

13  
lej.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

A C A T L A N

TESIS PROFESIONAL

BIBLIOTECA ESTATAL EN TOLUCA ESTADO DE MEXICO

LAURA PATRICIA ORTIZ CRUZ

A R Q U I T E C T U R A

TESIS CON  
PALLA DE ORIGEN





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 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.

## I N D I C E

1. Introducción
2. Medio Físico
3. Medio Cultural
4. Objetivo General
5. Programa de Necesidades
6. Uso de la Red
7. Normas
8. Diagrama de Funcionamiento de libros
9. Diagrama de funcionamiento de usuarios
10. Localización
11. Propuesta Arquitectónica
12. Planos Arquitectónicos
13. Criterio Estructural
14. Criterio Instalación Hidráulica
15. Criterio Instalación Sanitaria
16. Criterio Instalación Eléctrica
17. Conclusiones
18. Bibliografía

N O T A

La investigación consistente en Introducción, Medio físico, Medio Cultural y láminas, se elaboró conjuntamente, por lo que aparecen en cada una de las tesis de las personas que participaron:

- . Laura Patricia Ortiz Cruz      Biblioteca Estatal
- . Teresa Alvarado Velázquez      Gimnasio de Basquetbol y Volibol
- . Roxana Gómez Góngora      Sala de Conciertos

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

A raíz del convenio publicado en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 3 de Septiembre de 1981, el rancho conocido como "La Pila", de 177.98 ha. de superficie, Pasó a ser propiedad del municipio de Toluca, quedando su uso destinado a reserva ecológica con fines culturales y recreativos. Posteriormente fueron donadas 10 ha. del predio, en usufructo a 20 años, al ITESM (Instituto Tecnológico de Estudios Superiores Monterrey), permaneciendo en la actualidad 167.98 ha. para los fines citados.

Dentro de la estrategia nacional de desconcentración del crecimiento económico, el Gobierno del Estado de México se ha sumado a las propuestas de alternativas viables que garanticen la continuidad del proceso en las proximidades geográficas del Distrito Federal. Se propone en ellas poner en marcha el denominado Programa de Desconcentración Puente "Horizonte XXI" el cual tiene por objeto incidir a corto plazo sobre la problemática de la gran concentración poblacional de la zona de conurbación del centro del país, de conformidad con los lineamientos estipulados por el plan nacional de desarrollo 1983 - 1987.

El esquema de ordenamiento territorial propuesto para el Estado de México en su plan estatal de Desarrollo Urbano establece que el sistema Lerma

Toluca constituye a corto plazo un elemento estratégico para atraer población de los municipios conurbados, fijándose una meta del orden de las 800 000 personas para 1988 y de 1 238 000 para el año 2000.

El Estado de México convierte al proyecto de "La Pila" en detonador para iniciar y estructurar estas nuevas zonas de crecimiento, que representan el 27 % de la población total de Toluca.

## M E D I O   F I S I C O

La región en donde se localiza el predio de La Pila corresponde a las laderas del noroeste del Nevado de Toluca suroeste de Toluca, entre esta ciudad y Zinacantepec.

El predio de La Pila colinda a lo largo de los 4.3 km. de sus límites norte, noreste y noroeste, con terrenos ejidales dedicados basicamente a uso agrícola, y sobre los 2.7 km. de contorno sur, sureste y suroeste, con propiedades particulares de San Buenaventura y San Antonio Buenavista, en su mayor parte de uso habitacional, de tipo popular y precario,mezclado con áreas de cultivo.

Existe la oportunidad de lograr una mayor relación del parque con la ciudad, a través de la futura vialidad programada sobre el derecho de vía de las torres de alta tensión, en base a lo cual O.C.E.C. (Organismo de Centro Estratégicos de Crecimiento) propone considerar la expropiación a corto plazo de parte del ejido de San Mateo Oxtotitlán (18.5 ha.), que queda delimitada por el predio y el sistema eléctrico.

El área inmediata de influencia de desarrollo urbano en la Pila corresponde a 67.5 ha. de terrenos ejidales (incluyendo las 18.5 ha. anteriores), y a 65 ha. de terrenos particulares, siendo las primeras recomendables para

su expropiación prioritaria como reserva urbana.

La Pila está potencialmente integrada a toda la ciudad a través de su estructura vial primaria, por lo que podrá albergar actividades con influencia metropolitana y regional. Actualmente el predio se encuentra comunicado con Toluca y con otros centros de población a través de las vialidades existentes: Paseo Tollocan, localizado a 1200 metros de su extremo noroeste y la carretera a Morelia, a 800 metros de su límite norte.

Aunque a la fecha no tiene contacto directo con vialidades importantes colinda en su contorno norte con la futura vialidad programada sobre el derecho de vía de una línea de energía eléctrica de alta tensión, que corre de noreste a sureste, de Zinacantepec al corredor Toluca-Lerma, en su parte noreste atraviesa el predio en su sentido longitudinal una vialidad primaria perimetral a la ciudad de Toluca programada a mediano plazo. Al desarrollarse estas perspectivas La Pila quedará ampliamente integrada a la estructura vial de Toluca, y a mediano plazo será parte integral de la mancha urbana, ya que la zona está considerada como reserva urbana a impulsarse prioritariamente. Una característica básica en la calidad de vida de una ciudad es la relación entre sus áreas verdes, mancha urbana y población. La ciudad de Toluca tenía, hasta finales de los años cincuentas, una población de 150 000 habitantes y disponía de diversas plazas y jardines públicos cu-



ya superficie resultaba adecuada para la población con que contaba la ciudad y para su área urbana. Su escaso crecimiento permitía, además, una relación cotidiana entre sus habitantes y las áreas rurales y naturales que la rodeaban. Sin embargo, el desarrollo industrial producido en los años sesentas, con su consecuente crecimiento demográfico, alteró notablemente el medio ambiente, así como los patrones culturales y la vida cotidiana de la población, no correspondiéndose paralelamente con un incremento en los parques públicos, lo cual ha desembocado en la actualidad en un déficit de áreas verdes cuantificables en 172.6 ha.

Aunada a éste problema, la situación económica actual reduce las alternativas de recreación y esparcimiento de las familias de bajos ingresos, las cuales se ven aún más afectadas por las limitantes que presentan las viviendas de interés social en cuanto a carencia de áreas verdes y equipamiento recreativo. Otro aspecto cualitativamente negativo en la vida de la gran mayoría de la población son las deficientes condiciones ambientales que se dan en el trabajo industrial, ya que la mayoría de los centros carecen de lugares y actividades que coadyuvan a un mejor equilibrio psicológico y anímico. Todas estas condicionantes revelan la importancia de los parques públicos para la vida de las ciudades de nuestro país, convirtiendo los en la posibilidad más asequible de recreación para el sector mayorita -

rio de la población. La población de Toluca cuenta actualmente con tres - parques urbanos significativos: La Alameda, el Calvario y el Parque Municipal, con menos de 10 ha. cada uno, lo que supone una limitación a sus actividades recreativas.

La Pila como parque y como recinto cultural, viene a cumplir una función social, educativa, ecológica y urbana que será definitiva en la conformación de la imagen de la ciudad y en la vida cotidiana de sus habitantes.

El terreno presenta una morfología en "cañada" abierta conformada por un arroyo; definido por planicies con pendientes del 5 al 10 % promedio en sus partes laterales, de tal manera que se crea un "plato" lineal extendido. El punto de referencia principal del predio está constituido por un grupo de árboles que se aglutinan en el área central de éste plato como los elementos verticales más importantes del predio (y de una extensa área perimetral) a los que se integra el casco de la ex-hacienda.

Dos cuerpos de agua refuerzan este esquema lineal como elementos principales del paisaje, convirtiéndose en puntos de interés visual y potencialmente, en el mayor atractivo paisajístico. El lugar de estudio se encuentra a una altitud de 2 700 m.s.n.m., alcanza una temperatura máxima de 30° C. - en los meses de abril y mayo y una mínima de -4.5° C. en diciembre y enero, - resultando una temperatura media de 13.78° C. La precipitación anual media

es de 764.5 ml/cm<sup>2</sup>, observándose una progresiva disminución desde el año de 1974. La evaporación es de 1 640 m.s.n.m. Los meses de febrero y marzo, - principalmente éste último, gozan de un mayor número de días despejados, por lo que son los más recomendables para eventos públicos al aire libre. Un - óptimo asoleamiento y ventilación, sin humos y polvos que lo contaminen. - Los vientos dominantes en la región provienen del sureste. La forestación\_ deberá conformarse como barreras rompevientos para crear ámbitos protegidos de los vientos frios. Con el objeto de romper los vientos dominantes, así\_ como los vientos locales que corren a los lados del riachuelo, se ha dis -- puesto una trama de árboles dirigida en dirección norte-sur, fuertemente fo restada, con bifurcaciones laterales de otras masas arboladas que se van lo calizando en las zonas de mayor pendiente, dejando ambitos de pastizales a soleados y conformando espacios o plataformas con vistas rematadas y rodea- das de árboles.

Considerando que la estructura hidráulica forma parte integral del con\_ cepto ambiental, recreativo y paisajístico del parque y del desarrollo urba no, se proyecta restablecer el sistema preexistente de las dos presas o va- sos del arroyo, así como la pila que existe anexa al lienzo charro, Aunque\_ estos dos cuerpos de agua se hayan en estado ruinoso, es posible rehabili - tarlos. Se plantea llenar estos cuerpos de agua con la precipitación plu -

vial de una temporada normal de lluvias, llevando a cabo la alimentación mediante una válvula del sistema de entubamiento del colector poniente de Toluca, que recoge aguas del río caballero y del Verdiguél, en proyecto. Sin embargo, debido a las pérdidas por manejo y evaporación únicamente se dispondría de agua almacenada para un mes de riego (de los seis meses que es necesario proveer en época de secas) e incluso se abatirían los niveles de agua con forma indeseable para la utilización recreativa.

Por tanto, O.C.E.C propone construir una planta de tratamiento de aguas negras, recolectando los desechos líquidos de los desarrollos residenciales que circunden el parque. De ésta forma se bombean aguas tratadas a la presa principal, mezclándola con las aguas de lluvia y estableciendo un sistema por gravedad a partir de la presa principal, aguas abajo através de un riachuelo, que alimentaría los otros dos cuerpos de agua. El continuo movimiento de aguas, combinado con las lluvias proporcionará aguas tratadas (no potables) de buena calidad de riego, sin olor ni algas y con aceptable nivel de turbidez y color. A partir de los dos cuerpos de agua principales se establecerán dos circuitos de riego que aseguran el abastecimiento de agua para todo el año y garantizarán un óptimo crecimiento del material vegetal y un buen mantenimiento del parque.

La zona en que se encuentra ubicado el predio corresponde a las áreas

perimetrales de la actual mancha urbana, por lo que presenta características de transición entre usos urbanos y agrícolas en que se mezclan asentamientos irregulares de autocostrucción con pueblos antiguos y áreas de cultivo. Las áreas perimetrales de tipo popular y precario.

Las relaciones urbanas más significativas son las existentes con el pueblo de San Buenaventura, con el que tiene contacto el predio a lo largo de su límite sureste. Debido al progresivo aumento del costo de la tierra y a las relaciones que se producirán entre el pueblo y las futuras actividades del predio, se puede prever una modificación a largo plazo en la intensidad de uso del suelo.

Las instalaciones de equipamiento urbano más significativas con relación al predio son: El Tecnológico de Monterrey (ITESM), que se localiza al suroeste, dentro del terreno, sobre una superficie de 10 ha., originalmente parte del terreno; La universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), ubicada a 2.2 km. al noroeste (actualmente sin conexión vial); la terminal de autobuses urbanos y suburbanos, cuya localización está programada a un km. al noroeste de la Pila.

Los usos propuestos para el predio por el plan del Centro Estratégico de Toluca (PCET) son: un parque con conjunto recreativo-cultural y un subcentro urbano. En las áreas perimetrales se propone usos habitacionales.

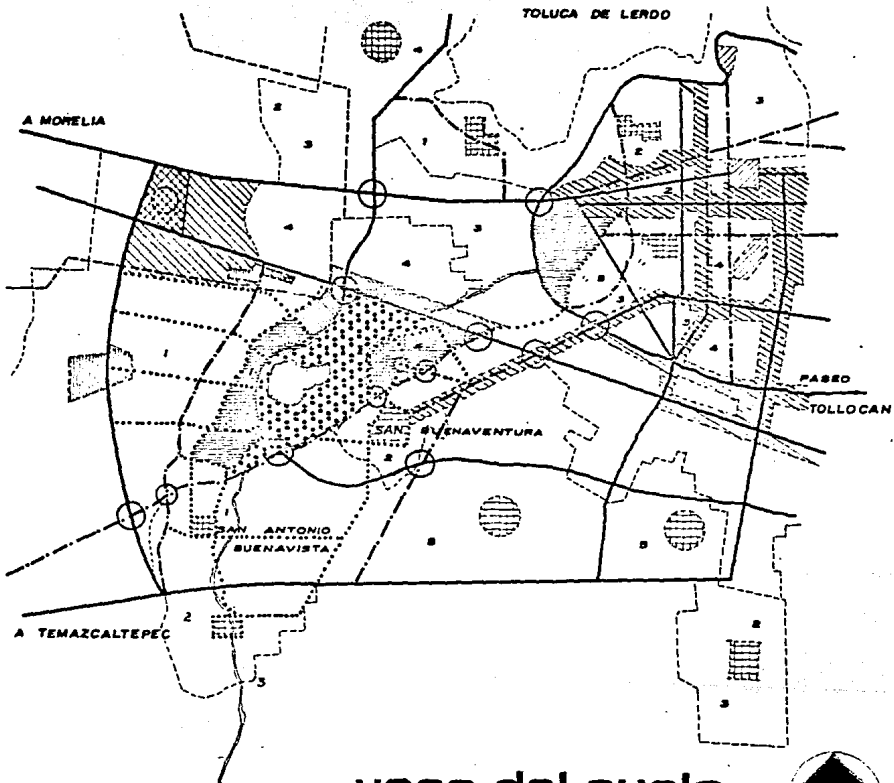
Estas circunstancias confieren a La Pila un papel central que podrían integrarse con mayores ventajas para el uso urbano son las siguientes: .

1. La franja noroeste que por sus características morfológicas y topográficas, y por su relación inmediata con el ITESM y los principales edificios del predio (casco de la exhacienda y planetario), no forma parte importante del paisaje interior y se adecúa muy claramente a la estructura vial y a los usos previstos por el PCET.

2. La esquina natural noroeste del terreno, por constituir una plataforma sin vistas panorámicas (ya que es la parte más baja del terreno), mantiene un mayor contacto con las zonas habitacionales de San Buenaventura, en la región más cercana al centro de Toluca y está dotada de condiciones visuales con las torres de la línea de alta tensión, ya mencionada.






















El objetivo fundamental del parque es crear un centro recreativo y cultural de usos múltiples, de jerarquía y significado a nivel metropolitano del Valle de Toluca. El centro principal de las actividades del conjunto está -- constituido por el casco, que mediante su remodelación y restauración, será constituido en museo de Artes Populares, oficinas, restaurante, zona de co mercios, tianguis y cafetería. Se concentran alrededor de éste núcleo la - Biblioteca Estatal, el Gimnasio, La sala de conciertos (estos tres por cons truirse), así como el museo y teatro, destinándose a estas dos actividades el edificio existente, originalmente dedicado al planetario.

