



2 y.
43

JARDIN BOTANICO

BRISEÑO VIGURI ALMA ROSA
CAYA LARA JUAN CARLOS
MANZUR PEREZ JULIAN

TESIS PROFESIONAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA
U. N. A. M.



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.

		. PROLOGO	2	
		. MARCO TEORICO	6	
		. FENOMENO URBANO EN MEXICO	15	
		. ANTECEDENTES HISTORICOS	19	
		. RETROSPECTIVA PREHISPANICA	24	
		. EL CASO XOCHIMILCO	30	
		. DIAGNOSTICO	37	
		. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	50	
		. PROCESO DE INVESTIGACION	60	
		. PROCESO DE DISEÑO	69	
		. MEMORIAS DESCRIPTIVAS	88	
		. MEMORIAS DE CRITERIOS	97	
		. BIBLIOGRAFIA, ENTREVISTAS Y VISITAS	117	
				<u>Indice</u>

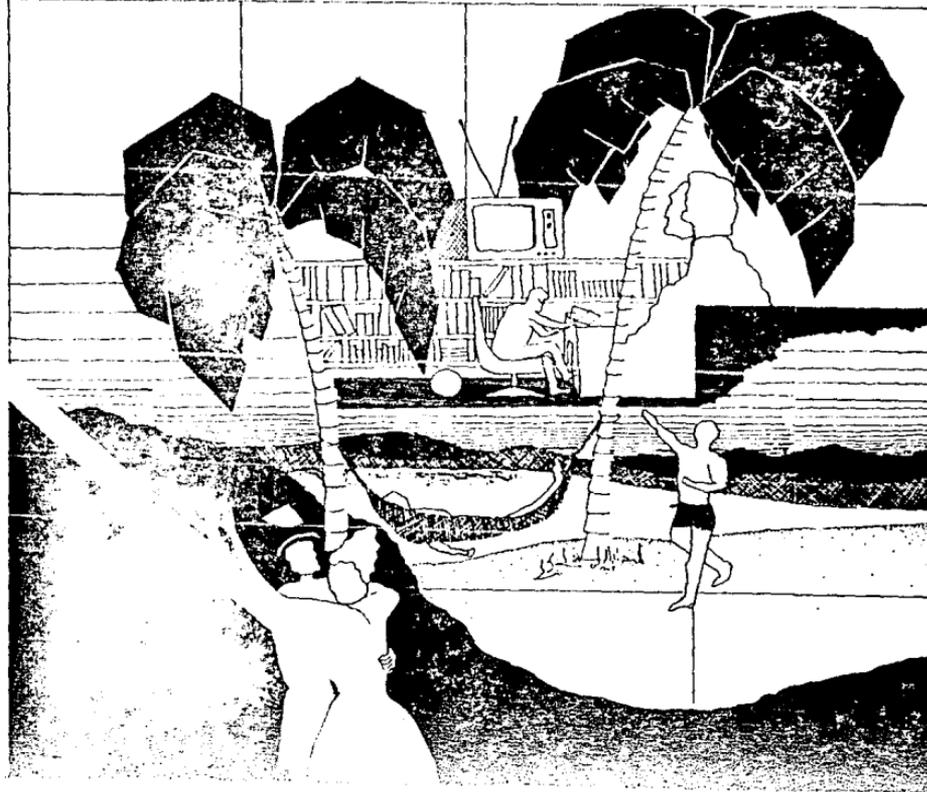
Prólogo

La vida no se desen-
va sino en la medida -
en concuerdan los dos
principios contradictorios
que rigen la personalidad
humana: lo individual y lo
colectivo.

Estas constantes psi-
cológicas y biológicas re-
cibirán la influencia del
medio (situación geográ-
fica y topográfica, econó-
mica y política) y se manifi-
estan en cuatro funciones di-
arias: habitar, traba-
jar, recrearse y circular.

Intereses comunes con
respecto a estas funciones
nos llevaron a la elección
de una de ellas para tema
de esta tesis, siendo éste:
"LA RECREACION".

El término se define
como la acción y efecto de
recrearse o recrear. Diver-
sión para alivio del traba-
jo; Esfuerzo del individuo
por crearse nuevamente, --
tanto moral como físicamen-
te.



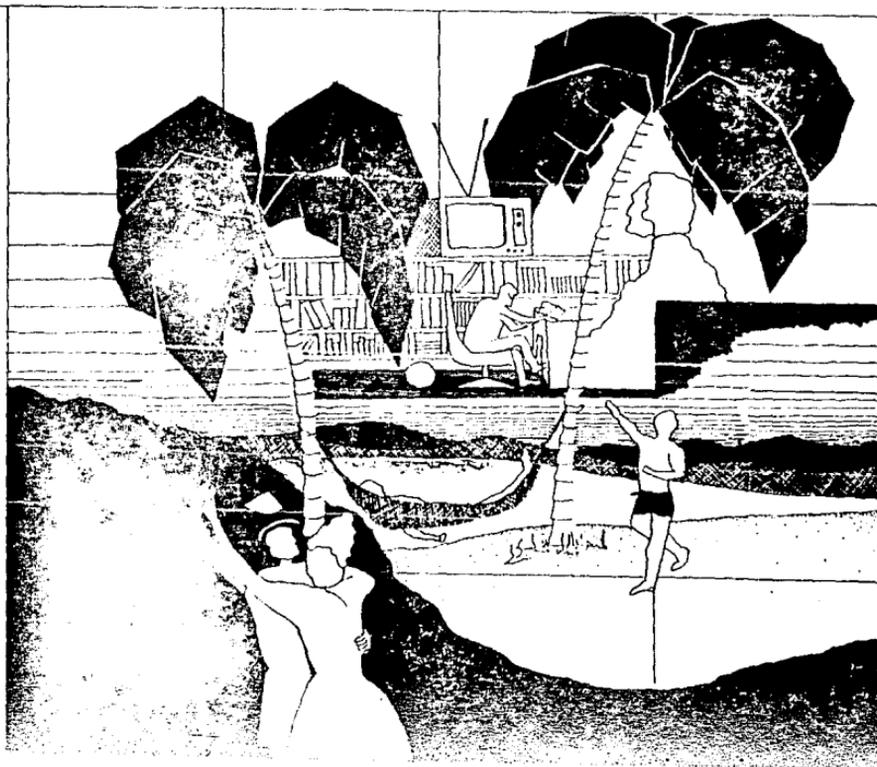
ELECCION DEL TEMA: "RECREACION".

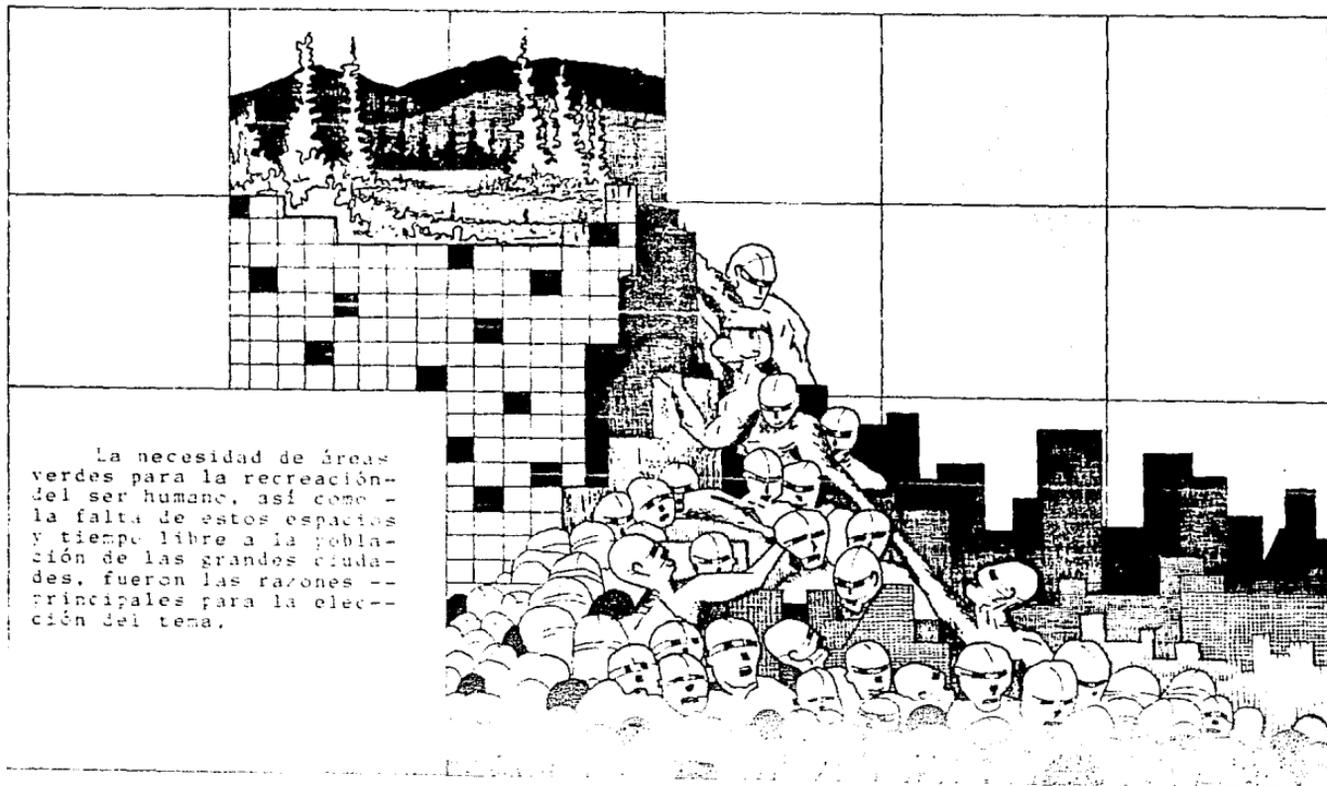
La vida no se desenvuelve sino en la medida - en que concuerdan los dos principios contradictorios que rigen la personalidad humana: lo individual y lo colectivo.

Estas constantes psicológicas y biológicas recibirán la influencia del medio (situación geográfica y topográfica, económica y política) y se resumen en cuatro funciones cotidianas: habitar, trabajar, recrearse y circular.

Intereses comunes con respecto a estas funciones nos llevaron a la elección de una de ellas para tema de esta tesis, siendo éste "LA RECREACION".

El término se define como la acción y efecto de recrearse o recrear. Divesión para alivio del trabajo. Esfuerzo del individuo por crearse nuevamente, -- tanto moral como físicamente.





La necesidad de áreas verdes para la recreación del ser humano, así como la falta de estos espacios y tiempo libre a la población de las grandes ciudades, fueron las razones principales para la elección del tema.

El desarrollo de este tema lo localizamos primeramente dentro del Distrito Federal por las siguientes razones:

a) Por conocimiento y concientización de los problemas urbanos de esta ciudad.

b) Por la rapidez y fácil acceso de información tanto bibliográfica como de campo.

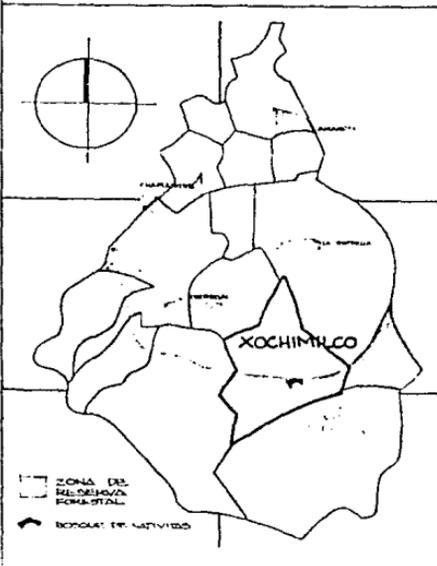
c) Por ser la ciudad con mayores problemas urbanos en la República.

Y dentro del pueblo de Xochimilco por lo siguiente:

1.- Por ser un lugar dentro de la ciudad de México, con las condiciones y características físicas ideales para la realización de un proyecto enfocado a la recreación.

2.- Por rescatar un área verde ubicada en una zona de reserva forestal.

3.- Por ser un centro popular receptor de un gran porcentaje del turismo de México.



El proyecto es un -- CENTRO RECREATIVO Y CULTURAL en el BOSQUE DE NATIVITAS, elegido de acuerdo al tema de recreación, -- por ser una necesidad -- real de la comunidad Xochimilquense y propuesto por la Delegación dentro de su plan de Mejoramiento de la Infraestructura Turística de Xochimilco.

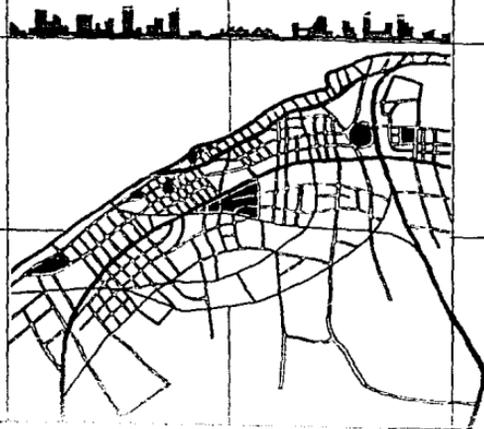
Dentro del Programa de este Centro Recreativo Cultural, existen varios elementos arquitectónicos, siendo uno de ellos un INVERNADERO-RESTAURANT-BAR, el cual fue desarrollado por prestarse para un interesante diseño arquitectónico y por ser un proyecto fuera de lo común dentro de los casi siempre propuestos para tesis.

