

143
24

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIDAD ACADEMICA DE TALLERES DE NUMEROS

BIBLIOTECA PUBLICA, OZUMBILLA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MARIA DEL SOCORRO HUERTA HEREDIA

N° DE CTA. 7113723-4

1992



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.

CONTENIDO

I PRESENTACION

II INFORMACION BASICA

- 1.-Ubicación de la Zona de estudio
- 2.-Población
- 3.-Infraestructura urbana
 - 3.1 Agua Potable
 - 3.2 Drenaje
 - 3.3. Energía Eléctrica
- 4.-Equipamiento Urbano
 - 4.1 Educación
 - 4.2 Salud
 - 4.3 Cultura
 - 4.4. Comercio
- 5.-Elección de Tema Propuesto
- 6.-Selección del terreno

III DESARROLLO DEL PROYECTO

- 1.-Programa Arquitectónico
 - 1.1 Principales funciones de la Biblioteca
 - 1.2 Descripción de Zonas
 - 1.3 Necesidades de Mobiliario
 - 1.4 Programa
- 2.-Análisis de áreas
- 3.-Proyecto Arquitectónico
 - 3.1 Diseño Arquitectónico
 - 3.2 Acabados
- 4.-Criterio Estructural
- 5.-Criterio de Instalaciones
 - 5.1 Instalación Eléctrica
 - 5.2 Instalación Hidráulica
 - 5.3 Instalación Sanitaria
- 6.-Anexo de Planos

IV BIBLIOGRAFIA

I PRESENTACION

En conversaciones sostenidas por funcionarios del H. Ayuntamiento del Municipio de Tecamac, de Felipe Villanueva, Mex. con los Coordinadores de la Unidad Académica de Talleres de Números de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, se pactó la participación de alumnos de esta Facultad para la realización de la investigación Urbana de dicho Municipio con la finalidad de hacer propuestas concretas, tendientes a dar solución a los déficits de Equipamiento Urbano en la localidad.

La presente tesis Profesional, que para obtener el título de Arquitecto, se desprende de las necesidades de la población en cuenta a Parque Vecinal y Biblioteca Pública beneficiando al 100% de la población actual y futura a mediano plazo.

II INFORMACION BASICA

II INFORMACION BASICA

1.- UBICACION DE LA ZONA DE ESTUDIO :

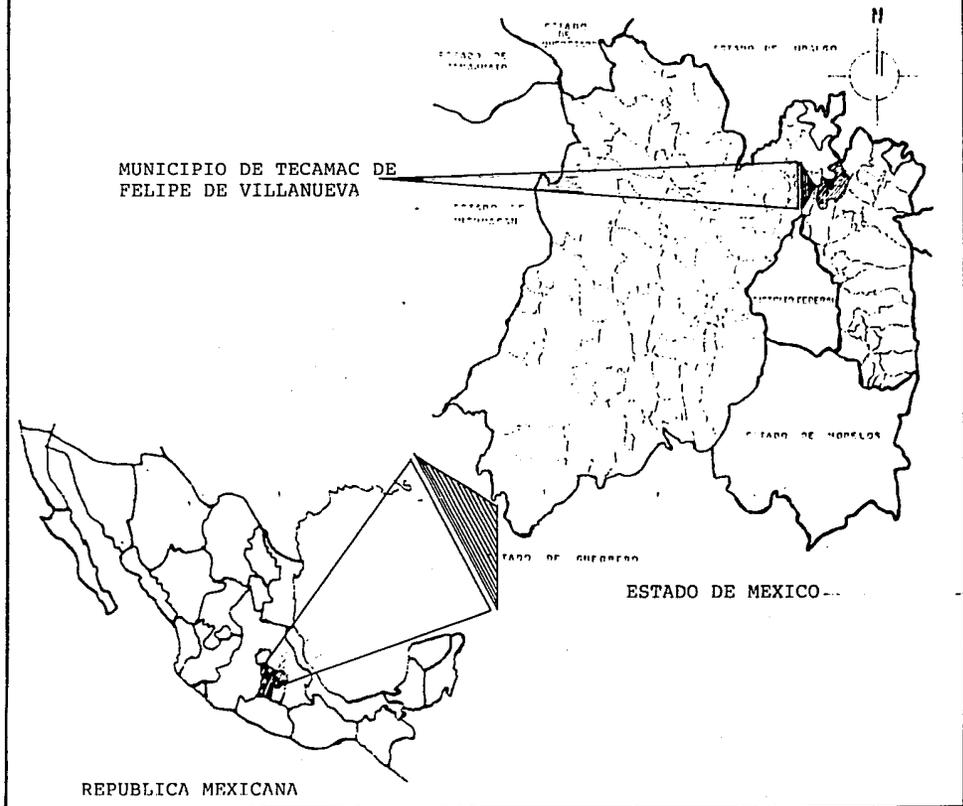
Localización Geográfica del municipio de Tecamac, que se encuentra enmarcado entre los paralelos $99^{\circ} 05'$ y los $19^{\circ}35'$ de latitud Norte y entre los meridianos $99^{\circ}05'$ y los $90^{\circ} 45'$ de longitud Occidental.

La cabecera municipal se localiza en las coordenadas $99^{\circ} 42' 21''$ - de latitud Norte a los $98^{\circ} 50' 10''$ de longitud Este del Meridiano de Greenwich.

La superficie es de 153.40 kilómetros cuadrados, limitado al Norte con el estado de Hidalgo; al Sur con los Municipios de Ecatepec y Acolman; al Este Temascalapa y Teotihuacán, y al Oeste Zumpango, - Nextlalpan y Jaltenco, Tultitlán y Coacalco.

La zona de estudio esta al Noroeste del Estado de México y sus limitantes son; al este por la reserva ecológica del Cerro de Chiconautla a partir de la curva 2350, al sur por la intersección de -- las carreteras Federal y Libre de Pachuca, al Oeste por Terrenos - de propiedad Ejidal al Norte por la coordenada 218.5 del plano Topográfico.

CROQUIS DE LOCALIZACION



MUNICIPIO DE TECAMAC DE FELIPE DE VILLANUEVA

ESTADO DE MEXICO

REPUBLICA MEXICANA

1910

1910

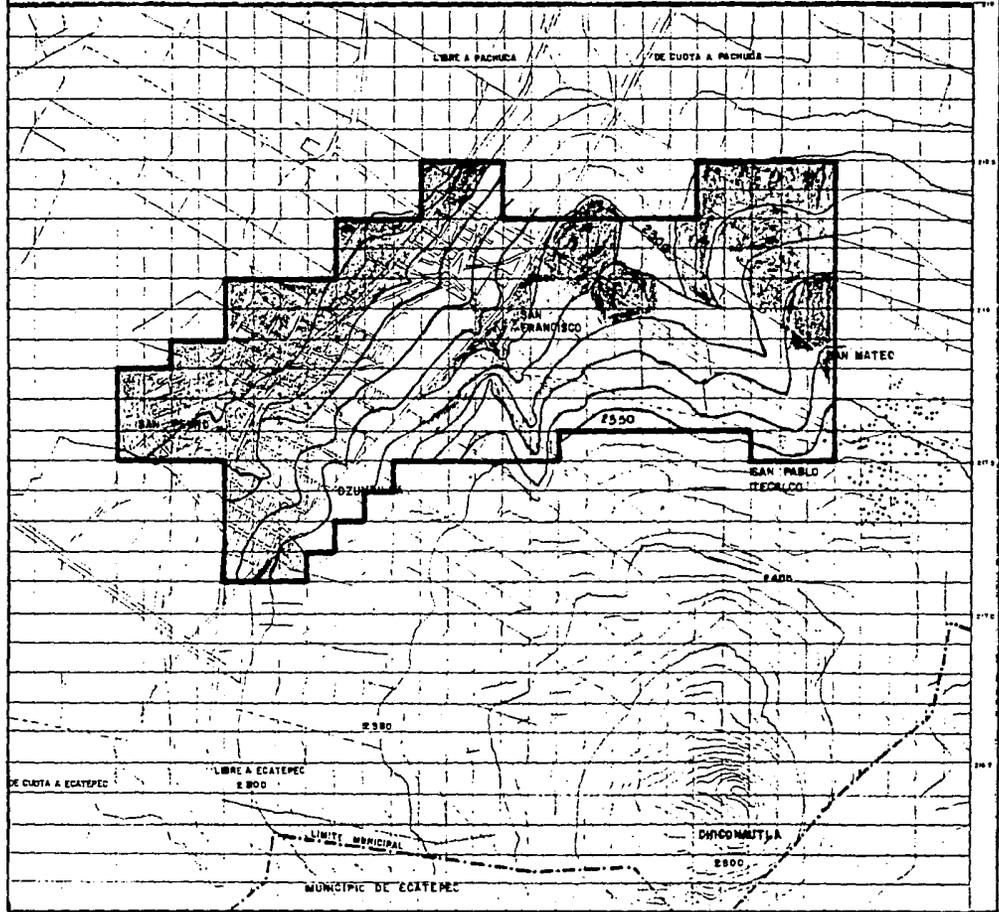
1910

1910

1910

1910

1910



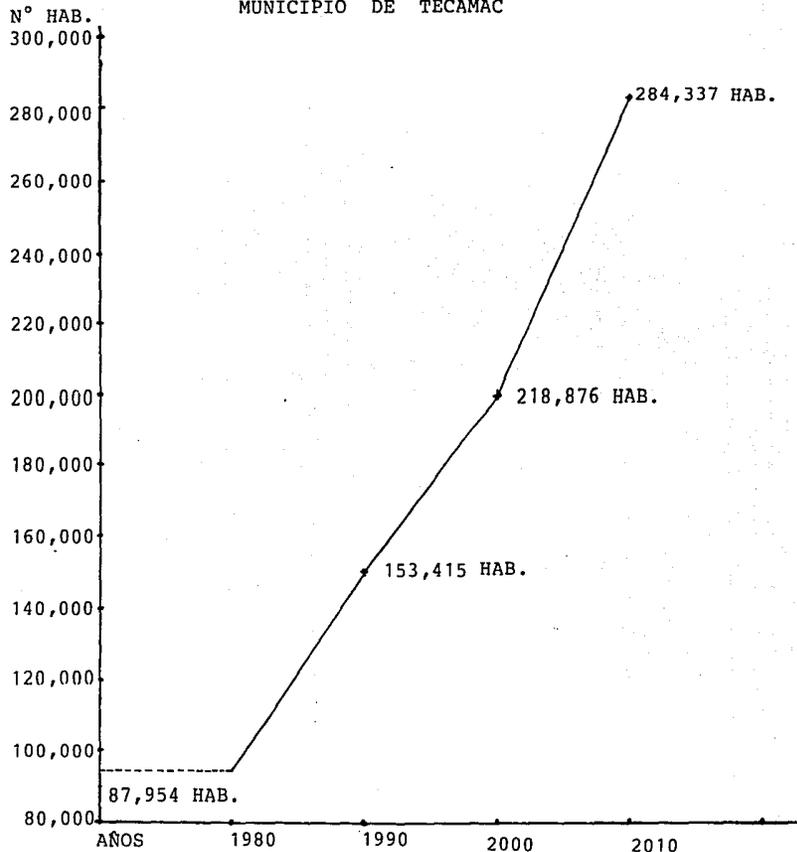
2.- POBLACION

Durante los ultimos años, el Municipio a Experimentado un crecimiento explosivo de su población, al pasar de 22,000 habitantes en el año 1970 a 88,000, para el año 1983, lo cual significó un crecimiento con una tasa del 10.84 % en promedio anual revasando asi la tasa de crecimiento estatal que fue de un 7% en el mismo periodo.

La población total de la zona de estudio para el año de 1990 fue de 22,210 Habitantes.

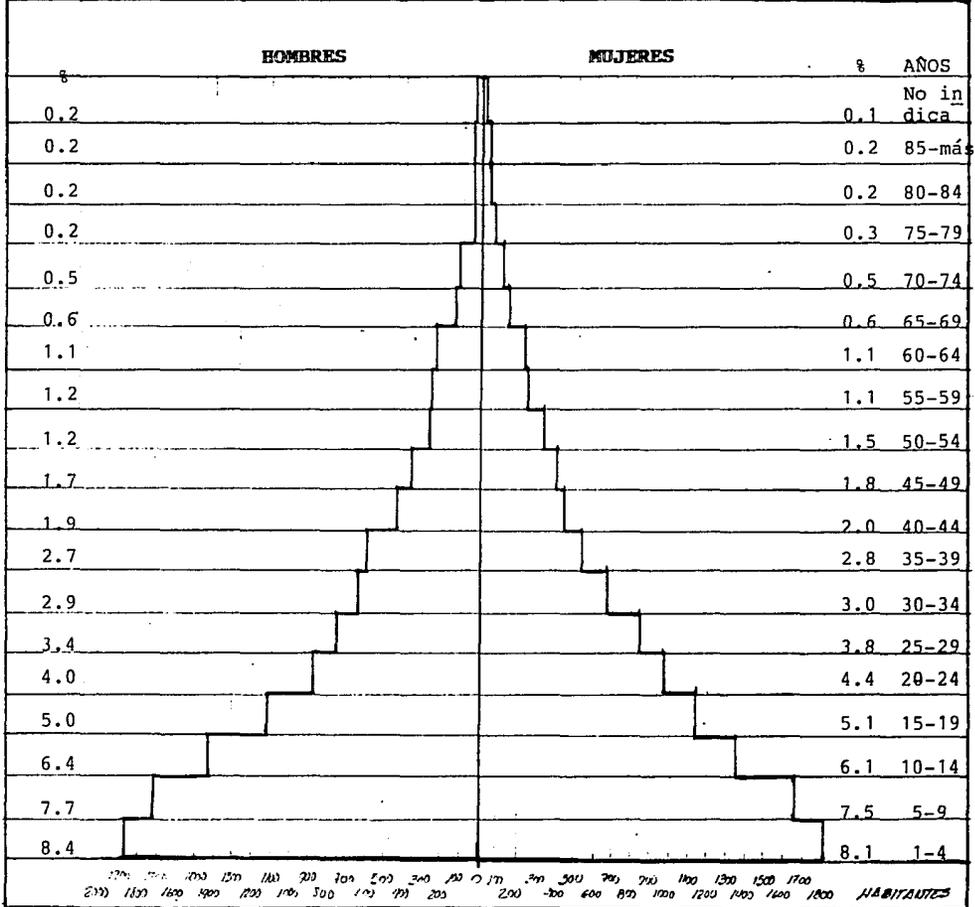
* Anexo gráficas de crecimiento poblacional piramide

GRAFICAS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL
MUNICIPIO DE TECAMAC



*FUENTE: CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA 1970,1980 S.P.P

PIRAMIDE DE EDADES



1700 1600 1500 1400 1300 1200 1100 1000 900 800 700 600 500 400 300 200 100 0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1300 1400 1500 1600 1700 HABITANTES

POBLACION TOTAL DE OZUMBILLA, SAN FRANCISCO Y SAN PEDRO 1990

%	HOMBRES	MUJERES	%
0.2	45	22	0.1
0.2	45	45	0.2
0.2	45	45	0.2
0.2	45	66	0.3
0.5	111	111	0.5
0.6	133	133	0.6
1.1	245	245	1.1
1.2	270	245	1.1
1.2	270	333	1.5
1.7	378	400	1.8
1.9	422	444	2.0
2.7	600	622	2.8
2.9	644	667	3.0
3.4	755	844	3.8
4.0	888	979	4.4
5.0	1,111	1,133	5.1
6.4	1,421	1,356	6.1
7.7	1,710	1,677	7.5
8.4	1,870	1,800	8.1

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA GEOGRAFICA O INFORMATICA

3.- INFRAESTRUCTURA URBANA

3.1 Agua Potable.

La zona de estudio cuenta con una superficie de 884 Ha. abasteciendo unicamente al 31.22% (276 Ha.) de la superficie, con el servicio de agua potable la cual se abastece de un pozo propio con un caudal de 30 litros por segundo y un tanque elevado con capacidad de 30,000 m³, la mayoría de los habitantes se surten de este servicio por los hidrantes públicos instalados.