A este núcleo se integrará también el club hípico, aprovechando el li en zo charro del casco, con la granja infantil. Además de este núcleo cul tural y recreativo se disponen una serie de usos recreativos en la parte al ta de un eje que corre de norte a sur, a lo largo del río, comienza en el extremo sur con el lago mayor, donde está la cafetería, el muelle y plazas - de estar y paseo. Rio abajo se suceden el auditorio al aire libre, el lien zo charro, el lago menor, rematando con un jardín escultórico. El resto de la zonificación del parque, está constituida por pastizales y arboledas de grandes dimensiones.



usos del suelo  
y vialidad

**SIMBOLOGIA**

-  PARQUE "LA PILA"
  -  ARROYO
  -  LIMITE SECTORIAL
  -  LIMITE MUNICIPAL
- USOS DEL SUELO PROPUESTOS**
-  1 DENSIDAD MUY BAJA  
100 HAB/H
  -  2 DENSIDAD BAJA  
150/HAB/H
  -  3 DENSIDAD MEDIA  
230 HAB/H
  -  4 DENSIDAD ALTA  
400 HAB/H
  -  5 DENSIDAD MUY ALTA  
600 HAB/H
  -  ZONA HABITACIONAL  
DENTRO DEL PARQUE
- USOS DEL SUELO ACTUALES**
-  INSTALACIONES CULTURALES Y RECREATIVAS
  -  PARQUES EXISTENTES
  -  CASCO DE HACIENDA
  -  ESTACION DE AUTOBUS
- USOS MIXTOS**
-  CORREDORES URBANOS
  -  CENTROS Y SUBCENTROS URBANOS
  -  CENTRO DE DISTRITO
  -  CENTRO DE BARRIO
- VIALIDAD**
-  PRIMARIAS
  -  SECUNDARIAS
  -  VIALIDAD DE INTEGRACION
  -  NODO VIAL

**TESIS PROFESIONAL**

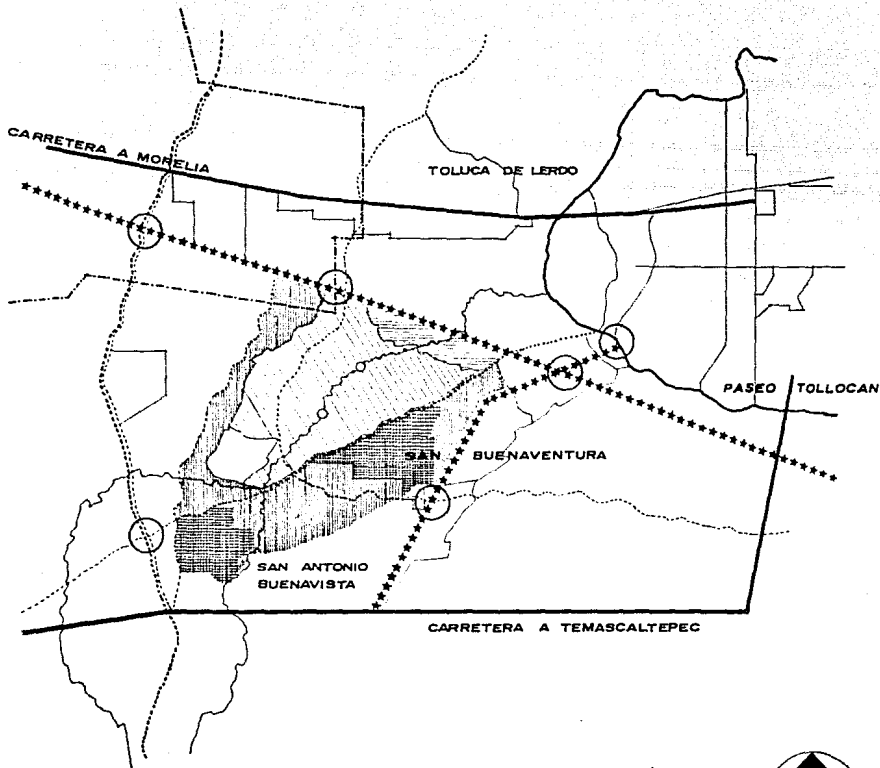
BIBLIOTECA ESTATAL ARQUITECTURA  
TOLUCA, ESTADO DE MEXICO  
L. PATRICIA ORTIZ CRUZ





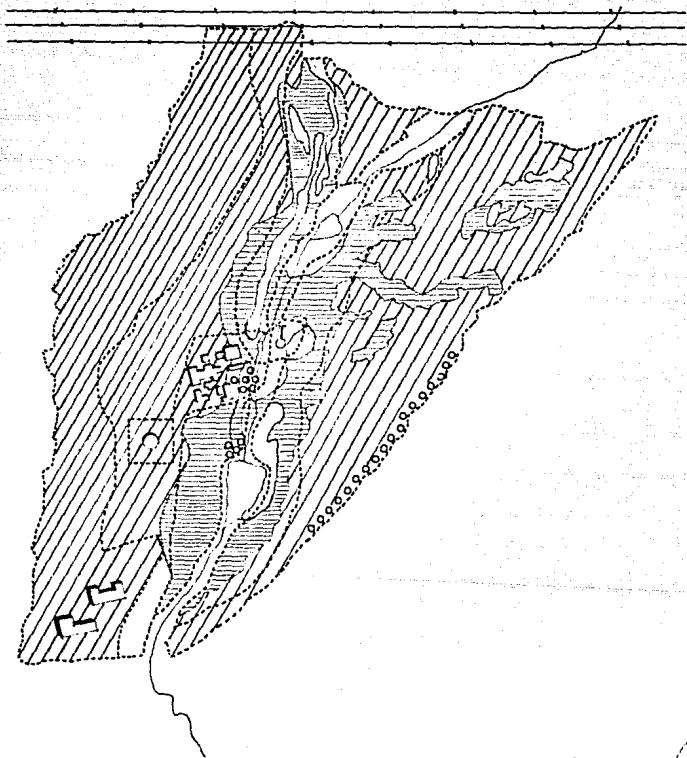
# TESIS PROFESIONAL

BIBLIOTECA ESTATAL ARGITECTURA  
TOLUCA, ESTADO DE MEXICO  
L. PATRICIA ORTIZ CRUZ



**urbanización  
a futuro**













topografía



**SIMBOLOGIA**

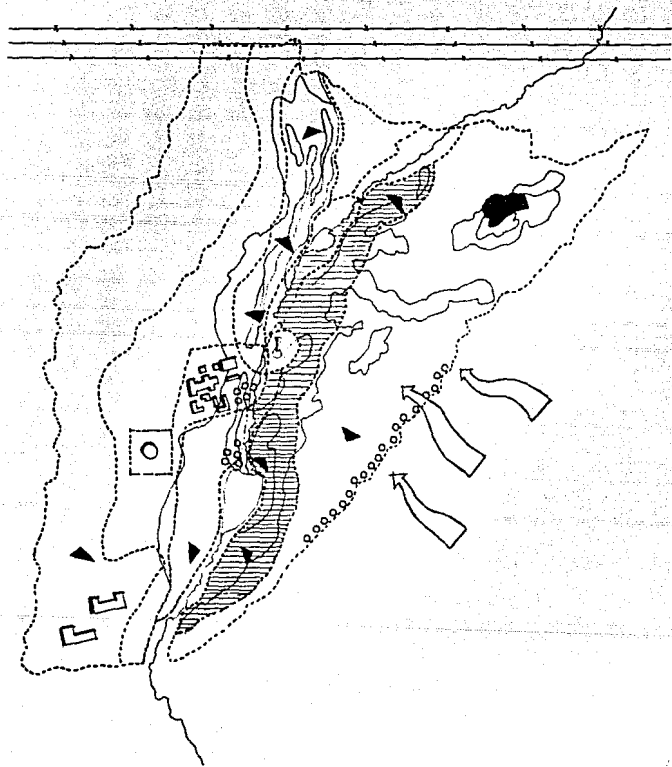
- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
|  | CONSTRUCCIONES -<br>EXISTENTES. |
|  | CUERPOS DE AGUA.                |
|  | ARROYO                          |
|  | ARBOLES EXISTEN-<br>TES.        |
| <b>PENDIENTES.</b>  |                                 |
|  | 0 - 5 %                         |
|  | 5 - 10 %                        |
|  | 10 - 15 %                       |
|  | 15 - 20 %                       |



**TESIS PROFESIONAL**

BIBLIOTECA ESTATAL ARQUITECTURA  
TOLUCA, ESTADO DE MEXICO











L. PATRICIA ORTIZ CRUZ



medio físico



### SIMBOLOGIA

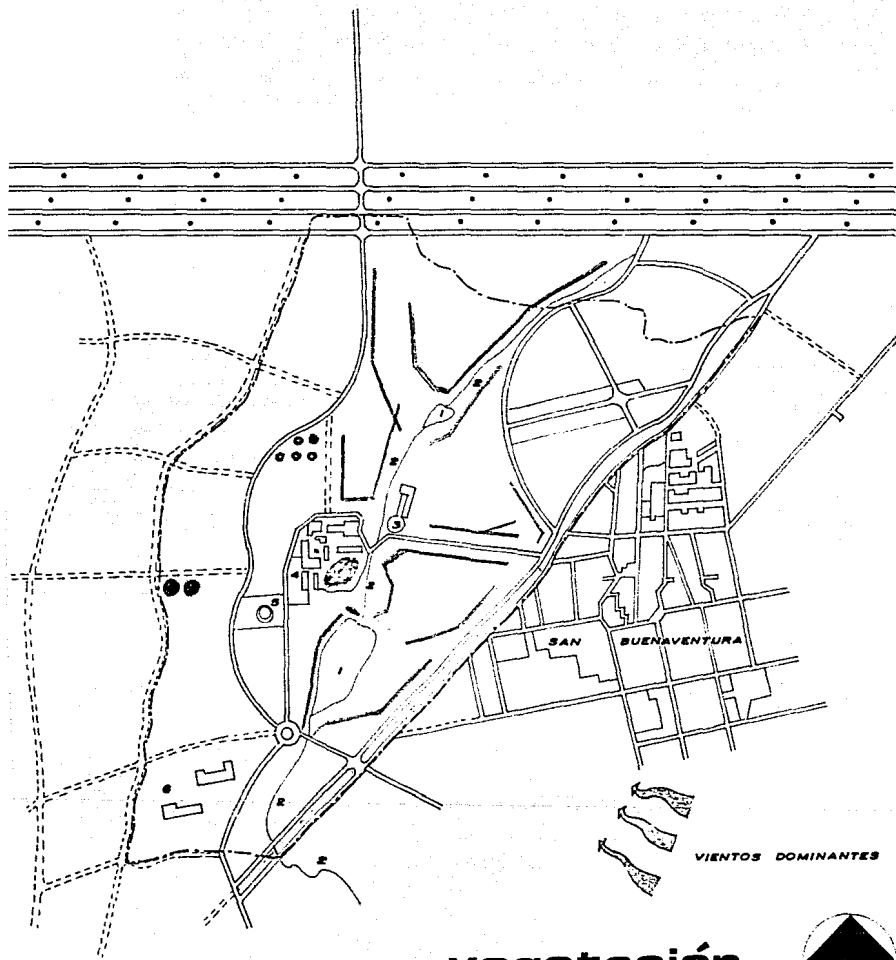
-  ASOLEAMIENTO
-  ALTO
-  MEDIO
-  BAJO
-  CUERPOS DE AGUA
-  ARROYO
-  CONSTRUCCIONES - EXISTENTES.
-  ARBOLES EXISTENTES.
-  VIENTOS DOMINANTES
-  LOCALES
- CLIMA
- MEDIA ANUAL 13.78°C
- MAXIMA (ABRIL-MAYO) 30° C.
- MINIMA (DICIEMBRE-ENERO) 4.5° C.
- PRECIPITACION
- PROMEDIO ANUAL - 764.5 mm.
- EVAPORACION MEDIA ANUAL. 1640
- TEMPORADA DE LLUVIAS MAY. A OCT.
- TEMPORADA DE SECAS NOV. A ABRIL.
- FEBRERO Y MARZO TIENEN LOS DIAS + ASOLEADOS.

**TESIS PROFESIONAL**

BIBLIOTECA ESTATAL ARQUITECTURA  
TOLUCA, ESTADO DE MEXICO L. PATRICIA ORTIZ CRUZ

4











vegetación



**SIMBOLOGIA**

-  LIMITE ORIGINAL DEL TERRENO
-  VEGETACION EXISTENTE
-  VEGETACION A FUTURO
-  BARRERA DE ARBOLES
-  VIVERO
-  FORESTACION
- 1° PRESA
- 2° ARROYO
- 3° LIENZO
- 4° CASCO EX-HACIENDA
- 5° PLANETARIO
- 6° ITESM