Por mucho que varíen las definiciones de lo que constituye una "ciudad", - la mayoría de ellas concuerdan en un punto: se trata de una aglomeración humana, de un conjunto de personas que viven próximas las unas a las otras. Las discusiones giran en torno al tamaño mínimo de esa aglomeración: algunos pretenden que sea de 2000 habitantes, otros proponen 5000 etc. La ciudad está constituida por lo tanto, por una población relativamente grande que habita en forma compacta un territorio pequeño.

Una de las características de las ciudades, es el desarrollo de actividades diversas: comerciales, administrativas, industriales, etc., las cuales exigen el esfuerzo de un elevado número de personas para desempeñarlas.

Así pues, consideramos que la ciudad no es más que el reflejo del sistema económico dominante.

Esta situación, se refleja en la estructura y con formación de los usos del suelo y equipamiento urbano distribuidos en el territorio de la ciudad.



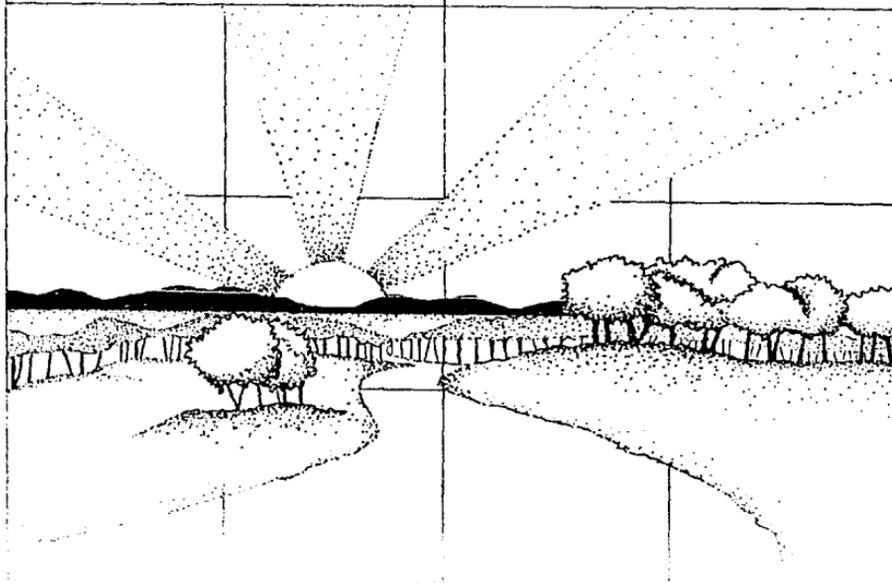
Por otra parte, existe una fuerte desigualdad en el uso y beneficio del espacio, en el que una minoría de la población explota y usufructúa los espacios mejor ubicados y dotados de infraestructura y servicios deficientes e insuficientes.

Es en este contexto en el que se analizará la problemática de las áreas verdes y los espacios recreativos.

Comenzaremos por definir el espacio abierto: se considera así a toda área geográfica (de tierra o agua, situada dentro de una concentración urbana o a una distancia razonable de ella, que no se haya cubierto de edificios u otras estructuras permanentes.

El espacio abierto situado dentro o en las proximidades de una ciudad, puede realizar una o varias de las siguientes funciones:

1.- Suministrar luz y aire a los edificios, - en especial a los de altura considerable, situados por lo general en el centro de las ciudades.



2.- Suministrar --- perspectivas y vistas del contorno urbano, en especial en las áreas más densas de la población.

3.- Suministrar recreo, en el más amplio -- sentido de este término, -- con una extensa gama de -- actividades específicas.

4.- Suministrar protección ecológica de valores importantes: la recarga del agua subterránea o la prevención de los peligros de las inundaciones -- en áreas susceptibles de -- sufrirlas, la preservación de áreas únicas por sus características, etc.

5.- Servir como influencia o instrumento de conformación de la ciudad, de manera que una parte -- del gran conglomerado metropolitano se distinga de sus vecinos, en vez de fusionarse completamente en ellos.

6.- Reservar las actuales áreas vacantes, para uno de estos usos públicos más activos, tales

como escuelas, en fecha -- futura.

Las áreas destinadas al transporte (calles, carreteras, vías ferreas, canales, aeropuertos, etc.) constituyen espacios abiertos, en el sentido de que no están cubiertos de edificios.

Debido a la falta de planeación en las ciudades, los espacios abiertos no se distribuyen equitativamente. Los pocos espacios existentes están distribuidos en una forma inequitativa, desde el punto de vista cuantitativo.

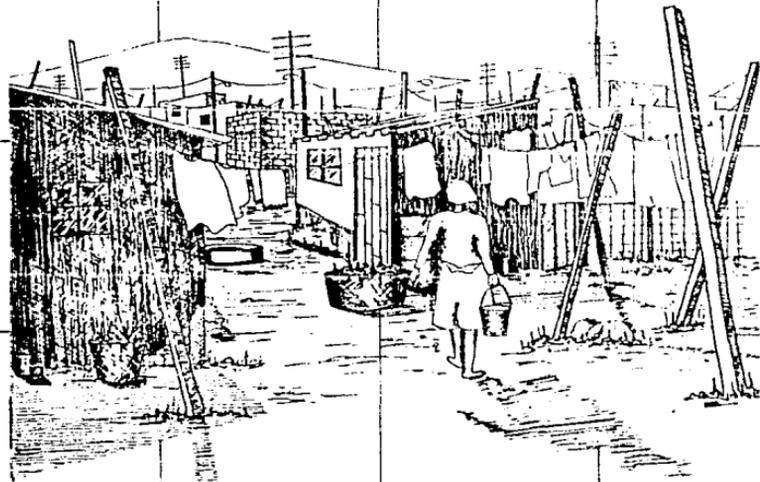
Tanto en las áreas -- centrales de una ciudad -- como en las zonas habitacionales de la clase económicamente dominante, es donde se localizan la mayor cantidad y la mejor calidad de espacios abiertos. Por otro lado, en las áreas periféricas y -- en algunas partes deterioradas de las zonas centrales de la ciudad, que son

los espacios donde habita principalmente la clase trabajadora, los espacios abiertos son insignificantes o de menor calidad y en algunos casos no existen.

La especulación de los latifundistas urbanos es uno de los factores que estrangulan parques, bosques y otras áreas para la recreación. Esto trae como consecuencia, la gradual desaparición del espacio abierto de la ciudad y el deterioro de la imagen urbana.

Esta carencia de áreas verdes y espacios comunitarios abiertos en las ciudades, se debe también a la falta de planeación, a la ausencia de una adecuada reglamentación para

fraccionamientos, a la poca efectividad de las autoridades en la aplicación de los reglamentos, al trato discriminatorio en la ciudad y a la solución de sus problemas urbanos.



Por otra parte, esta clase social sufre una reducción considerable en su tiempo de ocio debido a múltiples razones, lo cual hace aún más difícil su acceso a los espacios abiertos y recreativos que son necesarios para el equilibrio emocional y para la salud mental y física del individuo.

Pero, antes de continuar, es necesario definir lo que entendemos por tiempo de OCIO.

Textualmente: ocio, es el margen temporal para realizar por libre acción todas aquellas actividades de entretenimiento y distracción. Su origen etimológico viene del latín "otium": libre disposición sobre el tiempo propio.

Tiempo libre es el conjunto de ocupaciones a las cuales el individuo se entrega con plena aceptación para descansar, divertirse, etc., o para desarrollar su personalidad y su formación desinteresada mediante una participación voluntaria, después de ser librado de las obligaciones profesionales, familiares y sociales. De esta definición se destacan tres funciones: descanso, diversión y desarrollo personal.

El trabajo para la clase obrera se ha reducido a un simple medio de subsistencia y, debido al costo de vida, el salario obtenido en muchos de los casos no alcanza a cubrir las necesidades de subsistencia del trabajador y su familia.

Esta situación ha servido a que muchos

trabajadores se vean obligados a vender su fuerza de trabajo en empleos "extras" de toda índole, para poder satisfacer las condiciones limitadas de supervivencia de ellos y sus familias, ocasionando ésto, la reducción considerable de su tiempo de ocio.

El trabajador también ha visto disminuir su tiempo libre, debido a las grandes distancias que separan las zonas de habitación popular de las zonas de trabajo y también por el insuficiente e ineficaz sistema de transporte colectivo.

El reducidísimo tiempo para el ocio y la recreación de que dispone el trabajador, se reparte entre la industria del espectáculo, los medios masivos de comunicación (cine, radio, tele-

visión, prensa, etc.), el deporte y demás subproductos del sistema; todos ellos encauzados a manipular al sujeto que termina sumido en una suerte de enajenación individual y colectiva.

Ahora bien, el deporte es el complemento exacto del trabajo mecanizado, oficio de relleno cuando el hombre abandona su trabajo. La actividad deportiva es totalitaria, ya que induce a un comportamiento corporal específico: competencia, rendimiento, medida, cuantificación, jerarquía, condicionamiento físico y psico-afectivo de control.

La práctica del deporte necesita de administradores, reglamentos, dinero, tiempo, publicidad y educación para poder existir. El deporte es una institución, es decir una forma social visible-

con una organización jurídica y material de conductas, normas y sensaciones a seguir.

Esta institución que se ocupa del cuerpo ---ya sea para formarlo, cuidarlo, relajarlo, etc.---, lo hace en función de la productividad del trabajador o de la recuperación de su fuerza de trabajo.

En el ámbito del "tiempo libre", el sistema alienta la difusión masiva de las técnicas de ocio que insertan al individuo fuera de su trabajo, en el campo de las actividades libres socialmente controladas.

Estas técnicas son el complemento indispensable de adaptación y demovilización en el trabajo y comprenden no sólo la recuperación de la fuerza de trabajo, sino también el entrenamiento físico que ocupan útil y agradablemente al indivi-

duo (bolos, pesca, jardinería, deporte, ocio al aire libre, espectáculo deportivo). Estas técnicas tienen un objetivo: permitir al individuo la continuación del trabajo en condiciones normales de explotación. Al mismo tiempo, le impide cuestionar la máquina represiva y el sistema de alineación.

Este breve panorama general, ha traído como consecuencia grandes problemas físicos y sociales a la población que habita principalmente en las ciudades.

La ausencia de espacios abiertos y verdes y el aumento considerable de automóviles, han provocado un deterioro en las ciudades, además de contribuir al aumento de la contaminación ambiental.

El espacio abierto y verde suministra vistas agradables y perspectivas del contorno urbano. La falta de este tipo de espacio, produce sensaciones de aglomeración o una limitación, además de no permitir la renovación del aire contaminado y la desprotección ecológica de valores como la recarga del agua subterránea.

El problema de la contaminación, tal como aquí lo entendemos, se compone de una serie de elementos que van desde los desechos escatológicos, hasta los ruidos ciudadanos, pasando por las aguas insalubres y las emanaciones vehiculares industriales.

En este sentido, los vehículos automotores son una de las principales fuentes de contaminación del aire de la atmósfera

urbana, esencialmente por sus grandes emisiones de monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de azufre y partículas de carbón o humo.

El problema de la contaminación en nuestras ciudades implica nerviosismo, mal humor y malestar físico.

Otro de los grandes problemas que se padecen en las grandes ciudades debido al aumento de actividades humanas, es el ruido.

Este problema es el enemigo número uno del hombre moderno.

Es el más temible porque es el más incómodo. El oído humano no descansa de escuchar y oír en el sueño. Nuestro poder de percepción va de los cero a los 130 decibeles, que determinan el dolor auditivo. Se ha establecido que por encima de 80 decibeles, el ruido es peligroso para el hombre, pues provoca una tensión nerviosa estó-

ril que puede llevar a la neurotonía y a la astenia. Sin embargo, la circulación en las calles de tráfico intenso, varía entre 78 y 120 db. Por lo tanto, un coche que circula a 80 km/hr. marca 90 db. y una motocicleta más de 100.

Por otra parte, debido a las jornadas de trabajo agobiante y a los largos desplazamientos cotidianos para llegar al trabajo, se produce un estado febril y fatiga en los habitantes de la ciudad, además de no permitir una plena comunicación entre el trabajador y la familia.

Es claro que esta comunicación deficiente en el seno de las familias conduce a una disgrega-

ción familiar; ésta, aunada a otros factores (económicos, políticos y sociales), es una causa importante del aumento de divorcios, suicidios, delincuencia juvenil, drogadicción, alcoholismo, abandono escolar, etc.

En resumen, la calidad del medio ambiente en las áreas metropolitanas, se ha ido degradando, en todos los aspectos: contaminación del aire y del agua, ausencia de espacios abiertos y para el recreo, deterioro de la imagen urbana por la heterogeneidad de los estilos arquitectónicos construidos, densidades de población y construcciones no adecuadas, incompatibilidad de los usos del suelo, servicios comunitarios insuficientes, congestionamiento en los servicios de transporte, etc.