3.2 Drenaje

Se tiene una zona servida del 26.24% (232 Ha.) teniendo este servicio en su mayoría las personas debidamente regularizadas, el faltante de la zona tiene un servicio de letrinas, descargando está a canales a cielo abierto mismos que ocasionan graves daños de contaminación, la falta de alcantarillado público provoca grandes encharcamientos y deterioro de calles en épocas de lluvia.

3.3 Energía Eléctrica

La red de energía eléctrica tiene una zona servida del 25.34% (224 Ha.) un gran porcentaje de la zona no cuenta con el servicio de abastecimiento de la energía por lo que será necesario cubrir al 100% de este y otros servicios a los poblados que contempla la zona de Estudio. Aprovechar al máximo los recursos ya existentes para las zonas de crecimiento a futuro.

4.- EQUIPAMIENTO URBANO

4.1 Educación

Dentro del sistema de educación se analizarón Pre-Primaria, Secundaria, Preparatoria, Escuela de Capacitación; dentro del elemento Pre-Primaria existe un total de 23 aulas, teniendo una necesidad de 29, con una capacidad de 35 alumnos por aula cubriendo el 4.5% de la población total, existiendo un deficit de 6 aulas.

En cuanto a educación Primaria se tienen 45 aulas con un promedio de 50 alumnos laborando un sólo turno, siendo necesarias 94 aulas y cubriendo al 21% de la población total, para cubrir esta demanda se deberá laborar dos turnos mismos que permitirán atender a la población inscrita.

En Secundaria tenemos una existencia de 33 aulas con un promedio de 50 alumnos laborando un sólo turno cubriendo el 4.3% de la población total teniendo un superavit de 13 aulas.

En Preparatoria se tiene un inmueble con una capacidad de 8 aulas con promedio de 60 alumnos aprox. laborando un sólo turno se logra tener un superavit de una aula y cubriendo así el 1.5% de la población total.

En la Escuela de Capacitación, hay 3 unidades existentes, con 45 alumnos por aula siendo el 0.7% de la población total, existe un deficit de un aula.

Dentro del Sector Educación se tiene cubiertas las demandas a corto, mediano y largo plazo, resolviendo en algún caso con dos turnos.

4.2 Salud

Se cuenta con un centro de salud con 12 consultorios que atienden a 2,130 personas cada uno cubriendo el 100% de la población total y teniendo un superavit de 1 consultorio por lo que a corto plazo esta cubierto, a mediano plazo existiría un deficit de 2 consultorios y a largo plazo 7 consultorios.

4.3 Cultura

Existe actualmente un auditorio con una capacidad de 7,500 butacas cubriendo así el 86% de la población total calculado en 120 personas por butaca y no existiendo deficit a corto, mediano y largo plazo.

4.4 Comercio

Tienda Conasupo existente con una superficie de 60 m² deberá cubrir el 100% de la población, existiendo así un deficit a corto plazo de 217 m², mediano de 60 m² y largo de 83 m².

Plaza tianguis existen en la actualidad 60 puestos para una población de 100% existiendo un deficit de 170 puestos.

5. ELECCION DEL TEMA PROPUESTO

En el municipio de Tecamac, Méx., existen deficits en - lo que a Equipamiento Urbano se refiere, dentro de estos, se aprecia la necesidad de un Parque Vecinal y Biblioteca Pública, rubros que a mi juicio son de gran importancia para la comunidad, ya que la recreación y la cultura son base primordial para el buen desarrollo físico y mental de todo individuo.

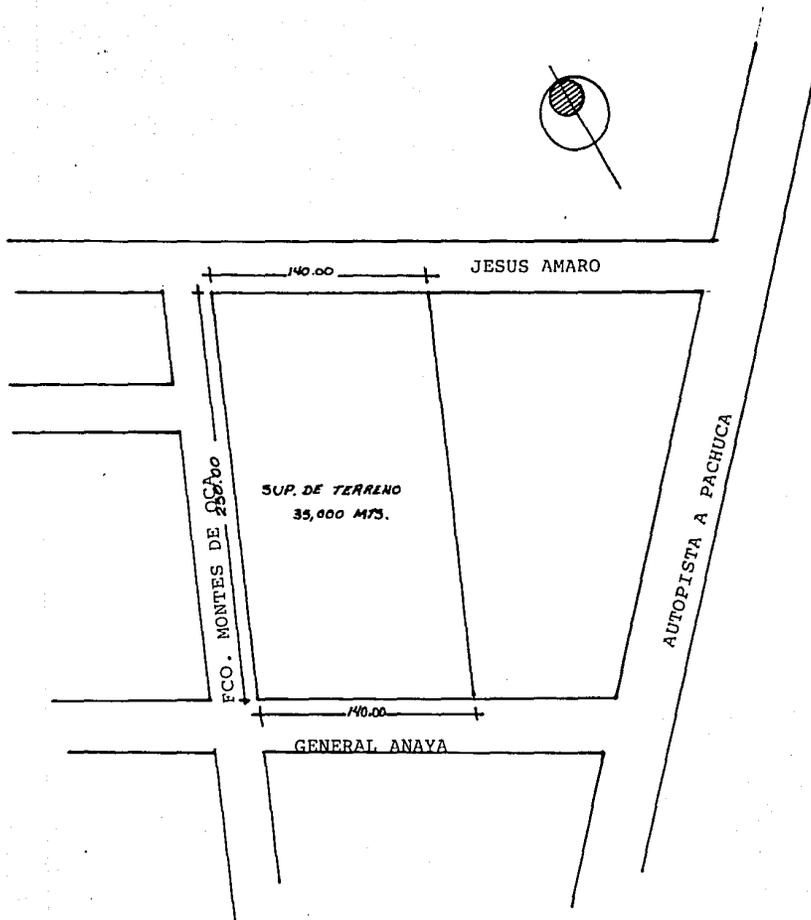
Los cambios económicos, políticos y sociales que se han dado en los últimos años en nuestro país, son signo de un deseo por el progreso y de un mejor nivel de vida para todos los mexicanos. Estos cambios y buenos deseos, exigen que se mejoren los niveles educativos proporcionando instalaciones adecuadas para la investigación, consulta y desarrollo de -- eventos culturales y educativos, así como tener espacios adecuados para la recreación y el esparcimiento, por estos motivos considero necesario desarrollar este tipo de proyectos - que en ocasiones no se les da la importancia que les corresponde.

6.- SELECCION DEL TERRENO

Al proponer una Biblioteca Pública enmarcada dentro del contexto - de un jardín vecinal, se localizan y canalizan los terrenos baldíos, seleccionando el más adecuado para cubrir las necesidades -- que requiere el proyecto, cuidando al mismo tiempo que esté localizado en una zona donde los recorridos sean mínimos.

Al sur del Poblado se encuentra el terreno donde se ubicara el proyecto, teniendo una superficie de 35,000 m²; colinda al norte sobre la calle J. Amaro 140 mts; al sur calle General Anaya 740 mts; al este con Fco. Montes de Oca con 250 mts; al oeste con propiedad privada.

Topograficamente su pendiente es del 0 a 4% Oriente - Poniente.



TERRENO PROPUESTO PARA JARDIN Y BIBLIOTECA.

III DESARROLLO DEL PROYECTO

III DESARROLLO DEL PROYECTO.

1.- PROGRAMA ARQUITECTONICO.

1.1 Principales Funciones de la Biblioteca.

A - Servicio básico a los usuarios.

- Servicio de sala de lectura.
- Estantería Abierta.
- Colección de libros actuales (1950 a la fecha)
- Colección infantil
- Colección de consulta
- Colección de periódicos y revistas (actualizadas a los últimos meses).
- Prestámo a domicilio
- Material Audiovisual
- Discos
- Cintas
- Cassettes

B - Servicios complementarios a los usuarios

- Formación de usuarios
- Promoción
- Fotocopias
- Conferencias
- Exposiciones
- Audiciones musicales
- Circulos de lectura
- Hora del cuento
- Teatro, danza, cine

- Cursos literarios, pintura, etc.
- C - Actividades-técnico-administrativas
 - Organización y supervisión de servicios
 - Selección de material documental
 - Depuración de colecciones
 - Adquisición de material documental
 - Procesamiento técnico
 - Organización del catálogo público

1.2. DESCRIPCION DE ZONAS

Para el desarrollo de las distintas actividades que se llevarán a cabo en la Biblioteca se requieren algunas zonas principales. El conocimiento de cada una de las funciones en estas zonas, permiten una mejor organización y funcionamiento del espacio.

A) Zona de Recepción

En esta zona se localizan todos los elementos que sirven para controlar el acceso a la Biblioteca, aquí se registra la entrada y salida de los usuarios como también la distribución a las diferentes zonas de ésta unidad, en esta área también se localiza, el --vestíbulo de acceso, que sirve a la vez de zona de exposiciones,- una sección de avisos, información, el control.

B) Zona Administrativa

En esta zona del edificio se concentran los elementos que regiran las diferentes partes de la Biblioteca, se emitirán credenciales, se asesorará y organizarán los diferentes eventos culturales, en esta zona se localiza el privado del director y una área adminis-

trativa con sus servicios complementarios como son : un archivo, -
copiadora para servicio al público, área de prestamo a domicilio -
de libros y películas de video.

C) Zona de Lectura para Adultos

Esta parte, que es la más grande de la Biblioteca tendrá una capa-
cidad para 70 lectores, contando con un acervo abierto, área de --
lectura informal con revistas y periódicos.

D) Zona de Lectura para Niños

Esta zona esta localizada en el área más próxima a la administra--
ción, esto es con el objeto de controlar, orientar y apoyar a la -
población infantil complementándose con los servicios del teatro
guiñol, ludoteca, juegos de mesa, videoteca y acervo abierto.

E) Zona de Lectura al Aire Libre

También existe esta zona como servicio de la Biblioteca donde se
podrán llevar a cabo diferentes actividades como son: lectura, -
juegos de mesa y descanso.

F) Zona de Servicios

los servicios de la Biblioteca se localizan dentro del área admi--
nistrativa teniendo divididos los servicios en sanitarios para ni--
ños, niñas, hombres y mujeres, y un control general.

1.3 NECESIDADES DE MOBILIARIO Y EQUIPO

DESCRIPCION	ZONA DE ADMINISTRACION
	N° DE UNIDADES
- MESA DE TRABAJO (2 PERSONAS)	1 PZA.
- MESA DE DESCANSO	1
- MESA ESCRITORIO	2
- ESTANTE LIBRERO 90X30X1.10	2
- ESTANTE ENSERES 90X30X1.10	1
- ARCHIVEROS	2
- CASILLEROS DOBLES	7
- SILLAS (GIRATORIAS)	3
- SILLON PARA DESCANSO	2
- CARRO TRANSPORTADOR	2
- MOSTRADOR PRESTAMO 1.20X40X60	2
- BANCO PRESTAMO (GIRATORIO)	2
- LAMPARAS PARA EXPOSICION	6
- ESTANTE BULTOS 1.20X.40X.60	3
- TABLERO AVISOS (MOVIL)	1
	ZONA DE ADULTOS
- MESA PARA DOS PLAZAS	10
- MESA PARA CUATRO PLAZAS	9
- MESA PARA LECTURA INFORMAL	1
- MESA CABINA PARA AUDIO	3

- SILLA PARA LECTOR	59
- SILLON SENCILLO PARA LECTURA INFORMAL	3
- SILLON DOBLE LECTURA INFORMAL	2
- ESTANTE LIBRERO SENCILLO .90X.30X1.80	33
- ESTANTE LIBRERO .90X.30X1.10	8
- ESTANTE DOBLE .90X.60X1.10	22
- TARJETERO FICHERO	1
- MESA AUXILIAR PARA TARJETERO FICHERO	1
- DISQUERO	3
- CASSETERO	1
- EXHIBIDOR	1
- MESA ESCRITORIO PARA SERVICIO BIBLIOTECARIO	1
- SILLA PARA BIBLIOTECARIO (GIRATORIA)	1
- REVISTERO	1
- PERIODIQUERO	1
- TABLERO FIJO AVISOS	1
- CARRO TRANSPORTADOR	1
- ARCHIVERO	1

ZONA DE LECTURA
INFANTIL

- MESA PARA DOS PLAZAS ALTURA MAYOR	2
- MESA PARA AGRUPAR ALTURA MEDIA	7
- MESA PARA AGRUPAR ALTURA MAYOR	3
- SILLA PARA LECTOR ALTURA MENOR	6
- SILLA PARA LECTOR ALTURA MEDIA	21