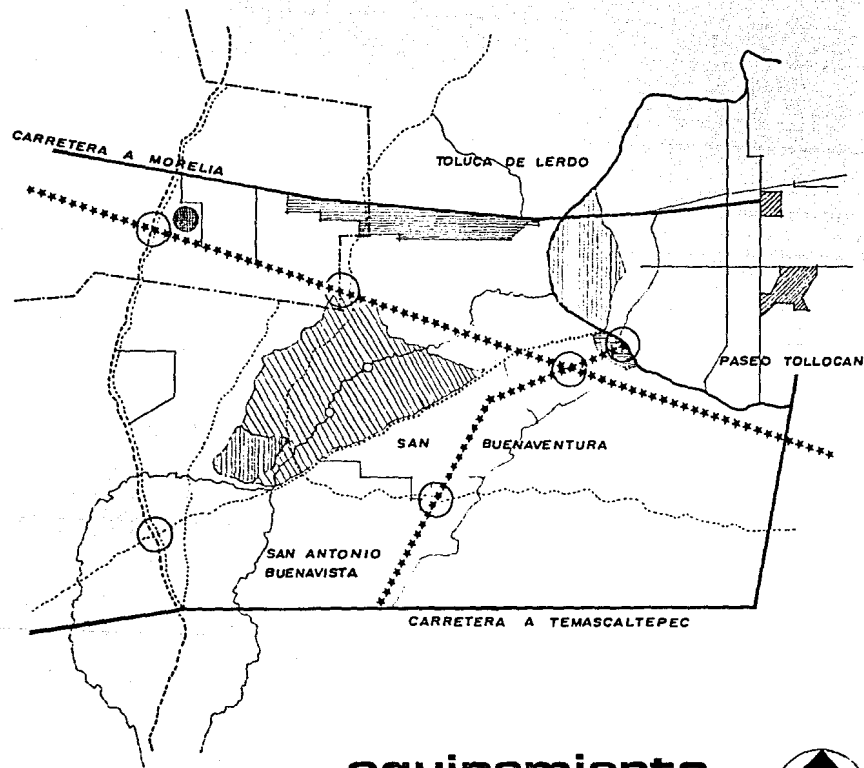
**TESIS PROFESIONAL**

en el campo de la arquitectura

**GIMNASIO BASQUETBOL Y VOLIBOL**  
 MA. TERESA ALVARADO VELAZQUEZ  
 TOLUCA, EDO. DE MEX.

**5**














**equipamiento urbano**



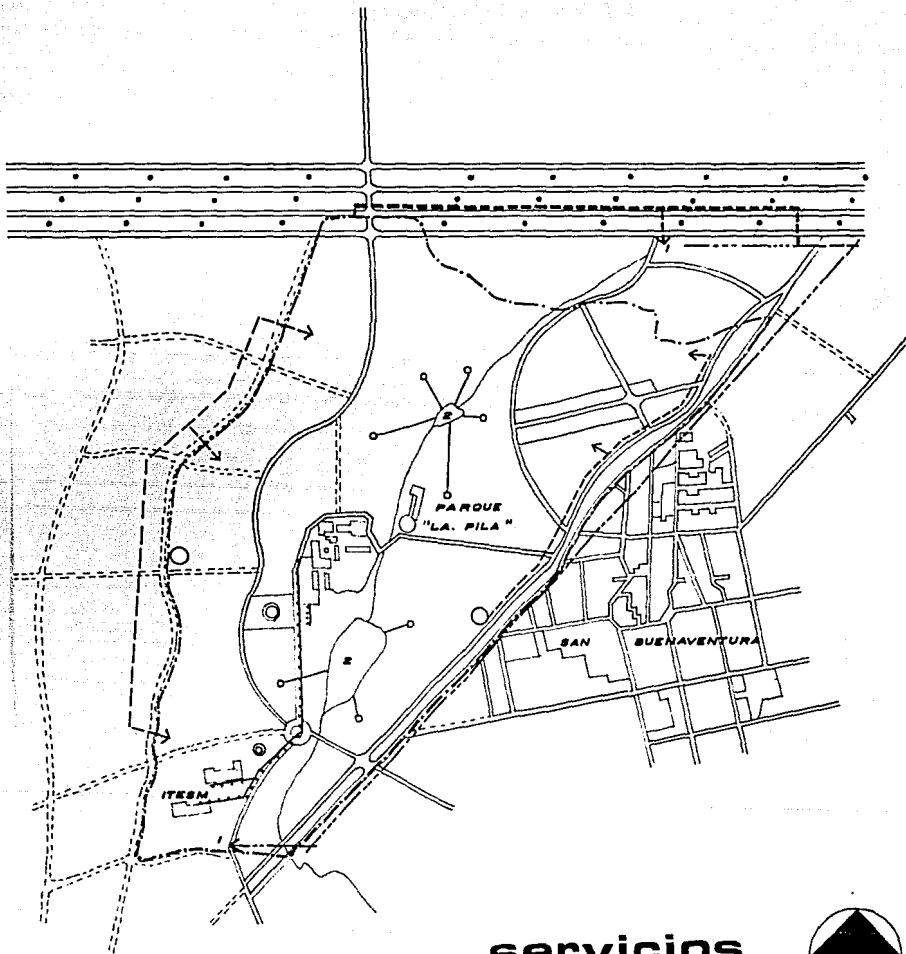
**SIMBOLOGIA**

-  TERRENO DE LA PILA.
-  LIMITE MUNICIPAL.
-  ARROYO
-  COLECTOR PONIENTE
-  PRESAS
-  EDUCACION SUPERIOR
-  ESTACION DE CAMIONES A FUTURO.
-  USOS MIXTOS
-  PARQUES URBANOS ACTUALES.

**TESIS PROFESIONAL**

BIBLIOTECA ESTATAL ARQUITECTURA  
TOLUCA, ESTADO DE MEXICO  
L. PATRICIA ORTIZ CRUZ













**servicios  
actuales**



**SIMBOLOGIA**

**SERVICIOS DE AGUA**

-  POZO DE AGUA POTABLE
-  POZO DE RIEGO
-  POZO
-  RED DE AGUA POTABLE
-  RED DE AGUAS TRATADAS
-  RED DE AGUAS NEGRAS
-  1° PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS
-  2° PRESA

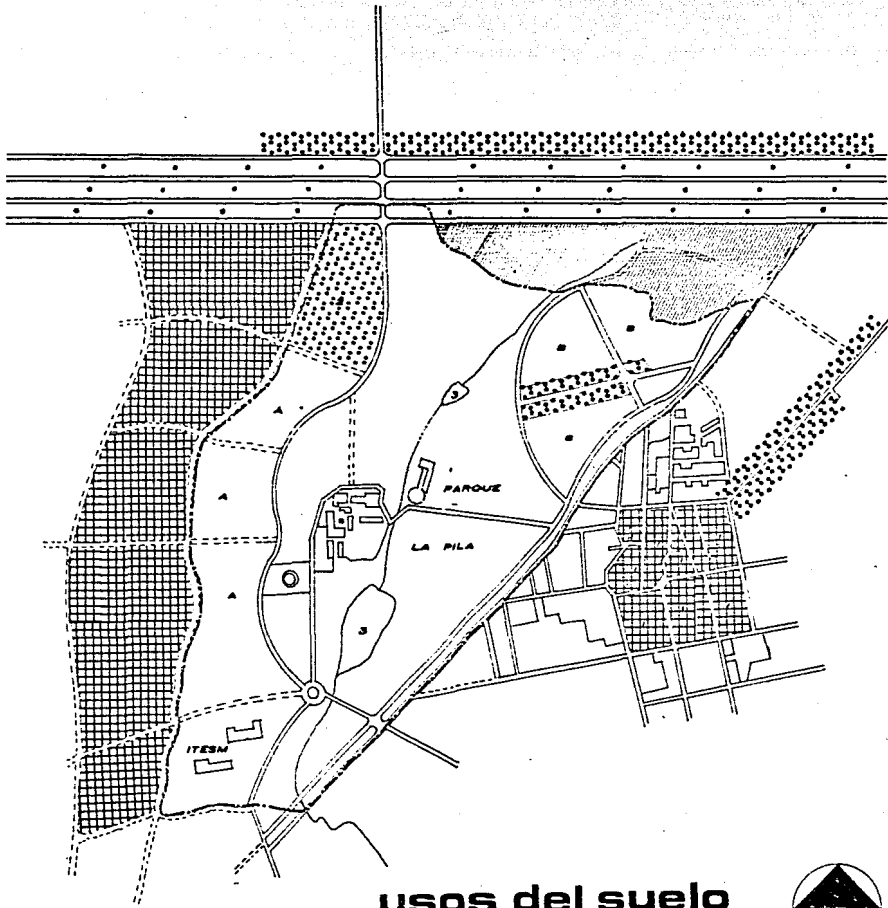
**SERVICIOS DE LUZ**

-  TORRES DE ALTA TENSION
-  ALUMBRADO PUBLICO



**TESIS PROFESIONAL**







BIBLIOTECA ESTATAL ARQUITECTURA  
TOLUCA, ESTADO DE MEXICO  
L. PATRICIA ORTIZ CRUZ



**usos del suelo  
a futuro**



**SIMBOLOGIA**

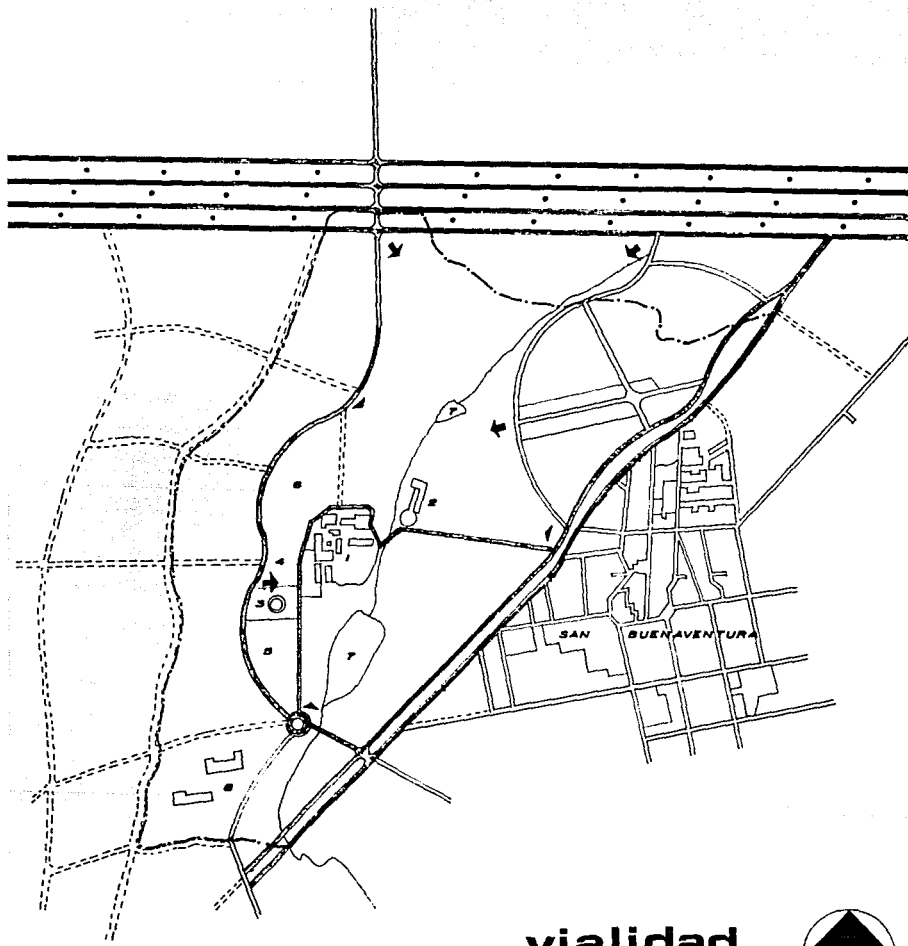
-  ZONA HABITACIONAL (VIVIENDA TIPO MEDIO ALTO)
-  ZONA HABITACIONAL (VIVIENDA TIPO MEDIO)
-  FUTURA EXPROPIACION
-  ZONA COMERCIAL / USOS MIXTOS
-  TERRENOS EJIDALES A EXPROPIAR PARA USO HABITACIONAL (RESERVA URBANA)
-  LIMITE ORIGINAL DEL TERRENO
- 1° CENTRO DE DISTRITO
- 2° SUBCENTRO URBANO
- 3° PRESA

**TESIS PROFESIONAL**

BIBLIOTECA ESTATAL ARQUITECTURA  
TOLUCA, ESTADO DE MEXICO

**8**









**vialidad  
interna**



**SIMBOLOGIA**

-  LIMITE ORIGINAL DEL TERRENO
-  VIALIDAD PRINCIPAL
-  INTEGRACION URBANA A NIVEL DISTRITO
-  ACCESO VEHICULAR
-  ACCESO PEATONAL
-  CONSTRUCCIONES EXISTENTES
-  1: CASCO EX-HACIENDA
-  2: LIENZO
-  3: PLANETARIO
-  4: BIBLIOTECA ESTATAL
-  5: SALA DE CONCIERTOS
-  6: GIMNASIO DE BASQUETBOL Y VOLIBOL
-  7: PRESA
-  8: ITESM

• CONSTRUCCIONES A FUTURO



**TESIS PROFESIONAL**

**BIBLIOTECA ESTATAL ARGUMENTARIA**  
TOLUCA, ESTADO DE MEXICO

L. PATRICIA ORTIZ CRUZ



## O B J E T I V O    G E N E R A L

El objetivo principal de la biblioteca es de atender las necesidades - e interéses que surgen en las comunidades; ya sea desde niveles primarios - hasta universitarios, e incluso nuevas categorías de lectores a los que hacen falta obras de carácter especial, o una evolución en la manera de concebir las actividades de la biblioteca; es decir que una biblioteca debe de estar abierta a todo tipo de usuarios, y que ofrezca y promueva sus recursos y servicios a todos los habitantes, independientemente de edad, sexo o nivel educativo y cultural.

Para lograr el cumplimiento de sus objetivos generales y especiales, - se deben de considerar los siguientes puntos:

- .    Seleccionar, adquirir y organizar el material documental que puede - responder a las necesidades de información de usuarios actuales y potenciales.
- .    Proporcionar servicios de información, de préstamo de material con - que cuenta la propia biblioteca y otras instituciones.
- .    Promover entre los usuarios potenciales de la comunidad los servicios - que la biblioteca ofrece.

Establecer una campaña de relaciones públicas entre los usuarios y autoridades directivas vinculados con los servicios de la biblioteca.

Además, en particular, ésta biblioteca forma parte del plan nacional de Bibliotecas Estatales y del Plan Horizonte siglo XXI, del Estado de México y con ella se refuerza el eje cultural Universidad - Tecnológico.

# PROGRAMA DE NECESIDADES

1. Zona de Servicios Al Público
  - 1.1 acceso principal
  - 1.2 vestíbulo
    - 1.2.1 información
    - 1.2.2 librería
    - 1.2.3 devolución de libros
    - 1.2.4 guarda-objetos
  - 1.3 atención al público
  - 1.4 aula de audiovisuales
    - 1.4.1 bodega
    - 1.4.2 cuarto de proyecciones
  - 1.5 aula de usos múltiples
  - 1.6 videoteca
    - 1.6.1 lectura de microfichas
  - 1.7 ficheros
    - 1.7.1 área de ficheros
    - 1.7.2 área de mesas
    - 1.7.3 fotocopiado
  - 1.8 zona de lectura
    - 1.8.1 lectura infantil
    - 1.8.2 lectura juvenil
    - 1.8.3 lectura formal
    - 1.8.4 lectura informal

- 1.9 zona de acervos
  - 1.9.1 acervo abierto
  - 1.9.2 acervo cerrado
- 1.10 zona sanitarios
- 1.11 zona teléfonos
- 1.12 circulaciones
  
- 2. ZONA INVESTIGACIONES
  - 2.1 lectura y análisis de volúmenes raros
    - 2.1.1 cubículos
    - 2.1.2 zona lectura
    - 2.1.3 acervo abierto
  
- 3. ZONA ADMINISTRATIVA
  - 3.1 dirección general
    - 3.1.1 sala de juntas
  - 3.2 secretario técnico
  - 3.3 contabilidad
  - 3.4 oficina de personal
  - 3.5 proceso técnico
  - 3.6 zona de secretarías
    - 3.6.1 archivo
  - 3.7 sala de espera
  - 3.8 zona sanitarios
  - 3.9 área vestíbulo y escaleras
  
- 4. AREA TECNICA

- 4.1 área de recepción
    - 4.1.1 mesa de recepción
    - 4.1.2 anaqueles
  - 4.2 registro y sellado
  - 4.3 clasificación
    - 4.3.1 área de trabajo
    - 4.3.2 archivo
  - 4.4 reproducción de fichas
  - 4.5 proceso físico
    - 4.5.1 área de trabajo
    - 4.5.2 área d material
  - 4.6 imprenta
  - 4.7 encuadernación
  - 4.8 laboratorio
  - 4.9 fotografía
  - 4.10 zona sanitarios
  - 4.11 bodega
  - 4.12 cuarto de desinfección
5. ZONA DE SERVICIOS
- 5.1 patio de maniobras
    - 5.1.1 anden de descarga y carga
  - 5.2 vigilancia
  - 5.3 intendencia
  - 5.4 cuarto de máquinas
  - 5.5 bodega
    - 5.5.1 general

- 5.5.2 limpieza
- 5.6 zona sanitarios-vestidores
  - 5.6.1 sanitarios
  - 5.6.2 lavabos
  - 5.6.3 guarda-objetos
  - 5.6.4 regaderas
- 5.7 circulaciones.

