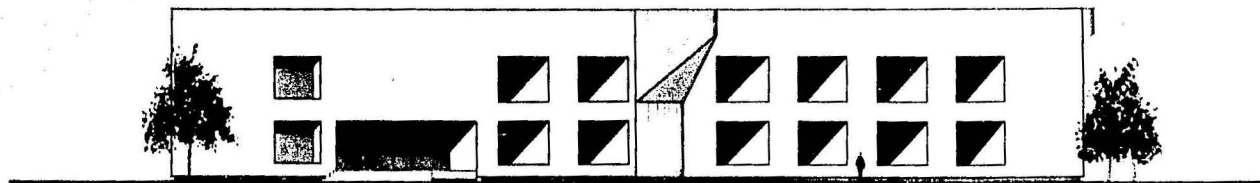
FACHADA ORIENTE



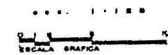
FACHADA NORTE



FACHADA PONIENTE

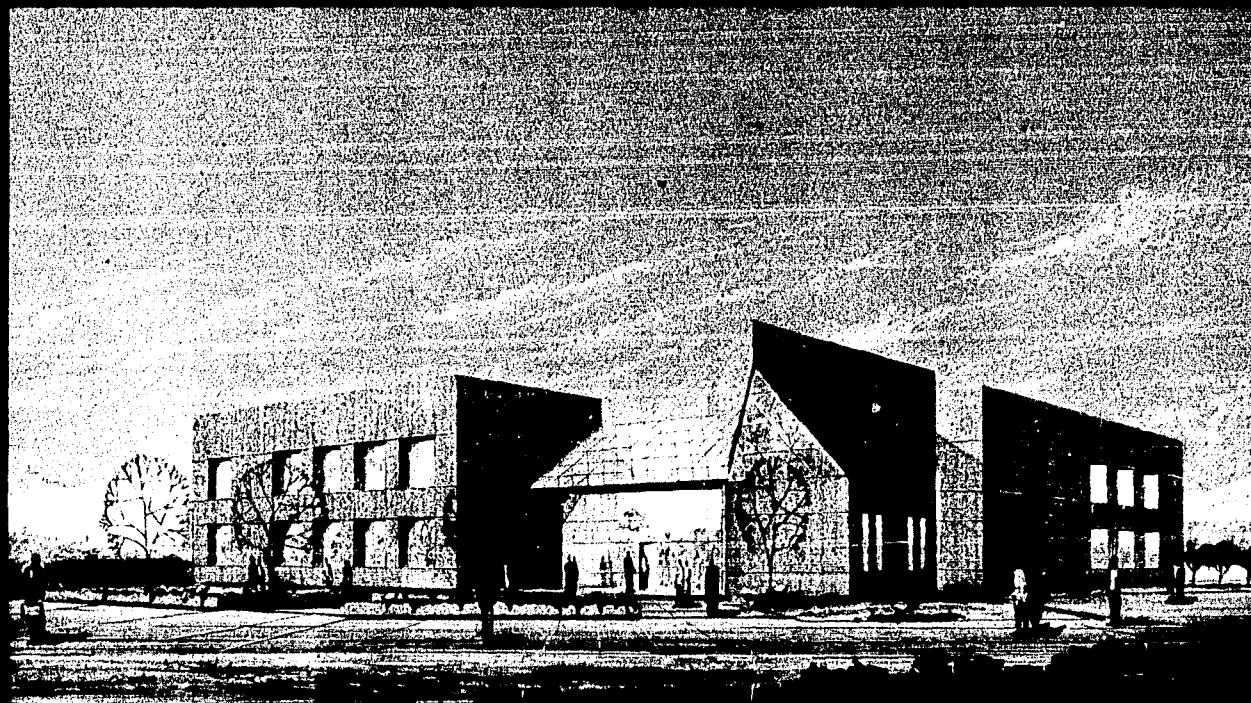


FACHADA SUR



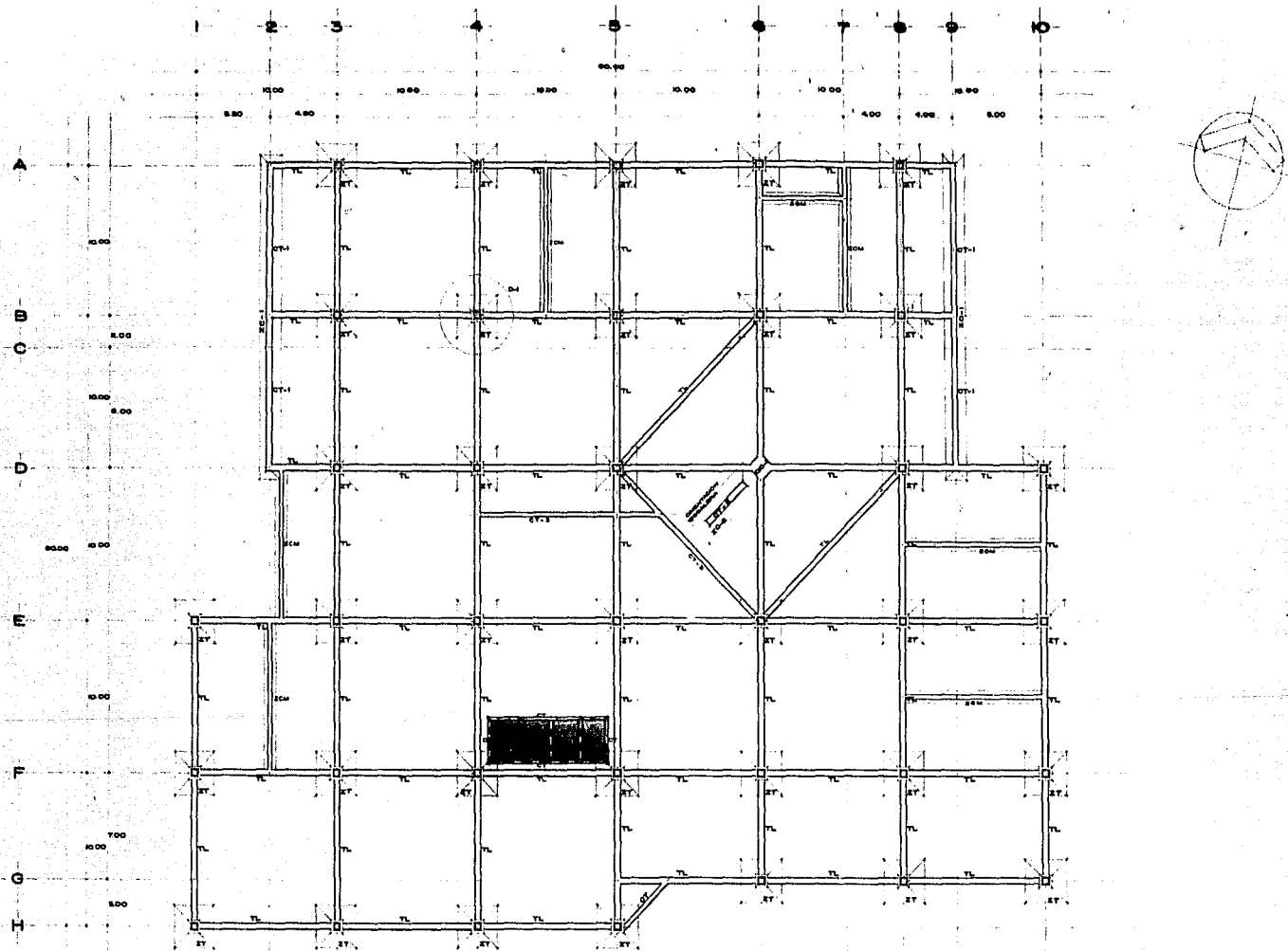
BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS UNAM
 Ciudad Universitaria D.F.
 TESIS PROFESIONAL - JOAQUIN AVILA GARCIA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM





BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS UNAM
Ciudad Universitaria, D. F.
TESIS PROFESIONAL - JOAQUIN AVILA GARCIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA U.N.A.M.