- SILLA PARA LECTOR ALTURA MAYOR	13
- ESTANTE LIBRERO SENCILLO .90x.30x1.20	6
- CAJONES LIBRERO .60x.30x.45	35
- TARJETERO FICHERO	1
- MESA AUXILIAR TARJETERO FICHERO	1
- MESA ESCRITORIO PARA SERV. BIBLIOTE - CARIO.	1
- SILLA PARA BIBLIOTECARIO (GIRATORIA)	1
- CARRO TRANSPORTADOR	1
- MESA REDONDA PARA LECTURA ALTURA --- MENOR	1
- TABLERO FIJO AVISOS	1
- MESA PARA DOS PLAZAS ALTURA MENOR	1

EQUIPO

DESCRIPCION	
- MAQUINA DE ESCRIBIR	1
- FOTOCOPIADORA	1
- TOCADISCOS	3
- TOCACASSETES	3
- AUDIFONO	3
- GLOBO TERRAQUEO	1
- SACAPUNTAS	1
- ENGRAPADORA	2

- ARCHIVERO (TARJETERO) ACRILICO PARA ESCRITORIO.	1
- CALENDARIO PERPETUO DE PARED	1
- REGLA DE METAL	1
- DESENGRAPADORA	1
- PERFORADORA	1
- TIJERAS	1
- ABRECARTAS	1
- TABLERO DE AVISOS	1
- TORNIQUETE	1
- RELOJ DE PARED	1
- BASE Y GARRAFON DE AGUA	1
- PORTAVASOS	1
- CESTO DE BASURA	2
- BANCO KIK-STEP	2
- LAMPARA PORTATIL	6

1.4 PROGRAMA

ZONAS	AREA APROXIMADA
RECEPCION	
- Vestibulo	37.00 M2
- Guarda cosas	9.00 M2
- Mostrador	2.80 M2
- Mostrador de Servicios	3.40 M2
- Lectura Informal	8.00 M2
- Exposiciones Eventuales	8.00 M2
ADMINISTRATIVA	
- Area Secretarial	22.00 M2
- Mostrador	2.40 M2
- Privado	8.60 M2
- 1/2 baño de Privado	1.80 M2
LECTURA ADULTOS	
- Acervo Abierto	16.80 M2
- Lectura	150.00 M2
LECTURA NIÑOS	
- Acervo Abierto	11.50 M2
- Lectura	77.00 M2
- Teatro	16.00 M2

SERVICIOS GENERALES

- Sanitarios niñas	2.50 M2
- Sanitarios niños	3.00 M2
- Sanitarios Hombres	5.40 M2
- Sanitarios Mujeres	3.20 M2
- Vestibulo de Sanitarios	4.50 M2

LECTURA AL AIRE LIBRE

- Fuente	8.00 M2
- Andadores	12.00 M2
- Area Verde	50.00 M2

2.- ANALISIS DE AREAS

ACTIVIDAD	MOBILIARIO	DIMENSIONES			REQUERIMIENTOS TECNICOS	ANALISIS DE AREAS	OBSERVACIONES
		LARGO	ANCHO	ALTO			
a) Zona de Administración							
Guarda pa- quetes.	Muebles -- guarda pa- quetes.	1.20	0.40	0.60	Espacio de 3.50 x 1.50	7.5	Los servicios de administra- ción y descañ so estarán -- dentro de la misma área, - así como el - servicio de - copiadora.
Prestamo - de libros a domici-- lio.	Escritorio silla gira- toria, Ar- chivero.	1.20	0.70			4.60	
Descanso - Empleados.	Mesa Silla Casilleros					14.84	
Exposicion	Mamparas - para expo- siciones.	1.00		1.80	Instalacion --- eléctrica indi- recta.	28 M2	Se puede ubi- car dentro -- del vestíbulo de acceso.
Servicios Generales							

ACTIVIDAD	MOBILIARIO	DIMENSIONES			REQUERIMIENTOS TECNICOS	ANALISIS DE AREAS	OBSERVACIONES
		LARGO	ANCHO	ALTO			
Bodega para equipo limpieza.	Tarja	1.30	2.00		Instalación -- hidráulica.	2.60	Se colocará -- dentro del --- área de bultos

b) Sala de Lectura para Adultos

Consulta - de libros existente en Biblioteca.	Mesa p/dos plazas.	1.20	0.60			26 mesas área total 112 m2 con - circulación.
	Silla para lector.	0.50	0.50			
	Estante librero.	0.90	0.30	1.80		
	Mesa auxiliar con - tarjetero fichero.	1.60	.40			
Lectura de revistas o periodico.	Mesa para lectura informal.	1.00	0.40			Area total 28 M2.
	Silla para lectura informal.	0.50	0.40			
	Exhibidor	0.60	0.40	diámetro.		
Consulta - de material audiovisual.	Mesa cabina para audio.	1.00	0.40		Instalación -- eléctrica para mesa.	

ACTIVIDAD	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ALTO	REQUERIMIENTOS TECNICOS	ANALISIS DE AREAS	OBSERVACIONES
	Tablero fi jo avisos Carro ---- transporta dor. Archivero.	0.60	0.40			Area to- tal 28 m2	
c) Sala de Lectura para Niños							
Lectura en grupo y ac- tividades multiples.	Mesa para agrupar - estante - librero.	0.90	0.30	1.20	10 mesas 25 sillas	56 m2	
Lectura in- dividual.	Mesa para dos pla-- zas altu- ra menor.	0.80	0.40		2 Mesas 4 Sillas	28 m2	
Titeres	Guiñol mó- vil.	1.50	0.60	1.80		28 m2	
						<hr/>	
						112 m2	
d) Zona de servicios							
Sanitarios niños y ni- ñas.	W.C. Lavabo	1.80	1.20		Instalación hidráulica y sanitaria	2.16	
Sanitarios Hombres y Mujeres.	W.C. lavabo	2.30	1.40		Instalación hidráulica y sanitaria.	3.22	35

3.- PROYECTO ARQUITECTONICO

3.1. Diseño Arquitectónico

En respuesta al estudio de las necesidades y al análisis de funcionamiento, se llegó a la conclusión de adoptar una forma Arquitectónica que tuviera flexibilidad para la adecuación de los espacios, y que a su vez se adaptará perfectamente a la modulación del mobiliario a utilizar, principalmente en las zonas de lectura.

El Exágono como forma principal nos permite la flexibilidad necesaria para ordenar los espacios, así como la adecuación del edificio al Contexto Urbano con formas y movimientos que dan el carácter necesario, y al mismo tiempo preveer las posibilidades de expansión.

Los aspectos Naturales como son: el asoleamiento y los vientos dominantes, dan la pauta para la orientación adecuada, para brindar el máximo confort a los usuarios y al personal procurando áreas -- bien iluminadas, sin calor excesivo en verano, ni muy frías durante el invierno. El empleo de la vegetación en áreas exteriores -- que circundan el edificio permiten la regulación del microclima, -- proporcionando sombra, frescura y paisaje agradable.

3.2. Acabados

Los materiales seleccionados, cumplen con la necesidad de durabilidad, poco mantenimiento y adecuación al Contexto Urbano de la localidad.

En muros exteriores el empleo de pastas resistentes al intemperismo con colores integrales tienen características de durabilidad -- guardando su apariencia por tiempo prolongado.

Los pavimentos a base de materiales petreos como los adocretos permiten reducir la reflexión solar proporcionando a su vez texturas, formas por medio de un diseño previo y adecuación a las áreas verdes y arriates.

En el interior, acabados resistentes como las pastas a base de granito de mármol y resinas acrílicas con pintura integral, que combinados con detalles de madera y ventanales hacia zonas verdes, brindan ambientes agradables que invitan a la permanencia y al disfrute del estudio y la lectura.

Los pisos interiores deben responder a la durabilidad sin detrimento de la belleza, sin que esto implique riesgos o caídas por resbalones, por esto se eligieron materiales cerámicos de gran resistencia, belleza y antirresbalantes.

Los plafones serán falsos a base de materiales acústicos como paneles de yeso y fibras acústicas combinados con detalles de madera, que a su vez permiten alojar instalaciones, así como los luminarios necesarios para dotar los espacios de iluminación suficiente y bien distribuida.

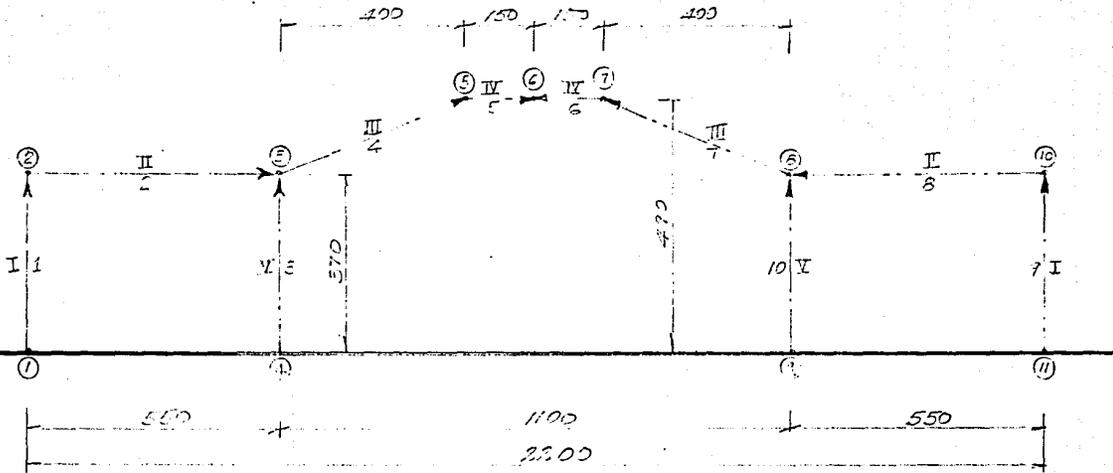
Finalmente la cancelería se propone de aluminio tipo Duranodick oscuro, que requiere de mínimo mantenimiento además de brindar perfecta adecuación a la arquitectura del edificio.

4.- CRITERIO ESTRUCTURAL

Se analizarón diferentes alternativas para definir el Tipo de Estructura para la biblioteca, y de acuerdo al tipo de suelo, arcilloso de compresión media con una resistencia de $4,000 \text{ kg/m}^2$ se opto por dar una solución estructural a base de Marcos Rígidos de Acero Estructural y largueros Monten para recibir láminas de Multi panel. Esta estructura transmitirá las cargas y esfuerzos a una cimentación resuelta a base de Zapatas de Concreto Armado y Contra trabes así como tensores del mismo material (ver plano estructural en el anexo 6), los muros serán divisorios de tabique rojo recocido $6 \times 12 \times 24 \text{ cm}$. asentados con mortero de cemento-cal-arena en proporción 1-2-5, rematados en sus coronas, con cerramientos de concreto $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ armados con 4vs #3 y estribos de #2 @ 20 cm El concreto utilizado en la cimentación será de $F'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ y el acero será de alta resistencia $F'y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ excepto el del #2 que podrá ser de $F'g = 2,700 \text{ kg/cm}^2$.

La estructura de los marcos será a base de vigas I.P.R. cuyo ancho de patin, espesor de patin, espesor del alma así como sus respectivos peraltes son el resultado del cálculo estructural, en donde se tomo como base :

- El peso propio de la estructura
- La carga muerta
- La carga viva
- y Los esfuerzos por viento.



DDDD A TTTT 000 555
 D D A A T 0 0 S S
 D D A A T 0 0 S S
 D D A A T 0 0 S S
 D D A A T 0 0 S S
 DDDD A T 000 555

PROGRAMA PARA ANALISIS Y DISEÑO DE MARCOS
DE ACERO.

MARCO DE BIBLIOTECA

M A T E R I A L

MODULO DE ELASTICIDAD = 2100000. KG/CM2
 COEFICIENTE DE DILATACION = 0.0000117 1/GRAD CENT
 PESO VOLUMETRICO = 0.007860 KG/CM3
 ESPESOR DE FLUENCIA = 2530. KG/CM2

N U D O S

NUMERO DE NUDOS = 11

NUDO	X (CM)	Y (CM)
1	0.00	0.00
2	0.00	370.00
3	550.00	370.00
4	550.00	0.00
5	950.00	490.00
6	1100.00	490.00
7	1250.00	490.00
8	1350.00	370.00
9	1350.00	0.00
10	2200.00	370.00
11	2200.00	0.00

A P O Y O S

NUMERO DE APOYOS = 12

NUDO NUMERO	NUDO	DIRECCION	RIGIDEZ (KG/CM O KG*CM/RAD)
1	1	1	1000000000.
2	1	2	1000000000.
3	1	3	57295777792.
4	1	1	1000000000.
5	1	2	1000000000.
6	1	3	57295777792.
7	1	1	1000000000.
8	1	2	1000000000.

9	9	3	5729577792.
10	11	1	1000000000.
11	11	2	1000000000.
12	11	3	5729577792.