<p>Esta situación ha -- conducido a una degrada-- ción en la calidad de vi-- da de los habitantes de -- las ciudades que han sido atacadas por diversas en-- fermedades atribuibles a las condiciones de la vi-- da moderna.</p> <p>Sin embargo, la dis-- tribución de los efectos de la degradación de la -- calidad del medio ambien-- te, afecta en mayor medi-- da a la clase trabajadora.</p> <p>Esta clase social, -- padece enfermedades, reduc-- ción de tiempo libre, in-- gresos económicos bajos, -- etc., además de estar alig-- nada y sumida en la ena-- jenación.</p> <p>El hombre, bajo es-- tas condiciones de vida, -- es como dijera Carlos --- Marx: "...menos todavía -- que una bestia de carga. Físicamente destrozado y espiritualmente embrute-- do, es una simple máquina de producir riqueza aje-- na".</p>	<p>Así pues, creemos -- que es indispensable una-- mayor concientización so-- bre la necesidad y utili-- zación de los espacios -- abiertos y áreas verdes -- recreativas para la pobla-- ción de las ciudades, me-- diante el planteamiento y realización de alternati-- vas que permitan de algu-- na manera aminorar las -- condiciones actuales de -- vida que padecen los habi-- tantes de estas áreas --- urbanas.</p>		

Fenómeno Urbano en México

INTRODUCCION

El Valle de México es muy importante desde el punto de vista botánico, ya que aquí encontramos gran diversidad de ambientes, que van desde el bosque hasta las zonas semiáridas, pasando por pedregales y áreas lacustres.

El crecimiento desmesurado de la ciudad, ha provocado que toda esta riqueza vegetal esté en un franco proceso de deterioro y extinción, llevando consigo la pérdida de una de nuestras más preciadas riquezas culturales.

El conocimiento del suelo que durante siglos ha acumulado las diversas culturas que se han establecido en esta zona, ha permitido su cultivo, no solamente para la producción de alimentos, sino también con fines de ornato para la construcción y

elaboración de una gran variedad de artesanías, así como para el tratamiento de infinidad de enfermedades.

LA CIUDAD DE MEXICO (PROBLEMAS URBANOS-ECOLOGICOS)

El medio ambiente en el que los habitantes de esta ciudad nos desarrollamos, es cada vez más inhóspito e insalubre, ya que la contaminación ha llegado a una situación límite y la depredación que hemos hecho de nuestros bosques y áreas verdes en general, es una de las causas que han contribuido en gran medida a este problema.

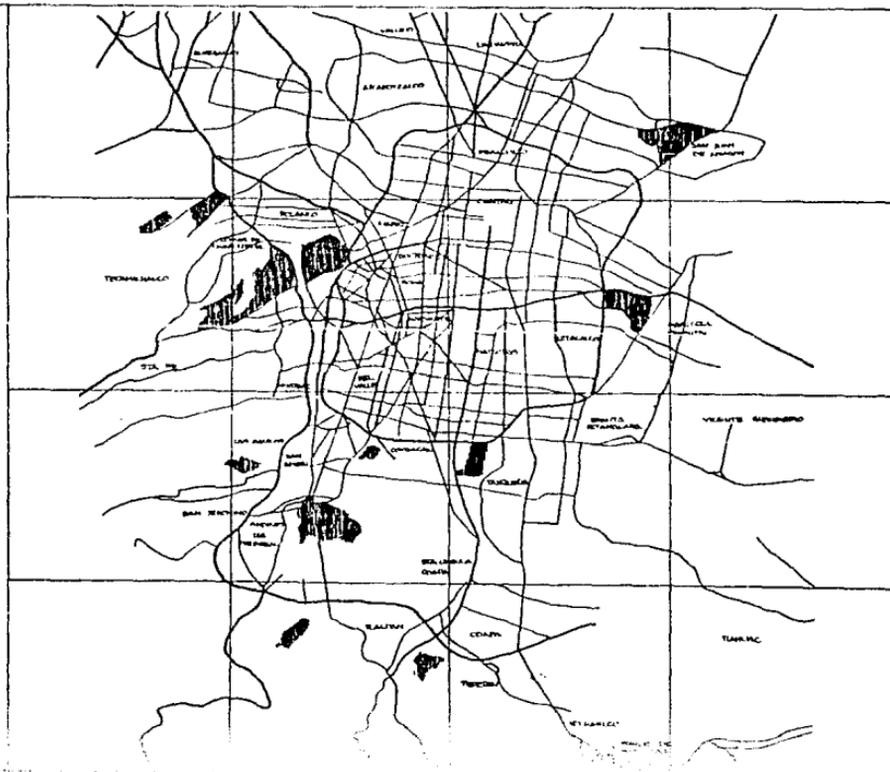
De todos es conocido que son las plantas fuente fundamental de oxígeno, de retención de los nutrientes y generadores de suelos fértiles, propiciatorios de la precipitación pluvial y concentradoras de un grado de humedad óptimo; cualidades todas éstas necesarias para el desarrollo integral de la comunidad.

Así como todos sabemos de la gran importancia de las plantas, también es conocido que nuestra ciudad está invadiendo bruscamente las últimas zonas en donde el contacto con la naturaleza todavía es posible.

En esta ciudad existe una posibilidad de 0.41 m²/hab. de espacio verde. Esta cifra, altamente deficitaria comparada con la

norma a alcanzar de $2.5 \text{ m}^2/\text{hab.}$, resulta alarmante si se compara con la norma internacional, que establece un mínimo de $9.0 \text{ m}^2/\text{hab.}$ Pero esta posibilidad no se distribuye equitativamente en la ciudad, ya que las áreas de menor densidad en la población que son las zonas residenciales de las clases dominantes, son las áreas mejor dotadas de espacios abiertos.

Como prueba de esto, en las colonias como los Jardines del Pedregal en San Angel, Las Lomas de Chapultepec, Bosque de las Lomas, Tecamachalco, Polanco, etc., se alcanzan cifras hasta de $1.20 \text{ m}^2/\text{hab.}$ de espacio verde, mientras que en colonias proletarias con una alta densidad de población, co



mo la Obrera, la Doctores, Moctezuma, Agrícola Oriental, Peralvillo, Lindavista etc., existe como promedio 0.27 m²/hab. en espacio verde.

Por otra parte, es trágico constatar que en la ciudad de México, mientras las áreas verdes suman 4.8% del área urbana, los lotes baldíos, hacen un total de 6.6%.

Es claro que las funciones urbanas relacionadas a los espacios abiertos de la ciudad, se cumplen de una forma muy deficiente.

Así pues, el trabajador ha disminuido su tiempo libre debido a las grandes distancias que separan las zonas de habitación popular de las zonas de trabajo y recreación, esto debido al insuficiente e in-

eficaz sistema de transporte colectivo.

Estos desplazamientos que tiene que hacer el trabajador, han originado que en la ciudad de México se consuma en muchísimos casos más del 15% del tiempo neto. Este porcentaje de su tiempo, el trabajador lo vive en condiciones bastante incómodas (apretones, malos olores, ruidos, etc.).

De este panorama se puede desprender que la mayoría de la población tiene un acceso muy limitado a los espacios abiertos urbanos y al goce de tiempo libre, ya que solamente la clase privilegiada es la que disfruta de estos espacios de tiempo libre, mientras que a la clase-

trabajadora en algunos casos le es imposible acceder a ellos, ya sea por ubicación o por el costo económico que supone su acceso.

				<p>Los pueblos de la -- tierra han pasado por pe- riodos históricos y en <u>mu</u> chos de ellos resulta in- terésante hallar restos - fósiles o de una cultura- incipiente pero interesan- te. Xochmilco no podía a- dolecer a esos elementos- que van desde los restos- de mastodontes y mamuts,- frailes de orden Francis- cana y zapatistas durante la revolución, hasta los- llamados "delfines, balle- nas y metrobuses", medios de transporte urbano apa- recidos a fines de la dé- cada de los años 70's.</p>
<p>- CUANDO SE ES AJENO AL PUEBLO Y A LA SOCIEDAD EN QUE SE VIVE, SE IGNO-- RAN MUCHAS COSAS -</p>				

<p>Las primeras culturas preclásicas que aparecieron en Xochimilco, provinían de Cuicuilco, Copilco y Tlatilco; las clásicas de Teotihuacan, ésta última con influencia de las culturas del Golfo.</p> <p>Según el código Ramírez, la familia Xochimilca fue la primera de las siete Nahuatlacas en llegar al Valle de México y del Anáhuac.</p> <p>Al pisar lo que ahora es el Distrito Federal --- Tlacotenco, Santa Anna, -- Milpa Alta--- llegaron ladoareando hasta Huipulco y Coapan, pero su destino estaba en Cuahilama o cerro que está frente a Santa -- Cruz Acalpíxcan, donde se establecieron hacia 1196 -- de nuestra era.</p> <p>El señorío Xochimilca comprendió 22 tlacatecutlis ---señores--- que gobernaron de 1256 a 1572, -- año en que murió siendo --</p>	<p>"Cacique", el último de ellos: Apachquiyauhtzin o -- Luis Cortés Zerón de Alvarado, que duró en el mando cincuenta y un años.</p>	<p>La colonia, que se inicia a raíz de la conquista hispánica realizada por Cortés y sus huestes, trae como consecuencia el cambio de la cultura (aculturación), de la religión y de la lengua.</p> <p>Xochimilco, como miembro activo del señorío azteca, no tuvo más remedio que plegar las alas en el consumátum entre Cortés y Cuauhtémoc, que culminó el 13 de agosto de 1521, muy cerca de Tlatelolco.</p> <p>En 1559 Xochimilco <u>ob</u>tiene, por voluntad del -- Rey de España, el título -- nobiliario de noble ciudad y su escudo de armas.</p> <p>Esta Real Cédula fue firmada en Valladolid, España, el 4 de marzo de --- 1559 por Felipe II.</p> <p>En julio de 1779, Xochimilco dejó de usar el -- título nobiliario y simplemente le llamaron pueblo.</p>
--	--	--

EPOCA INDEPENDIENTE

<p>El primer plano que - se conoce de Xochmilco es- de 1779, en el que la ciudad quedó conformada en 17 Barrios.</p>		<p>tranvías eléctricos. El primer alumbrado público del centro de Xochimilco, se inauguró el 4 de julio de 1909.</p>
		<p>LA REVOLUCION</p>
		<p>A mediados de 1911, - llegaron los primeros zap- patistas a Milpa Alta y - luego a Xochimilco, y el 7 de septiembre incendia- ron Nativitas y San Lucas. El 6 de mayo de 1919 entra a Xochimilco, una - gavilla dizque de zapatis- tas y queman parte del cen- tro.</p>
		<p>La línea de autobu- ses México-Xochimilco na- ció el 10 de julio de -- 1929, y fue formada por - un grupo de permisiona- rios con 10 camiones.</p>

<p>El 21 de septiembre de 1940, quedó instalado el primer drenaje de Xochimilco.</p> <p>El 11 de febrero de 1951, empezó a ser derrumbado el Palacio Municipal, para darle paso al nuevo, ordenado por el presidente Lic. Miguel Alemán.</p> <p>Por decreto presidencial publicado el 23 de mayo de 1963, se incorporaron 7-86-56 hectáreas a la entonces Secretaría de Agricultura y Ganadería - en el Bosque de Nativitas y se destinaron como Parque Vivero-Forestal.</p> <p>El primer alcantarillado pluvial se comenzó el 22 de noviembre de 1965 y se terminó el 3 de octubre de 1966.</p> <p>En junio de 1969, empezó a funcionar el primer servicio de primera - Xochimilco-Zócalo, con el nombre de Servicio Express.</p>	<p>La luz mercurial comenzó a funcionar hasta el 5 de mayo de 1971.</p> <p>Los "delfines" hacen su aparición en Xochimilco, en mayo de 1972.</p> <p>En abril de 1975, se inauguró la red más amplia de agua potable.</p> <p>En febrero de 1976, comenzaron a circular -- los autobuses denominados "ballenas", entre Xochimilco-Huipulco y Zócalo-Villa Coapa.</p> <p>En ese mismo año, se construyeron, en el Bosque de Nativitas, las oficinas de la SARH, así como un Parque de Convivencia Infantil.</p>	<p>Entre el 20 y 29 de octubre, de 1980, se instalaron los primeros faroles y tubos de luz de vapor de sodio en el centro de Xochimilco.</p> <p>En noviembre de 1983, por decreto presidencial, se destinó al dominio público del DDF la superficie de 35-00-00 hectáreas del Bosque de Nativitas, para construir y administrar un jardín botánico.</p> <p>En el año de 1948 se remodeló el edificio delegacional y se construyeron nuevos centros de barrios, plazas cívicas y mercados, así como el equipamiento del Bosque de San Luis Tlaxcaltemaco y Centro Cultural "La Noria".</p>

Xochicalco: agua, --
tierra y flores.

Agua y tierra, tie--
rra ganada al agua y ésta
por fin permitiendo la --
creación y recreación de--
los espacios gracias al --
trabajo del hombre.

¿Cómo habitar un me--
dio al parecer tan poco --
propicio a los seres huma--
nos, como lo es un lago?