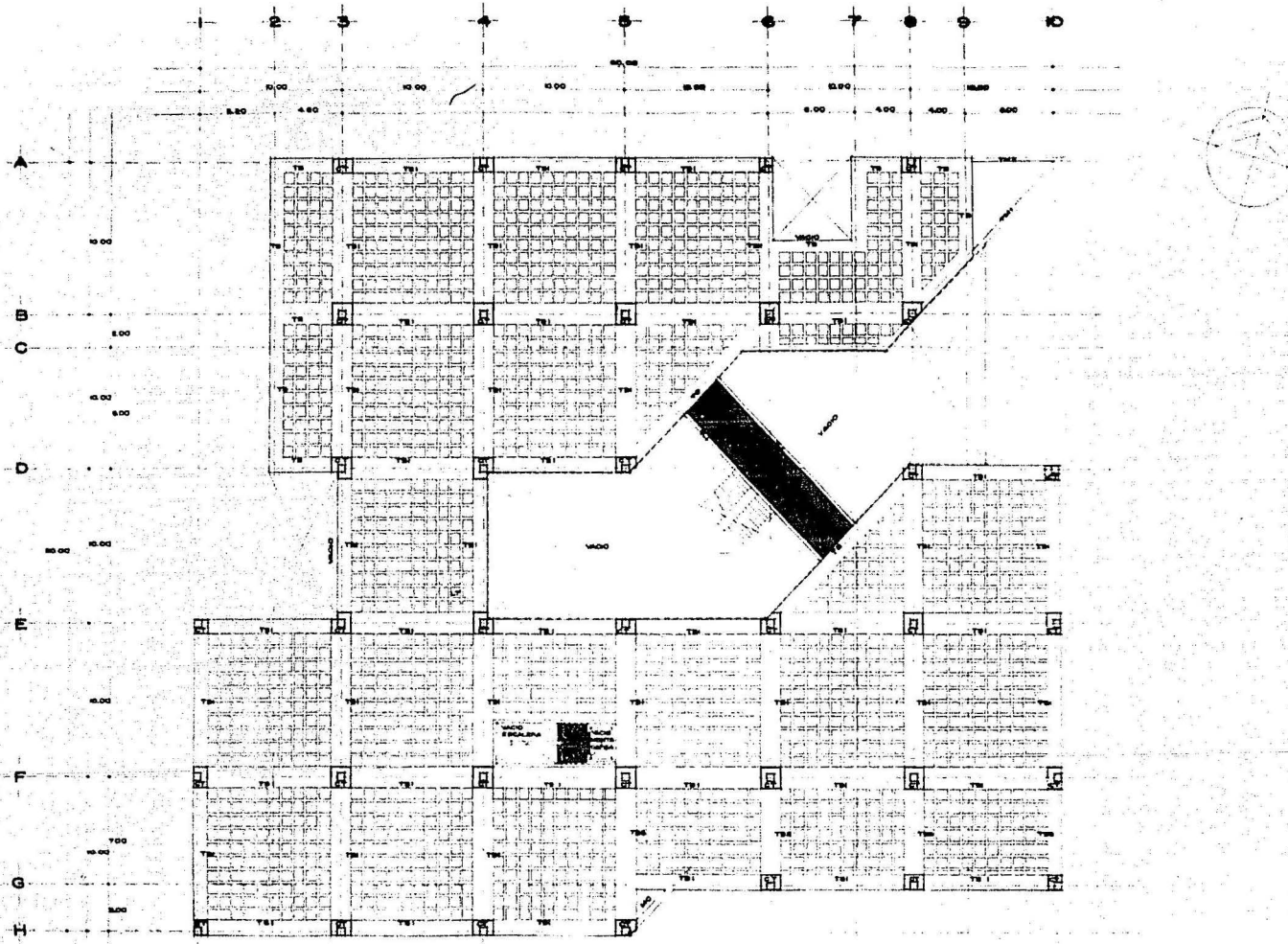




PLANTA DE CIMENTACION

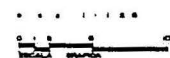
NIVEL DE DESPLANTE -1.40 M. (BAMT)