## REDES ESPACIALES

Existen dos tipos de redes espaciales sistematizadas, dos formas principales de dividir el espacio tridimensional, obedeciendo a un sistema o -- norma.

Una de esas formas es aquella que dá lugar a redes que tienen un punto singular central que es el que nos sirve de punto de partida o de centro de desarrollo inicial.

La otra forma es la que tiene infinitos puntos centrales de simetría radial, todos con la misma jerarquía. Esta última es la más útil para los fines que se persiguen actualmente en la arquitectura, como son la estandarización, normalización y sobre todo, repetición de tipos.

Existen cuatro poliedros que permiten macizar el espacio tridimensional sin dejar huecos y son:

1. Cubo o Exaedro regular



2. Prisma recto de base exagonal regular



3. Rombododecaedro



4. Heptaparaleloedro



Consideradas estructuralmente estas cuatro retículas espaciales tienen la enorme ventaja de que cada barra o arista siempre parte de los puntos --

extremos de las otras barras, sin dejar espacios o huecos y nunca se dá el caso de que una barra parta de un punto interior de otra..

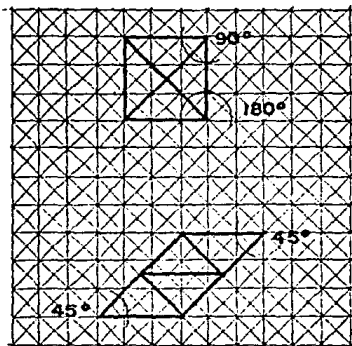
La retícula espacial que se utilizó en éste proyecto es la que se forma con el cubo, es decir la red de escuadría, puesto que analizando el cuadrado a fondo, vemos que lo podemos considerar formado por la agrupación de cuatro triángulos rectángulos isóceles o escuadras, cuya hipotenusa serán los lados del cuadrado.

Esta retícula plana está formada por cuadrados subdivididos a su vez en cuatro cuadrados iguales, con sus correspondientes diagonales.

Los ángulos que se emplean en ésta retícula son:  $45^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$ ,  $135^{\circ}$ ,  $180^{\circ}$ .

Al organizar los cuatro paralelogramos o los 16 triángulos con el ritmo plano se obtienen los siguientes módulos:

del

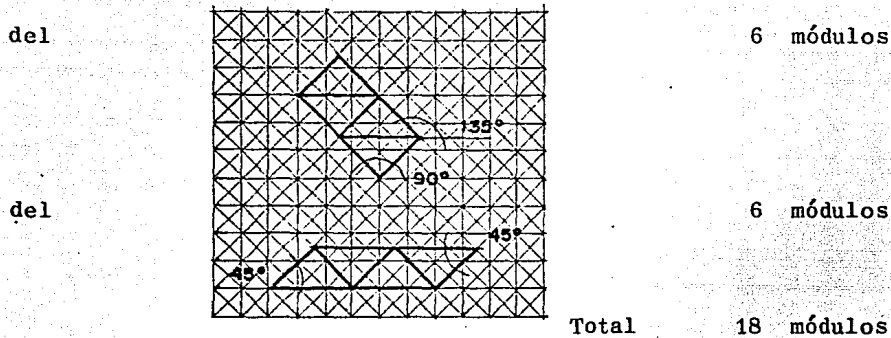


2 módulos

del

4 módulos





Se utilizó este tipo de retícula, para tratar de normalizar, especialmente los materiales a emplear, también para crear cierto movimiento, tanto en planta como en fachada, utilizando principalmente los ángulos de  $90^{\circ}$  y  $45^{\circ}$ . En éste caso se empleó el módulo de 1 mt. con sus múltiplos y submúltiplos.

## N O R M A S

1. CAPACIDAD. El tipo de biblioteca que se pide para este conjunto cultural es de tipo estatal o de cabecera, es decir que controlará y distribuirá todo el material que necesiten las bibliotecas departamentales.

Esta necesidad surge de que el parque La Pila se localiza en una zona de Toluca, formada por 941 ha. urbanizadas y tienen previstos 335,250 hab. para el año 2000, lo que convierte al proyecto de la Pila en detonador para iniciar y estructurar estas nuevas zonas de crecimiento que representan el 27% de la población total de toluca.

Debido a la cantidad de habitantes que va a servir y por ser biblioteca estatal las normas del Programa de Desarrollo Nacional de los servicios bibliotecarios y de información (PRODENASBI), recomienda el tipo de bibliotecas tipo "G".

Tipo "G". Para 250 lectores ( 150 adultos y 100 niños), para poder cumplir con la función anteriormente citada. Además para poblaciones de más de 25,000 hab. las comunidades deberán de dotarse con más de una biblioteca, de menor capacidad según las necesidades.

2. ACERVOS. El promedio de volúmenes por habitante en bibliotecas públicas es de 0.20 vol./hab., actualmente, pero se prevé a un plazo medio

de 0.50 volúmenes por habitante cuando menos.

A c e r v o s   H a b i t a n t e s						
Biblioteca	Población proyectada	Libros/habitantes			Publicaciones period.	Audiovi--sual.
		total	adultos	niños		
Tipo "G"	335,250	0.5	0.45	0.05	0.002	0.09
	Totales	167,625 L/H	150,862 L/H	16,763 L/H	670	30,172

Del total de volúmenes para adulto (167,625 v.) se dividen dos indicadores más:

- . Para volúmenes especiales que será del 15% - 22,630 vol.
- . Para volúmenes de reserva que será del 15% - 22,630 vol.

3. AREAS FISICAS. Según las normas de cada tipo de biblioteca, se obtienen las áreas construidas, las que al relacionarse con las capacidades máximas, permiten determinar los indicadores de las superficies construidas por lector que varían de 3.32 m<sup>2</sup> a 3.83 m<sup>2</sup>. Pero éstas normas no pudieron ser aplicadas aquí, puesto que el tipo de biblioteca que se propuso es esta tal con capacidad para una población con proyección al año 2000, por lo tanto se tienen que hacer otro tipo de consideraciones, especialmente de espacio, ya que sus acervos tienen mayor capacidad de la que pudieran utilizar

actualmente, zonas de almacenamiento y de servicio. Por lo tanto para resolver el problema de áreas, se basó en el programa de necesidades y se hizo un estudio de áreas de cada uno de los locales, obteniendo un promedio total de 15.20 m<sup>2</sup> por usuario.

4. TERRENOS. Los terrenos deberán de contar con servicio de agua y energía eléctrica como mínimo, sus dimensiones están directamente relacionadas con el tipo de proyecto y el número de niveles en que se desarrolle.













Biblioteca Tipo	Cupo Lectores	Terrenos mínimos		superficie	
		Const. 1 niv. superficie	Const. 2 niv. superficie	por lector 1 niv.	2niv.
G	250	1600 m <sup>2</sup>	1080 m <sup>2</sup>	6.4 m <sup>2</sup>	4.3 m <sup>2</sup>
Total resultado del estudio de áreas			3800 m <sup>2</sup>		

En éste caso se cuenta con un terreno sin límites, solo del lado sur que colinda con el planetario y del lado noreste que es la vía de acceso y el casco de la ex-hacienda. Es un terreno de aproximadamente 10,000 m<sup>2</sup> de los cuales se ocuparon:




















- . Area total construida            3 800 m<sup>2</sup>
- . Patio de descarga                240 m<sup>2</sup>
- . Plaza de acceso                    250 m<sup>2</sup>
- . Estacionamiento                  100 m<sup>2</sup>

5. MOBILIARIO Y EQUIPO. Para cada tipo de biblioteca se determino el número y tipo de muebles requeridos , que garanticen el correcto funcionamiento de la biblioteca, tanto para áreas de lectura para adultos como para niños, y para las zonas de administración y de servicios.





En la siguiente tabla se muestra el mobiliario y equipo mínimo requerido por la biblioteca Tipo "G", capacidad 250 usuarios.







INDICADORES DE MOBILIARIO		
MOBILIARIO		No. de unidades
zona administración		
.mesa de trabajo 2 personas		1 pza.
mesa descanso		1 pza.
mesa escritorio		2 pzas.
estante librero 0.90 x 0.3 x 1.1		2 pzas.
estante enseres 0.90 x 0.3 x 1.1		2 pzas.
archivero		2 pzas.
casilleros dobles		14 pzas.
sillas (giratorias)		4 pzas.
carro transportador		6 pzas.
banco giratorio		5 pzas.
estante bultos 1.2 x 0.40 x 0.60		4 pzas.
tablero avisos (móvil)		1 pza.

### Zona de Lectura Adultos

. mesas para dos plazas		25 pzas.
. mesas para cuatro plazas		32 pzas.
. mesas para una plaza		50 pzas.
. mesas cabina para audio		6 pzas.
. mesa escritorio		7 pzas.
. sillas para lector		195 pzas.
. sillón sencillo para lectura informal		25 pzas.
. estante librero doble		
. tarjetero fichero		
. mesa auxiliar para tarjetero		2 pzas.
. bancos giratorios		10 pzas.
. disquero		5 pzas.
. casetero		3 pzas.
. mesa escritorio para servicio biblio.		1 pzas.
. silla para bibliotecario (giratoria)		6 pzas.
. revistero		
. periodiquero		1 pzas.
. tablero fijo avisos		1 pzas.
. carro transportador		10 pzas.
. archivero		2 pzas.

### Zona de Lectura Infantil

. mesa para agrupar altura menor		4 pzas.
. mesa para agrupar altura mayor		4 pzas.
. mesa para agrupar altura media		4 pzas.
. silla para lector altura menor		4 pzas.

. silla para lector altura media		4 pzas.
. silla para lector altura mayor		4 pzas.
. estante librero sencillo		10 pzas.
. cajones librero		2 pzas.
. carro transportador		1 pzas.
. tablero fijo de avisos		1 pza.

### INDICADORES DE EQUIPO

EQUIPO	No. de unidades
máquinas de escribir	2 pzas.
. fotocopiadora	2 pzas.
. proyector de cine	2 pzas.
. proyector de transparencias	2 pzas.
. lector de microfichas	6 pzas.
. tocadiscos	6 pzas.
. tocacassets	6 pzas.
. audifono	6 pzas.
. globo terráqueo	1 pza.
. pantalla con tripié	1 pza.
. sacapuntas	2 pzas.
. engrapadora	5 pzas.
. guillotina	1 pza.
. archivo tarjetero para escritorio	3 pzas.

. calendario	1	pza.
. desengrapadora	1	pza.
. perforadora	1	pza.
. tijeras	1	pza.
. tablero de avisos	1	pza.
. reloj	1	pza.
. cesto de basura	5	pzas.
. banco	5	pzas.
. lámpara portatil	12	pzas.

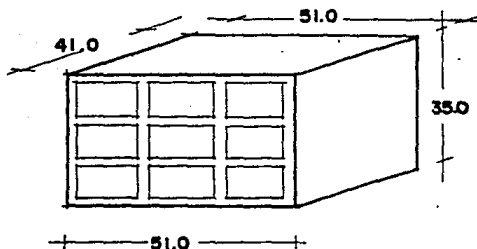
Otro indicador indispensable para la distribución del mobiliario es:

. 50 %	De mesas para cuatro personas	125	usuarios
. 20 %	De carrel dobles	50	usuarios
. 20 %	De carrel sencillos	50	usuários
. 10 %	De sillones informales	25	usuarios
100 %		250	usuarios



Los elementos que determinan la mayor cantidad de área en la biblioteca son los acervos y los ficheros.

Para conocer su área se hicieron los siguientes cálculos:



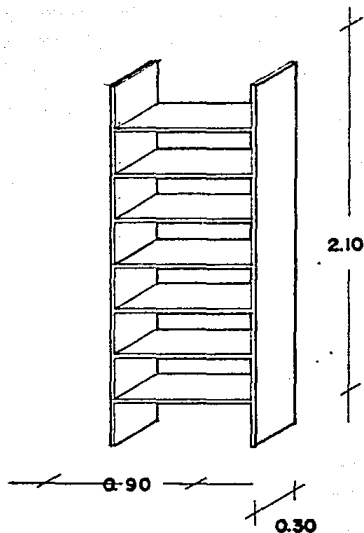
Gabinete para catálogo. Se calcula el número de cajones considerando 100 tarjetas por 2.54 cm., dejando los últimos 10 cm. libres de manejo. Regularmente cada cajón tiene 38 cm. de largo y 14 cm. de ancho. Se calculan 4 tarjetas por libro.

$$167\ 625 \text{ libros} \times 4 \text{ tarjetas} = 670\ 500 \text{ tarjetas}$$

$$28 \text{ cm.} / 2.54 \text{ cm.} = 11 \text{ cm.} \times 100 \text{ tarjetas} = 1\ 102 \text{ tarjetas por cajón}$$

$$670\ 500 / 1\ 102 \text{ tarjetas} = 608 \text{ cajones con muebles par } 18 \text{ cajones}$$

$$608 \text{ cajones} / 18 \text{ cajones por mueble} = 33 \text{ muebles}$$



Estantes para libros. Se consideran -  
 147 volúmenes por estante, con 7 ana-  
 queles y en casos máximos se toman 250  
 volúmenes por estante.

se calculan 21 volúmenes por anaquel =  
 dejando de 20 a 25 cms. para expansión

$167\ 625 \text{ libros} / 147 \text{ libros por estante} = 1\ 140 \text{ estantes}$

para estantes dobles será

$1\ 140 \text{ estantes sencillos} / 2 = 570$

La circulación mínima que se tomará entre estante y estante es de 1.20 m

6. RECURSOS HUMANOS. En este punto se hacen consideraciones, tanto sobre el número de personas que deben de trabajar en la biblioteca, -como so bre su escolaridad mínima y preparación en el campo.

De acuerdo a esta última consideración, al personal para bibliotecas - se divide en tres grandes tipos: 1) profesional, 2) técnico y 3) capacita- do. Por personal profesional se entiende aquél que ha realizado estudios - a nivel, por lo menos, de licenciatura, aunque no necesariamente esté titula- do.

En el nivel técnico se clasifica aquella persona que haya cursado un programa de estudios que encuadre dentro del " técnico en biblioteconomía".

Dentro del nivel de capacitación se engloban todos aquellos programas - que se ofrezcan a personas que cuenten con estudios de secundaria y hayan - tomado un curso de biblioteconomía.