Cierta, sintetizado
ra y hermosa es la frase--
del poeta, al referirse a
la relación de los seres--
vivos con el agua, origen
y sustento, cuando dice:
"Lo que vive y lo que mu--
re, junto al agua vive y
muere". La verdad que en--
cierra esta frase, que es
más sentencia que canto --
inspirado, fue llevada a--
sus últimas consecuencias
por los hombres que habi--
taron este pedazo de tie--
rra (más bien de tierra--
agua) desde la más remota
antigüedad, ya que no só--
lo lo vivieron, trabaja--

ron y en fin, desarrolla --
ron su cultura alrededor --
de este medio ambiente, --
que se presenta hostil y --
pleno de obstáculos; y si--
no precisamente sobre de --
él, sí creando un medio de
vida sin paralelo en el --
mundo entero.

Así pues, de los re--
sultados de la conjunción--
agua-tierra, los que más --
conmueven y sensibilizan --
al hombre -o al menos a --
los hombres y mujeres de --
esta tierra- son y siguen--
siendo hasta ahora las flo--
res: explosión emotiva y --
multicolor de la naturale--
za. "Sólo cantos, sólo flo--
res", decía Nezahualcoyotl,
pasaban a ser perdurables--
entre los extremos ciertos
del nacimiento y la muerte.
Aún hoy las mujeres más hu--
mildes de nuestro pueblo, --
hallan la forma de hacerse
de flores para adornar sus
pobres viviendas.

En tiempos pasados, --
los antiguos habitantes de

México dedicaban días espe--
ciales para percibir el a--
roma de las flores y los --
dignatarios recorrían el --
camino de sus casas a los --
lugares donde ejercían su
oficio con flores en la ma--
no, las cuales acercaban a
su nariz con cuidada ele--
gancia de tiempo en tiempo.
Xochitl: flor, siempre pro--
sente en la vida y ritos --
mexicanos. Xochiquetzal y
Xochipilli son deidades im--
portantísimas en la mitolo--
gía antigua de México; Xo--
chitl, la flor, elemento --
inesperable de nuestra cul--
tura. El Tlalocan (paraíso
del agua), uno de los luga--
res a donde podían ir las
almas de los muertos, era
llamado también Xochicalco:
la casa de las flores.

Flor y muerte, obse--
siones siempre presentes a
tal extremo, que a la gue--
rra la llamaron florida, --
siendo ésta la sembradora
de muerte, una forma más --
de culto.

El poeta Carlos Pellicer dijo: "A sangre y flor, el pueblo mexicano ha vivido, hubo extraña guerra que llamaron florida, y en sangre los altares chorreaban buena suerte".

Cubierto por la niebla del tiempo se inicia el peregrinaje. Los siete géneros de gente caminan, a su fe la protegen las antiguas profecías, las de sus ancestros, sólo recuerdan un nombre: Chicomoztoc, lugar de las siete cuevas. De allí salieron los xochimilcas, chalcas, tepanecas, culhuas, tlahuicas y los tlaxcaltecas. Todos ellos ganaron la laguna y se asentaron en los valles. Mucho tiempo después, inicia el éxodo de este Aztlán, cuna de todos. Otro pueblo, --

los mexicas, los escogidos por Huitzilopochtli, el que les habla, el que los guía, a su amparo semueven, bajo su designio buscan la tierra prometida: allí donde encuentren el águila sobre el nopal, reposarán, se asentarán, allí terminarán sus fatigas. Esto se cumplió: --



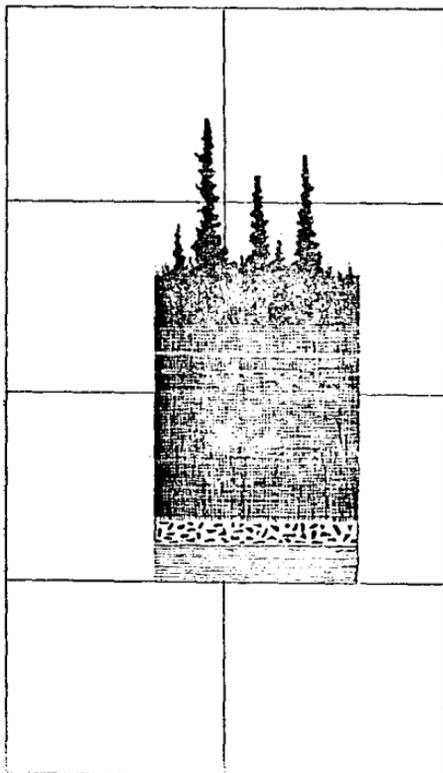
en el ombligo de la luna que quiere decir México se asienta Tenochtitlan, lugar en el tunal de piedra, la más preciada flor del valle.

El pueblo del sol va a dictar el rumbo de la historia, la xochiyaoyotl, guerra florida, imperarántonces. Las flores del combate con que se cumple y vive el sol, caerán sobre todos los hombres; es el tiempo del vértigo, de las flechas, del resonar de los tambores de cuero de serpiente, del flamear de los estandartes de pluma, del ondular de los penachos multicolores. Las águilas y los tigres no se darán reposo, el grito: ¡México-Tenochtitlan!, resonará orgulloso e invocador.

Los corazones, la tu
na sagrada, son el diario
ofertorio, no faltarán --
más al dadór de la vida, --
agua y flor, la guerra sa
grada, la guerra florida.

Y al Sur del lago de
la luna, junto al lago de
Chalco, está Xochimilco, --
"en el plantío de flores",
que es donde se logra es-
te medio ambiente único. --
Nos referimos desde luego
a las chinampas, aquellos
jardines y huertas flotan-
tes, aquellas islas arti-
ficiales que pueblan y po-
blaron los lagos de Xochi-
milco, Chalco y Texcoco, --
que conducían hasta las --
cercanías de México para-
vender en el mercado el --
fruto de la industria de-
los chinamperos. Estos --
jardines o huertas se for





maron de ramas de árboles, cañas y juncos asegurados, sobre los cuales se puso la tierra y, sobre ésta, - no sólo se hallan las flores y hortalizas, sino también la casa del jardinero o el hortelano. La vista de estas islas flotantes - también cultivadas, tan verdes, tan floridas, tan variadas en sus formas y dimensiones, daba a aquellos lagos una apariencia tan extraña, agradable y grandiosa, que no debió cansar el admirarla, pues sólo cansa lo monótono, lo que siempre es del mismo modo y no lo que a cada instante presenta un nuevo objeto, una nueva combinación, una variedad en todo o en muchas de sus partes.

Después todo cambió, y queda tal vez Xochimilco como postrer baluarte de esta forma de urbanizar, -

original y propia de esta tierra. Los lagos ahora secos causan a la ciudad innumerables problemas, pareciendo que tomaran venganza por haber sido desecados.

Pero ahí están las flores. De su cuidado y exhibición en establecimientos adecuados - hecho que cuenta con el antecedente de los jardines botánicos e invernaderos que poseyera Moctezuma II, y posteriormente en la época colonial, el portal de flores en el costado Sur de la plaza de armas (hoy el Zocalo) donde eran comercializadas - dependerá la preservación de ese motivo de vida que son las plantas y las flores para el pueblo mexicano, y de ese ---

<p>Xochimilco ya mestizo, -- con el "Mi Lupita" y -- otros nombres femeninos, -- hechos precisamente de -- flores, más que del Xochi- milco de la Tecate insu- mergible y el mariachi bi- gotón, dispuesto a las -- concesiones turísticas; -- el Xochimilco de la india en veloz canoa literalmen- te sepultada en flores y - verduras, el Xochimilco - de las flores, Xochimilco que es una flor traída de nuestros orígenes.</p>				

El Caso Xochimilco

INTRODUCCION

ASPECTO GEOLOGICO

<p>Xochimilco, "EN LAS-SEMENTERAS DE FLORES", es historia, es tradición, -- por su naturaleza, siem--pre fue un vaso acuifero--(el más importante del --D.F.) y sigue siendo uno--de los últimos reductos --de provincia que forma --parte del gran monstruo --que es la ciudad de México.</p>	<p>El terreno de Xochimilco pertenece a la ver--tiente de la Sierra Volcá--nica Transversal del Cuauht--zin y del Ajusco, que --corresponden a la era ce--nozoica, la cual está ---constituida por rocas efu--sivas, andesíticas de hor--blenda y de hiperstena, --que aparecen en porciones--reducidas, no así los ba--saltos que forman "islas" por las corrientes de oli--vino de erupciones del Xi--tle o del Ajusco.</p>	<p>llanura lacustre, con tex--tura arenosa-arcillosa o--franca. El terreno para --este trabajo de tesis (--Bosque de Nativitas) se --encuentra dentro de esta--zona.</p>
	<p>El suelo tiene dife--rentes configuraciones y--sus colores van del gris--al negro-humus llamado --"cerrocuilali" en la par--te alta, y del negro al --café claro en la parte ba--ja o chinampería.</p>	
	<p>Por la interpreta---ción de la roca madre, la parte baja presenta mate--riales de "depósitos" de--migajones volcánicos y --constituyen la famosa --</p>	

SITUACION GEOGRAFICA

Xochimilco está localizado al Sur de la ciudad de México, en las coordenadas $19^{\circ} 15'$ latitud Norte y $99^{\circ} 05'$ longitud Oeste - del meridiano de Greenwich.

La delegación tiene una superficie de 134.58--km^2 y un área de canales - de $2,200$ has.

COLINDANCIAS

Al Norte colinda con las delegaciones de Iztapalapa y Coyoacán; al Sur, con la delegación de Milpa Alta; al Este, con la de Tlahuac y al Oeste con la de Tlalpan.

COYOACAN

IZTAPALAPA

TLAHUAC

TLALPAN

MILPA ALTA

-  ZONA LACUSTRE
-  ZONA VOLCANICA
-  ZONA URBANA
-  POBLACION DE NATIVITAS

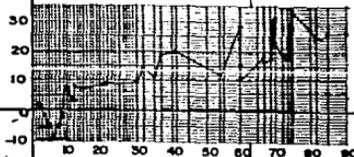
SITUACION POLITICA

Xochimilco es una de las 16 delegaciones políticas que conforman al Distrito Federal. La delegación está dividida geográficamente en 15 pueblos y 17 barrios, siendo Xochimilco el pueblo principal y sede del delegado político.

DATOS CLIMATOLOGICOS

Temperatura máxima: 30°C. en el mes de mayo.
 Temperatura mínima: -5°C. en el mes de enero.
 Precipitación pluvial máxima promedio: 140 ml. en el mes de junio y julio.
 Vientos dominantes: del norte.
 Humedad relativa mínima: 4.26%.
 Humedad relativa máxima: 90%.

TEMPERATURA
C°



HUMEDAD %

OTROS DATOS

IMPORTANCIA DE XOCHIMILCO

<p>De acuerdo al censo - de 1980, la delegación de Xochimilco tiene una población total de 546,802 habitantes y una densidad de población de 531.2 hab. -- km².</p> <p>Por lo que respecta - al nivel de cultura y al - desarrollo de actividades - de sus habitantes, el 97% - de la población total sabe leer y escribir, el 60% de desarrolla actividades de agricultura y turismo y el resto se dedica al comercio o al estudio de una enseñanza media superior o - profesional.</p>	<p>La delegación de Xochimilco ocupa el tercer lugar de extensión territorial dentro de las 16 delegaciones políticas del D.F. Tiene un área de -- 134.58 km² y sólo el 13% de ésta es para desarrollo urbano. Dispone aún de -- 786.50 has. de terrenos baldíos, o sea el 6.2% de -- sus tierras y tiene como reserva forestal 250.01 hectáreas.</p> <p>De acuerdo con el --- Plan Parcial Delegacional de Desarrolla Urbano de -- 1978, el resto del territorio después del área para desarrollo urbano, debe -- preservarse en el estado - más natural posible, para poder lograr el cumplimiento de esa misión que tiene</p>	<p>Xochimilco en función de - la ciudad de México:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proveer de agua potable al D.F. - Restaurar y mantener el equilibrio ecológico. - Servir de pulmón al D.F. - Conservar las áreas forestales, agrícolas y -- pecuarias. - Conservar las áreas de esparcimiento, ya que - esta delegación cuenta con la debida infraestructura, podrían ser utilizados para la recreación masiva, - tan importante en una ciudad como ésta, la cual carece de los suficientes espacios para ello. <p>El área metropolitana con más de 18 millones de habitantes, se convierte - en el principal generador de corrientes turísticas - hacia Xochimilco.</p>

PLANES DE LA DELEGACION

Esto significa que debe ampliarse el concepto de paseo popular y masivo en este lugar, para que de esta manera los visitantes encuentren satisfactorios - no sólo de tipo recreativo, sino cultural y también deportivo, que les permitan sentir que en este sitio pueden encontrar los elementos necesarios para lograr una recreación completa y productiva.

Asi pues, Xochimilco puede llegar a convertirse en un centro turístico de primer orden, no sólo en el D.F., sino también a nivel nacional e internacional, ya que, siendo símbolo de identidad nacional, podría ofrecer atractivos naturales y culturales desde una nueva perspectiva de desarrollo y promoción de tradición.

La comunidad xochimilquense ha venido haciendo ciertas demandas para mejorar los servicios presentados por el déficit de equipamiento urbano (en educación elemental y recreación) en esta zona. Una de éstas exige el rescate del Bosque de Nativitas, lugar donde la recreación ha venido cumpliéndose sin los servicios necesarios y que, con el tiempo, esta área se ha deteriorado cada vez más.