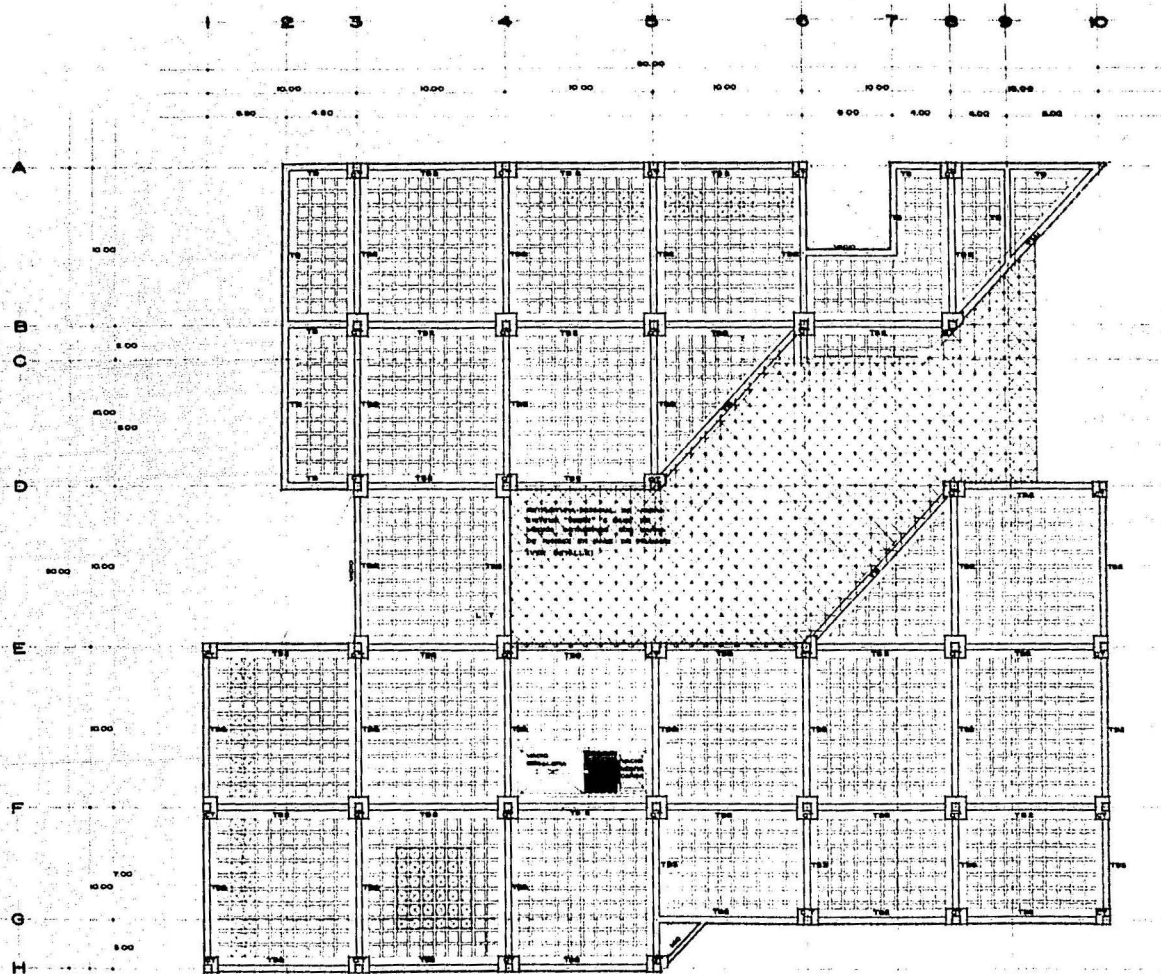




PLANTA ESTRUCTURAL
ENTREPISO

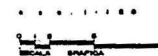
NIVEL DE CIMENTA 1.050

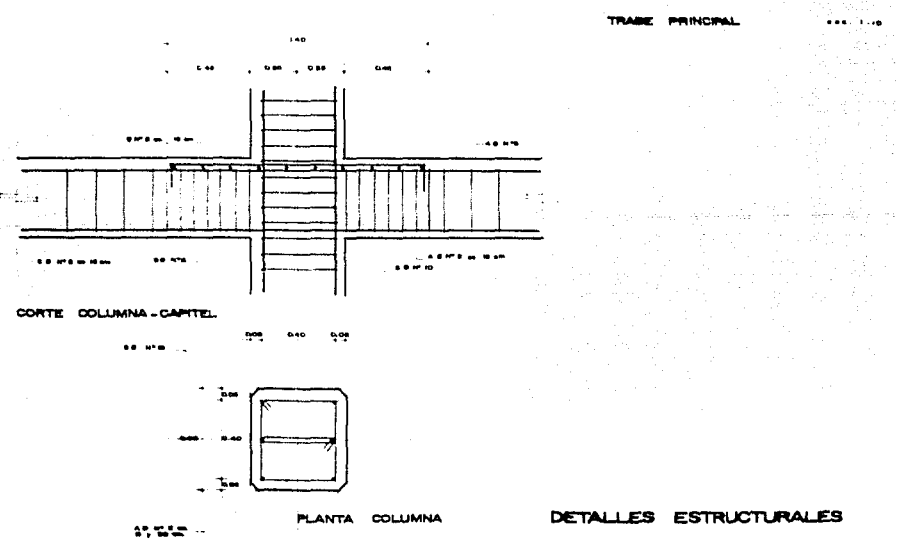
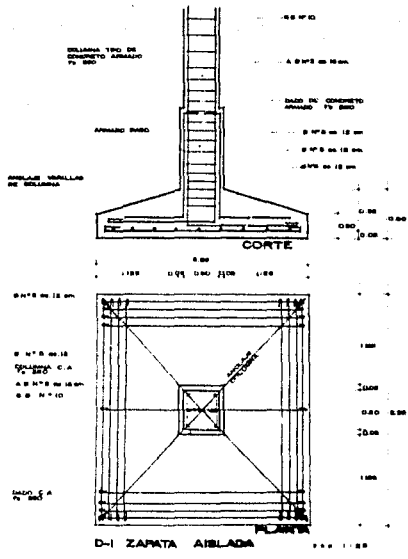
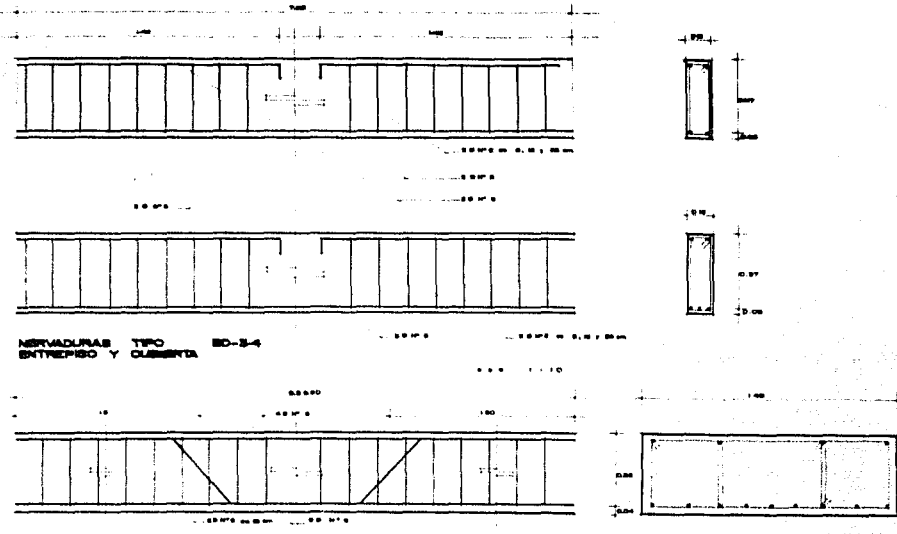
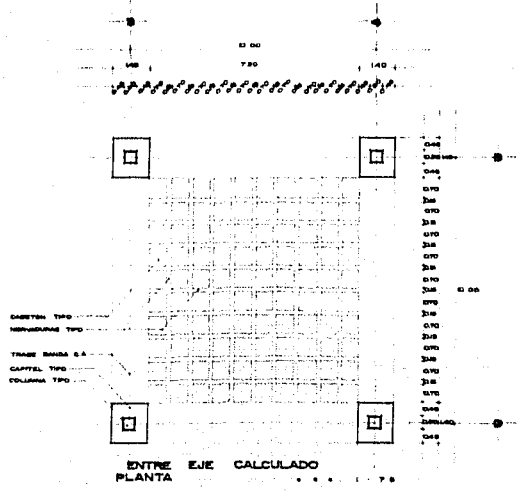


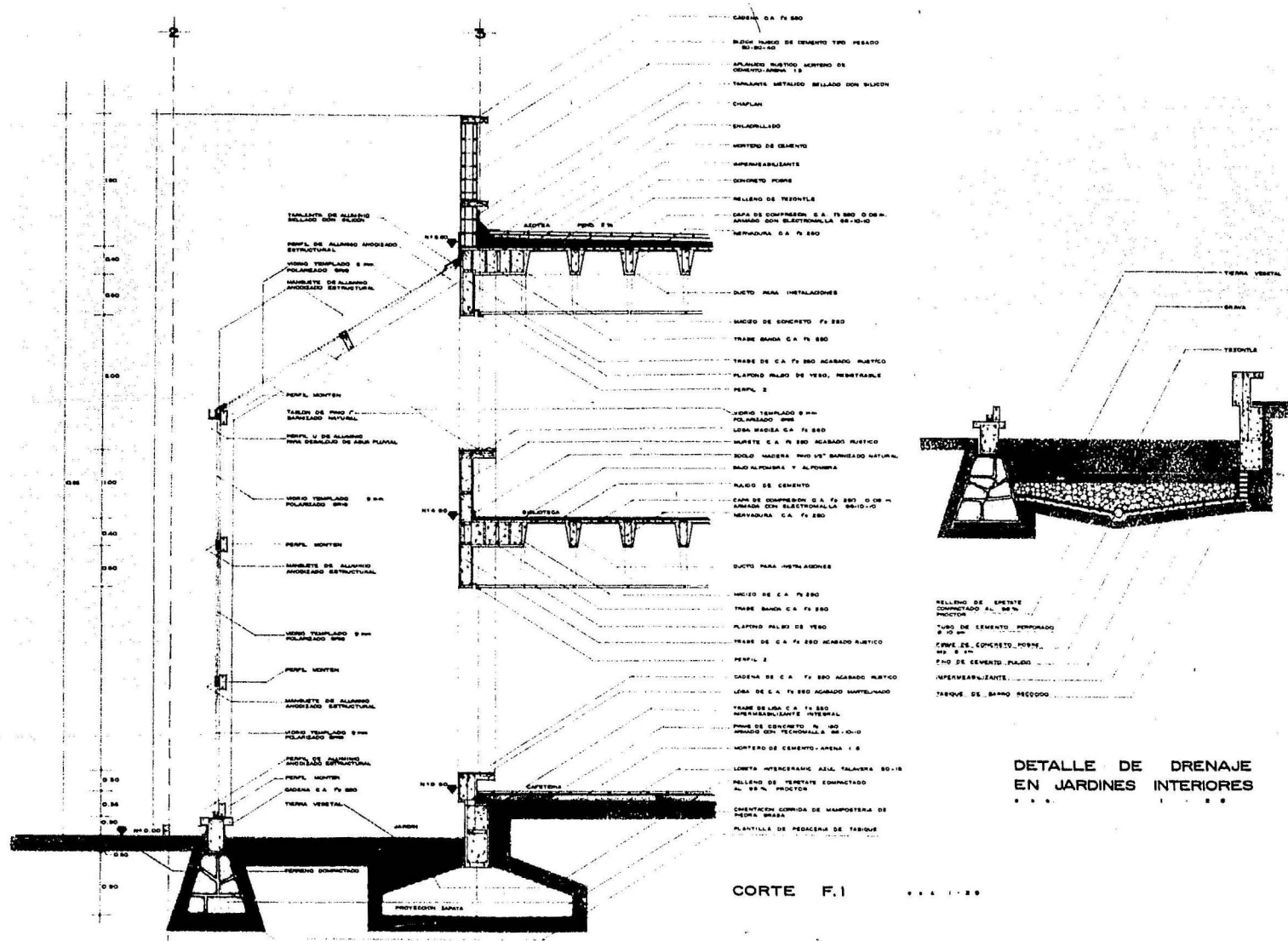


PLANTA ESTRUCTURAL
CUBIERTA

VEL. DE GRABA 1:2.50







CORTE F.1

DETALLE DE DRENAJE EN JARDINES INTERIORES



CRITERIO ESTRUCTURAL.