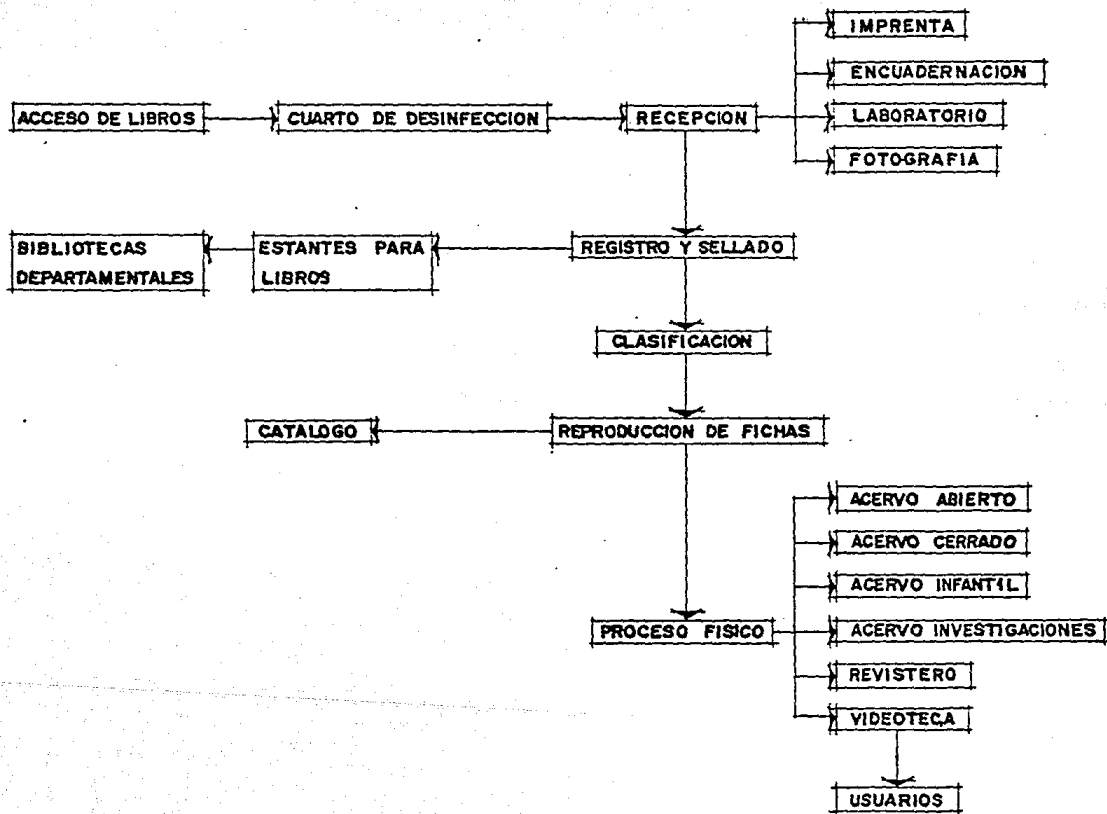
Se propone un cuarto tipo, el auxiliar, que es el que realiza las ta- reas propias de intendencia.

El cuadro que se presenta se definió en base a una persona por cada -- 5000 habitantes, pero se pretende que el personal aumente y sobre todo - el profesional, por medio de los programas de formación.

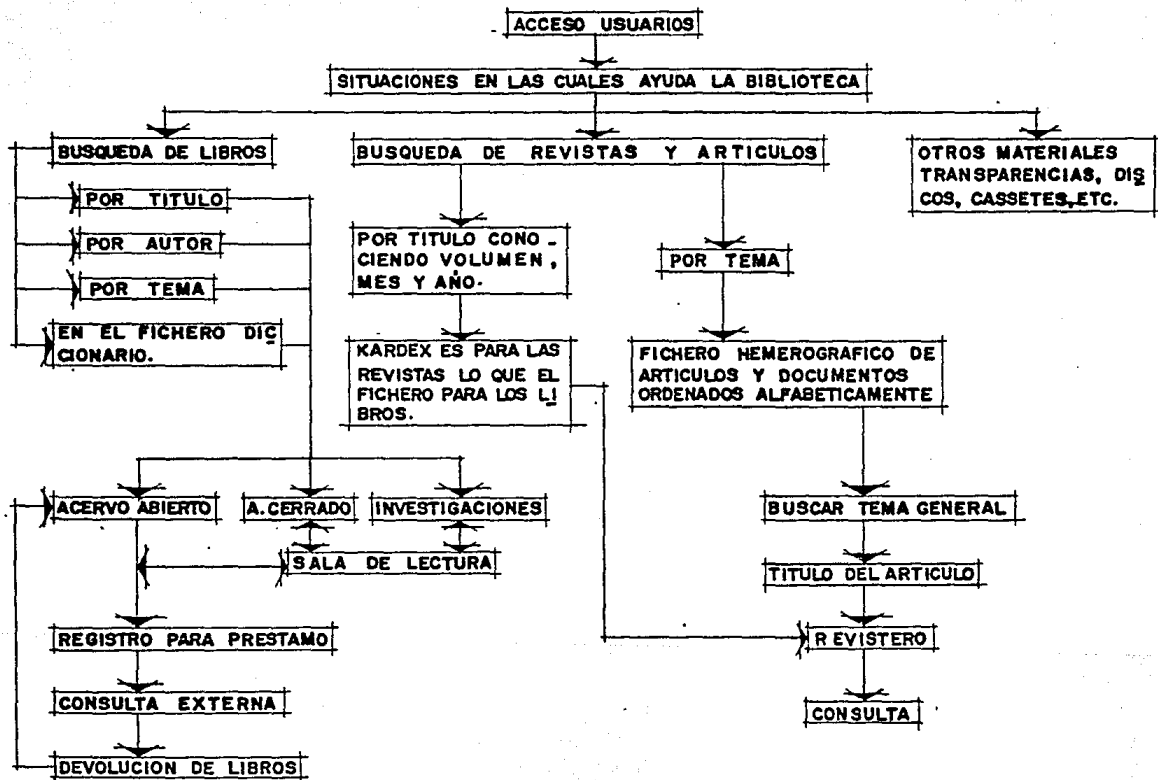
INDICADORES DE RECURSOS HUMANOS PARA BIBLIOTECAS

Puesto	No.	Tipo de personal	Estudios Mínimos
Jefe de la biblioteca	1	tipo 1	Licenciado en biblioteconomía u o- tra área con cursos de capacitación especializada.
Procesos técnicos	2	tipo 2	Preparatoria o equivalente y técni- co en biblioteconomía.
Auxiliar de servicios.	7	tipo 3	Primaria, secundaria y capacitación en biblioteconomía.
Auxiliar de servicios.	7	tipo 3	Secundaria y capacitación en biblio- teconomía.
Intendente	7	tipo 4	primaria.

# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE LIBROS



# D I A G R A M A D E F U N C I O N A M I E N T O D E U S U A R I O S



## LOCALIZACION

La biblioteca se ubicó en éste predio para así conjuntar todos los elementos con actividades a cubierto que se realizarán en el parque como son: El casco de la ex-hacienda, remodelado para museo de artesanías; el planetario para teatro y museo de arte moderno, y como proyecto nuevo el gimnasio de competencias.

La zonificación de éste conjunto Cultural-Recreativo, se hizo después de varios estudios hechos por el Organismo de Centros Estratégicos de Crecimiento (OCEC), que dieron como resultado la ubicación en la parte NW del parque de La Pila, debido a que ésta es la zona más baja del terreno y no cuenta con vistas importantes, puesto que no son tan necesarias, como en el caso de las instalaciones en el lago, teatro al aire libre, etc.

Además es una zona que está muy bien comunicada, tanto dentro del parque como por la zona habitacional; es decir que tiene fácil acceso de todos los puntos, especialmente de la universidad y del tecnológico.

## PROPUESTA PROYECTO ARQUITECTONICO

La biblioteca se encuentra rodeada de grandes áreas verdes, esto produce una sensación de tranquilidad y una visual agradable al usuario, ya -- que las salas de lectura están ubicadas de tal manera que se puedan apreciar estas áreas.

Al frente cuenta con una plaza de acceso que conecta a la biblioteca -- con el estacionamiento y con una de las calles principales de entrada al -- parque, de ésta se deriva una pequeña calle que lleva al patio de maniobras en la parte posterior.

La biblioteca se desarrolló en un solo nivel en la zona de uso al público y, en dos, en la zona de servicio y de proceso del libro.

ACCESO PRINCIPAL. El acceso principal está formado por un gran vestíbulo, que nos lleva hacia la zona de control y devolución de libros; como -- complemento se tiene una librería, un área de exposiciones temporales y un local de guarda - objetos. También, por medio de éste vestíbulo se llega -- al área de atención al público, donde se podrán realizar trámites interbibliotecarios y expedición de credenciales, así como control del uso del aula de audiovisuales, aula de usos múltiples y videoteca, con su respectiva -- área de lectura de microfichas.



CATALOGO. Al estar dentro de la biblioteca el primer elemento que se observa es la zona de catálogos y de fotocopiado, todo ésto se encuentra a un nivel más bajo que el resto y rodeado de vegetación con el fin de aislar ésta área de más ruido del resto de la sala.

ACERVO. La biblioteca cuenta con dos tipos de acervo: 1) abierto donde el usuario se atiende por si mismo; y 2) cerrado o de reserva, donde está el material restringido solo para uso dentro de la sala. En este acervo también se encuentra un puesto de trabajo cuyo personal tendrá la función - de vigilar y auxiliar al público, entregándole el material que solicite ya sea de la estantería abierta o del acervo cerrado e intercalar los libros - devueltos en los estantes.

SALAS DE LECTURA. La sala de lectura constituye una de las partes más importantes de la biblioteca. Se crearon dos zonas: en la primera se en cuentra la sala de lectura infantil, que está aislada del resto de la bibliteca por medio de cancelas. Cuenta con acervo propio y mobiliario especial de fácil movimiento en caso de realizarse otra actividad; y la sala de lectura juvenil, que está cerca de un puesto de trabajo, catálogo y acervo a--bierto, sin necesidad de hacer grandes recorridos o molestar a la otra sala de lectura. Cuenta con mesas para cuatro personas. Esta sala está separada de la segunda por los estantes del acervo abierto.

La otra sala, de mayor tranquilidad, y por lo tanto de mayor concentración, también se encuentra auxiliada por un puesto de trabajo, y tiene fácil acceso a los acervos. Su mobiliario está formado por carrel sencillos y dobles.

Ambas salas de lectura pueden cambiarse y adaptarse a las necesidades que surjan con el funcionamiento de la institución.

También existe una zona de lectura informal con otro tipo de mobiliario más cómodo, rodeado de vegetación, a un nivel más bajo y cercano a los estantes de las revistas.

Todas las salas están servidas por puestos de trabajo y tienen fácil acceso al catálogo, acervos y servicios.

SERVICIOS. Los servicios sanitarios se encuentran a la entrada de la biblioteca, de manera que no afecten o interfieran con las actividades que se desarrollan en las diferentes secciones. Están dotados cada uno de ellos con un mueble por cada 50 personas.

En el vestíbulo de entrada a los sanitarios se encuentran los teléfonos.

AREA ADMINISTRATIVA. La sala principal de la biblioteca está directamente relacionada con el área de proceso técnico y con el área administrativa, la cual tiene un acceso restringido al público por medio de la zona de

secretarías, que además de su área de trabajo cuentan con archiveros y sala de espera. Este núcleo es el centro de distribución al resto de los cubículos que son los siguientes:

- . Dirección General. con su respectiva sala de juntas que tendrá una capacidad aproximada del 10% de la plantilla del personal. Esta es la cabeza de la biblioteca, de aquí se coordinarán todos los sectores para que exista un funcionamiento óptimo.
- . Donación, canje, Adquisiciones Bibliográficas y Proceso Técnico. Aquí se encargarán de promover campañas para la adquisición de material bibliográfico, entre socios, autoridades, vecinos, agrupaciones culturales, secretarías de Estado y lograr intercambios con instituciones culturales, embajadas, etc., sin dejar de adquirir las obras necesarias para el servicio de quienes acudan a la biblioteca.
- . Oficina de Personal. Donde se controlan y se llevan todos los asuntos referentes al personal.
- . Secretario Técnico. En ésta sección se concebirán y coordinarán todas las actividades que se ofrezcan para promover sus recursos y servicios a todos los habitantes.
- . Contabilidad. En donde se lleva todo el control de la cuestión económica de la biblioteca, se encuentra en relación directa con el proceso técnico

nico, debido a que allí se reciben las facturas de los libros adquiridos - por las bibliotecas departamentales y de su uso propio, se registran y se afectan los presupuestos de cada una de ellas.

El área administrativa tiene comunicación directa con el área de proceso técnico, ésto se hace por medio de un vestíbulo, donde se encuentran las escaleras que llevan a la sala de investigadores. Este vestíbulo al ser - transparente permite la vista del cubículo del director hacia el área de - proceso técnico, haciendo más fácil la vigilancia.

Proceso Técnico. En el área de proceso técnico se maneja todo el material bibliográfico de la institución, está cercano a la zona administrativa pero no tiene acceso de personas del exterior. El paso hacia los estantes\_ de las salas de lectura, acervo cerrado y catálogo será en forma fluida y fácil.

. El proceso del libro se inicia en:

- . Recepción y distribución. A esta sección llega todo el material adquirido ya sea para uso propio o para las bibliotecas departamentales, pasa - al cuarto de desinfección y de allí a recepción, donde se confrontará - con las listas o facturas, después se revisan para ver que estén correc- tos, que no hayan páginas faltantes, etc., en caso de que tengan algún -

defecto, si son comprados, se devuelven y si son donados, se mandan al departamento correspondiente: imprenta, encuadernación.

Los libros que estén correctos pasarán al departamento de registro y sellado.

- . Registro y Sellado. En ésta sección a los libros se les pondrá el sello de la biblioteca correspondiente. Los libros que correspondan a ésta biblioteca pasarán a la sección de clasificación, en caso contrario solo los títulos y los ejemplares a los estantes de recepción para enviarse a la biblioteca departamental correspondiente.
- . Clasificación. Esta es una de las labores más difíciles y más necesarias. Clasificar es ordenar por clases; tratándose de libros ordenarlos por el asunto de que traten. Terminado este trabajo se le asignará una cifra de acuerdo con el sistema escogido, (Sistema Decimal de Dewey el de mayor uso en bibliotecas públicas), posteriormente pasarán a la sección de elaboración de fichas.
- . Elaboración de fichas. El catálogo es indispensable en toda biblioteca. Se harán cuatro tarjetas por cada libro por autor, materia, título y topográfico. Por último las fichas serán colocadas en su lugar correspondiente.
- . Proceso Físico. En esta sección se marcará la clasificación, se coloca-

rá la protección contra robo, la ficha de préstamo y en caso de tener una pequeño desperfecto el libro, se compondrá en ésta sección. Este es el último paso antes de ser colocados en los estantes correspondientes.

La sección del proceso técnico, cuenta con un segundo nivel, en el cual se localizan los locales para imprenta, encuadernación, laboratorio y fotografía. Son lugares amplios para colocar mesas o los instrumentos que requieran. Cuentan con bodega o espacio suficiente para almacenar material. La instalación que requieren dentro de los locales es la hidráulica. Toda esta zona cuenta con sus servicios sanitarios y bodega de limpieza.

Area de Investigación. También se localiza en el segundo nivel pero está bien relacionada con el proceso técnico por medio de la circulación vertical. El acceso de los usuarios será por medio de la administración, puesto que su uso es restringido, ya que en él están contenidas obras de gran valor. Cuenta con sala de lectura y cubículos, según las necesidades que se presenten, catálogo y acervo abierto.