T I P O S D E V I G A S

TIPOS DIFERENTES DE VIGAS = 5

TIPO	PERALTE INICIAL (CM)	PERALTE FINAL (CM)	LONGITUD REAL (CM)	LONGITUD EFECTIVA (CM)	SEP SOP LAT INT (CM)	SEP SOP LAT EXT (CM)	ARTIC. IHI FIN (0=NO 1=SI)
1	30.48	30.48	370.00	444.00	370.00	370.00	0 0
2	30.48	30.48	550.00	550.00	200.00	200.00	0 0
3	30.48	30.48	417.61	2200.00	200.00	200.00	0 0
4	30.48	30.48	150.00	2200.00	200.00	200.00	0 0
5	30.48	30.48	370.00	370.00	370.00	370.00	0 0

E L E M E N T O S

NUMERO TOTAL DE ELEMENTOS = 10

VIGA NUMERO	NUMERO INICIAL	NUMERO FINAL	TIPO NUMERO
1	1	2	1
2	3	4	2
3	5	6	3
4	7	8	4
5	9	10	5
6	10	8	2
7	11	10	1
8	9	8	3

 GRUPOS DE CARGAS

NUMERO DE GRUPOS DE CARGAS = 3

GRUPO DE CARGAS 1 : PESO PROPIO

*** CARGAS CALCULADAS POR EL PROGRAMA ***

GRUPO DE CARGAS 2 : CARGA MUERTA + CARGA VIVA

CARGAS EN VIGAS = 6

VIGA NUMERO	TIPO DE CARGA	MAGNITUD (KG O KG/CM)	DESDE (CM)	HASTA (CM)	EXCENTR. (CM)	ANGULO (GRADOS)
2	UNIF	4.80	0.00	550.00	0.00	VER
4	UNIF	-4.80	0.00	417.61	0.00	VER
5	UNIF	-4.80	0.00	150.00	0.00	VER
6	UNIF	-4.80	0.00	150.00	0.00	VER
7	UNIF	-4.80	0.00	417.61	0.00	VER
8	UNIF	-4.80	0.00	550.00	0.00	VER

GRUPO DE CARGAS 3 : CARGA MUERTA + VIENTO 120 KPH

CARGAS EN VIGAS = 9

VIGA NUMERO	TIPO DE CARGA	MAGNITUD (KG O KG/CM)	DESDE (CM)	HASTA (CM)	EXCENTR. (CM)	ANGULO (GRADOS)
1	UNIF	3.60	0.00	370.00	0.00	HOR
2	UNIF	8.39	0.00	123.33	0.00	PEX
3	UNIF	4.80	123.00	550.00	0.00	PEX
4	UNIF	1.92	0.00	417.61	0.00	PEX
5	UNIF	1.92	0.00	150.00	0.00	PEX
6	UNIF	3.26	0.00	150.00	0.00	PIN
7	UNIF	3.26	0.00	417.61	0.00	PIN
8	UNIF	3.26	0.00	550.00	0.00	PIN
9	UNIF	3.26	0.00	370.00	0.00	HOR

COMBINACIONES DE CARGAS

NUMERO DE COMBINACIONES DE CARGAS = 2

COMBINACION DE CARGAS 1 : CARGA MUERTA + CARGA VIVA

%	GRUPO	%	GRUPO	%	GRUPO	%	GRUPO
100.00	1	100.00	2	0.00	3		

COMBINACION DE CARGAS -2 : CARGA MUERTA + VIENTO 100 KPH

%	GRUPO	%	GRUPO	%	GRUPO	%	GRUPO
100.00	1	25.00	2	100.00	3		

```

RRRR EEEEE SSS U U L TTTT A DDDD 000 SSS
P R E E C S U U L T T A A D D 0 0 S S
R R E E C S U U L T T A A D D 0 0 S S
RRRR EEEE SSS U U L T T A A D D 0 0 SSS
R R E E C S U U L T T A A D D 0 0 S S
R R E E C S U U L T T A A D D 0 0 S S
R R EEEF SSS UUU LLLL T A A DDDD 000 SSS

```

RECCIONES DEFINITIVAS Y CUBICACION

VIGA TIPO	ANCHO PATIN (CH)	ESPESOR PATIN (CH)	ESPESOR ALMA (CH)	PERALTE INICIAL (CH)	PERALTE FINAL (CH)	LONGITUD (CH)	PESO UNIT (KG)	CAN- TIDAD	PESO TOTAL (KG)
1	15.24	0.4350	0.6350	30.48	30.48	370.00	110.	2	220.
2	15.24	0.6350	0.6350	30.48	30.48	550.00	164.	2	328.
3	17.78	0.4350	0.6350	30.48	30.48	417.61	135.	2	270.
4	15.24	0.6350	0.6350	30.48	30.48	150.00	45.	2	89.
5	15.24	0.6350	0.6350	30.48	30.48	370.00	110.	2	220.

EL PESO TOTAL DEL MARCO ES 1128. KG

DESPLAZAMIENTOS NODALES Y REACCIONES

COMBINACION DE CARGAS 1 : CARGA MUERTA + CARGA VIVA

DESPLAZAMIENTOS

NUDO	X (CM)	Y (CM)	GIRO (GRADOS)
1	-0.00	-0.00	0.00
2	-0.30	-0.01	0.01
3	-0.31	-0.02	-0.03
4	-0.00	-0.00	0.00
5	0.00	-1.09	-0.12
6	-0.00	-1.26	-0.00
7	-0.00	-1.09	0.12
8	0.31	-0.02	0.03
9	0.00	-0.00	-0.00
10	0.30	-0.01	-0.01
11	0.00	-0.00	-0.00

REACCIONES

APOYO	REACCION (KG O KG*CM)
1	731.40
2	1457.18
3	-141791.58
4	1112.31
5	1471.35
6	-182721.02
7	1112.31
8	1471.35
9	182789.77
10	-731.39
11	1457.18
12	141890.11

COMBINACION DE CARGAS -2 : CARGA MUERTA + VIENTO 120 KPH

DESPLAZAMIENTOS

NUDO	X (CM)	Y (CM)	GIRO (GRADOS)
1	0.00	0.00	-0.00
2	0.21	0.01	0.02
3	0.21	0.01	-0.03
4	0.00	0.00	-0.00
5	0.19	0.09	0.03
6	0.19	0.17	0.03
7	0.19	0.21	-0.00
8	0.13	0.01	-0.02
9	0.00	0.00	-0.00
10	0.14	0.00	-0.02
11	0.00	0.00	-0.00

REACCIONES

APOYO	REACCION (KG O KG*CM)
1	-1402.17
2	-1293.53
3	168241.34
4	-289.03
5	-1146.81
6	72214.43

8	-1257.28
9	44529.60
10	-834.43
11	-218.44
12	89262.84

ELEMENTOS MECANICOS Y ESFUERZOS ACTUANTES

VIGA NUMERO 1 (DEL NUDO 1 AL NUDO 2)

COMBINACION DE CARGAS 1 : CARGA MUERTA + CARGA VIVA

A (CH)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOMENTO FLEXIONANTE (KG*CH)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CH)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
0.00	-1457.	-731.	141991.	0.00	-38.44	-384.40	-39.43
46.25	-1443.	-731.	108164.	0.01	-38.08	-292.82	-39.43
92.50	-1430.	-731.	74337.	0.04	-37.72	-201.25	-39.43
138.75	-1116.	-731.	40510.	0.09	-37.35	-109.67	-39.43
185.00	-1403.	-731.	6683.	0.14	-36.99	-18.09	-39.43
231.25	-1388.	-731.	-27144.	0.19	-36.63	73.48	-39.43
277.50	-1375.	-731.	-60971.	0.24	-36.28	145.06	-39.43
323.75	-1361.	-731.	-94798.	0.28	-35.90	256.64	-39.43
370.00	-1347.	-731.	-128625.	0.30	-35.54	348.21	-39.43

COMBINACION DE CARGAS -2 : CARGA MUERTA + VIENTO 120 KPH

A (CH)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOMENTO FLEXIONANTE (KG*CH)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CH)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
0.00	1294.	1402.	-168241.	-0.00	34.13	455.46	75.60
46.25	1307.	1233.	-107241.	-0.01	34.49	290.32	66.62
92.50	1321.	1069.	-53942.	-0.05	34.85	146.03	57.64
138.75	1335.	903.	8343.	-0.09	35.22	22.59	48.67
185.00	1349.	736.	29553.	-0.13	35.58	-80.01	39.69
231.25	1362.	570.	59753.	-0.17	35.94	-161.76	30.71
277.50	1376.	403.	82250.	-0.20	36.31	-222.67	21.74
323.75	1390.	237.	97046.	-0.21	36.67	-262.72	12.76
370.00	1404.	70.	104142.	-0.21	37.04	-281.93	3.78

VIGA NUMERO 2 (DEL NUDO 2 AL NUDO 3)

COMBINACION DE CARGAS 1 : CARGA MUERTA + CARGA VIVA

A (CH)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOMENTO FLEXIONANTE (KG*CH)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CH)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
0.00	-731.	1347.	-128625.	-0.01	-19.30	348.21	72.62
46.75	-731.	996.	-48070.	-0.01	-19.30	130.13	53.72
137.50	-731.	346.	8390.	-0.03	-19.30	-22.71	34.83
206.25	-731.	296.	40754.	-0.05	-19.30	-110.33	15.93
275.00	-731.	-55.	49022.	-0.06	-19.30	-132.71	-2.96
343.75	-731.	-405.	33194.	-0.05	-19.30	-89.86	-21.86
412.50	-731.	-756.	-6729.	-0.03	-19.30	18.22	-40.76
481.25	-731.	-1106.	-70747.	-0.01	-19.30	191.53	-59.65
550.00	-731.	-1457.	-158862.	-0.02	-19.30	430.07	-78.55

COMBINACION DE CARGAS -2 : CARGA MUERTA + VIENTO 120 KPH

A (CH)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOMENTO FLEXIONANTE (KG*CH)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CH)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
0.00	70.	-1404.	104142.	0.01	1.85	-281.93	-75.68
46.75	70.	-930.	23921.	0.04	1.85	-64.76	-50.14
137.50	70.	-505.	-24062.	0.08	1.85	65.14	-27.25
206.25	70.	-278.	-51003.	0.12	1.85	138.08	-15.01
275.00	70.	-51.	-62338.	0.13	1.85	168.76	-2.77
343.75	70.	174.	-58064.	0.13	1.85	157.19	9.47
412.50	70.	403.	-38183.	0.09	1.85	103.37	21.71
481.25	70.	430.	-2695.	0.05	1.85	7.30	33.95
550.00	70.	857.	48401.	0.01	1.85	-131.03	46.19

V I G A N U M E R O 3 (DEL NUDO 4 AL NUDO 3)

COMBINACION DE CARGAS 1 : CARGA MUERTA + CARGA VIVA

A (CM)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOHENTO FLEXIONANTE (KG*CM)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CM)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
0.00	-4471.	-1112.	139791.	0.00	-117.97	-513.80	-59.97
13.25	-4158.	-1112.	138346.	0.02	-117.60	-374.53	-59.97
22.50	-4444.	-1112.	36992.	0.06	-117.24	-235.26	-59.97
128.75	-4430.	-1112.	35457.	0.11	-116.88	-95.97	-59.97
185.00	-4416.	-1112.	-15988.	0.16	-116.51	43.28	-59.97
241.25	-4402.	-1112.	-67432.	0.24	-116.15	183.55	-59.97
277.50	-4389.	-1112.	-118877.	0.28	-115.79	321.82	-59.97
323.75	-4375.	-1112.	-170321.	0.31	-115.42	461.09	-59.97
370.00	4361.	-1112.	-221766.	0.31	-115.06	600.37	-59.97

COMBINACION DE CARGAS -2 : CARGA MUERTA + VIENTO 120 KPH

A (CM)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOHENTO FLEXIONANTE (KG*CM)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CM)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
0.00	1117.	289.	-72214.	-0.00	30.26	195.50	15.58
13.25	1161.	289.	-58847.	-0.01	30.62	159.31	15.58
22.50	1174.	289.	-45480.	-0.02	30.99	123.12	15.58
133.75	1188.	289.	13112.	-0.05	31.35	86.93	15.58
185.00	1202.	289.	-18745.	-0.08	31.71	50.75	15.58
231.25	1216.	289.	-5377.	-0.11	32.07	14.56	15.58
277.50	1229.	289.	7990.	-0.15	32.44	-21.63	15.58
323.75	1243.	289.	21357.	-0.18	32.80	-57.82	15.58
370.00	1257.	289.	34725.	-0.21	33.16	-94.01	15.58

V I G A N U M E R O 4 (DEL NUDO 3 AL NUDO 5)

COMBINACION DE CARGAS 1 : CARGA MUERTA + CARGA VIVA

A (CM)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOHENTO FLEXIONANTE (KG*CM)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CM)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
0.00	-2620.	2252.	-380628.	0.07	-63.23	913.82	121.41
52.20	-3524.	1996.	-269759.	0.01	-61.36	647.64	107.60
104.40	-3417.	1740.	-172262.	-0.11	-59.49	413.57	93.79
156.60	-3370.	1483.	-88138.	-0.26	-57.62	211.60	79.98
208.81	-2293.	1227.	-17385.	-0.43	-55.75	41.74	66.17
261.01	-2216.	971.	39995.	-0.60	-53.89	-94.02	52.36
313.21	-2139.	715.	84004.	-0.77	-52.02	-201.68	38.55
365.41	-2063.	459.	114640.	-0.92	-50.15	-275.23	24.74
417.61	-1986.	203.	131904.	-1.05	-48.28	-316.68	10.93

COMBINACION DE CARGAS -2 : CARGA MUERTA + VIENTO 120 KPH

A (CM)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOHENTO FLEXIONANTE (KG*CM)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CM)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
0.00	459.	-280.	83125.	-0.06	11.16	-199.57	-15.11
52.20	482.	-256.	69126.	-0.08	11.72	-165.96	-13.81
104.40	505.	-232.	56382.	-0.09	12.27	-135.36	-12.51
156.60	528.	-208.	44894.	-0.08	12.83	-107.78	-11.22
208.81	550.	-184.	34663.	-0.07	13.38	-83.22	-9.92
261.01	573.	-160.	25688.	-0.05	13.94	-61.67	-8.62
313.21	596.	-136.	17968.	-0.03	14.50	-43.14	-7.32
365.41	619.	-112.	11506.	0.00	15.05	-27.62	-6.03
417.61	642.	-88.	6399.	0.03	15.61	-15.12	-4.73

V I G A N U M E R O 5 (DEL NUDO 5 AL NUDO 6)

COMBINACION DE CARGAS 1 : CARGA MUERTA + CARGA VIVA

(CM)	AXIAL (KG)	CORTANTE (KG)	FLEXIONANTE (KG*CM)	TRANSVERSAL (CM)	AXIAL (KG/CM2)	FLEXIONANTE (KG/CM2)	CORTANTE (KG/CM2)
0.00	-1844.	745.	131904.	-1.09	-48.64	-357.09	41.23
18.75	-1844.	669.	145346.	-1.13	-48.64	-373.48	36.07
37.50	-1844.	574.	156995.	-1.16	-48.64	-388.02	30.92
56.25	-1844.	478.	166852.	-1.19	-48.64	-401.70	25.77
75.00	-1844.	382.	174917.	-1.22	-48.64	-423.54	20.61
93.75	-1844.	287.	181190.	-1.24	-48.64	-490.52	15.46
112.50	-1844.	191.	185671.	-1.25	-48.64	-502.65	10.31
131.25	1844.	76.	183359.	-1.26	-48.64	-509.93	5.15
150.00	-1844.	-0.	189255.	-1.26	-48.64	-512.35	-0.00