La flexibilidad de espacio que requiere la biblioteca se aporta por medio de la construcción modular. En función de las necesidades de espacio y su uso, se determinó un módulo de 10.00 x 10.00 mts. a eje de columnas.

Se consideró que la superficie de planta alta tuviera una capacidad de carga mínima de 650 Kg/m² (Rgl.); que se redujeran al mínimo los elementos fijos tales como columnas y muros de carga; que se evitara la construcción de atrios, mezzanines y otras formas de desniveles y por último que se distribuyeran correctamente los elementos fijos inevitables.

El proyecto está desarrollado en dos niveles, estando la estructura de la construcción resuelta a base de columnas de concreto armado y muros perimetrales de concreto armado, aligerados con sonotubo de diferentes diámetros según el espesor de los muros. Las columnas se desplantan sobre cimentación de zapatas aisladas rigidizadas por medio de trabes de liga, formando marcos rígidos con la estructura de los niveles superiores. La cimentación en algunos muros considerados de carga es a base de zapatas corridas de concreto armado.

Las losas de entrepiso y azotea serán de tipo reticular de concreto armado.

Se eligió este sistema como el más apropiado para el proyecto por su gran capacidad portante, por su continuidad, por su adecuación a la forma del edificio y lograr un penalte apropiado.

Con ello se logran satisfacer los factores de economía, rapidez y tecnología.

En el espacio central se empleó una estructura espacial de vector activo a base de nodos y barras "Mero", cubierta con domos de forma piramidal triangular de acrílico ahumado y doble capa, logrando esbeltez, ligereza y estética.

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL.

Calculo de Losa Encasetonada Como Sistema de Entrepiso y Cubierta.

$f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$; $fs = 2,100 \text{ Kg/cm}^2$

Carga Muerta:		Entrepiso
1 Alfombra:	$0.85 \times 0.85 \times 0.02 \times 800 =$	11.56 Kg.
2 Pulido de cemento:	$0.85 \times 0.85 \times 0.015 \times 1,600 =$	17.34 "
3 Capa de compresión:	$0.85 \times 0.85 \times 0.05 \times 0.05 \times 2,400 =$	86.70 "
4 Nervaduras:	$0.75 \times 0.35 \times 0.85 \times 4 \times 2,400 =$	214.20 "
5 Plafond de yeso:	$0.85 \times 0.85 \times 0.015 \times 1,500 =$	16.25 "
Total Carga Muerta:		346.05 Kg.
Carga Viva: 650 Kg/m^2	$0.85 \times 0.85 \times 650 =$	470.00 Kg.
$W = C.M. + C.V. =$		816.00 Kg.
$W_T :$	$= \frac{816.00}{A = (0.85)^2} =$	1,130.00 Kg/m^2

$l_1 = l_2 = 10.00 \text{ m.} \therefore W_1 = W_2 \implies W_1 = 50\% \text{ de } W_T$

$$W = \frac{l_2^4}{l_1^4 + l_2^4} W_T = 0.5(1,130) = 565 \text{ Kg/m}^2$$

$$M = \frac{wl^2}{12} = \frac{565 \cdot (10)^2}{12} = 4,708 \text{ Kg.m/en un metro.}$$

$M_1 = 4,708 (0.85) = 400,180 \text{ Kg.cm.}$

$$A_s = \frac{M \text{ máx.}}{f_s j d} = \frac{400,180}{(2,100)(0.87)(37)} = 5.94 \text{ cm}^2$$

$$\text{Con } \phi \text{ N. } 5 : \frac{5.94}{1.99} \approx 3 \text{ } \phi \text{ N. } 5 \text{ (5/8")}$$

Carga Total en Losa:

$$10 \times 10 \times 1,130 = 113,000 \text{ Kg.} \div 40 \text{ (Perímetro)} = 2,825.00 \text{ Kg/ml.}$$

$$M \text{ máx.} = \frac{w l^2}{12} = \frac{(2,825)(10)^2}{12} = 23,542 \text{ Kg.m.} = 2,354,200 \text{ Kg.cm.} = \text{Mrc.}$$

$$\text{Mrc.} = Q_b d^2 = (20)(15)(37)^2 = 410,700 \text{ Kg.cm.} > M_1 = 400,180 \text{ Kg.cm.} \dots \text{O.K.}$$

Cálculo del Macizo de Concreto:

$$b = \frac{\text{Mrc.}}{Q_d} = \frac{2,354,200}{(20)(37)^2} \approx 0.90 \text{ m.}$$

Carga Muerta:

1 Relleno e impermeabilizante:	$0.85 \times 0.85 \times 30 =$	Cubierta 35.00 Kg.
2 Capa de compresión:		86.70 "
3 Nervaduras:		214.20 "
4 Plafond de yeso:		16.25 "
Carga Viva: 100 Kg/m ²	$0.85 \times 0.85 \times 100 =$	72.25 Kg.
W = C.M. + C.V. =		424.40 Kg.

$$W_T = \frac{424.40}{A = (0.85)^2} \approx 590.00 \text{ Kg/m}^2$$

$$l_1 = l_2 = 10.00 \text{ m.} \quad \therefore W_1 = W_2 \implies W_1 = 50 \% \text{ de } W_T$$

$$W = 0.50 (590) = 295.00 \text{ Kg/m}^2 \approx 300.00 \text{ Kg/m}^2$$

$$M_1 = M_2 \quad M = \frac{300 (10)^2}{12} = 2,500.00 \text{ Kg.m/en un metro.}$$

$$M_1 = 2,500 (0.85) = 2,125.00 \text{ Kg.m.} = 212,500.00 \text{ Kg.cm.}$$

$$A_s = \frac{212,500}{(2,100) (0.87) (37)} = 3.14 \text{ cm}^2$$

$$\text{Con } \phi \text{ N}^\circ 5 : \frac{3.14}{1.99} \approx 2 \phi \text{ N}^\circ 5 (5/8")$$

Carga Total en Losa:

$$10 \times 10 \times 590 = 59,000.00 \text{ Kg.} \div 40 (\text{Perímetro}) = 1,475.00 \text{ Kg/ml.}$$

$$M_{\text{máx.}} = \frac{w l^2}{12} = \frac{(1,475) (10)^2}{12} \approx 12,292.00 \text{ Kg.m.} = 1,229,200 \text{ Kg.cm.} = \text{Mrc.}$$

$$\text{Mrc.} = Q_d^2 = (20) (15) (37)^2 = 410,700 \text{ Kg.cm.} > M_1 = 212,500 \text{ Kg.cm.} \quad \therefore \text{O.K.}$$

Cálculo del Macizo de Concreto:

$$\therefore b = \frac{\text{Mrc.}}{Q_d^2} = \frac{1,229,200}{(20) (37)^2} \approx 0.50 \text{ m.}$$

REVISIÓN DE COLUMNAS.