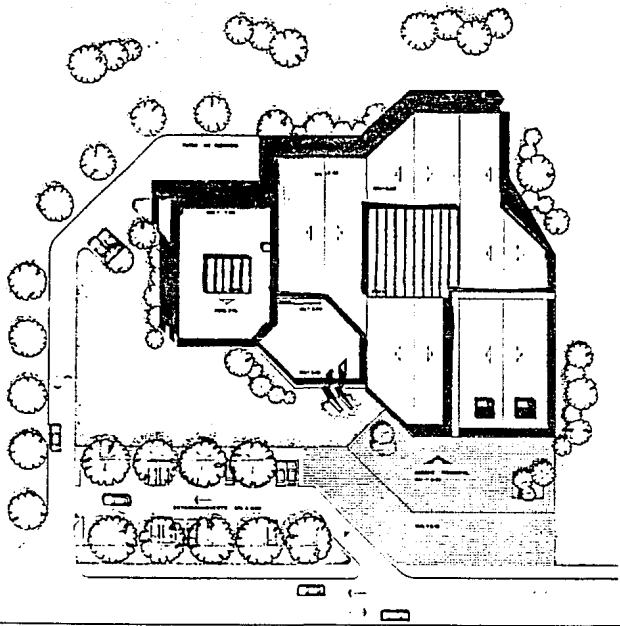
Servicios Generales. El acceso de personal y de material se realiza por la parte posterior de la biblioteca, ya que en ésta zona se localiza el patio de maniobras y el estacionamiento del personal.

La entrada cuenta con doble control, para mayor seguridad, uno cercano a la puerta de acceso, junto al cuarto de desinfección, este se encuentra -

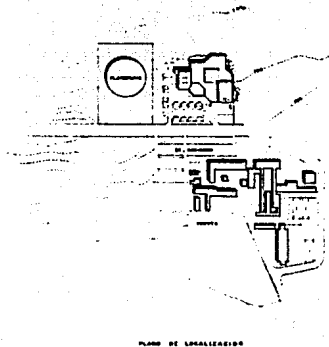
aislado al resto de los locales, para evitar problemas en caso de que lle -  
gara un libro contaminado.

El cuarto de máquinas, cercano al andén, con ventilación directa al -  
exterior y de fácil vigilancia.

Toda ésta área está dotada de bodega general, intendencia, bodega de  
limpieza y servicios sanitarios para empleados, que tienen además área para  
casilleros, vestidores y regaderas.



PLANTA CONJUNTO



PLANO DE LOCALIZACIÓN



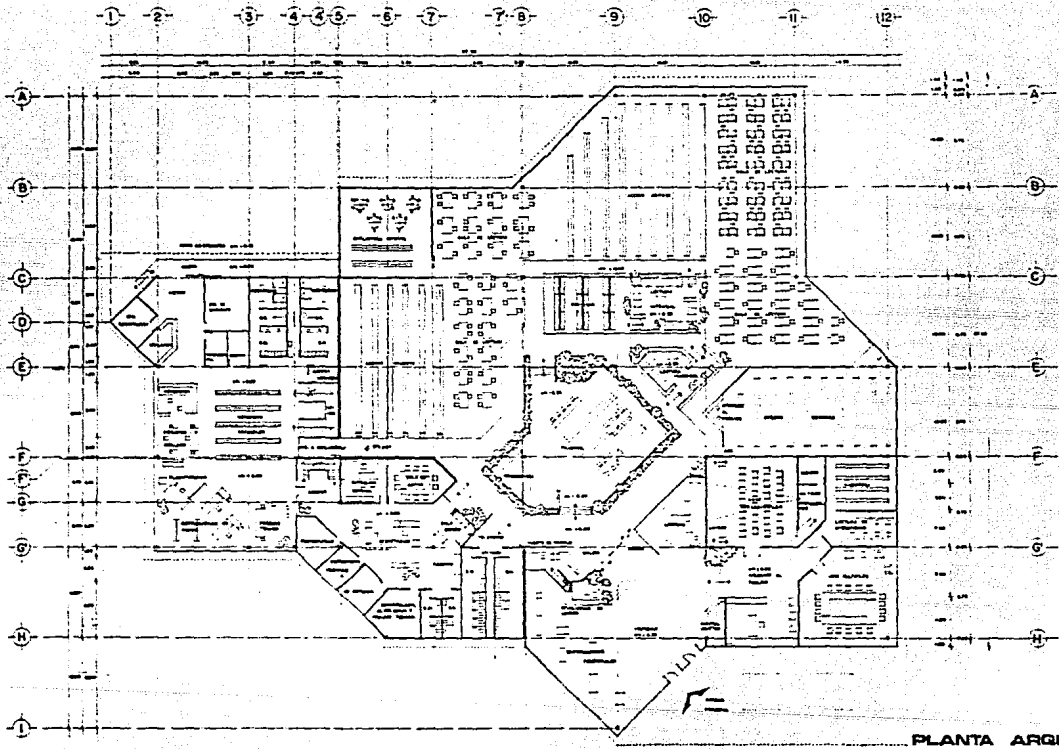
**TESIS PROFESIONAL**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**BIBLIOTECA ESTATAL** ARQUITECTURA  
TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO  
L. PATRICIA ORTIZ CRUZ

**A**





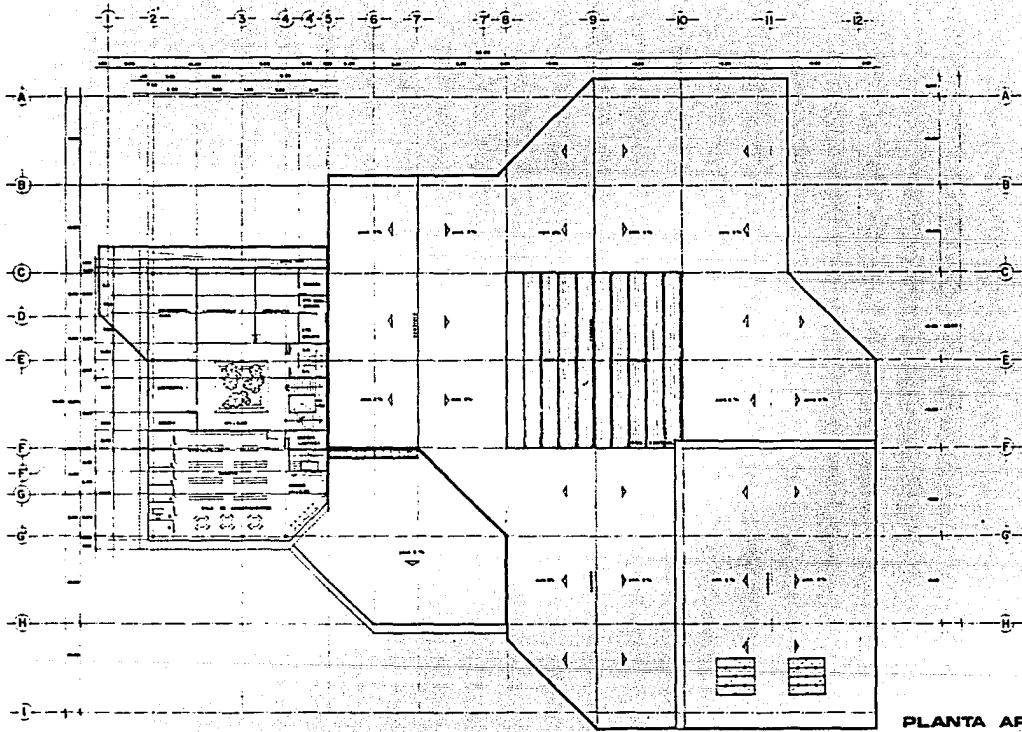
PLANTA ARQUITECTONICA



**TESIS PROFESIONAL**

UNIVERSIDAD  
**BIBLIOTECA ESTATAL ARQUITECTURA**  
 TOLUCA, ESTADO DE MEXICO  
 L. PATRICIA ORTIZ CRUZ





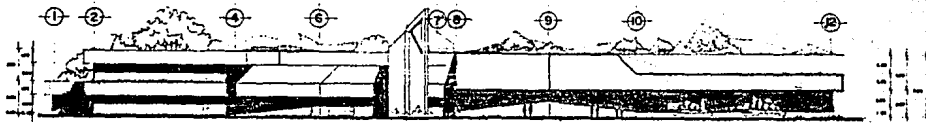
PLANTA ARGUMENTACION



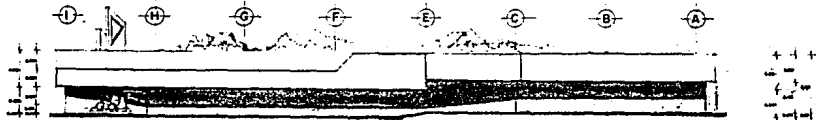
**TESIS PROFESIONAL**

UNIVERSIDAD DEL ESTADO DE TOLUCA

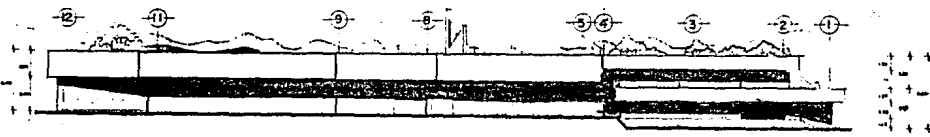
BIBLIOTECA ESTATAL ARGUMENTACION  
L. PATRICIA ORTIZ CRUZ



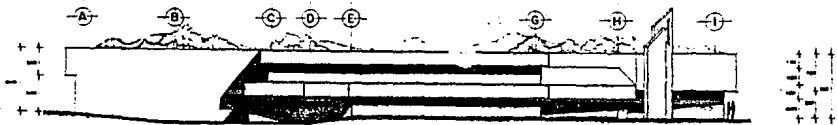
FACHADA ESTE



FACHADA NORTE



FACHADA OESTE

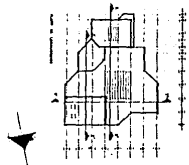
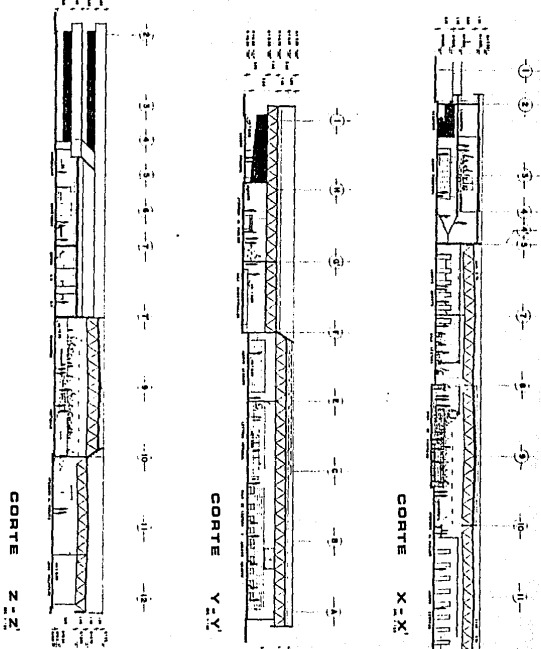


FACHADA SUR



**TESIS PROFESIONAL**

BIBLIOTECA ESTATAL ARQUITECTURA  
TOLUCA, ESTADO DE MEXICO  
L. PATRICIA CRUZ CRUZ



## C R I T E R I O   E S T R U C T U R A L

El proyecto fué resuelto a base de cimentación de concreto armado --- y estructura metálica.

La cimentación es de zapatas aisladas de concreto armado, para recibir a las columnas; y zapatas corridas en colindancia para recibir al muro de - concreto. Todas las zapatas están unidas entre si por trabes de liga.

Los elementos que se tomaron para su cálculo fueron:

$$\begin{aligned} RT &= 10\ 000\ \text{kg/m}^2 \\ F_c &= 210\ \text{kg/cm}^2 \\ F_s &= 1\ 400\ \text{kg/cm}^2 \end{aligned}$$

El sistema estructural está hecho a base de elementos metálicos y se - divide en dos zonas, según el claro que cubren:

- 1) Claros de 10 mts. con dos niveles, con una carga viva de  $300\ \text{kg/m}^2$
- 2) Claros de 20 mts. con un nivel, con una carga viva de  $100\ \text{kg/m}^2$

Todos los elementos forman una retícula regular de  $10 \times 10$  o de  $20 \times 20$  - y en algunos casos serán cortados por su diagonal, o en submúltiplos según - las necesidades.

Análisis Zona 1. Todas las columnas se uniformizaron a la de mayor ca - pacidad. Las vigas se calcularon según el claro y la carga que soportan:

$$\begin{aligned} W_t \text{ Azotea} &= 595\ \text{kg/m}^2 & W_t \text{ Entrepiso} &= 780\ \text{kg/m}^2 \end{aligned}$$

El resultado del cálculo es el siguiente:

Elemento	Clave	Tipo	Medida	Tipo acero	Capacidad de Carga
Columna	C	2 CPS	12"x12"	A-36	172.1 ton/m <sup>2</sup>
Viga azotea	T-1	2 CPS	12"x12"	A-36	95.7 ton/m <sup>2</sup>
Viga entrepiso	T-2	2 CPS	12"x12"	A-36	132.3 ton/m <sup>2</sup>
Viga Azotea	T-3	2 CPS	12"x12"	A-36	51.0 ton/m <sup>2</sup>
Viga entrepiso	T-4	2 CPS	10"x10"	A-36	79.4 ton/m <sup>2</sup>

. A-36 con límite elástico mínimo aparente de 2531 kg/cm<sup>2</sup> y un esfuerzo unitario a la rotura de 4220 a 5625 kg/cm<sup>2</sup>

Las vigas T-1 y T-2 son para áreas tributarias de 10x10 y las vigas T-3 y T-4 son para áreas de 5x10 o menores.

Las columnas van unidas a la cimentación por medio de placas metálicas y cuatro anclas de 3/4" .

El tipo de losa para entrepiso será prefabricado de concreto aligerado (spancrete) con dimensiones de 10x1.0x0.25 y un peso propio de 370 kg/m<sup>2</sup>, que soporta una carga viva de 300 kg/m<sup>2</sup>. La losa de azotea también será prefabricada con dimensiones de 10x1.0x0.20 m., un peso propio de 300 kg/m<sup>2</sup>, que soporta una carga viva de 100 kg/m<sup>2</sup>.

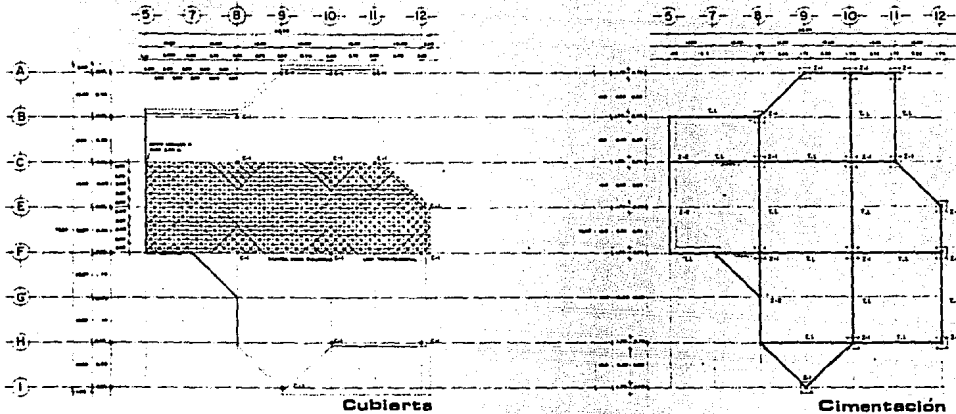
Ambas losas serán reforzadas por malla electrosoldada de 6x6/10-10 y una capa de compresión de 5 cm con  $F_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ .

Los volados serán de marcos hechos por canales de 8" acero A-36 y una capacidad de carga de 25 ton/m que servirán de soporte a los elementos prefabricados que se utilizarán para faldones.