COMBINACION DE CARGAS -2 : CARGA MUERTA + VIENTO 120 KPH

A (CM)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOMENTO FLEXIONANTE (KG*CM)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CM)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
0.00	590.	-268.	6299.	0.09	15.56	-17.05	-14.47
18.75	590.	-261.	6339.	0.10	15.56	-3.63	-14.05
37.50	590.	-253.	3472.	0.11	15.56	9.40	-13.62
56.25	590.	-245.	-8134.	0.12	15.56	22.02	-13.19
75.00	590.	-237.	-12648.	0.13	15.56	34.24	-12.77
93.75	590.	-229.	-17014.	0.15	15.56	46.06	-12.34
112.50	590.	-221.	-21231.	0.16	15.56	57.48	-11.91
131.25	590.	-213.	-25300.	0.17	15.56	68.49	-11.49
150.00	590.	-205.	-29221.	0.17	15.56	79.11	-11.06

VIGA NUMERO 6 (DEL NUDO 7 AL NUDO 6)

COMBINACION DE CARGAS 1 : CARGA MUERTA + CARGA VIVA

A (CM)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOMENTO FLEXIONANTE (KG*CM)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CM)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
0.00	-1844.	-745.	-131904.	1.09	-48.64	357.09	-41.23
18.75	-1844.	-669.	-145345.	1.13	-48.64	393.48	-36.07
37.50	-1844.	-574.	-156995.	1.16	-48.64	425.02	-30.92
56.25	-1844.	-478.	-166852.	1.19	-48.64	451.70	-25.77
75.00	-1844.	-382.	-174917.	1.22	-48.64	473.54	-20.61
93.75	-1844.	-287.	-181190.	1.24	-48.64	490.52	-15.46
112.50	-1844.	-191.	-185671.	1.25	-48.64	502.65	-10.31
131.25	-1844.	-76.	-183359.	1.26	-48.64	509.93	-5.15
150.00	-1844.	0.	-189255.	1.26	-48.64	512.35	-0.00

COMBINACION DE CARGAS -2 : CARGA MUERTA + VIENTO 120 KPH

A (CM)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOMENTO FLEXIONANTE (KG*CM)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CM)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
0.00	590.	59.	40169.	-0.21	15.56	-108.74	3.19
18.75	590.	26.	40968.	-0.21	15.56	-110.91	1.41
37.50	590.	-7.	41148.	-0.21	15.56	-111.40	-0.37
56.25	590.	-40.	40709.	-0.20	15.56	-110.21	-2.15
75.00	590.	-73.	39650.	-0.20	15.56	-107.34	-3.94
93.75	590.	-106.	37972.	-0.19	15.56	-102.80	-5.72
112.50	590.	-139.	35674.	-0.19	15.56	-96.58	-7.50
131.25	590.	-172.	32757.	-0.18	15.56	-88.68	-9.28
150.00	590.	-205.	29221.	-0.17	15.56	-79.11	-11.06

VIGA NUMERO 7 (DEL NUDO 8 AL NUDO 7)

COMBINACION DE CARGAS 1 : CARGA MUERTA + CARGA VIVA

A (CM)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOMENTO FLEXIONANTE (KG*CM)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CM)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
0.00	-2600.	-2252.	380627.	-0.07	-63.23	-913.81	-121.41
52.20	-2524.	-1995.	269759.	-0.01	-61.36	-647.64	-107.60
104.40	-2447.	-1740.	172262.	0.11	-59.49	-413.57	-93.79
156.60	-2370.	-1493.	88137.	0.26	-57.62	-211.60	-79.98
208.81	-2293.	-1227.	17385.	0.43	-55.75	-41.74	-66.17

313.21	-2139.	-715.	-48004.	0.77	-52.02	201.68	-38.55
365.41	-2063.	-159.	-114640.	0.92	-50.15	275.23	-24.74
417.61	-1986.	-203.	-131904.	1.05	-48.28	316.68	-10.93

COMBINACION DE CARGAS -2 : CARGA MUERTA + VIENTO 120 KPH

A (CM)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOMENTO FLEXIONANTE (KGCM)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CM)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
0.00	372.	329.	-69796.	-0.04	9.70	167.57	34.47
52.50	422.	545.	-38873.	-0.07	10.25	93.33	29.40
104.10	445.	451.	-12859.	-0.10	10.81	30.87	24.33
156.50	457.	357.	8249.	-0.14	11.37	-19.80	19.26
208.81	490.	634.	24448.	0.18	11.92	-58.99	14.50
261.01	513.	169.	35739.	-0.21	12.48	-85.80	9.13
313.21	536.	75.	42123.	-0.23	13.03	-101.13	4.06
365.41	559.	-19.	43600.	-0.25	13.59	-104.67	-1.01
417.61	582.	-113.	40168.	-0.25	14.14	-96.44	-6.08

V I G A N U M E R O 8 (DEL NUDO 10 AL NUDO 8)

COMBINACION DE CARGAS 1 : CARGA MUERTA + CARGA VIVA

A (CM)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOMENTO FLEXIONANTE (KGCM)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CM)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
0.00	-731.	-1347.	128624.	0.01	-19.30	-348.21	-72.62
68.75	-731.	-996.	48069.	0.01	-19.30	-130.13	-53.72
137.50	-731.	-646.	-8390.	0.03	-19.30	22.71	-34.83
206.25	-731.	-296.	-40754.	0.05	-19.30	130.33	-15.73
275.00	-731.	65.	-49022.	0.06	-19.30	132.71	2.94
343.75	-731.	405.	-33194.	0.05	-19.30	89.86	21.86
412.50	-731.	756.	6729.	0.03	-19.30	-18.22	40.76
481.25	-731.	1104.	70748.	0.01	-19.30	-191.53	59.65
550.00	-731.	1457.	158862.	0.02	-19.30	-430.07	78.55

COMBINACION DE CARGAS -2 : CARGA MUERTA + VIENTO 120 KPH

A (CM)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOMENTO FLEXIONANTE (KGCM)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CM)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
0.00	372.	329.	-3669.	-0.00	9.81	9.93	17.72
68.75	372.	208.	14763.	-0.02	9.81	-39.97	11.19
137.50	372.	86.	24866.	-0.03	9.81	-67.32	4.66
206.25	372.	35.	2664.	-0.04	9.81	-9.12	-8.41
275.00	372.	-156.	20087.	-0.03	9.81	-54.38	-8.41
343.75	372.	-277.	5204.	-0.02	9.81	-14.09	-14.94
412.50	372.	-398.	-18007.	-0.00	9.81	48.75	-21.47
481.25	372.	-519.	-49547.	0.01	9.81	134.13	-28.00
550.00	372.	-640.	-89415.	-0.01	9.81	242.06	-34.53

V I G A N U M E R O 9 (DEL NUDO 11 AL NUDO 10)

COMBINACION DE CARGAS 1 : CARGA MUERTA + CARGA VIVA

A (CM)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOMENTO FLEXIONANTE (KGCM)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CM)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
0.00	-1457.	731.	-141990.	-0.00	-38.44	384.40	39.43
46.25	-1443.	731.	-108163.	-0.01	-38.08	292.82	39.43
92.50	-1430.	731.	-74337.	-0.04	-37.72	201.24	39.43
138.75	-1416.	731.	-40510.	-0.09	-37.35	109.67	39.43
185.00	-1402.	731.	-6583.	-0.14	-36.99	18.09	39.43
231.25	-1388.	731.	2714.	-0.19	-36.63	-73.48	39.43
277.50	-1375.	731.	60971.	-0.24	-36.26	-165.06	39.43
323.75	-1361.	731.	94797.	-0.28	-35.90	-256.64	39.43
370.00	-1347.	731.	128624.	-0.30	-35.54	-348.21	39.43

COMBINACION DE CARGAS -2 : CARGA MUERTA + VIENTO 120 KPH

A (CM)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOMENTO FLEXIONANTE (KGCM)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CM)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
--------	-------------------	----------------------	----------------------------	---------------------------------	-------------------------	-------------------------------	----------------------------

0.00	210.	934.	-39263.	-0.00	5.76	241.65	44.99
12.25	212.	934.	-54157.	-0.01	6.13	146.61	36.86
24.50	214.	933.	-26024.	-0.02	6.49	70.45	28.73
36.75	216.	932.	-4865.	-0.04	6.35	13.17	20.60
49.00	217.	231.	9321.	-0.07	7.22	-25.23	12.47
61.25	217.	81.	16533.	-0.09	7.58	-44.76	4.34
73.50	301.	-70.	16773.	-0.11	7.94	-45.41	-3.79
85.75	315.	-221.	10038.	-0.12	8.31	-27.18	-11.91
98.00	329.	-372.	-3669.	-0.14	8.67	9.93	-20.04

VIGA NUMERO 10 (DEL NUDO 7 AL NUDO 8)

COMBINACION DE CARGAS 1 : CARGA MUERTA + CARGA VIVA

A (CH)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOMENTO FLEXIONANTE (KG*CH)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CH)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
0.00	-1171.	1112.	-189790.	-0.00	-117.97	513.80	59.97
12.25	-1459.	1112.	-138345.	-0.02	-117.60	374.53	59.97
24.50	-4144.	1112.	-86901.	-0.06	-117.24	235.26	59.97
36.75	-1430.	1112.	-35457.	-0.11	-116.88	95.99	59.97
49.00	-4416.	1112.	15988.	-0.18	-116.51	-43.28	59.97
61.25	-4405.	1112.	67432.	-0.24	-116.15	-182.55	59.97
73.50	-4369.	1112.	119874.	-0.28	-115.79	-321.82	59.97
85.75	-4375.	1112.	170321.	-0.31	-115.42	-461.09	59.97
98.00	-1361.	1112.	221765.	-0.31	-115.06	-600.36	59.97

COMBINACION DE CARGAS 2 : CARGA MUERTA + VIENTO 120 KPH

A (CH)	FUERZA AXIAL (KG)	FUERZA CORTANTE (KG)	MOMENTO FLEXIONANTE (KG*CH)	DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL (CH)	ESFUERZO AXIAL (KG/CM2)	ESFUERZO FLEXIONANTE (KG/CM2)	ESFUERZO CORTANTE (KG/CM2)
0.00	1257.	173.	-44530.	-0.00	33.17	120.55	9.35
12.25	1271.	173.	-36511.	-0.00	33.53	98.84	9.35
24.50	1285.	173.	-28492.	-0.01	33.90	77.13	9.35
36.75	1299.	173.	-20474.	-0.03	34.26	55.43	9.35
49.00	1312.	173.	-12455.	-0.05	34.63	33.72	9.35
61.25	1326.	173.	-4437.	-0.07	34.99	12.01	9.35
73.50	1340.	173.	3582.	-0.09	35.35	-9.70	9.35
85.75	1354.	173.	11601.	-0.11	35.72	-31.41	9.35
98.00	1368.	173.	19619.	-0.13	36.08	-53.11	9.35

ESFUERZOS PERMISIBLES

VIGA TIPO 1

A (CM)	TENSION (KG/CM ²)	COMPRESION (KG/CM ²)	FLEXION PAT INT (KG/CM ²)	FLEXION PAT EXT (KG/CM ²)	EULER (KG/CM ²)	CORTANTE (KG/CM ²)
0.00	1518.00	763.91	1203.43	1203.43	8146.95	1012.00
46.25	1518.00	763.91	1203.43	1203.43	8146.95	1012.00
92.50	1518.00	763.91	1203.43	1203.43	8146.95	1012.00
138.75	1518.00	763.91	1203.43	1203.43	8146.95	1012.00
185.00	1518.00	763.91	1203.43	1203.43	8146.95	1012.00
231.25	1518.00	763.91	1203.43	1203.43	8146.95	1012.00
277.50	1518.00	763.91	1203.43	1203.43	8146.95	1012.00
323.75	1518.00	763.91	1203.43	1203.43	8146.95	1012.00
370.00	1518.00	763.91	1203.43	1203.43	8146.95	1012.00

VIGA TIPO 2

A (CM)	TENSION (KG/CM ²)	COMPRESION (KG/CM ²)	FLEXION PAT INT (KG/CM ²)	FLEXION PAT EXT (KG/CM ²)	EULER (KG/CM ²)	CORTANTE (KG/CM ²)
0.00	1518.00	1207.04	1518.00	1518.00	5309.28	1012.00
49.75	1518.00	1207.04	1518.00	1518.00	5309.28	1012.00
99.50	1518.00	1207.04	1518.00	1518.00	5309.28	1012.00
149.25	1518.00	1207.04	1518.00	1518.00	5309.28	1012.00
199.00	1518.00	1207.04	1518.00	1518.00	5309.28	1012.00
248.75	1518.00	1207.04	1518.00	1518.00	5309.28	1012.00
298.50	1518.00	1207.04	1518.00	1518.00	5309.28	1012.00
348.25	1518.00	1207.04	1518.00	1518.00	5309.28	1012.00
398.00	1518.00	1207.04	1518.00	1518.00	5309.28	1012.00
447.75	1518.00	1207.04	1518.00	1518.00	5309.28	1012.00
497.50	1518.00	1207.04	1518.00	1518.00	5309.28	1012.00
547.25	1518.00	1207.04	1518.00	1518.00	5309.28	1012.00
597.00	1518.00	1207.04	1518.00	1518.00	5309.28	1012.00

VIGA TIPO 3

A (CM)	TENSION (KG/CM ²)	COMPRESION (KG/CM ²)	FLEXION PAT INT (KG/CM ²)	FLEXION PAT EXT (KG/CM ²)	EULER (KG/CM ²)	CORTANTE (KG/CM ²)
0.00	1518.00	344.83	1518.00	1518.00	344.83	1012.00
52.20	1518.00	344.83	1518.00	1518.00	344.83	1012.00
104.40	1518.00	344.83	1518.00	1518.00	344.83	1012.00
156.60	1518.00	344.83	1518.00	1518.00	344.83	1012.00
208.80	1518.00	344.83	1518.00	1518.00	344.83	1012.00
261.01	1518.00	344.83	1518.00	1518.00	344.83	1012.00
313.21	1518.00	344.83	1518.00	1518.00	344.83	1012.00
365.41	1518.00	344.83	1518.00	1518.00	344.83	1012.00
417.61	1518.00	344.83	1518.00	1518.00	344.83	1012.00