Datos:

$$\begin{aligned}
 N &= 62 \text{ Ton.} \\
 f'c &= 250 \text{ Kg/cm}^2 \\
 fs_s &= 2,100 \text{ Kg/cm}^2 \\
 n &= 13 \\
 Q &= 20 \\
 fc &= 113 \\
 K &= 0.40 \\
 J &= 0.87 \\
 M &= N \cdot e = 62 \text{ Ton.} \times 6 = 372,000 \text{ Kg.cm.} = M_{\text{max}} \\
 \rho_s &\approx 2\%
 \end{aligned}$$

Columna Central, P. A.

$$\begin{aligned}
 H &= 3.60 \text{ m.} \\
 \frac{H}{b} &= \frac{3.6}{0.5} = 7.2 \dots \\
 &\text{Es Columna Corta}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R_{gl}: e &\geq 0.10 \\
 e &= 0.10 (0.50) \approx 6 \text{ cm.}
 \end{aligned}$$

$$\rho_s = \frac{A_s}{A_c} \dots A_s = \rho_s (A_c)$$

$$A_s = 0.02 (0.50)^2 = 50 \text{ cm}^2$$

con ϕ N. 10 (1 1/4") :

$$\frac{50}{7.94} \approx 6 \phi \text{ N. 10 (1 1/4")}$$

$$\frac{N}{N_R} \pm \frac{M_{\text{max}}}{M_{\text{Rxx}}} \leq 1.0$$

$$A's = 3(7.94) \approx 24 \text{ cm}^2$$

$$N_R = 0.28 A_c f'c + A_s [fs - 0.28 f'c] =$$

$$0.28(50)^2 (250) + 50 [(2,100 - 0.28)(250)]$$

$$N_R \approx 276,500 \text{ Kg.}$$

$$\frac{N}{N_R} = \frac{62,000 \text{ Kg.}}{276,500 \text{ Kg.}} \approx 0.22\%$$

$$a) M_{rc} = Qbd^2 = (20)(50)(45)^2$$

$$M_{rc} \approx 2,025,000 \text{ Kg.cm.}$$

$$b) M's = A's(2n-1)fc \frac{(Kd-d')}{Kd} d-d' =$$

$$24 [2(13-1)] 113 \frac{(0.40)(0.45)-5}{0.40(45)} (45-5)$$

$$M's = 1,958,666 \text{ Kg.cm.}$$

$$M_{rc} + M's = M_{\text{Rxx}}$$

$$2,025,000 + 1,958,666 = 3,983,666$$

$$M_{\text{Rxx}} = 3,983,666 \text{ Kg.cm.}$$

$$\frac{M_{\text{max}}}{M_{\text{Rxx}}} = \frac{372,000}{3,983,666} \approx 0.10\%$$

[**]

$$\frac{[**] N}{N_R} + \frac{M_{ox}}{M_{Rox}} \leq 1.00 \dots$$

$$0.22 + 0.10 = 0.32 \% < 1.00$$

∴ O.K.

$$M_s = A's f_s j d$$

$$= 24(2,100)(0.87)(45)$$

$$= 1,973,160 \text{ Kg.cm.}$$

$$\frac{M_{ox}}{M_s} = \frac{372,000}{1,973,160} \approx 20 \%$$

$$\frac{N}{N_R} - \frac{M_{ox}}{M_s} = 0.22 - 0.20 =$$

$$0.02 \% < 1.00 \dots \text{O.K.}$$

Columna Central, P.B.

$$H = 3.60 \text{ m. ; } \frac{H}{b} = \frac{3.6}{0.5} = 7.2 \dots$$

Es Columna Corta

$$R_{gl} : e \geq 0.10 b = 6 \text{ cm.}$$

Datos:

$$N = 175 \text{ Ton.}$$

$$A_T = 100 \text{ m}^2$$

$$M_{ox} = 1,050,000 \text{ Kg.cm.}$$

$$\frac{N}{N_R} + \frac{M_{ox}}{M_{Rox}} \leq 1.00$$

$$\frac{N}{N_R} = \frac{175,000}{276,500} \approx 0.63 \%$$

$$\frac{M_{ox}}{M_{Rox}} = \frac{1,050,000}{3,983,666} \approx 0.26 \%$$

$$0.63 \% + 0.26 \% = 0.89 \% < 1.00$$

∴ O.K.

$$\frac{M_{ox}}{M_s} = \frac{1,050,000}{1,973,160} \approx 0.53 \%$$

$$\frac{N}{N_R} - \frac{M_{ox}}{M_s} = 0.63 \% - 0.53 \% \approx$$

$$\approx 0.10 \% < 1.00 \dots \text{O.K.}$$

BAJADA DE CARGAS POR COLUMNA CENTRAL.

Area Tributaria = 100.00 m ² ;	R _T ≈ 20 a 30 ton/m ² = 30 ton/m ²
Peso de la Cubierta	59,000.00 Kg.
Peso del Entrepiso	113,000.00 Kg.
Peso de Columnas	+ 4,320.00 Kg.
Peso Firme de C. A.	24,000.00 Kg.
	<hr/>
	200,320.00 Kg.
Peso Propio del Cimiento ≈ 20 %	+ 40,064.00 Kg.
	<hr/>
	240,384.00 Kg.

Peso Total ≈ 241.00 Toneladas.

$$A_{CIM.} = \frac{P}{R_T} = \frac{241}{30} = 8.03 \text{ m}^2 \quad \therefore \quad l^2 = \sqrt{8.03} \approx 2.83 \text{ m.} \quad \therefore$$

$$l_1 = l_2 = 2.85 \text{ m.}$$

CALCULO DE LA ZAPATA CENTRAL.

Datos:

N = 200.50 Tons.

N_T = 201.50 Tons.

R_T = 30.00 Ton/m²

f'c = 250 Kg/cm²

f_s = 2,100 Kg/cm²

Peso del Dado : 0.60 x 0.60 x 1.00 x 2,400 = 864 Kg. ≈ 1 Ton.

* Rgl: Para Altura del Dado,

h = ND > de 3 veces l del Dado

PERALTE POR PENETRACION.

$$s' = 4 (60 + d) = 4d + 240 \quad ; \quad s'd = 4d^2 + 240d \implies 1$$

Sección Necesaria: $s'd \leq \frac{\text{Carga}}{v_c} \quad *$

$$v_c = 0.5 \sqrt{f'c} = 0.5 \sqrt{250} = 7.9 \text{ Kg/cm}^2$$

$$* \frac{201,500}{7.9} = 25,506 \text{ cm}^2 \quad \dots \quad 25,506 = 4d^2 + 240d$$

$$4d^2 + 240d - 25,506 = 0 \quad , \quad \text{Dividiendo entre 4 :} \quad d^2 + 60d - 6,376 = 0$$

$$d_p = \frac{-60 \pm \sqrt{(60)^2 - 4(-6,376)}}{2} \approx 55 \text{ cm.} = d_p$$

$$H = d + r = 55 + 5 = 60 \text{ cm.}$$

PERALTE POR MOMENTO FLEXIONANTE.

$$\text{Reacción Neta : } R_n = R_T - 10\% = 30 - 3 = 27 \text{ Ton/m}^2$$

$$M_{MAX.} = \frac{R_n \cdot x^2}{2} = \frac{(27,000) (1.125)^2}{2} = 17,086 \text{ Kg.m.} = 1,708,600 \text{ Kg.cm.}$$

$$d_m = \frac{\sqrt{M_{MAX.}}}{\sqrt{C_b}} = \frac{\sqrt{1,708,600}}{\sqrt{(20)(100)}} \approx 29 \text{ cm.}$$

$$d_m = 29 \text{ cm} < d_p = 55 \text{ cm.} \quad \dots \quad d_p \text{ Domina.}$$

PERALTE POR ESFUERZO CORTANTE.