La delegación de Xochimilco, con el apoyo de la Dirección General de Construcción y Operación - Hidráulica y las Comisiones de Ecología y Desarrollo Agropecuario del D.F., dieron como resultado la necesidad de elaborar un Plan Integral en 1983, cuyos objetivos fundamentales son:

- El rescate y preservación ecológica de Xochimilco.

- El desarrollo y aprovechamiento óptimo de los potenciales agrícola y turístico.

Como consecuencia del citado plan, se encuentran actualmente (1985) en desarrollo varios proyectos -- dentro de la Delegación, entre éstos, un JARDIN BOTANICO en el Bosque de Nativitas, el cual fue escogido para desarrollar en esta tesis y que, por efectos de adaptación al mismo, se cambió el nombre anterior por el de CENTRO RECREATIVO Y CULTURAL. Bosque de Nativitas, Delegación Xochimilco, D.F. 1985.

PRINCIPALES PROYECTOS DEL
PLAN INTEGRAL 1983.

<p>A) CENTRO DE BARRIO.</p> <p>B) COORDINACIONES AUXILIARES.</p> <p>C) PLAZAS CIVICAS.</p>				
<p>D) MERCADOS.</p> <p>E) REMODELACION DE EMBARCADEROS.</p> <p>F) <u>JARDIN BOTANICO EN EL-BOSQUE DE NATIVITAS.</u></p>				
<p>G) CENTRO CULTURAL "LA -- NORIA"</p> <p>H) REMODELACION DEL EDIFICIO DELEGACIONAL.</p> <p>I) REMODELACION Y ACONDICIONAMIENTO DE CENTROS DE EDUCACION Y DEPORTIVOS.</p>				

				<u>Diagnóstico</u>	

UBICACION DEL TERRENO

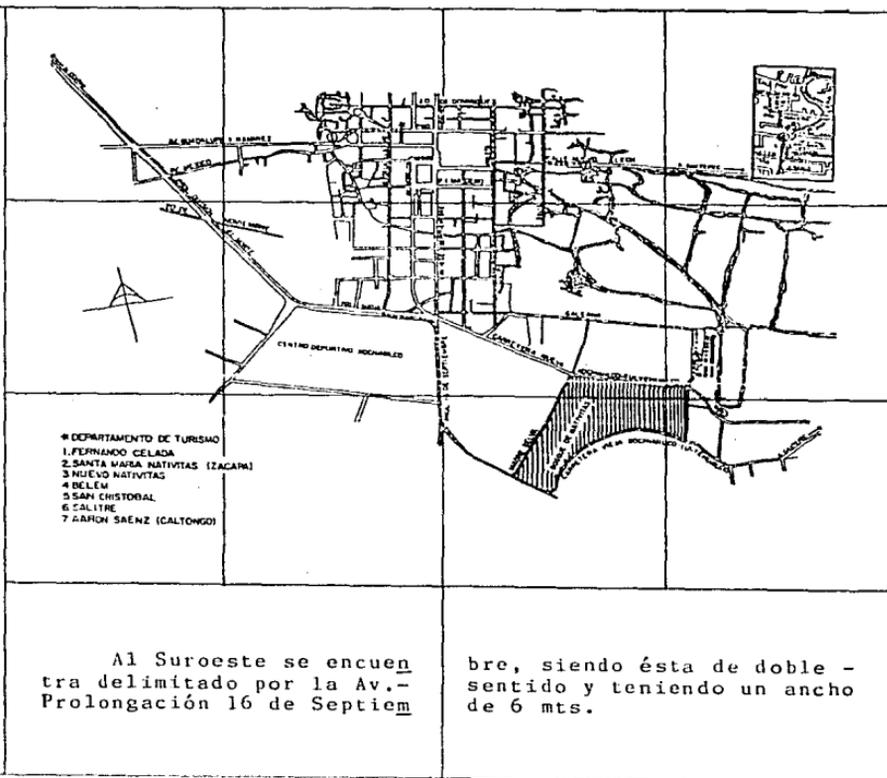
El terreno (Bosque de Nativitas) se encuentra ubicado en la parte Sur del Barrio de Xochimilco y está delimitado de la siguiente manera:

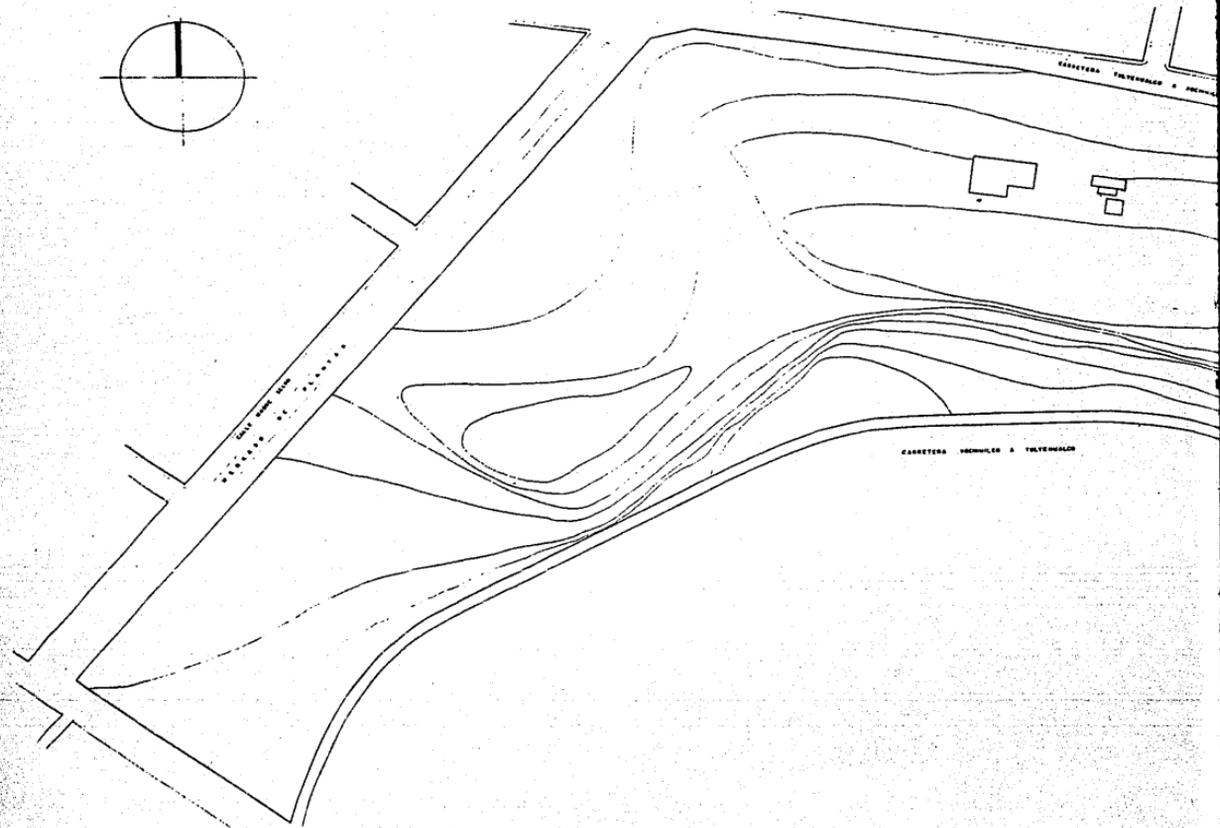
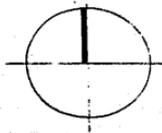
Al Norte, por la carretera nueva Xochimilco-Tulyehualco, teniendo ésta un sentido Este-Oeste y un ancho de 12 metros.

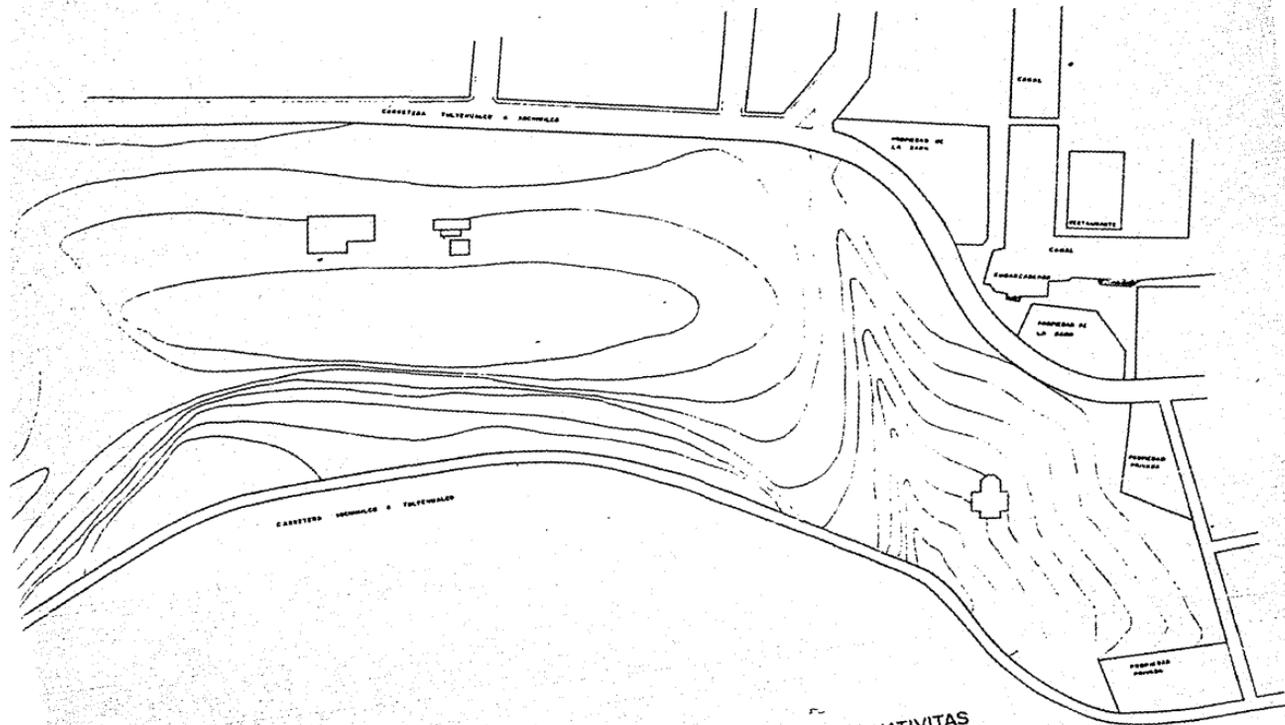
Al Sur, por la carretera vieja Xochimilco -Tulyehualco, teniendo ésta un sentido de Oeste-Este y un ancho de 6 mts.

Al Este está delimitado por una calle sin nombre con sentido Sur-Norte y un ancho de calle de 8 - metros.

Al Oeste lo delimita la avenida Madre Selva con un ancho de 15 mts., dividida por un camellón al centro que, en la actualidad, es utilizado para la venta de plantas.