Análisis zona 2. En esta zona los claros serán de 20 m. y sus columnas fueron calculadas por viento, ya que soporta una estructura tridimensional - relativamente ligera  $26 \text{ kg/m}^2$ . El tipo de columna es 2 CPS 12" con una capacidad de carga de 152 tón/m, tipo de acero A-36 y su carga por viento de 25 ton/m. Como se dijo anteriormente el tipo de cubierta es una estructura tridimensional con un módulo de 2x2 m. y un peralte de 1.41 m, debido a los claros que cubre, los canales serán de lámina galvanizada calibre 14, en la zona central, y en los capiteles de las columnas será de calibre 12. Las uniones de columna y losa, y losa con muro será a base de elementos especiales - propuestos en catálogo.

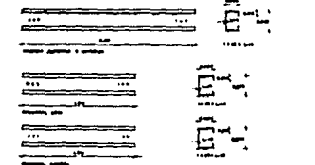
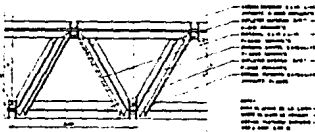
Estas estructuras formarán una cubierta a 2 aguas, dividida en secciones con pendiente del 2%. Se propuso una cubierta de lámina acanalada sección HR cal. 22, reforzada con malla electrosoldada 6x6 /10-10 y capa de compresión  $F_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ .

Los faldones serán de elementos prefabricados, modulados a 4.0 m y soldados al resto de la estructura.

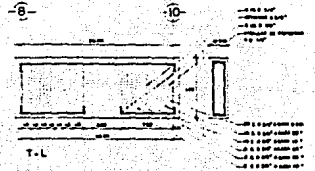
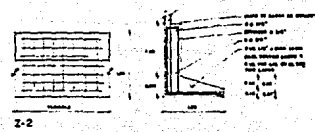
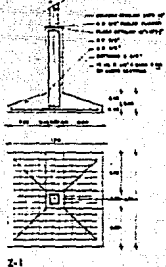
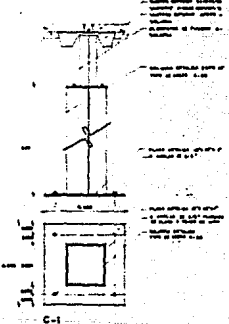



Cubierta

Cimentación



LOSA TRIDIMENSIONAL





**TESIS PROFESIONAL**

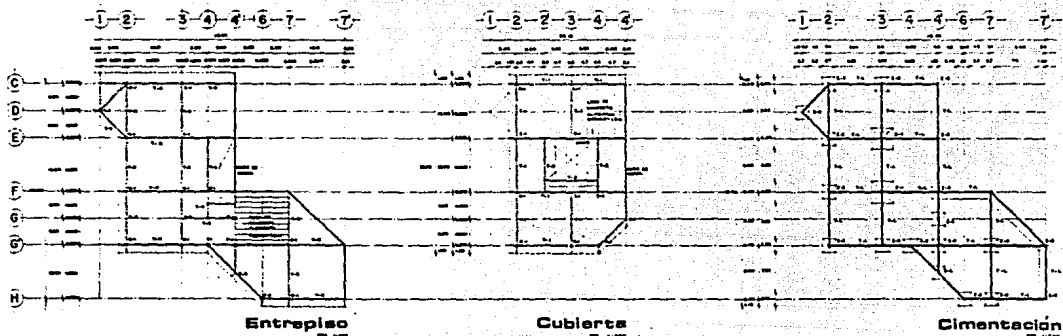
CONSEJO PROFESIONAL DE ARQUITECTOS DE MEXICO

**BIBLIOTECA ESTATAL ARQUITECTURA**

TOLUCA, ESTADO DE MEXICO

**E 1**

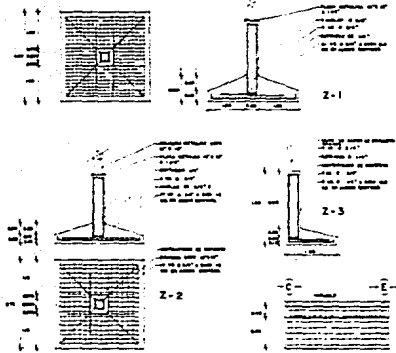
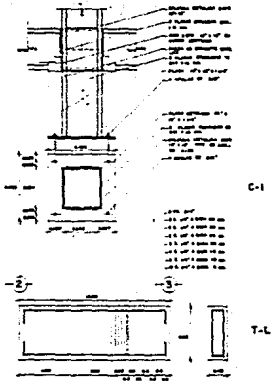
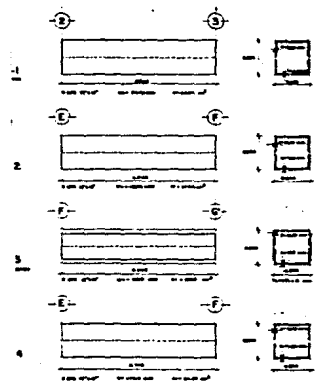




Entrepiso

Cubierta

Cimentación



**TESIS PROFESIONAL**

C O P A E S U N I V E R S I T A R I O

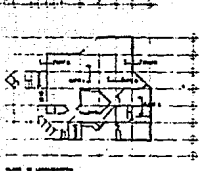
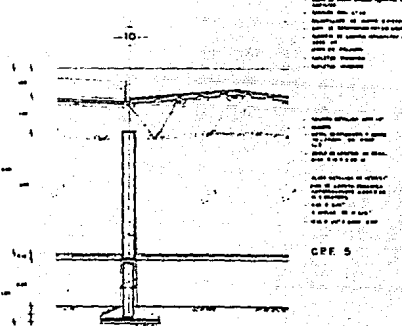
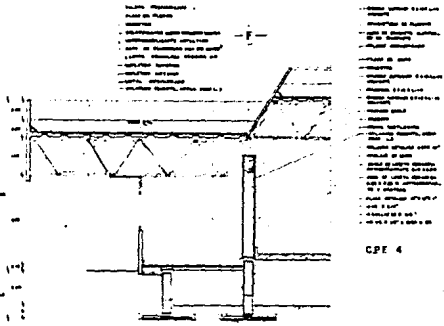
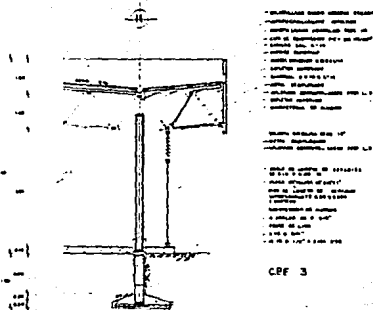
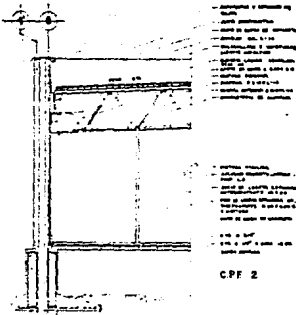
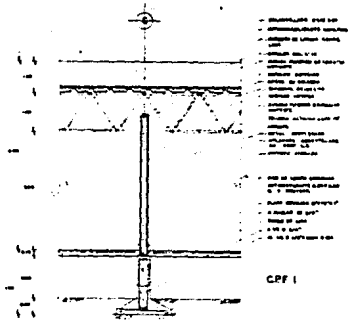
BIBLIOTECA ESTATAL

ARQUITECTURA

TOLUCA, ESTADO DE MEXICO

E2

L. PATRICIA ORTIZ CRUZ

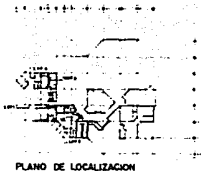
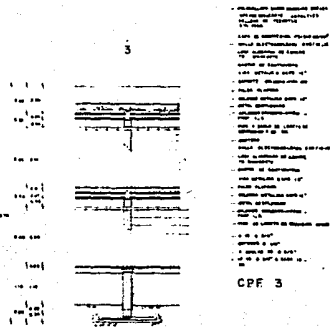
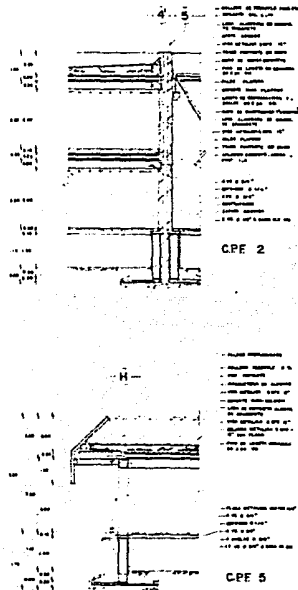
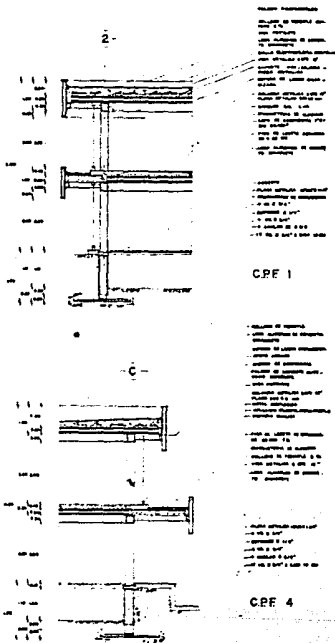


**Cortes por Fachada**



**TESIS PROFESIONAL**

**BIBLIOTECA ESTATAL ARQUITECTURA**  
**TOLUCA, ESTADO DE MEXICO**  
**L. PATRICIA ORTIZ CRUZ**




Cortes por Fachada

**TESIS PROFESIONAL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE TOLUCA

**BIBLIOTECA ESTATAL** ARQUITECTURA  
TOLUCA, ESTADO DE MEXICO  
L. PATRICIA ORTIZ CRUZ

**D3**



## I N S T A L A C I O N    H I D R A U L I C A

El terreno de La Pila cuenta con abastecimiento de agua potable, llegando a la biblioteca por la parte posterior y abasteciendo a la cisterna con una capacidad de 50 000 lts.

• 250 usuarios x 100 lts/usuario/día = 25 000 lts. x 2 = 50 000 lts.

Para el cálculo de la instalación se crearon 4 núcleos de muebles, que podrán ser localizados en el plano IH.

Mueble	UNIDADES				Salida muebles
	Total	Núcleo 1	Núcleo 2	Núcleo 3	
Lavabo	1	6	2	2	13 mm
Regadera	2				13 mm
Fregadero	2			6	13 mm
Inodoro flux.	10	7	3	2	32 mm
Mingitorio	5	3	1		19 mm
Totales		91 ug	37 ug	34 ug	47 ug

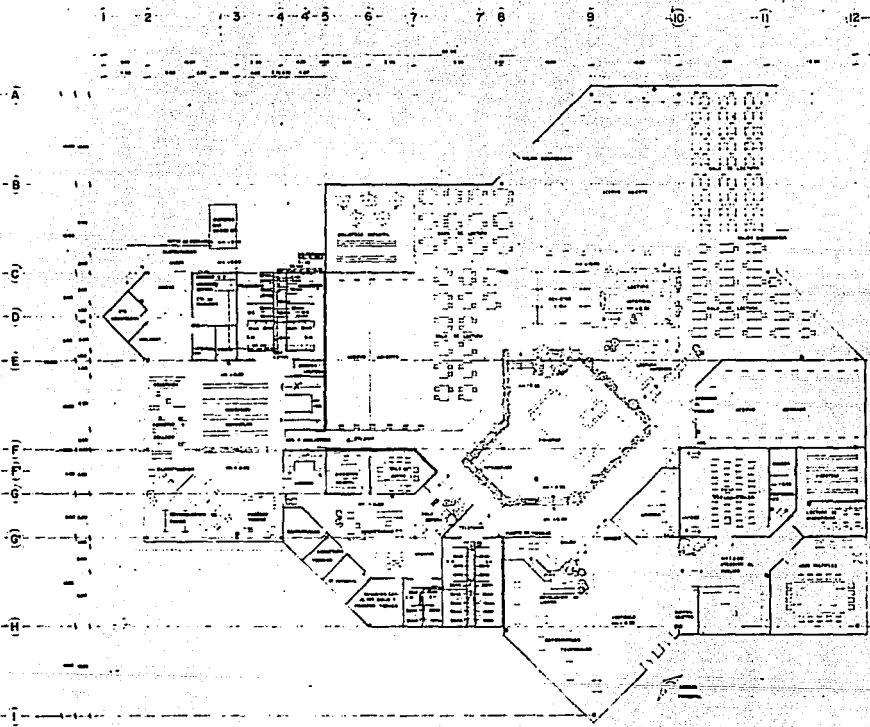
Calculadas por medio de las tablas de Hunter se obtuvo:

Núcleo 1    4.1 lts/seg.    corresponde un diámetro de 50 mm  
 Núcleo 2    2.8 lts/seg.    corresponde un diámetro de 50 mm  
 Núcleo 3    2.5 lts/seg.    corresponde un diámetro de 38 mm  
 Núcleo 4    3.1 lts/seg.    corresponde un diámetro de 50 mm

Esto es en ramales principales, pero las salidas a los muebles serán - según la tabla anterior.

El recorrido del ramal principal se inicia saliendo del hidroneumático abasteciendo al núcleo 4, y subiendo al segundo nivel hacia el núcleo 3, de allí pasará a la azotea (para mejor mantenimiento), para bajar abastecer a los núcleos 1 y 2.

Toda la instalación será de tubo de cobre.



Instalación Hidráulica

SIMBOLOGIA



**TESIS PROFESIONAL**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

BIBLIOTECA ESTATAL ARQUITECTURA  
TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO L. PATRICIA ORTIZ CRUZ

IH1

## I N S T A L A C I O N    S A N I T A R I A

El parque La Pila cuenta con un sistema de recolección de aguas combinadas, para ser llevadas a una planta de tratamiento, cercana a las torres de luz. De esa planta será bombeada a otra planta localizada en la zona sur donde bajará al lago y a los pozos de riego.

Para la instalación sanitaria del proyecto de la biblioteca se unen las aguas negras con las pluviales para que salga un solo ramal hacia el sistema de recolección. El tipo de tubo a usar será, dentro de la construcción de PVC (policloruro de vinilo) y fuera tubo de concreto; todos llevarán una pendiente del 2% .

El tubo que desaloja las aguas pluviales correrá por losa, para después bajar a un registro y unirse con el resto de la red.

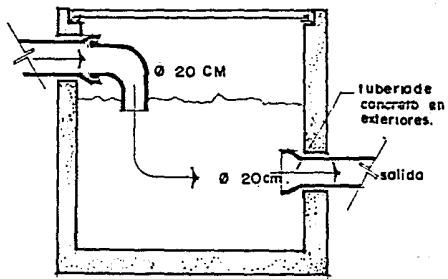
Muebles	Unidades Muebles	Ø de Descarga
Lavabo	1	32 mm
regadera	2	50 mm
Mingitorio fluxómetro	8	38 mm
Inodoro Fluxómetro	8	100 mm
Fregadero	2	38 mm

Las aguas pluviales serán de 6" por cada 150 m<sup>2</sup> de superficie, para calcular el resto de área se utilizó la siguiente fórmula:

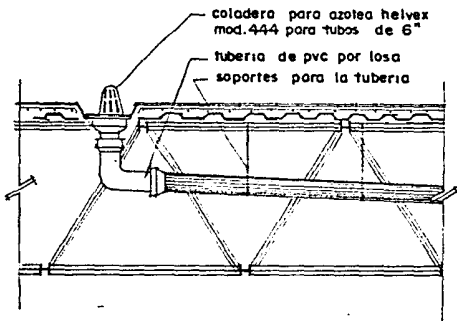
Por los primeros 100 m<sup>2</sup> de superficie se consideran 256 unidades mueble y el resto se divide entre la constante de 0.39 para después sumar ambos resultados. Este cálculo se hace por secciones, acumulando unidades mueble - por cada bajada ( este proyecto cuenta con mayor cantidad de aguas pluviales que servidas). Con los totales se consultaron las tablas del Manual Helvex de drenajes y albañales de edificios, obteniendo los diámetros de cada sección, que pueden ser localizados en el plano de instalación Sanitaria HS.