$$V_{MAX.} = W_1 = R_n \cdot x = 27,000 (1.125) = 30,375 \text{ Kg.} \quad \dots$$

$$v = \frac{V}{t_d} \implies d = \frac{V}{v_b} = \frac{30,375}{7.9 (100)} = 38.5 \text{ cm.} = d_v$$

$$d_p = 55 \text{ cm.} > d_v = 38.5 \text{ cm.} \quad \dots \quad d_p \text{ Domina.}$$

ARMADO.

$$A_s = \frac{M_{MAX.}}{f_s j d} = \frac{1,708,600}{(2,100) (0.87) (56)} \approx 16.69 \text{ cm}^2$$

$$\text{Con } \phi \text{ N}^\circ 5 (5/8") : \frac{16.69^{\circ}}{1.99} \approx 9 \quad \dots \quad \phi \text{ N}^\circ 5 @ 11 \text{ cm. En Ambos Sentidos}$$

FERALTE POR ADHERENCIA.

$$\mu_{adm.} = \frac{2.25 \sqrt{f'c}}{\phi_{nom.}} = \frac{2.25 \sqrt{250}}{1.59} = 22.37 \text{ Kg/cm}^2 \quad \dots$$

$$\mu = \frac{V}{\Sigma o j d} \implies d_{\mu} = \frac{V}{\Sigma o j \mu_{adm.}} = \frac{30,375}{(5) (9) (0.87) (22.37)} \approx 35 \text{ cm.}$$

$$\Sigma o = \frac{V}{\mu j d} = \frac{30,357}{(22.37) (0.87) (56)} \approx 28 \text{ cm/m.}$$

$$\Sigma o = 9(5) = 45 ; \quad 45 > 28 \quad \dots \quad \text{O.K.}$$

$$d_p = 55 \text{ cm.} > d_{\mu} = 35 \text{ cm.} \quad \dots \quad d_p \text{ Domina y es Definitivo.}$$

ESPECIFICACIONES PARA SEPARACIONES DE ANILLOS.

- A) Lado Menor de la Columna : 50 cm.
 B) 16 Veces el ϕ Long. de Varilla : Con ϕ N $^\circ$ 10 (1 1/4") \implies 16(3.18) \approx 50 cm.
 C) 48 Veces el ϕ del Anillo : Con ϕ N $^\circ$ 2 (1/4") \implies 48(0.64) \approx 30 cm.

Se Toma el Menor : Anillos ϕ N $^\circ$ 2 @ 30 cm.

CRITERIO DE INSTALACIONES.

- Instalación Hidráulica. La alimentación de agua al edificio parte del circuito de presión de la red general de distribución interna de la Facultad de Ciencias, suministro hidroneumático de sistema cuya capacidad rebasa los 390 m³.

De acuerdo al cálculo hidráulico, el gasto máximo por turno es de 10 m³, lo que equivale sólo al 5 % de consumo de la biblioteca con respecto a la capacidad total de la sistema.

- Instalación Sanitaria y Bajada de Aguas Pluviales. Debido a la utilización de fosa séptica, se construirán redes generales de aguas negras totalmente separadas de las conducciones pluviales. Las redes de los sanitarios saldrán del edificio por los costados, evitando ante todo cruzar el interior de la biblioteca, para conectarse a la línea de drenaje general, que se conducirá perimetralmente al edificio hacia su lado poniente y descargar finalmente en la fosa séptica. La absorción se hará de manera natural por medio de las grietas rocosas localizadas en el terreno. De manera paralela se llevará la línea de aguas pluviales cuya descarga será directa a grieta para su absorción natural.

- Instalación Eléctrica. La iluminación de la biblioteca será necesariamente artificial, puesto que la luz natural directa daña los materiales impresos y es demasiado variable para la lectura.

La intensidad luminosa recomendable para la lectura es de 280 a 320 lúmens/m² con un índice de brillo de 19 (32 lux).

Parte del diseño del ambiente inmediato estará relacionado con la luz y el sonido. Ambos influirán en la sensación del aislamiento.

Es poco probable que todos los lectores puedan colocarse en el perímetro del edificio para poder leer con luz diurna natural. Es probable que haya sitios de la biblioteca con suficiencia de luz natural pero, en general, habrá que recurrir a la luz artificial para que sea suficiente y adecuada la iluminación. En tales sitios será extremadamente importante reducir el impacto de la luz natural en la zona perimetral. La necesidad del control de la luz natural no es argumento en favor de su total extinción, además las ventanas son necesarias tanto por motivos de orden psicológico como por razones estéticas.

En general se utilizaron lámparas fluorescentes tipo slim-line de 2x74 watts y de 2x38 watts para iluminar zonas de lectura y acervo, procesos técnicos y servicios. En zona de exposiciones y jardinería interior se usaron lámparas de cuarzo de 250 watts con la característica de poder dirigirlas estratégicamente directa e indirectamente. En sala de conferencias y proyecciones, cafetería, recepción de coordinación y acceso principal se colocaron lámparas incandescentes de 75 y 100 watts. Para exteriores se usarán reflectores de vapor de sodio; los andadores se iluminarán en forma indirecta.

Los tableros, circuitos, lámparas, contactos, así como el cuadro de cargas se

especifican en los planos correspondientes.

- Aire Acondicionado. Con el objeto de evitar el exceso de polvo y otros elementos que pudieran dañar las colecciones, se requirió de la instalación de clima artificial. El tipo y la capacidad del sistema se seleccionó de acuerdo a la necesidad de controlar la temperatura entre 20 y 24 °C ; una humedad relativa de 45 a 55 % y de obtener cuatro cambios de aire por hora.

El sistema incluye un precipitador de polvos y un depurador electrónico, dependiendo de la cantidad de dióxido de azufre existente en el ambiente.

El aire acondicionado se distribuye en toda el área por medio de ductos que corren horizontalmente sobre falso plafond.

- Protección Contra Incendio. La clasificación del edificio es del tipo "A". Se emplearán extinguidores de gas hallon, que por reglamento deben localizarse a cada 30 m. como máximo. La protección se hizo por zonas, utilizando distancias menores a las exigidas por el reglamento. Se usaron extinguidores modelo ABC-PT-12, capacidad 12 Kg., peso de 18 Kg. y alcance de 7.00 m. con manguera. Además en lugares estratégicos se colocaron unidades móviles a base de gas hallon módulo ABC-PT-70, capacidad 60 Kg., peso 141 Kg., alcance de 12 m. con manguera de 5.00 m.

Se sugiere utilizar la modalidad de extinguidor a base de gas hallon en substitución del de polvo químico seco, debido a que como elemento relativamente nuevo resulta más eficiente, conservando las características del

equipo de polvo.

El edificio deberá contar con un sistema de alarma perceptible por zonas.

- Protección Contra Robo. El principio de salida única facilita la labor de inspección, pero ésta deberá estar apoyada por un sistema electrónico y automático de protección contra robo.

Para evitar en lo posible la mutilación de los impresos, es recomendable ubicar los servicios sanitarios en un lugar donde el usuario no pueda pasar con los materiales impresos sin antes haber firmado por ellos.

- Instalación Telefónica. Se maneja una red que irá desde la cabecera norte del edificio de aulas contiguo hasta la biblioteca. Esta red será a base de tubería de asbesto cemento de 100 mm. de diámetro con registros a cada 20.00 m. Se colocará un registro de 60x90x60 cm. ubicado a 60 cm. del parámetro exterior de la biblioteca, en zona de recepción de coordinación, donde se localizará la acometida hacia un pequeño conmutador. Las extensiones telefónicas con que cuenta la biblioteca actual serán aumentadas y trasladadas al edificio nuevo.
- Montacargas. Debido al intenso movimiento que representa una biblioteca de esta magnitud, se requirió de la instalación de un elevador ó montacargas para ser utilizado exclusivamente por el personal de la zona de servicios técnicos, logrando con esto un mayor confort en la transportación de libros y volúmenes, así como de material hemerográfico de la planta baja a planta alta y biceversa.

CRITERIO DE COSTOS.