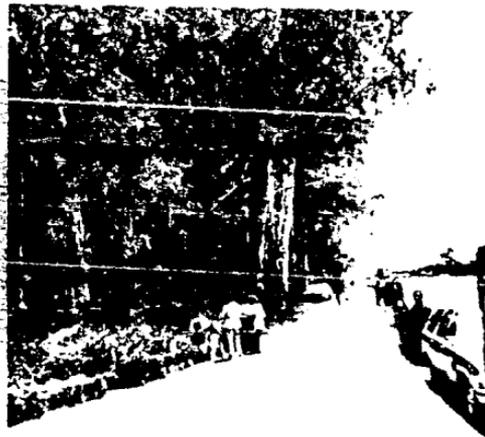


BOSQUE DE NATIVITAS
E.M. 1. 1999

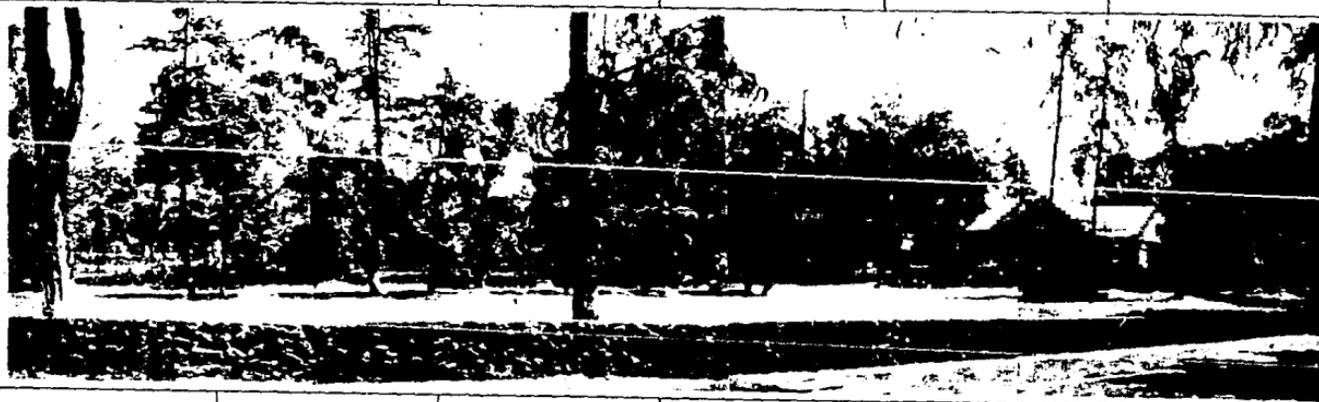
EL GUAYABO 28



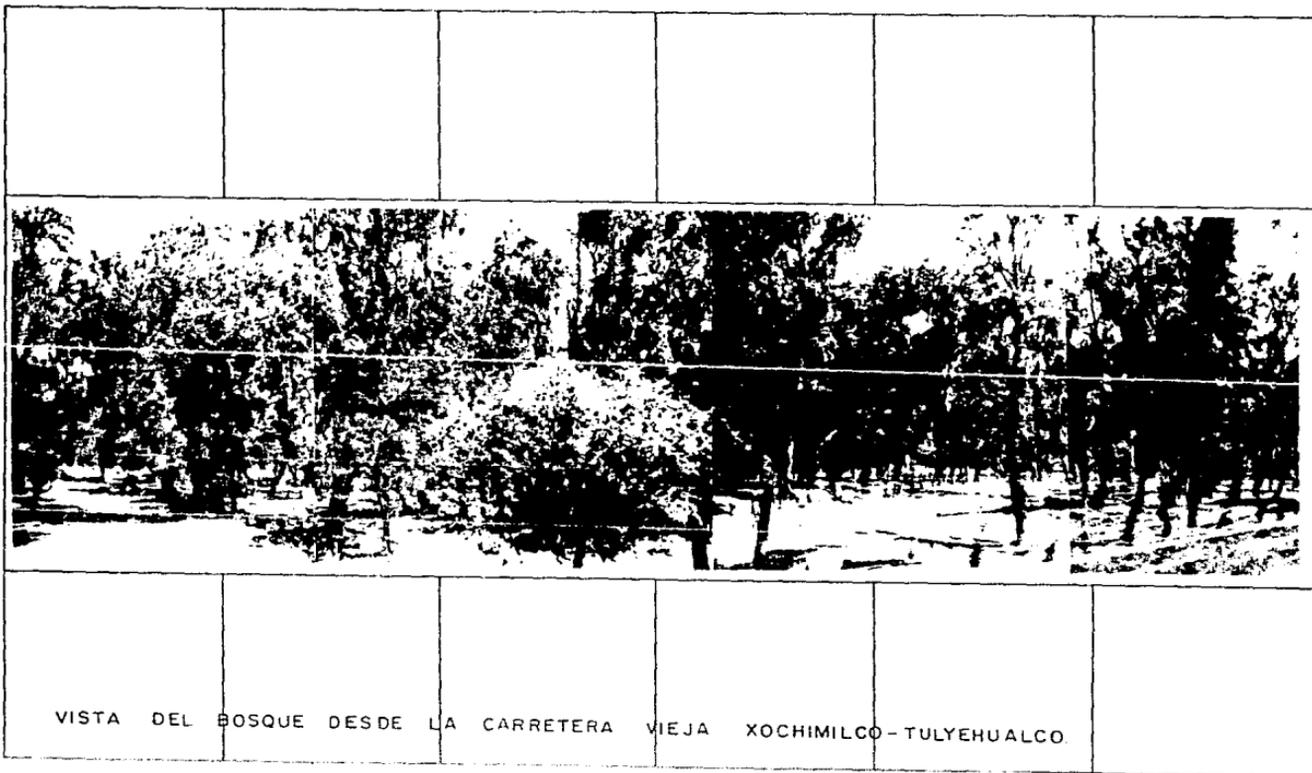
VISTA DESDE CARRETERA NUEVA
TULYEHUALCO - XOCH.



CALLE MADRE SELVA.



VISTA DEL BOSQUE DESDE LA CARRETERA VIEJA XOCHIMILCO-TULYEHUALCO.

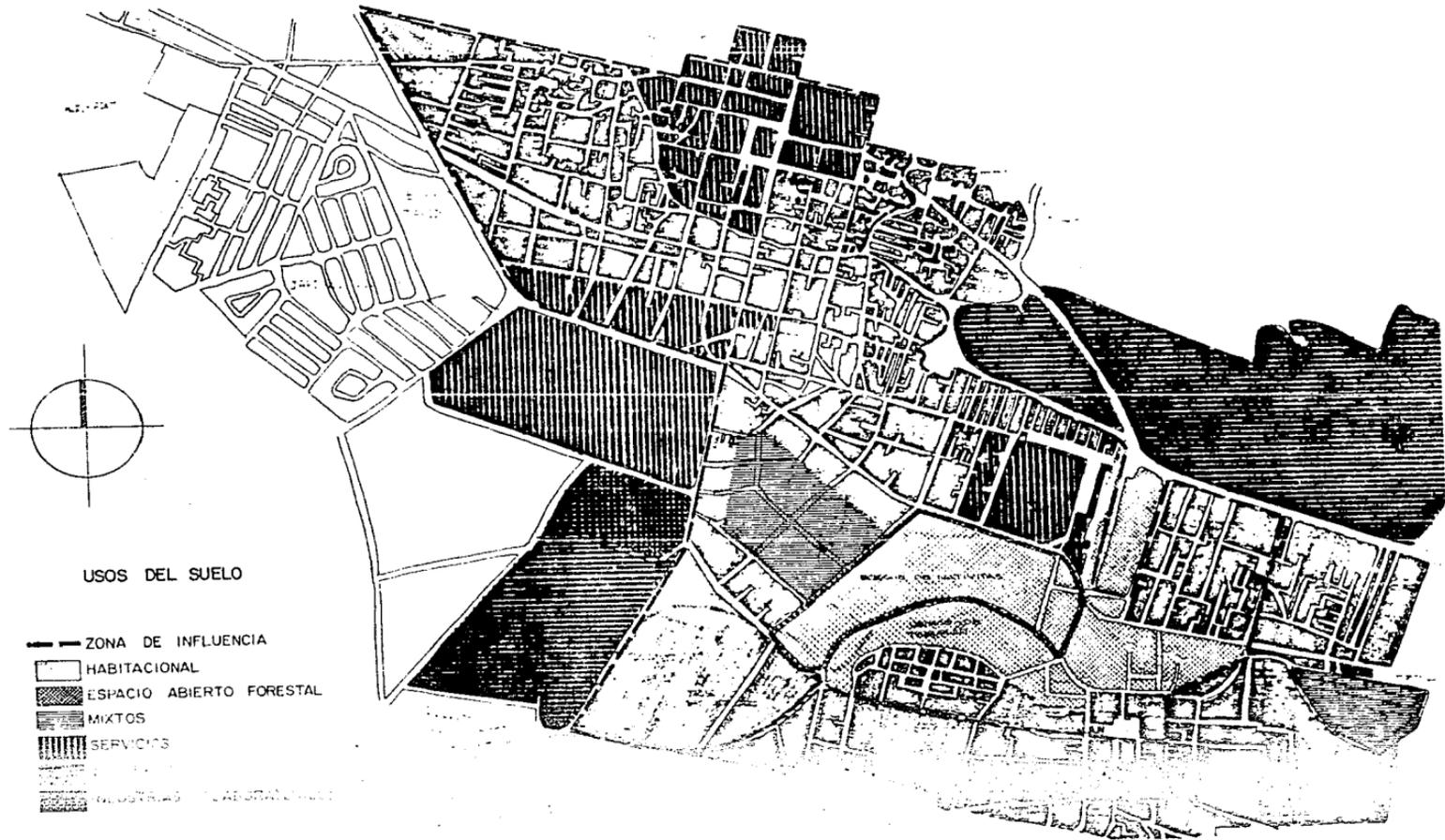


ZONA DE INFLUENCIA

INFRAESTRUCTURA

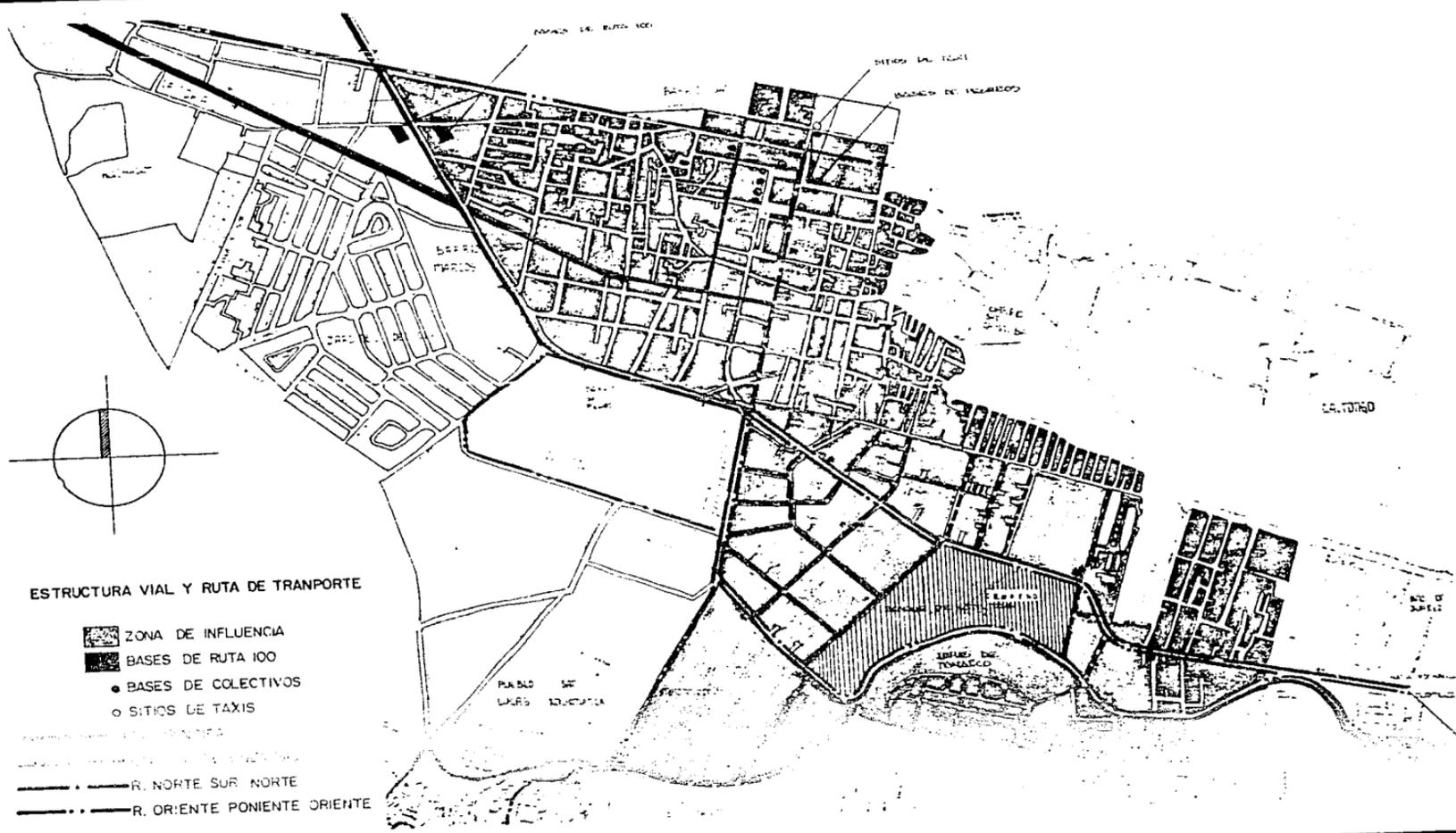
USOS DEL SUELO

<p>De acuerdo a la organización local que obedece al límite geográfico - convencional, se delimitó la zona de influencia propia, quedando ésta definida de la siguiente manera:</p> <p>Al Norte, por la Av. Guadalupe Ramírez, delimitación de acuerdo al nivel económico y político de la población; al Noroeste, por la zona de canales; al Noroeste, por la Av. Prolongación División del Norte; al Oeste por la Av. 16 de septiembre, y al Sur por Lomas de Toncalco.</p>	<p>La zona de influencia cuenta con servicios de agua potable, electricidad y alcantarillado, suficientes para satisfacer las necesidades propias de la misma y del terreno (Bosque de Nativitas) en particular.</p> <p>El Bosque cuenta con un sistema de bombeo (depósitos acuíferos) para abastecer de agua a la ciudad de México.</p> <p>Por otra parte, el sistema de drenaje existente en esta zona está constituido por tubos de concreto simple, con un diámetro de 45 cms.</p>	<p>El Bosque de Nativitas se encuentra enclavado en un área principalmente de vivienda, por lo que consideramos su ubicación compatible de acuerdo al uso que pretendemos darle.</p> <p>Los diferentes usos de suelo en esta zona son los siguientes:</p> <p>HABITACIONAL.- Se denominó así a la zona destinada para la vivienda.</p> <p>ESPACIO ABIERTO FORESTAL.- Se determinó esta zona a la del Bosque de Nativitas.</p> <p>MIXTOS.- En esta zona se consideró a la habitación con densidad baja y algunos servicios, tales como: educación, religión, recreación social y espacios abiertos, exceptuando industrias.</p>		