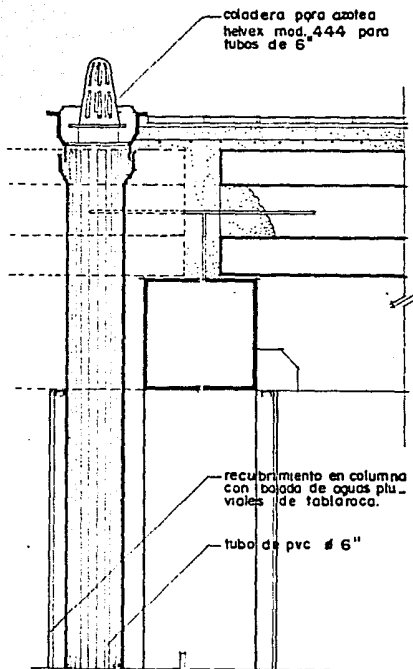




DETALLE REGISTROS



DETALLE DE TUBERIA POR LOSA



DETALLE DE BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

DETALLES DE INSTALACION SANITARIA

**TESIS PROFESIONAL**

BIBLIOTECA ESTATAL ARQUITECTURA  
TOLUCA, ESTADO DE MEXICO  
L. PATRICIA ORTIZ CRUZ

**IH4**



## INSTALACION ELECTRICA

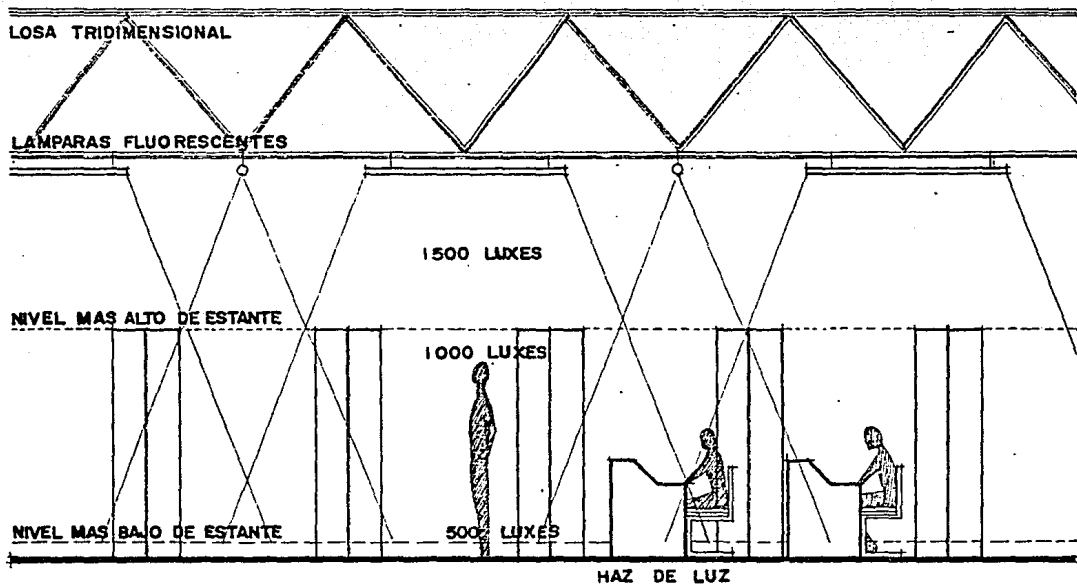
Para el proyecto se utilizaron los tres tipos de iluminación que existen para un espacio:

- . Iluminación para el trabajo ( local). Para zona de lectura, acervos y trabajo.
- . Iluminación de acento ( focal), para apreciar y hacer resaltar. Para zona de exposiciones temporales.
- . Iluminación general (ambiental). Para circulaciones y ambientación.

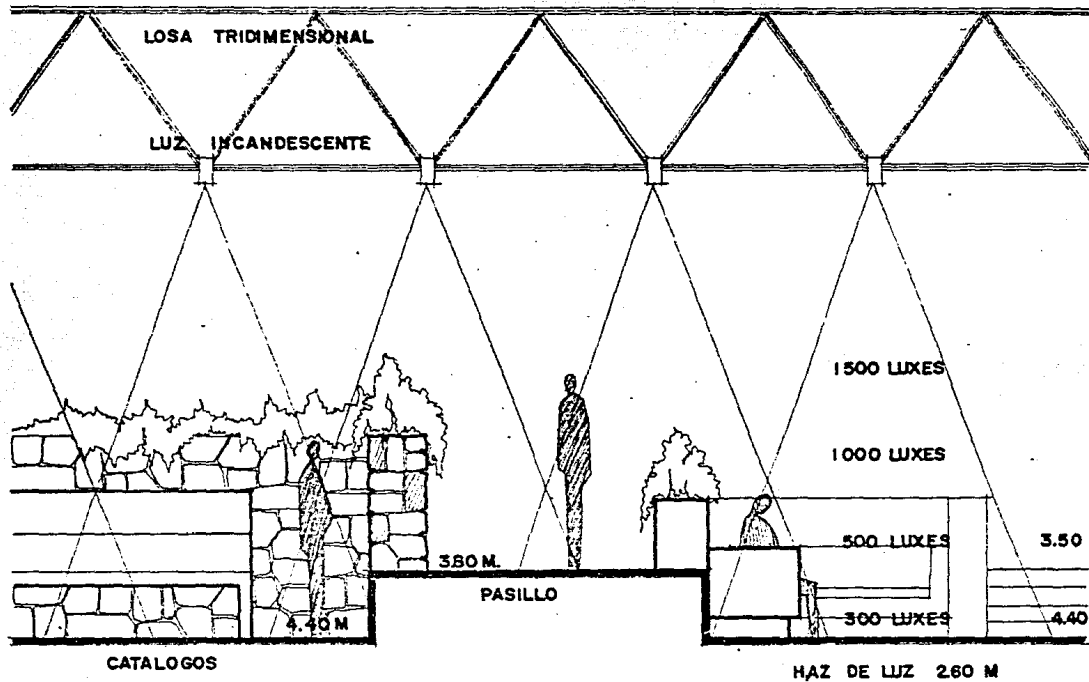
La iluminación para el trabajo es la más importante, puesto que es un punto indispensable para el mejor funcionamiento de la biblioteca.

Con objeto de que el usuario cuente con las mejores condiciones de iluminación, tanto en áreas de lectura, estantería y procesos técnicos que son los sitios en los que se efectúa un mayor esfuerzo visual, se propone un nivel de iluminación de 500 luxes. Para mantener la flexibilidad necesaria en todo el edificio, el tipo de lámpara será de baja brillantéz para un adecuado confort visual.

En el caso de las zonas de acervo y lectura, se hicieron además estudios gráficos para determinar el distanciamiento entre lámparas y conservar la iluminación uniforme.



En esta zona de acervo se tiene que conservar la iluminación de 500 luxes - hasta el anaquel más bajo del estante.



En la zona de lectura informal, vestíbulo, pasillos, se utilizaron spots, para crear una zona placentera y que rompa con la monotonía de la iluminación general.

Los tipos de lámparas que se propusieron son los siguientes:

Lámpara fluorescente

Diámetro 8.2 cm.

Largo 1.58 mts.

Haz de luz angosta

Altura de 3.80 mts.



Lámpara incandescente

para 100 watts

Diámetro 12.0 cm.

Altura 22.0 cm.

Haz de luz angosta

Altura plafón 3.80 m.



Lámpara incandescente

para 150 watts.

Diámetro 12.0 cm.

Altura 22.0 cm.

Altura plafón 4.4 m.

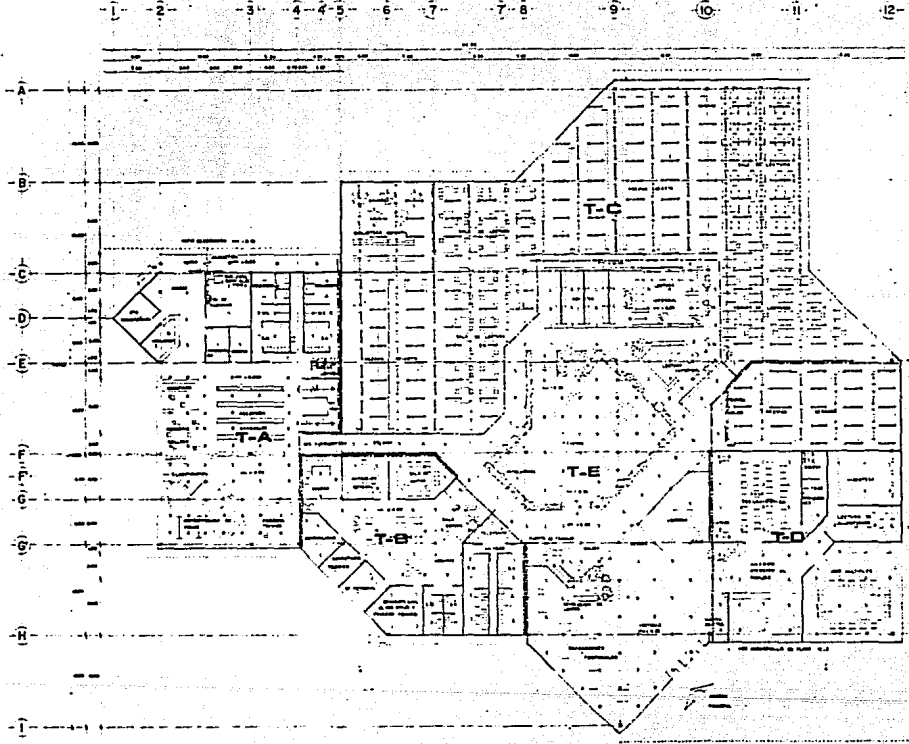


La apertura de luz y los luxes son calculados al centro del haz con un ángulo de  $0^{\circ}$ .

El tipo de carga será trifásica por el tamaño del proyecto y demanda de electricidad.

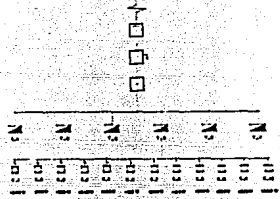
Cuenta además con una subestación eléctrica, para casos de emergencia.

Con estas condiciones y con el tratamiento ambiental general, permitirán un mayor aprovechamiento y más comodidad para el lector y el personal del edificio.

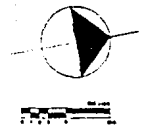
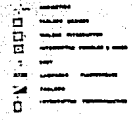


Instalación Eléctrica

DIAGRAMA UNIFILAR



SIMBOLOGIA



**TESIS PROFESIONAL**

BIBLIOTECA ESTATAL ARGITECTURA  
TOLUCA, ESTADO DE MEXICO  
L. PATRICIA ORTIZ CRUZ



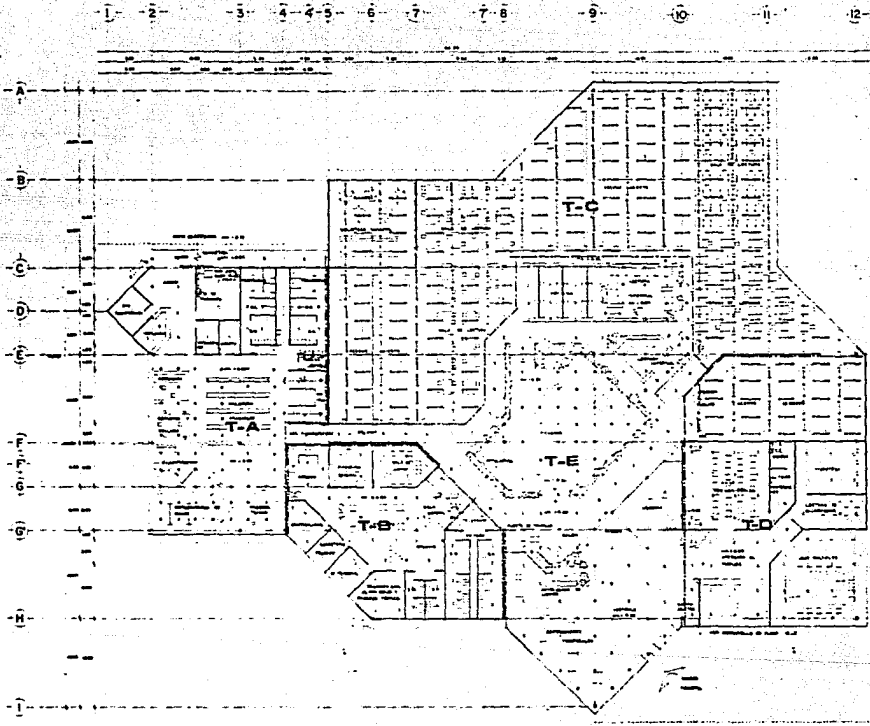
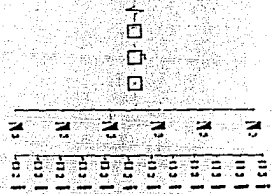
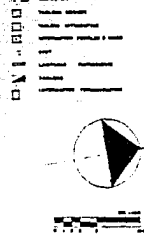


DIAGRAMA UNIFILAR



SIMBOLOGIA



Instalación Eléctrica



**TESIS PROFESIONAL**

**BIBLIOTECA ESTATAL ARQUITECTURA**  
**TOLUCA, ESTADO DE MEXICO**  
**L. PATRICIA ORTIZ CRUZ**

## C O N C L U S I O N

En función de los elementos que se estudiaron anteriormente, se llegó a una solución que satisface los aspectos funcional y estético, con el fin de cubrir todas las necesidades, tanto de usuarios como del personal.

## B I B L I O G R A F I A

- . PRODENASBI. Programa de Desarrollo Nacional de los Servicios Bibliotecarios y de Información. Bibliotecas Públicas SEP-CONESCAL Tomo I y II.
- . A.N.A.B.A. Asociación Nacional de Bibliotecarios, Archiveros y Arqueólogos. Normas para Bibliotecas.
- . A.B.I.E.S.I. Asociación Nacional de Bibliotecarios de Enseñanza Superior e Investigación. Seminario de Arquitectura para Bibliotecas.
- . Normas de equipamiento urbano
- . Servicios de Bibliotecas Prof. Francisco Moreno Jaramillo Instituto Mexicano del Seguro Social Tomo 39
- . El Uso de la Biblioteca. UNAM Coordinación de apoyo y servicios educativos. SEP. Dirección general de investigación científica y superior académica.
- . Redes y Ritmos espaciales Rafael Leoz
- . Instalaciones en los edificios. Gay, Fawcet, Mc Guinness, Stein Barcelona 1982.