Se calculó en base a un índice actualizado al mes de Julio de 1988; comparado con la construcción de un edificio similar, la biblioteca de la Facultad de Contaduría, U.N.A.M.

-Costo por m ² de construcción	:	\$ 327,520.00	(\$ 143.00 U.S. Dlls.)
-Costo aproximado de construcción:		\$ 1,768,608,000.00	(\$ 772,200.00 U.S. Dlls.)
-Costo instalaciones especiales	:	\$ 161,000,000.00	(\$ 70,000.00 U.S. Dlls.)
(Clima artificial)			
-Costo Total	:	\$ 1,933,334,000.00	(\$ 842,200.00 U.S. Dlls.)

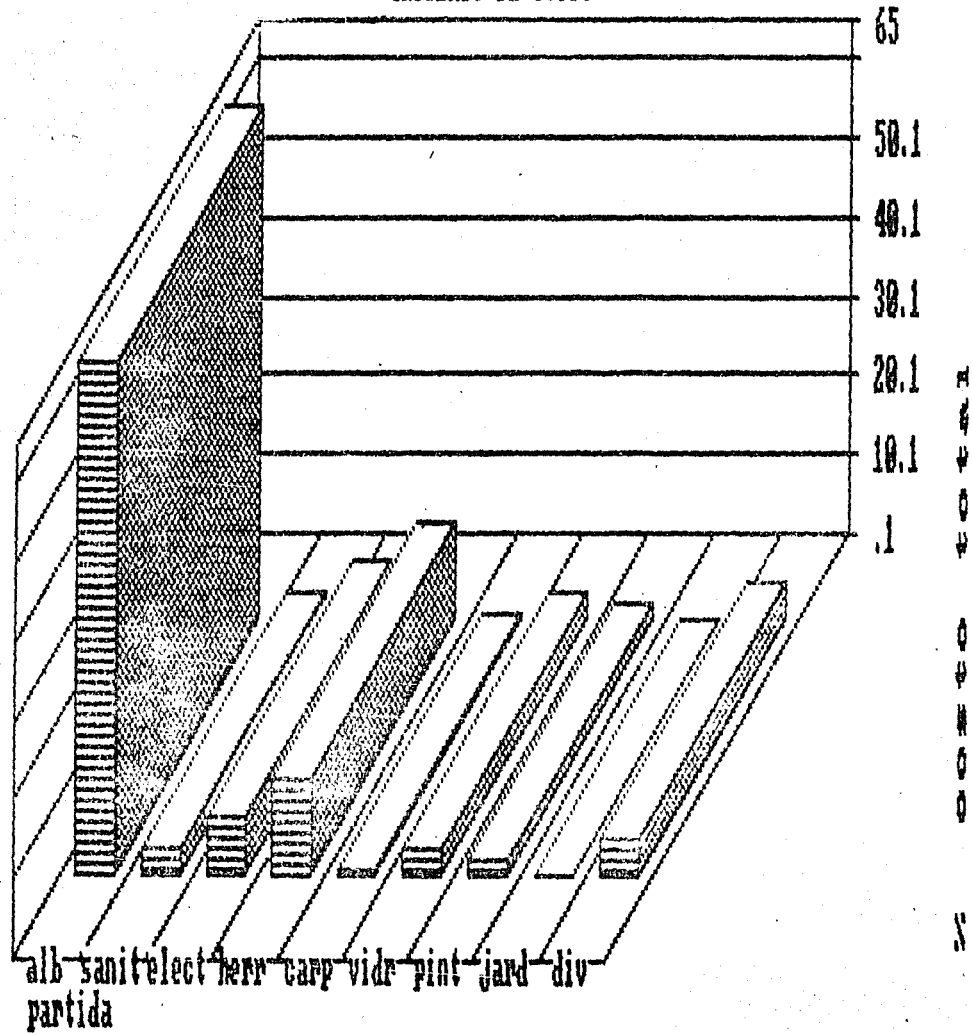
Nota: No se incluye costo de mobiliario.

El Financiamiento se obtiene por dos medios fundamentales:

- Por recursos propios de la U.N.A.M., (Partida No. 621 para construcciones).
- Por cooperación: Recursos propios de la Escuela ó Facultad.
Presupuesto de la U.N.A.M.
Donativos, principalmente de exalumnos.

CRITERIO DE COSTOS					
FRECIO POR m ²	:	\$	143.00	U. S. Dollars	
AREA TOTAL DE CONSTRUCCION	:		5,400.00	m ²	
COSTO TOTAL APROXIMADO	:	\$	772,200.00	U. S. Dollars	
PARTIDA	%	% SOBRE PARTIDA		% SOBRE TOTAL	
		COSTO TOTAL	MATERIAL	M. OBRA	MATERIAL
ALBAÑILERIA	65 % 501,930.00	64 % 321,235.20	36 % 180,694.80	41.6 % 321,235.20	23.4 % 180,694.80
INST. SANIT.	3.8 % 29,343.60	85 % 24,942.06	15 % 4,401.54	3.23 % 24,942.06	0.57 % 4,401.54
INST. ELECT.	7.4 % 57,142.80	78 % 44,571.38	22 % 12,571.42	5.77 % 44,555.94	1.63 % 12,586.86
HERRERIA	12.5 % 96,525.00	71 % 68,532.75	29 % 27,992.25	8.87 % 68,494.14	3.63 % 28,030.86
CARPINTERIA	0.60 % 4,633.20	75 % 3,474.90	25 % 1,158.30	0.45 % 3,474.90	0.15 % 1,158.30
VIDRIERIA	3.4 % 26,254.80	90 % 23,629.32	10 % 2,625.48	3.06 % 23,629.32	0.34 % 2,625.48
PINTURA	2.4 % 18,532.80	30 % 5,559.84	70 % 12,972.96	0.72 % 5,559.84	1.68 % 12,972.96
JARDINERIA	0.1 % 772.20	65 % 501.93	35 % 270.27	0.06 % 463.32	0.04 % 308.88
DIVERSOS	4.8 % 37,065.60	78 % 28,911.17	22 % 8,154.43	3.74 % 28,880.28	1.06 % 8,185.32
Fuente: Ing. Earl Feingold	100 % 772,200.00	Nota: Todas las cantidades estan expresadas en U.S. Dolares.		67.5 % 521,235.00	32.5 % 250,965.00

CRITERIO DE COSTO



CONCLUSIONES.

Debido al carácter del edificio, (Biblioteca), y su interdependencia con el resto el conjunto, (Facultad de Ciencias), el análisis siguiente se presenta como una evaluación integral del mismo.

El aspecto utilitario se refiere a la eficiencia funcional del proyecto. Haciendo una evaluación objetiva, el edificio para biblioteca se ajustó estrictamente a el programa y su correcta operación queda asegurada por los múltiples diagramas de funcionamiento realizados. Un cuidadoso análisis permitirá apreciar la eficiencia en la utilización del espacio y la distribución de circulaciones.

La magnitud del edificio implicó la utilización de un sistema constructivo "sofisticado", con un gran número de soluciones particulares y un cierto grado considerable de dificultad. Sin embargo se buscaron soluciones que permitieran simplificar los procesos y reducir el tiempo de construcción, aumentando la confiabilidad constructiva. El proyecto puede ser ejecutado, según los procedimientos señalados, en un tiempo razonable.

En relación a lo económico, aparentemente el costo del proyecto es algo elevado, pero comprendiendo la dimensión del edificio y comparado con los parámetros utilizados por la U.N.A.M. en relación a costos por tipo de edificación, la biblioteca se clasifica dentro de los más económicos. Un aspecto muy importante es el de la calidad de construcción que se pretendió lograr, empleando instalaciones y sistemas especiales que permitieran dar al edificio la mejor calidad de servicios y el mayor confort. Se concluye que el ahorro que pretenda eliminar cualquier concepto presentado, redundará en el detrimento cualitativo del proyecto, y por tanto en el proporcionamiento de los servicios parciales, ocasionando con esto poca eficiencia para los usuarios.