ESTRUCTURA VIAL DE XOCHIMILCO

<p>SERVICIOS.- Según la tabla de usos de suelo para la Delegación de Xochimilco, se consideraron los siguientes: administrativos, comercio, recreación, deportes y subcentros urbanos.</p> <p>ACUÍFEROS.- Es aquella zona en la que se encuentran cultivos de granos, árboles frutales, hortalizas, bosques, viveros, estanques canales, chinampas y piscicultura.</p> <p>INDUSTRIAS.- En esta zona se consideró a la industria vecina ligera de baja intensidad.</p>	<p>Termina la Independencia, movimiento que transformó a Xochimilco en sus aspectos económicos, políticos y sociales, éste tomó forma en su urbanización local, obedeciendo a límites geográficos convencionales que se han ido rectificando hasta los actuales.</p> <p>VIAS PRINCIPALES DE ACCESO A XOCHIMILCO.</p> <p>PROLONGACION CUAUHEMOC Y PROLONGACION DIVISION DEL NORTE.- Avenidas que comunican a la ciudad de México con el barrio de Xochimilco por la parte Noroeste del pueblo.</p> <p>AV. GUADALUPE RAMIREZ Esta avenida, al igual que las anteriores, también da acceso por la parte Noroeste del barrio, y finaliza en el zócalo del mismo.</p>	<p>CARRETERA NUEVA XOCHIMILCO-TULYEHUALCO.- Es la vía más accesible de llegada al barrio por la parte Suroeste. Comunica a Xochimilco con otros barrios.</p> <p>PROLONGACION 16 DE SEPTIEMBRE.- Esta avenida comunica a Xochimilco por la parte Sur.</p> <p>ACCESO AL BOSQUE DE NATIVITAS.- Por el Noroeste a través de la Carretera nueva Xochimilco-Tulyehualco.</p> <p>Por el Sur del bosque a través de la carretera vieja Xochimilco-Tulyehualco.</p> <p>Por el Este, el acceso es por la Avenida Madre Selva.</p>	

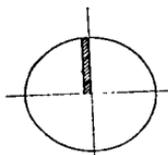


ESTRUCTURA VIAL Y RUTA DE TRANSPORTE

-  ZONA DE INFLUENCIA
-  BASES DE RUTA 100
-  BASES DE COLECTIVOS
-  SITIOS DE TAXIS

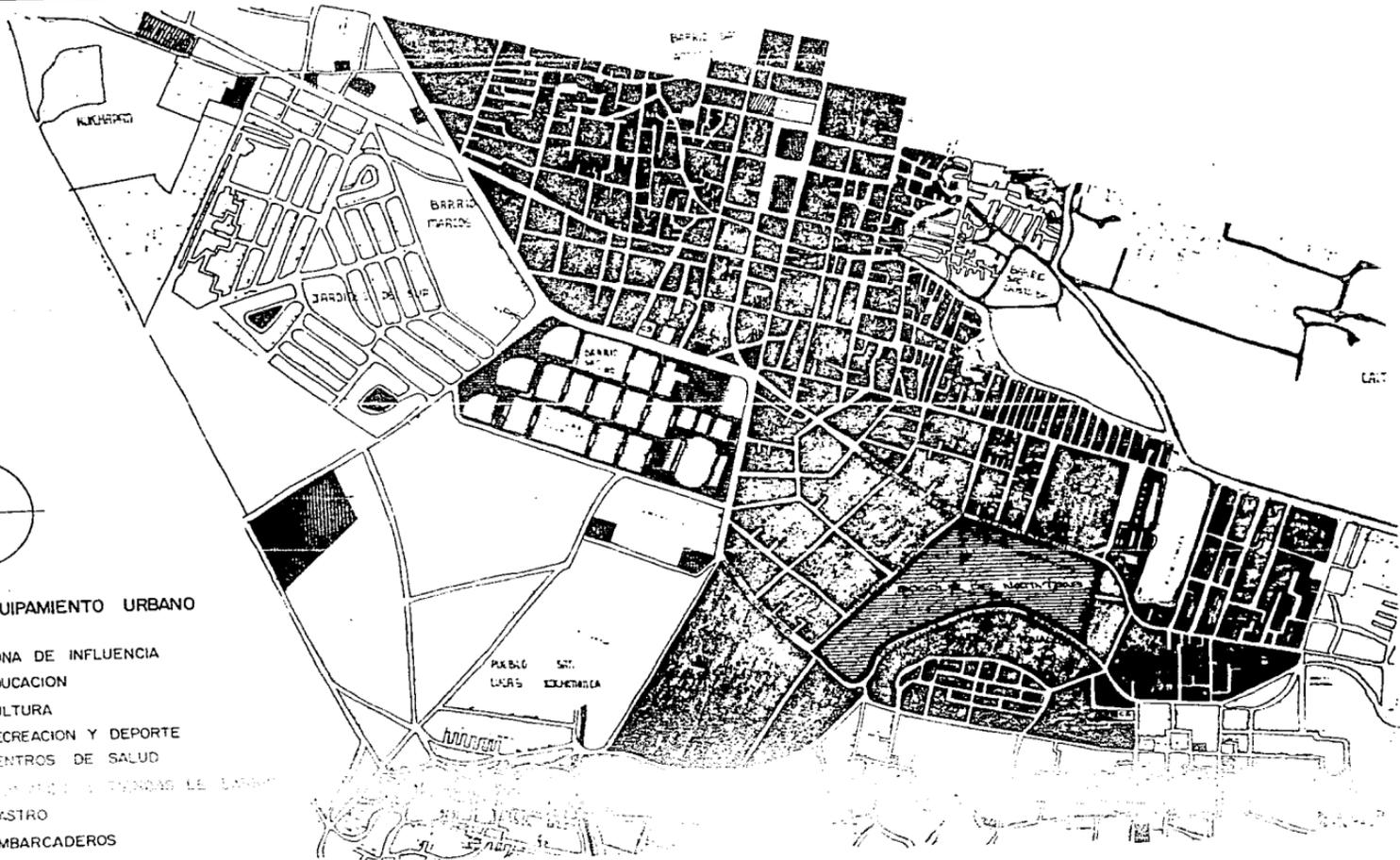
-  R. NORTE SUR NORTE
-  R. ORIENTE PONIENTE ORIENTE

<p>El barrio de Xochimilco cuenta con tres sistemas de transporte: autobuses urbanos, colectivos y taxis. Las rutas principales que llegan hasta el Bosque de Nativitas son: de Poniente-Oriente y Oriente-Poniente, Norte-Sur y Sur-Norte, siendo éstas las siguientes:</p> <p>Ruta:</p> <ul style="list-style-type: none"> 31 Xoch.-La Villa. 31B Xoch.-La Villa-Coapa. 35 Unidad CTM-Xoch. 37 Tepito y Merced-Xoch. 39 Puente Negro-Xoch. 142 Tulyehualco-Xoch. 143 Milpa Alta-Xoch. 150 Tlahuac-Xoch. 154 Nativitas-Xoch. 157A San Pedro Actopan-Xoch. 157C Santa Cecilia-Xoch. <p>Consideramos que el Bosque de Nativitas está debidamente comunicado, teniendo fácil acceso al mismo tanto usuarios de transporte colectivo como</p>	<p>individual.</p> <p>Por lo que respecta al equipamiento urbano, la zona cuenta con lo siguiente:</p>	<p>a) En educación, además de las escuelas de enseñanza primaria, media y superior, hacemos referencia a las siguientes de enseñanza profesional: Academia de San Carlos, Unidad del Valle y Escuela de Odontología.</p> <p>b) En cultura, el pueblo de Xochimilco cuenta con dos bibliotecas y tres centros culturales, así como con una hemeroteca.</p> <p>c) En recreación y deporte, existen siete embarcaderos, parques, jardines y una unidad deportiva.</p> <p>d) Centros de Salud: Cuenta con dos, uno de ellos del ISSSTE.</p> <p>e) Esta zona también cuenta con un rastro porcino, dos mercados y una tienda de barrio.</p>



EQUIPAMIENTO URBANO

-  ZONA DE INFLUENCIA
-  EDUCACION
-  CULTURA
-  RECREACION Y DEPORTE
-  CENTROS DE SALUD
-  CENTROS DE VIVIENDAS LEJANAS
-  RASTRO
-  EMBARCADEROS



De acuerdo con la descripción anterior, esta zona presenta un déficit de equipamiento urbano en los siguientes aspectos:

1.- Por lo que se refiere a educación elemental (jardín de niños) ésta sólo satisface el 60% de la demanda.

2.- En el aspecto de recreación y espacios abiertos, los parques y jardines tienen apenas una superficie equiparable al 10% de lo recomendable. Si bien es cierto que la superficie ocupada por acuíferos tiene más de 20 kilómetros cuadrados de espacio abierto, la realidad es que la población no cuenta con parques accesibles: la única alternativa de "recreación" es el paseo en trajinera por los canales.

			<u>Planteamiento del Problema</u>		

<p>El tema es un Centro-Recreativo y Cultural en el Bosque de Nativitas, situado al Sur del pueblo de Xochimilco en un terreno de 17 has.</p> <p>Dentro de este conjunto, el proyecto escogido a desarrollar es un Invernadero- Restaurant-Bar.</p> <p>Un invernadero o invernáculo es un área cubierta, cerrada con cristales, plásticos, etc. y calentada artificialmente para proteger a las plantas de la acción del frío. Es un lugar donde se crea un ambiente (clima y vegetación) diferente al exterior.</p> <p>Existen dos tipos de invernaderos: DE PROPAGACION Y DE EXPOSICION.</p> <p>El primero es como un invernadero cerrado donde el objetivo es propagar las diferentes especies vegetales. En el segundo, el objetivo consiste en exponer éstas creando no</p>	<p>sólo un ambiente climático, sino también el lugar físico originario de cada especie.</p> <p>Para este trabajo de tesis, se trata de un invernadero de exposición complementado con un aviario y un restaurant-bar para 400 personas aproximadamente.</p>	<p>1.- Se establece en este bosque un vivero en el año de 1904, en los terrenos conocidos como "Rancho Xaltocan", los que fueron expropiados este mismo año por la Junta Directiva de Previsión de Aguas Potables para la Ciudad de México, en una superficie de 35-00-00 has.</p> <p>2.- En el año de 1928 - la Dirección Forestal de Caza y Pesca, elaboró el Proyecto de Parque Vivero Forestal "Nativitas" en la Delegación Xochimilco y en una superficie de 35-00-00 hectáreas.</p> <p>3.- Por decreto presidencial, publicado el 23 de mayo de 1963 en el Diario Oficial de la Federación, se incorporaron 7-86-56 has. a la entonces Secretaría de Agricultura y Ganadería del Bosque de Nativitas y se destinaron como Parque Vivero Forestal.</p>
--	---	---

4.- En el año de 1976, por acuerdo de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, se construyeron las oficinas de la Ex-Agencia General en el Valle de México y un Parque de Convivencia Infantil ocupando un área de 7-86-56 has.

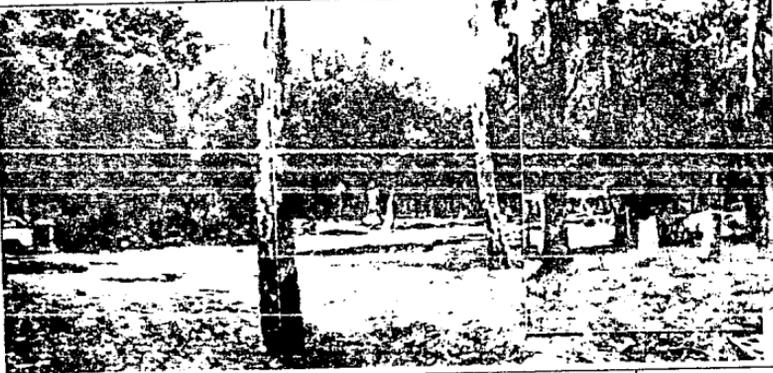
5.- En el mes de septiembre de 1978, se recibió oficio BIOL-04-3.12-81 95 de la Dirección del Catastro de la Propiedad Federal dependiente de la S.A.H.O.P., con información solicitada respecto al Parque Vivero Forestal "Nativitas", de la cual se concluye que de las 35-00-00 has. expropiadas al "Rancho Xaltocan" por el Gobierno Federal, 7-86-56 has. se incorporaron a la entonces Secretaría de Agricultura y Ganadería y se destinaron a Vivero Forestal, quedando vacantes 27-13-44 has. bajo el dominio público de la Federación.

6.- Por tener invasión de la zona federal conocida como "El Bosque de Nativitas", la Representación General, en el mes de noviembre de 1983, comunicó por oficio No. R161.2/4 585 a la Dirección General del Gobierno Federal su interés de preservar la propiedad de la misma en el Bosque de Nativitas, regularizando la ocupación del mismo por parte de los agricultores y viveristas de Xochimilco, a través de permisos precarios otorgados por esa Representación General.

7.- Por decreto Presidencial en noviembre de 1983, se destinó al dominio público del Depto. del D.F., la superficie de 35-00-00 has., propiedad de la federación, para construir y administrar un Jardín Botánico y Centro Cultural y Recreativo. Se derogó así el decreto Presidencial del 23/mayo/1963.