VIGA TIPO 4

A (CM)	TENSION (KG/CM ²)	COMPRESION (KG/CM ²)	FLEXION PAT INT (KG/CM ²)	FLEXION PAT EXT (KG/CM ²)	EULER (KG/CM ²)	CORTANTE (KG/CM ²)
0.00	1518.00	331.83	1518.00	1518.00	331.83	1012.00
18.75	1518.00	331.83	1518.00	1518.00	331.83	1012.00
37.50	1518.00	331.83	1518.00	1518.00	331.83	1012.00
56.25	1518.00	331.83	1518.00	1518.00	331.83	1012.00
75.00	1518.00	331.83	1518.00	1518.00	331.83	1012.00
93.75	1518.00	331.83	1518.00	1518.00	331.83	1012.00
112.50	1518.00	331.83	1518.00	1518.00	331.83	1012.00
131.25	1518.00	331.83	1518.00	1518.00	331.83	1012.00
150.00	1518.00	331.83	1518.00	1518.00	331.83	1012.00

V I G A T I P O 5

Δ (CM)	TENSION (KG/CM ²)	COMPRESION (KG/CM ²)	FLEXION PAT INT (KG/CM ²)	FLEXION PAT EXT (KG/CM ²)	EULER (KG/CM ²)	CORTANTE (KG/CM ²)
0.00	1518.00	763.91	1203.43	1203.43	11731.61	1012.00
46.25	1518.00	763.91	1203.43	1203.43	11731.61	1012.00
72.50	1518.00	763.91	1203.43	1203.43	11731.61	1012.00
138.75	1518.00	763.91	1203.43	1203.43	11731.61	1012.00
180.00	1518.00	763.91	1203.43	1203.43	11731.61	1012.00
231.25	1518.00	763.91	1203.43	1203.43	11731.61	1012.00
277.50	1518.00	763.91	1203.43	1203.43	11731.61	1012.00
323.75	1518.00	763.91	1203.43	1203.43	11731.61	1012.00
370.00	1518.00	763.91	1203.43	1203.43	11731.61	1012.00

 INTERACCION DE ESFUERZOS NORMALES

V I G A N U M E R O 1 (T I P O 1)

A (CM)	COMB 1	COMB 2	COMB 3	COMB 4	COMB 5	COMB 6	COMB 7	COMB 8	COMB 9	COMB 10
0.00	0.370	0.284								
46.25	0.293	0.181								
92.50	0.217	0.091								
138.75	0.140	0.029								
185.00	0.053	0.057								
231.25	0.109	0.101								
277.50	0.185	0.139								
323.75	0.260	0.164								
370.00	0.333	0.176								

V I G A N U M E R O 2 (T I P O 2)

A (CM)	COMB 1	COMB 2	COMB 3	COMB 4	COMB 5	COMB 6	COMB 7	COMB 8	COMB 9	COMB 10
0.00	0.245	0.140								
46.25	0.102	0.033								
92.50	0.031	0.033								
138.75	0.089	0.067								
185.00	0.103	0.084								
231.25	0.075	0.079								
277.50	0.028	0.052								
323.75	0.142	0.005								
370.00	0.299	0.066								

V I G A N U M E R O 3 (T I P O 5)

A (CM)	COMB 1	COMB 2	COMB 3	COMB 4	COMB 5	COMB 6	COMB 7	COMB 8	COMB 9	COMB 10
0.00	0.586	0.122								
46.25	0.468	0.099								
92.50	0.351	0.077								
138.75	0.234	0.058								
185.00	0.189	0.041								
231.25	0.305	0.023								
277.50	0.422	0.027								
323.75	0.538	0.045								
370.00	0.654	0.063								

V I G A N U M E R O 4 (T I P O 3)

A (CM)	COMB 1	COMB 2	COMB 3	COMB 4	COMB 5	COMB 6	COMB 7	COMB 8	COMB 9	COMB 10
0.00	0.921	0.104								
52.20	0.697	0.088								
104.40	0.502	0.073								
156.60	0.334	0.060								
208.80	0.194	0.048								
261.01	0.231	0.037								
313.21	0.307	0.028								
365.41	0.327	0.021								
417.61	0.349	0.015								

V I G A N U M E R O 5 (T I P O 4)

RESUMEN DE INTERACCIONES MAXIMAS

VIGA TIPO 1

A (CH)	ESFUERZO NORMAL	COMBINACION QUE RIGE	VIGA QUE RIGE	ESFUERZO CORTANTE	COMBINACION QUE RIGE	VIGA QUE RIGE
0.00	0.370	1	1	0.056	-2	1
46.25	0.293	1	1	0.049	-2	1
92.50	0.217	1	1	0.043	-2	1
138.75	0.140	1	1	0.039	1	1
185.00	0.063	1	1	0.039	1	1
231.25	0.109	1	1	0.039	1	1
277.50	0.185	1	1	0.039	1	1
323.75	0.260	1	1	0.039	1	1
370.00	0.336	1	1	0.039	1	1
MAXIMO	0.370			0.056		
PROMEDIO	0.219			0.042		

VIGA TIPO 2

A (CH)	ESFUERZO NORMAL	COMBINACION QUE RIGE	VIGA QUE RIGE	ESFUERZO CORTANTE	COMBINACION QUE RIGE	VIGA QUE RIGE
0.00	0.245	1	2	0.072	1	2
60.75	0.102	1	2	0.053	1	2
137.50	0.038	-2	8	0.034	1	2
204.25	0.089	1	8	0.016	-1	2
275.00	0.103	1	8	0.006	-2	8
313.75	0.079	-2	2	0.022	1	8
412.50	0.052	-2	2	0.040	1	8
481.25	0.142	1	8	0.059	1	8
550.00	0.299	1	8	0.078	1	8
MAXIMO	0.299			0.078		
PROMEDIO	0.128			0.042		

VIGA TIPO 3

A (CH)	ESFUERZO NORMAL	COMBINACION QUE RIGE	VIGA QUE RIGE	ESFUERZO CORTANTE	COMBINACION QUE RIGE	VIGA QUE RIGE
0.00	0.921	1	4	0.120	1	4
52.20	0.697	1	4	0.106	1	4
104.40	0.502	1	4	0.093	1	4
156.60	0.334	1	4	0.079	1	7
208.80	0.194	1	4	0.065	1	4
261.01	0.231	1	7	0.052	1	4
313.21	0.307	1	7	0.038	1	4
365.41	0.329	1	7	0.024	1	4
417.61	0.349	1	7	0.011	1	4
MAXIMO	0.921			0.120		
PROMEDIO	0.429			0.065		

VIGA TIPO 4

A (CH)	ESFUERZO NORMAL	COMBINACION QUE RIGE	VIGA QUE RIGE	ESFUERZO CORTANTE	COMBINACION QUE RIGE	VIGA QUE RIGE
0.00	0.382	1	5	0.041	1	6
10.75	0.406	1	5	0.036	1	6
37.50	0.427	1	5	0.031	1	6
56.25	0.444	1	5	0.025	1	6

93.75	0.170	1	6	0.015	1	6
112.50	0.478	1	6	0.010	1	6
131.25	0.183	1	6	0.009	-2	6
150.00	0.184	1	6	0.008	-2	6
MAXIMO	0.484			0.041		
PROMEDIO	0.448			0.022		

V I G A T I P O 5

A (CM)	ESFUERZO NORMAL	COMBINACION QUE RIGE	VIGA QUE RIGE	ESFUERZO CORTANTE	COMBINACION QUE RIGE	VIGA QUE RIGE
0.00	0.586	1	3	0.059	1	3
46.25	0.468	1	3	0.059	1	3
92.50	0.351	1	3	0.059	1	3
138.75	0.234	1	3	0.059	1	3
185.00	0.139	1	10	0.059	1	3
231.25	0.305	1	3	0.059	1	3
277.50	0.422	1	3	0.059	1	3
323.75	0.539	1	3	0.059	1	3
370.00	0.654	1	3	0.059	1	3
MAXIMO	0.654			0.059		
PROMEDIO	0.416			0.059		

5.- CRITERIOS DE INSTALACIONES

5.1. MEMORIA DE INSTALACION ELECTRICA

Memoria técnico descriptiva de Cálculo para la elaboración -- del proyecto y construcción de la instalación Eléctrica de la Bi-- blioteca Pública.

El objeto de esta memoria es establecer criterios a nivel téc nico para la solución de los problemas que surgieran durante el de sarrollo del proyecto y la ejecución de la obra.

Todos los trabajos relativos a la instalación eléctrica se su jetaran a las indicaciones exigidas por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial en el Diario Oficial del 18 de Junio de 1984 y del 30 de Julio de 1986 se presenta la presente memoria técnico- Descriptiva.

Carga Instalada 19.67 Kw Comprende Instalaciones de BT y _____
Acometida de Cia Suministradora en 110/120 volts.

1.- CIRCUITOS DERIVADOS SECCION 202.- Se consideraron circuitos - de 15 y 20 amps (1372 w y 1829 w efectivos previendo así posi bles crecimientos de carga eléctrica y reducción de capacidad del circuito por cargas eventuales y otros factores distintos a los del cálculo original.

COLORES DE IDENTIFICACION.- Se recomendó respetar los siguien tes colores de identificación

Hilo de tierra	Desnudo, Verde ó Negro
Hilo Neutro	Blanco ó Gris Claro
Fases	Otros colores

- 2.- Se han utilizado conductores no menores al calibre 14 AWG --- 2.08 mm² para circuitos definidos de alumbrado y de Calibre - 12 AWG 3.31 mm² para circuitos derivados de contactos ó cargas indefinidas art 202.7
- 3.- En general se tienen circuitos separados tanto para alumbrado como de contactos art 202.10
- 4.- CAIDAS DE VOLTAJE.- Se ha considerado que la caída de tensión total de alimentadores y circuitos derivados no excede del 5% (art 203.3)
- 5.- PROTECCION CONTRA SOBRECORRIENTE Se consideró la protección de acuerdo a la corriente circulante en el circuito derivado, de acuerdo a la capacidad permisible en los conductores y no mayor del 125% en los casos en que no exista protecciones adecuadas a la capacidad de calculo resultante. Art. 205.4
- 6.- CIRCUITOS ALIMENTADORES.- Art 204.7-8 Se calculan en base a la carga conectada y los factores de demanda estimados para este tipo de aplicación y los factores recomendados en el art 204.8
- 7.- Puesta a TIERRA.- Art 206 Se han puesto a tierra todos los elementos componentes de la Instalación eléctrica tanto como Equipos de Acometida como Canalizaciones cables armados y --- equipos y estructuras que pudiesen representar un riesgo al usuario en caso de falla eventual Ver detalles típicos en planos respectivos.

Se tiene una resistencia a tierra de los electrodos indicados menor de 25 Ohms art 206.49 Así mismo el conductor de Puesta a -- Tierra cumple con lo dispuesto en el art 206.57 y 58.

CONDUCTORES.- Se instalaron no mas de 10 conductores en un mismo tubo conduit ocupando como máximo el 40% del área total de la tubería.

Se consideró un Factor de Temperatura de 1.0 para temperaturas ambientes menores de 30°C según tabla 302.4 b.

La capacidad nominal de corriente de los conductores se corrigió - además por un Factor de Agrupamiento recomendado en la tabla ----- 302.4a cuando se llevan más de 3 conductores en una misma canalización.

CANALIZACIONES.- El número máximo de conductores dentro de una tubería conduit es de acuerdo con el factor de relleno de Norma, el cual nunca es mayor de 40% de la Sección Transversal del tubo conduit para cuando se lleven tres conductores ó más. Art. 304.4

Se recomendó utilizar monitores en los puntos de conexión de la tubería a cajas de registro y tableros para protección de los aislamientos.

No se tienen más de dos curvas de 90° o su equivalente (180°) en - total entre dos cajas de conexión.

Puesta a Tierra de la Canalización.- Art 304.10

En las canalizaciones con tuberías metálicas se puede utilizar la misma tubería como conductor de Puesta a tierra de los equipos art

206.54b provista de tuerca y contratuerca ó accesorios similares - que aseguren la continuidad eléctrica del sistema de tierras.

Opciones:

En canalizaciones con tubería conduit no metálica art 306. se debe instalar un conductor para la conexión a tierra de todas las partes metálicas de todos los aparatos y equipos.

Este conductor puede ser aislado o desnudo de calibre 14 AWG para circuitos derivados de 15 Amps y 20 Amps Art 206.58.

ESPECIFICACION DE MATERIALES.

Tubería Conduit METALICA GALV. P. GRUESA Y PARED DELGADA
Cajas de Registro METALICAS PARED GRUESA.

Registros exteriores de Piso. Construidos de tabique rojo aplanado interior, Tapas de concreto armado con alambreon núm 2. Marco y -- Contramarco metálico de 38 mm de lado. Llevaran un dren o sumidero en su base o cara inferior a base de grava de 19 mm excepto en los lugares que por condiciones del nivel freatico del terreno se indique un tipo de registro distinto.

Serán de una dimensión promedio de 0.60x0.60x1.0m de profundidad,-- la cual podrá ajustarse de acuerdo al número de conductores ó empalmes que contenga, los cuales se pretende no ocupen mas del 60% del espacio interior.

CONDUCTORES.- Se especifican conductores de cobre tipo alambre pa ra calibres 14 AWG y 12 AWG y conductores tipo cable para calibres 10 AWG ó mayores, ambos con aislamientos tipo THW 750 600 Volts -- tipo Antillama.

Procurando respetar el código de colores arriba mencionado.

En toda la obra exterior se recomienda utilizar conductores tipo - cable con aislamiento THW 75°C 600 Volts.

EMPALMES.- Los empalmes de Baja tensión serán realizados a base - de cinta de aislar Plastica Scotch 33, en tres capas logrando una

resistencia de aislamiento no menor a la del conductor que se empalma.