El valor estético es significativo. Se trató de lograr la armonía y la unidad en relación al conjunto de la Facultad de Ciencias, utilizando los materiales y acabados muy similares, manteniendo la proporción con respecto a los demás edificios y sus componentes, conjugando la forma creada con los elementos de la naturaleza que afortunadamente existen aún en Ciudad Universitaria.

En conclusión, se buscó que la sucesión de formas y espacios produjese en los usuarios una sensación nueva, repleta de variedad y riqueza, produciéndoles a la vez la intuición de la unidad.

Sin duda alguna el punto más importante a considerar es el cronotópico.

El edificio para biblioteca, como programa arquitectónico, ha existido desde tiempos inmemoriales. Significa un monumento al acervo cultural de la humanidad y, como tal, debe representar su evolución paralela, de acuerdo a el tiempo histórico y lugar geográfico. La Biblioteca significa el interés y ambición que siempre ha tenido el hombre por superar el conocimiento, estudio y comprensión de las ciencias y la naturaleza del universo que lo rodea. Esta es la conclusión de la tesis que se presenta como imagen arquitectónica para el desarrollo y superación de la comunidad universitaria, tomando conciencia de que existe la necesidad de entender como progreso aquello que deviene no parcialmente, sino integralmente.

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

BIBLIOGRAFIA.

- García Ramos Domingo. INICIACION AL URBANISMO. Ed. U.N.A.M. México, 1983.
- Bazant Jan. MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO. Ed. Trillas. México, 1983.
- Jáuregui O. Ernesto. MESOMICROCLIMA DE LA CIUDAD DE MEXICO. Ed. U.N.A.M., Instituto de Geografía. México, 1971.
- U.N.A.M. REVISTA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, VOL. 1. Ed. U.N.A.M./F.A. México, 1985.
- U.N.A.M. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES FISICAS DE LA U.N.A.M. FACULTAD DE CIENCIAS. Ed. U.N.A.M./Dirección General de Obras. México.
- Pearson E.A. HISTORIA DE LAS BIBLIOTECAS. New York, 1952.
- U.N.A.M. HISTORIA Y ORGANIZACION DE BIBLIOTECAS. Ed. Dirección General de Bibliotecas, U.N.A.M. México.
- Vaticano. HISTORIA DE LAS BIBLIOTECAS. Ed. Labor. Barcelona España, 1935.
- U.N.A.M. DESARROLLO DE LAS BIBLIOTECAS EN AMERICA LATINA. Ed. U.N.A.M. México.
- Perna C.V. PLANEAMIENTO DE SERVICIOS BIBLIOTECARIOS Y DE DOCUMENTACION. Manuales de la U.N.E.S.C.O. para bibliotecas, 1970.

- Garza Mercado Ario. FUNCION Y FORMA DE LA BIBLIOTECA UNIVERSITARIA. Ed. Colegio de México, colección Jornadas. México, 1984.
- Brawne Michael. BIBLIOTECAS-ARQUITECTURA-INSTALACIONES. Ed. Blume. Barcelona España, 1970.
- A.R.E. BUILDINGS FOR THE ARTS. Architectural Record Editors.
- U.N.A.M. SISTEMA AUTOMATIZADO PARA BIBLIOTECAS, LIBRUM. Ed. U.N.A.M., México.
- Thompson Godfrey. PLANNING AND DESIGN OF LIBRARY BUILDINGS. Ed. Architectural Press. London-New York, 1978.
- Orr J.M. DESIGNING LIBRARY BUILDINGS FOR ACTIVITY. Ed. Andre Deutsch/A Grafton book. Great Britain, 1972.
- Cohen Aaron and Cohen Elaine. DESIGNING AND SPACE PLANNING FOR LIBRARIES. Ed. RR. Book Company. New York and London, 1979.
- De Chiana and Callender. TIME SAVER STANDARDS FOR BUILDING TYPES. Ed. Mc Graw Hill.
- Neufert Ernst. ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA. Ed. Gustavo Gili. Barcelona España, 1980.
- Plazola C. Alfredo. ARQUITECTURA HABITACIONAL. Ed. Limusa. México, 1979.
- Scott Robert. FUNDAMENTOS DEL DISEÑO. Ed. Víctor Lenú. Buenos Aires, Argentina, 1980.

- Ching Francis D.K. ARCHITECTURE: FORM, SPACE AND ORDER. Ed. Van Nostrand Reinhold Company. New York, 1979.
- Kaspé Vladimir. ARQUITECTURA COMO UN TODO. Ed. Diana. México, 1986.
- Zevi Bruno. SABER VER LA ARQUITECTURA. Ed. Poseidón. Barcelona España, 1981.
- Deffis Caso Armando. OFICIO DE ARQUITECTURA. Ed. Concepto. México, 1986.
- Gay-Fawcett-Mc. Guinness-Stein. INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS. Ed. Gustavo Gili. Barcelona España, 1982.
- Zepeda Sergio. MANUAL DE INSTALACIONES HIDRALLICAS, SANITARIAS, GAS, AIRE COMPRIMIDO, VAPOR. Ed. Limusa. México, 1986.
- Becerra Diego. INSTALACIONES ELECTRICAS. Ed. I.P.N. México, 1983.
- Becerra Diego. INSTALACIONES HIDRALLICAS Y SANITARIAS. Ed. I.P.N. México, 1983.
- Schweitzer Gerald. AIRE ACCONDICIONADO. Ed. Glen. Buenos Aires Argentina, 1974.
- Pérez Alamé Vicente. EL CONCRETO ARMADO EN LAS ESTRUCTURAS. Ed. Trillas. México, 1984.
- D.D.F. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL. Diario Oficial de la Federación. México, 1987.

- I.T.C. CATALOGO: INFORMACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCION. México, 1983.
- Baud George. TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCION. Ed. Blume. Barcelona España, 1978.
- Petrignani Achille. TECNOLOGIA DE LA ARQUITECTURA. Ed. Gustavo Gili. Barcelona España, 1979.
- Schmitt Heinrich. TRATADO DE CONSTRUCCION. Ed. Gustavo Gili. Barcelona España, 1978.
- Makowski Zygmunt Stanislaw. ESTRUCTURAS ESPACIALES DE ACERO. Ed. Gustavo Gili. Barcelona España, 1972.

FUENTES DIRECTAS DE INFORMACION Y RECOPIACION DE DATOS.

- Sr. Jaime Martínez, Técnico Académico, Director de la Biblioteca de la Facultad de Ciencias, U.N.A.M.
- Sr. David Herrera, Técnico Académico, Coordinador de Servicios de la Facultad de Ciencias, U.N.A.M.
- Arq. Raúl Kobeh Hedere, Jefe del Departamento de Planificación de la Dirección General de Obras, U.N.A.M.
- Lic. Juan Velasco Naranjo, Encargado del Departamento de Costos, D.G.O., U.N.A.M.
- Sr. Pablo Solís, Encargado del Archivo de Planos, D.G.O., U.N.A.M.
- Sr. Ismael González Real, Jefe del Departamento de Programación y Operación del SECOBI, CONACYT.
- Instituto de Geografía, U.N.A.M., Estación Meteorológica.
- Biblioteca de la Facultad de Ciencias, U.N.A.M.
- Biblioteca Central, U.N.A.M.
- Biblioteca y Hemeroteca Nacionales, U.N.A.M.
- Biblioteca de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.
- Biblioteca de la Universidad Iberoamericana.

FE DE ERRATAS.

Página	Dice	Debe decir
5	alas	a las
6	biblotecas	bibliotecas
9	difeente	diferente
27	refemcias	referencias
29	ADQUISICISIONES	ADQUISICIONES
36	untablero	un tablero
37	acevo	acervo
38	cultutnal	cultural
39	bbiblioteca	biblioteca
42	sensillos	sencillos
45	contanto	contacto
48	reactangular	rectangular
78	intuiciõn	intuición