En caso de existir empalmes de alta tensión serán realizados en base a las recomendaciones del proveedor tanto del conductor como del empalme y se acompaña detalle del mismo en el plano correspondiente.

ACCESORIOS.- Seleccionados en base al lugar y tipo de aplicación.
Apagadores y Contactos TIPO B TICINO
Tableros e interruptores SQUARE D Y/O FEDERAL PACIFIC
Arrancadores y Elementos Termicos SQUARE D

MOTORES.- Art. 403

El alimentador de un motor individual se calculó para un 125% de la corriente a plena carga como mínimo, Verificando el conductor por caída de voltaje y factores de agrupamiento y temperatura donde se requiera. Además de las recomendaciones complementarias del mismo artículo 403.

Protecciones.- Todos los motores llevarán una doble protección -- contra sobrecarga a base de arrancadores magnéticos del tipo indicado en cada caso provistos de elementos térmicos de una capacidad de disparo no mayor al 140% de la Ipc Según art 403.23.

Y una segunda protección contra corto circuito según el art 403.35 en general esta protección estará entre el 150% y el 200% de la corriente a plena carga del motor excepto en motores de tipo espe---

cial en los cuales la protección será seleccionada en base a las características eléctricas del motor y a las recomendaciones técnicas del proveedor.

FORMULAS BASICAS.- Para el cálculo de los conductores requeridos en los circuitos derivados y en los alimentadores primero se calcularán por la corriente requerida por la carga correspondiente lo cual nos determina un determinado calibre de conductor. Posteriormente se verificó por caída de tensión seleccionando el calibre resultante mayor:

La verificación al calibre por el efecto reactivo de la carga solo es justificable en tramos especiales de grandes distancias ó donde el calibre que interviene es muy grande.

Sistema 1F-2H	$I = \frac{W \times F D}{127 \times \cos \phi}$	$S = \frac{4 L I}{127 \times e^8}$
---------------	---	------------------------------------

Sistema 2F-3H	$I = \frac{W \times F D}{2 \times 127 \times \cos \phi}$	$S = \frac{2 L I}{127 \times e^8}$
---------------	--	------------------------------------

Sistema 3F-4H	$I = \frac{W \times F D}{\sqrt{3} \times 220 \times \cos \phi}$	$S = \frac{2 \sqrt{3} L I}{220 \times e^8}$
---------------	---	---

MEMORIA INSTALACION ELECTRICA

	CARGA	A	B	C
Sala Lectura Adultos (1)	1200	0 1		
	1200	0 2		
	1200		0 3	
Sala Lectura Adultos (2)	1200		0 4	
	1200			0 5
	1200			0 6
Sala Lectura Infantil	1200	0 7		
	1200	0 8		
	1200		0 9	
Vestibulo Principal	1200			0 11
Administración - Central	1200			0 12
Baños - Oficina	800		0 10	
Arbotantes	600			0 17
Fachada Izquierda	1400	0 13		
Fachada Derecha	1400		0 15	
Contactos Sala Adultos (4)	720		0 16	
Contactos Admón, Central, Oficina (7)	1260			0 18
Boniba Fuente 1/4	293	0 14		
	6557	19673	6493	6520
				6660

$$\Sigma = \frac{19673}{\sqrt{3 \times 220 \times 0.85}} = \frac{19673}{323.5} = 60.8 \text{ AMP. } D = \frac{6660 - 6493}{6600} \times 100 = 2.5\%$$

$$S = \frac{2 \times 40 \times 60.8}{127.5 \times 3} = \frac{4864}{382.5} = 12.7\text{mm}^2 = \text{cal \# 6}$$

4-6
1-10c1
T-32mm

$$C = \frac{2 \times 40 \times 60.8}{127.5 \times 13.3} = \frac{4864}{1695} = 2.8\%$$

5.2. Instación Hidráulica

MEMORIA INSTALACION HIDRAULICA

Memoria Técnico Descriptiva y de Cálculo para la elaboración del Proyecto y Construcción de la Instalación Hidráulica de la Biblioteca Pública.

El objeto de esta memoria es establecer criterios a nivel -- técnico para la solución de los problemas que surgieran durante - el desarrollo del Proyecto y Ejecución de la obra.

Todos los trabajos relativos a la Instalación Hidráulica se sujetaran a los requisitos mínimos de observancia obligatoria y - recomendaciones de conveniencia práctica establecidos en el Regla - mento del Departamento del D.F. y D.G.C.O.H. (Dirección General - de Construcción y Operación Hidráulica).

La magnitud de los trabajos esta representada gráficamente - en los planos y es a lo que se refiere esta memoria, la presente forma parte y complementa los planos de la instalación y todos -- sus aspectos.

TUBERIAS

Serán de cobre tipo "M" en todos los casos, siendo el apro-- piado para el tipo de instalación que fueron diseñadas y para el servicio que fueron calculadas.

VALVULAS Y CONEXIONES

Las conexiones serán de cobre tipo "M" y las válvulas de co- bre tipo roscadas.

Diámetro de la Toma	D = 13mm.
Columna de Agua	H = 2.80m
Longitud de la Toma	L = 6.50m
Longitud de Conexiones	Lc= 7.12m
Longitud Total	Lt=16.42m.
Coefficiente Manning	N = 0.009 (cobre)
Area del ϕ Tubo	A = 0.00013

Longitud de Conexiones	Lc= Codo 90° x 13mm 4x 0.60 = 2.40m.
	Tcc 13mm 1x 0.20 = 0.20m.
	Valv. Comp.13mm 1x 0.12 = 0.12m.
	Valv. Globo13mm 1x 4.40 = 4.40m.

FORMULA DE MANNING

$$\phi = \frac{A}{N} R^{2/3} \times S^{1/2}$$

$$\text{RADIO HIDRAULICO} = \frac{D}{A} = \frac{0.013}{4} = 0.00325\text{mm}$$

$$S = \frac{H}{L} = \frac{2.80}{6.50} = 0.43\text{m}$$

$$\phi = \frac{0.00013}{0.009} (0.00325)^{0.66} (0.43)^{0.5}$$

PRUEBA HIDROSTATICA

Se llenaran con agua fria a presión en las tuberias correspondientes con ayuda de una bomba de mano ó bomba de prueba.

Para la prueba, en la tuberia de descarga de la bomba, se acopla un manometro graduado en Kg./cm² ó Lb/Pulg². Se probaran a presiones promedio de 7 a 8 Kg./cm². (99.4 a 113.6 Lb/Pulg²).

CALCULO HIDRAULICO

Número de Lectores = 100
Dotación Asignada = 50 Lts/Lect./Día
Dotación Total = 5000 Lts.
Gasto Medio = Q MED.

$$Q. MED. = \frac{\text{Volumen mínimo requerido/día}}{\text{N}^\circ \text{ Segundos/día}}$$

$$Q. MED. = \frac{5000}{24 \times 60 \times 60} = \frac{5000}{86400} = 0.06 \text{ Lts./Seg.}$$

GASTO MAXIMO DIARIO = Q.Max. Diario
Q.. MAX. Diario = Q. Med. x 1.2.
Q. MAX. Diario = 0.06 x 1.2 = 0.07 Lts./Seg

Siendo 1.2 el coeficiente de variación diaria, el cual afecta al Gasto Medio, de acuerdo a las estaciones del año, se tienen variaciones notables en el Gasto Máximo Diario, con un valor

promedio de 1.2.

GASTO MAXIMO HORARIO = Q. MAX. HOR.
Q. MAX. HOR. = Q. MAX. Diario x 1.5
Q. MAX. HOR. = 0.07 x 1.5 = 0.10 Lts./Seg.
CONSUMO MAXIMO PROMEDIO /DIA = Q. MAX. HOR. X N° Seg/Dia
= 0.10 x 86400
= 9072 Lts.

CALCULO DE LA CISTERNA

Número de Lectores = 100
Dotación asignada = 50 Lts./Lec./Dia
Dotación Total = 5000 Lts.
Almacenamiento = 10,000 Lts.
Volumen de Agua de la
Cisterna = 10m³. (2.50 x 2.50 x 1.60m).
Volumen de la Cisterna = 2.50 x 2.50 x 2.00m.

CALCULO DE LA TOMA

Número de Lectores = 100
Dotación Asignada = 50 Lts. /Lec./Dia
Dotación Total = 5000 Lts.
Tiempo de Servicio = 12 Horas.
5000 = 5000 = 0.115 Lts./ Seg.
12 x 3600 = 43,200

$$\phi = 0.0144 \quad (0.0227) \quad (0.65)$$

$$\phi = 0.2124 > 0.115$$

$\therefore \phi$ 13mm. Es Correcto.

MEMORIA INSTALACION SANITARIA

Memoria Técnico Descriptiva y de Cálculo para la elaboración del Proyecto y Construcción de la Instalación Sanitaria de la Biblioteca Pública.

El objeto de esta memoria es establecer criterios a nivel Técnico para la solución de los problemas que surgieran durante el desarrollo del Proyecto y Ejecución de la Obra.

Todos los trabajos relativos a la Instalación Sanitaria se sujetaran a los requisitos mínimos de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica establecidos en el Reglamento del Departamento del D.F. y D.G.C.O.H. (Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica).

La magnitud de los trabajos esta representada gráficamente en los planos y es a lo que se refiere esta memoria, la presente forma parte y complementa los planos de la instalación y todos sus aspectos.

TUBERIAS

Serán de albañal tipo cemento en los casos del ramal principal, los que se interconectaran con registros de tabique de 60 x 40cms.

Serán de - PVC - tipo Anger en los casos de conexión a los muebles.

REGISTROS.

Serán construidos con medidas mínimas de 60 x 40cms. con ---- fondo de media caña y achaflanado, con una profundidad mínima de - 40cms.

COLADERAS

Serán de fierro fundido y se acloparan a tuberías de - PVC -- por medio de conectores espiga, en los casos de baños y para las - bajadas pluviales.

CALCULO GASTO SANITARIO

Número de Lectores	=	100	
Volumen de Aguas Negras	=	50 Lts./Empl./Dia	
Volumen Total	=	5000 Lts.	
Gasto Medio	=	$\frac{5000}{24 \times 60 \times 60}$	
	=	$\frac{5000}{86400}$	= 0.05 Lts/Seg.

TIPO MUEBLE	Nº MUEBLES	UNIDAD MUEBLE	TOTALES	Ø MINIMO
WC	5	4	20	100
Lavabo	6	2	12	40
Mingitorio	2	4	8	50
Fregadero	1	2	2	50
			<u>42</u>	U.M.

Una tubería de 4" (10cms) tiene capacidad para evacuar 216 U.M. --
con una pendiente del 2%.

CALCULO GASTO PLUVIAL

Area de Terreno (A) = 30,000m²

Coef. Escurrimiento (C) = 0.06

Int. lluvia cm/hr. (I) = 5

Pend. de la Tubería (S) = 0.02

$Q = K \cdot A^{\frac{3}{4}}$ Q = Caudal Litros por segundo

$K = 27.78 \times C \times I \times S^{1/4}$ 0.25

K = 27.78 x 0.60 x 5 x (0.02)

K = 27.78 x 0.60 x 5 x 0.37

K = 30.8

$Q = 30.8 \times (3.0)^{0.75}$

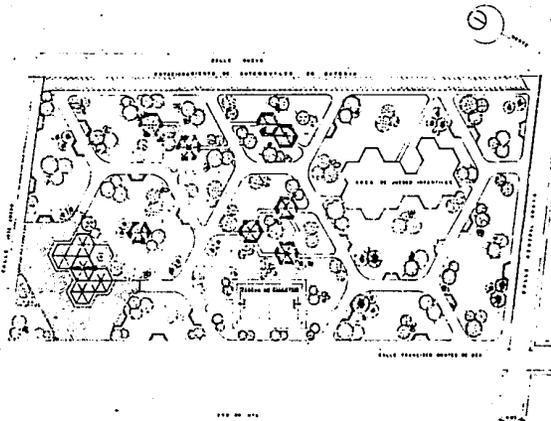
Q = 30.8 x 2.27

Q = 70.2 L.P.S

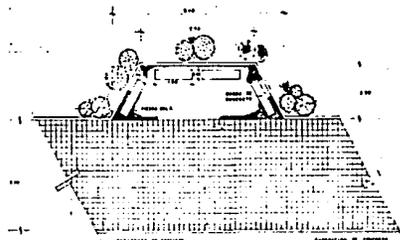
El tubo que por especificación se usaria es de 12" (30cm) --
112 L.P.S

En este caso sera absorbido por el terreno.

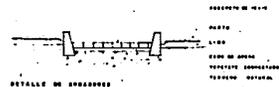
6. ANEXO DE PLANOS



PLANTA DE CONJUNTO JARDIN VECINAL
Escala 1:500



DETALLE TIPO EN AREA DE BARCAS



DATOS DEL PROYECTO
 SUPERFICIE DEL TERRENO 22,000 M²
 SUPERFICIE DEL EDIFICIO 80 M²
 SUPERFICIE DE LA OBRERA 400 M²

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE TECAMAC DE FELIPE VILLANUEVA

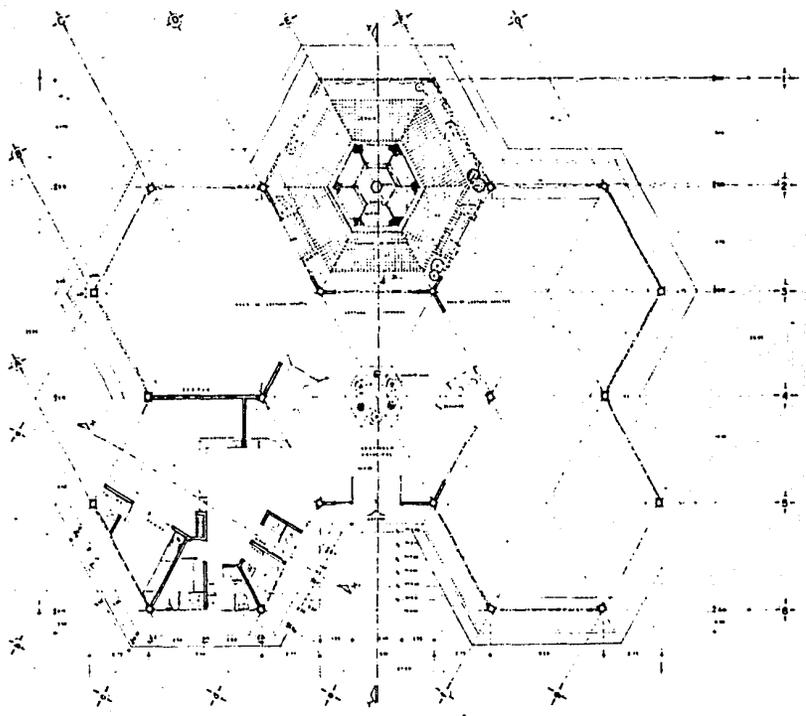
BIBLIOTECA PUBLICA

TESIS PROFESIONAL

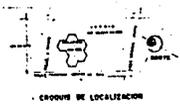


PLANTA DE CONJUNTO	
A-10 ESCALA 1:500 FECHA 1970	
UNAM	
IN DEL DISTRITO FEDERAL MEXICO	

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA



PLANTA ARQUITECTONICA



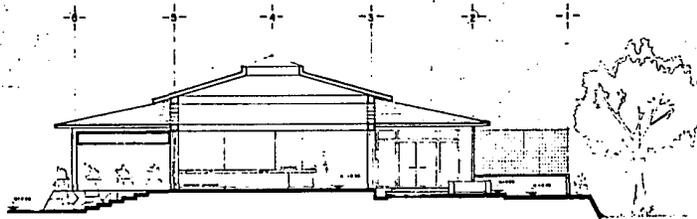
CRONIS DE LOCALIZACION

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE TECAMAC DE FELIPE VILLANUEVA

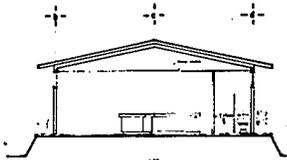
BIBLIOTECA PUBLICA

TESIS PROFESIONAL

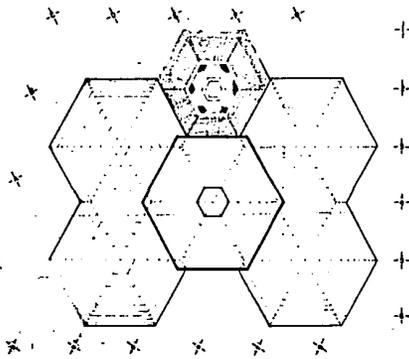
	PLANTA ARQUITECTONICA
	FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO U.N.A.M. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



CORTE Y-Y



CORTE X-X



PLANTA DE TECHOS

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE TECAMAC DE FELIPE VILLANUEVA

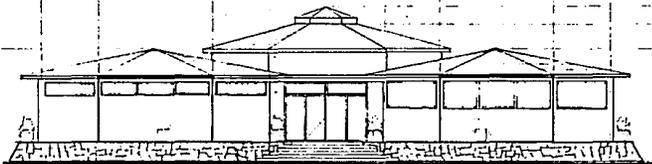
BIBLIOTECA PÚBLICA

TESIS PROFESIONAL

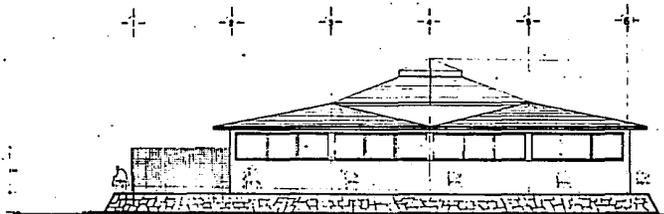


CURSOS Y PLANOS DE TERCER	
0-0	...
1-1	...
2-2	...
3-3	...
4-4	...
5-5	...
6-6	...
7-7	...
8-8	...
9-9	...
10-10	...
11-11	...
12-12	...
13-13	...
14-14	...
15-15	...
16-16	...
17-17	...
18-18	...
19-19	...
20-20	...
21-21	...
22-22	...
23-23	...
24-24	...
25-25	...
26-26	...
27-27	...
28-28	...
29-29	...
30-30	...
31-31	...
32-32	...
33-33	...
34-34	...
35-35	...
36-36	...
37-37	...
38-38	...
39-39	...
40-40	...
41-41	...
42-42	...
43-43	...
44-44	...
45-45	...
46-46	...
47-47	...
48-48	...
49-49	...
50-50	...

UNAM



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA LATERAL



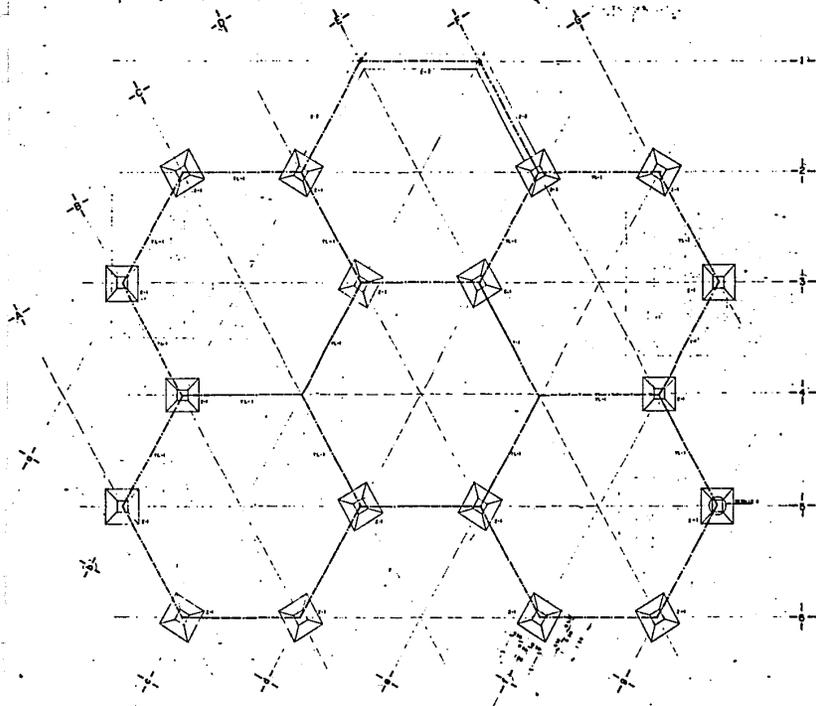
ESQUEMA DE LOCALIZACION

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE TECAMAC DE FELIPE VILLANUEVA

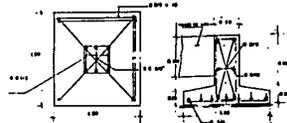
BIBLIOTECA PUBLICA

TESIS PROFESIONAL

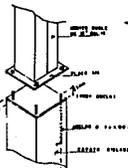




PLANTA DE CIMENTACION



ZAPATA AISLADA 2-1



DETALLE 2

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE TECAMAC DE FELIPE VILLANUEVA

BIBLIOTECA PUBLICA

TESIS PROFESIONAL

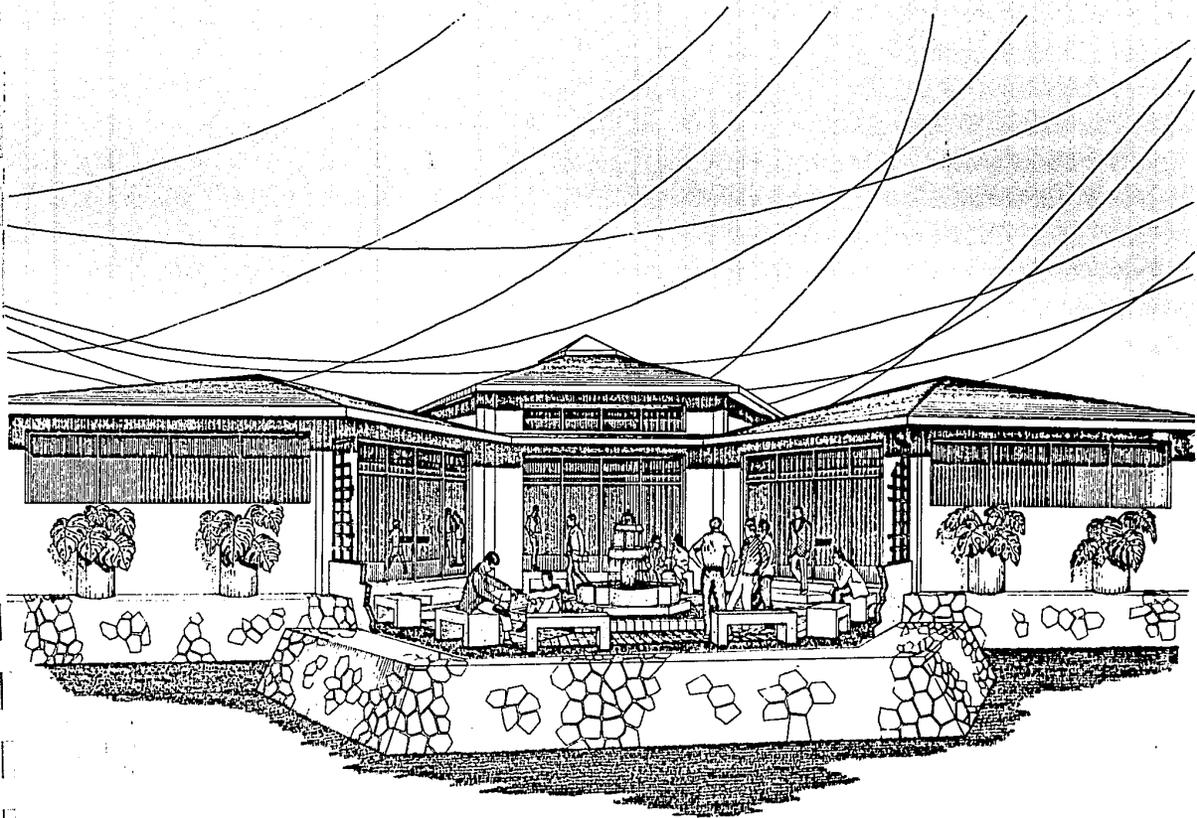
PLANTA DE CIMENTACION

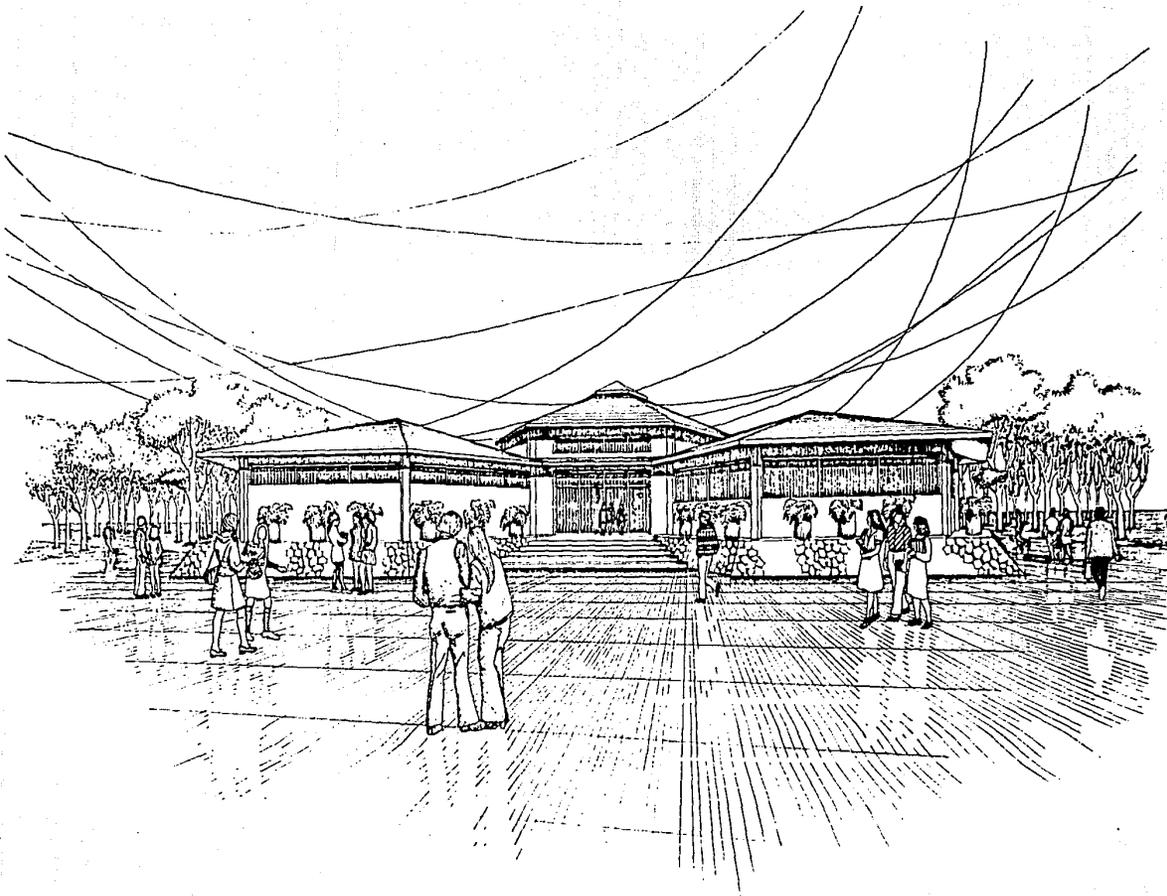
E-1

ESC. 1:500

UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO





IV BIBLIOGRAFIA

IV BIBLIOGRAFIA

- Arquitectura Habitacional
Alfredo Plazola
Editorial Limusa, S.A.

- Arte de Proyectar en Arquitectura
Neufert
Editorial Gustavo Gili.

- Planificación y Configuración Urbana
Dieter Prinz
Editorial Gustavo Gili.

- Manual de Formas Arquitectónicas
Edward T. White
Editorial Trillas.

- Introducción a la Programación Arquitectónica
Edward T. White
Editorial Trillas.

- Sistemas de Ordenamiento
Edward T. White
Editorial Trillas.

- Proyectos de Escuelas Mobiliario
CAPFCE

- Lineamientos de Diseño Urbano
Arq. Carlos Corral y Becker
UNAM

- Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias
Ing. Becerril L. Diego Onesimo