ESTADO ACTUAL DEL BOSQUE

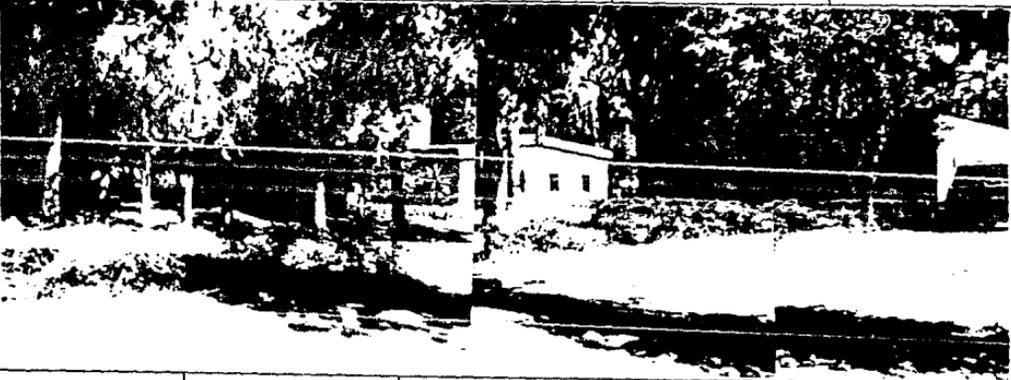
<p>Desde los tiempos <u>pre</u> históricos, los nativos de esta tierra unieron sus -- destinos a la zona lacus-- tre en su diaria lucha pa-- ra la satisfacción de sus-- necesidades tanto materia-- les como espirituales.</p> <p>Fue en el siglo pasa-- do que la actividad turis-- tica comenzó a florecer, -- debido a que esta área ha-- conservado las tradiciones, el aspecto y la atmósfera-- que la ciudad creciente es-- tá perdiendo. Desde enton-- ces, la actividad turísti-- ca se unió a la tradición-- agrícola, formando esta -- dualidad que llegó a con-- vertirse en el motor econó-- mico de Xochimilco.</p> <p>Estas dos actividades fundamentales, agricultura y turismo, no podían conce-- birse sin la existencia de los canales.</p> <p>Fue el mismo creci--- miento de la ciudad de Mé-- xico lo que provocó tam--- bién crecientes de agua.</p>	<p>En el año de 1905 se comenzaron a perforar pozos en Xochimilco para -- proveer del líquido vital a la cada día más sedienta ciudad de México. En -- esta etapa se inició la -- decadencia de la zona lacustre en la cual se en-- cuentra al Bosque de Nati-- vitas, lugar en el que se han ido desecando los ma-- nantiales acuíferos y, co-- mo consecuencia, el deterio-- ro de una zona de re-- serva ecológica.</p> <p>El estado actual del Bosque está en total aban-- dono, presentando un as-- pecto desagradable y des-- perdiciándose un área que podría ser útil a la comu-- nidad.</p> <p>Así pues, la zona -- del Bosque requiere de un rescate a causa del deterio-- ro que presenta en los siguientes aspectos:</p> <p>a) La invasión de -- mercados de flores esta-- blecidos en la parte ---</p>	<p>Oeste del Bosque.</p> <p>b) Inundaciones en -- la parte central debido al sobrante de agua del pozo-- de Nativitas y a la falta-- de una salida de la misma-- en el Bosque.</p> <p>c) La invasión del -- público a pie, en automó-- viles y caballos, contami-- nando y extinguiendo la -- fauna y flora del Bosque.</p> <p>d) El abandono de la Casa de Bomba, edificio de estilo arquitectónico del-- siglo pasado.</p>

					
				BOSQUE DE NATIVITAS.	



				BOSQUE DE NATIVITAS.	
--	--	--	--	----------------------	--

PLANTACIONES DEL PRINCIPAL 53

					
		OFICINAS DE LA SARH.			



CASA DE BOMBA, BOSQUE DE NATIVITAS

PROPUESTA HECHA POR LA DELEGACION Y COMISION DE ECOLOGIA PARA EL BOSQUE DE NATIVITAS

Más que un proyecto arquitectónico, esta propuesta es sólo la zonificación de un Jardín Botánico que la comisión de Ecología presentó a la Delegación de Xochimilco, en donde el Depto. de Obras y Servicios propuso un Invernadero y la Casa de Bomba como sala de conciertos.

Dicha zonificación está repartida de la siguiente manera:

Al Suroeste del terreno están localizadas las siguientes zonas:

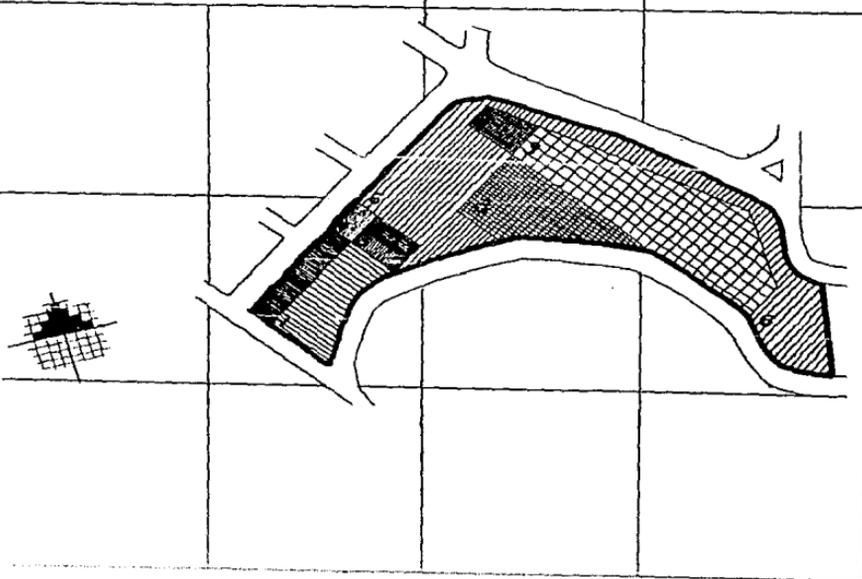
- 1.- HORTALIZAS.
- 2.- PLANTAS MEDICINALES.
- 3.- FLORICULTURA Y ORNATO.
- 4.- ESTACIONAMIENTO PARA 184 AUTOS.
- 5.- ESPEJO DE AGUA Y PLANTAS ACUATICAS.

Al Noroeste se encuentran las siguientes:

- 6.- BOSQUE.
 - 7.- JUEGOS INFANTILES.
- Al centro del terreno:

8.- FRUTALES.
Al Norte y Noroeste se encuentra la última zona.

9.- VIVEROS.



O B J E T I V O S

<p>1.- CONTRIBUIR AL DESARROLLO CULTURAL DE LA POBLACION Y A LA CONSERVACION DEL MEDIO AMBIENTE.</p> <p>-Mediante un centro cultural destinado a conciertos, exposiciones, conferencias, venta de libros, etc.</p> <p>-Respetando la Casa de Bomba como edificio arquitectónico de estilo neogótico (de principios de siglo) de gran belleza.</p> <p>2.- APOYAR AL DESARROLLO DE ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO Y RESERVA QUE CONTEMPLA EL PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL.</p> <p>-Restableciendo el equilibrio de un área verde que dé a la población local un entorno ecológico más sano.</p> <p>-Creando un centro abastecedor de árboles (viveros) para reforestación de la zona.</p> <p>3.- SER UN CENTRO DE EDUCACION CONTINUA PARA LA</p>	<p>COMUNIDAD, QUE PERMITA LA RECUPERACION DE LA FLORA-AUTOCTONA.</p> <p>-Mediante un área de exposición con fines didácticos, tanto a nivel elemental como de investigación.</p> <p>-Exposición de especies que se encuentran en vías de extinción, que fomenten el cuidado e interés por las plantas.</p> <p>4.- SER UN CENTRO RECREATIVO CON FINES TURISTICOS QUE FOMENTE LA ACTIVIDAD EN LA ZONA Y QUE CONTRIBUYA A DAR LA IMAGEN DE TRADICION, FOLCLOR Y AUTENTICIDAD DE PUEBLO-MEXICANO, IDENTIFICADA EN LUGARES TIPICOS COMO XOCHIMILCO.</p> <p>-Reuniendo los elementos y especies representativos de la vegetación de la zona:</p> <p>-Desarrollando diferentes tipos de recreación y esparcimiento en un mismo centro.</p>		
--	---	--	--

Durante el primer semestre de 1985 se llevó a cabo la investigación bibliográfica, así como la de campo.



Se manejó en tres etapas:

a) Recopilación de libros y datos referentes al tema. Las fuentes de esta información fueron: bibliotecas públicas, de la facultad de Arquitectura, instalaciones similares y asesoría profesional (entrevistas).

b) La información acumulada en esta etapa se transcribió en fichas bibliográficas para obtener un control de los datos recabados. Esto sirvió para separar la información por temas.

c) En esta etapa, la información controlada se filtró con el objeto de obtener la síntesis aunada a las fichas ya trabajadas y se adosaron copias y croquis de la información.

Estas tres etapas ocuparon aproximadamente los dos primeros meses del semestre.

Primeramente se realizó un plan para llevar a cabo la recopilación de material, lo cual se logró por medio de entrevistas a la gente responsable de invernaderos, bosques, centros recreativos, viveros, restaurantes y otros. El objetivo fue obtener conocimiento de cómo funciona cada uno de los sistemas citados: movimiento de la gente, del número de elementos, si éstos son óptimos y suficientes, etc., teniendo en cuenta que la función del arquitecto es adaptarse en toda la información necesaria para obtener los mejores resultados, ya que, como diseñadores y planeadores hacia el futuro, debemos lograr un proyecto eficiente para nuestro país.

CONCLUSIONES

Toda esta información fue vaciada en tablas para definir y familiarizarnos con los sistemas análogos existentes; dichas tablas contienen el análisis cualitativo y cuantitativo de cada sistema, subsistema y elementos arquitectónicos.

Como conclusión de estas investigaciones, se realizó el programa arquitectónico, los alcances de trabajo, así como el título de este trabajo de tesis: "CENTRO RECREATIVO Y CULTURAL BOSQUE DE NATIVITAS".

S I S T E M A S

No.	SUBSISTEMAS	COMPUTER	PERIBAL	BRABON	BAH LUIS	ZACANGO	INTERLACION
1	INVERNADERO						
2	VIVEROS						
3	RESTAURANT BAR						
4	CAFETERIA						
5	SALA CONCIERTOS						
6	FORO ABIERTO						
7	LIBRERIA						
8	COORDINACION						
9	ALABO						
10	KIOSKOS CONCESION						
11	ESTACION TREN						
12	EMBARCADERO						
13	JUEGOS INFANTILES						
14	MECANICOS						
15	SALA PROYECCION						
16	CANCHAS DEPORTIVAS						
17	ZOOLOGICO						
18	CIRCUITO PEATONAL						
19	TREN						
20	CABALLOS						
21	CONVENENCIA INFANTIL						
22	SERVICIO MEDICO						
23	CASAS ABADOR						
24	LECTURA						
25	CABALLERIZAS						
26	MUSEOS						
27	ESTACIONAMIENTO						
28	CICLOPISTA						
29	BALNEARIO						
30	ACUARIO						
31	VIGILANCIA GRAL						
32	TORRE VIGILANCIA						

INVERNADEROS

No.	REQUERIMIENTOS	CHARPENTERIA	POTENICO C.U.	MAQUINARIA	PROMEDIO	INTERRELACION
1	ESTRUCTURA					
	MADERA					
	METAL					
2	CUBIERTA					
	CRISTAL					
	VIDRIO PLASTICO					
	PLASTICO					
3	AIREACION					
	EXTRACTORES Y VENT					
	VENTILADORES					
4	CALEFACCION					
	RADIADORES					
	CALDERAS					
	CALEFACCION ELECTRICA/TERRENO					
	"AMBIENTAL					
	ESTUFA ACUMULACION ENERGIA					
5	BBU MINISTRO CO2					
6	INUMEDAD (conservacion)					
	HUMIDIFICADORES					
	ESTANQUE					
7	ILUMINACION					
	NATURAL					
	ARTIFICIAL					
8	RIEGO MANUAL					
	FILTRACION LATERAL					
	MANQUERA					
9	RIEGO AUTOMATICO					
	ASPERSION					
	GOTEO					
10	FERTILIZACION					
	RIEGO					
	MANUAL					

INVERNADEROS

No.	REQUERIMIENTOS	CHARPENTERIA	POTENICO C.U.	MAQUINARIA	PROMEDIO	INTERRELACION
11	ESTERILIZACION DEL SUELO					
12	EVAPORIZACION					
13	ESTR. C.H.A.J.E					
14	CAMA DE ENRAIZAMIENTO					
15	PASTILLOS					
16	PIEDRA VOLCANICA					
	CONCRETO					
10	CULTIVOS HIDROPONICOS					

INVERNADEROS

No.	REQUERIMIENTOS	CHARPENTERIA	POTENICO C.U.	MAQUINARIA	PROMEDIO	INTERRELACION
17	ALTURAS Y MEDIDAS					
18	ALTURAS MAXIMAS					
19	ALTURAS MINIMAS					
20	ANCHO LARGO					
21	ANCHO					
22	DIAMETRO					
23	TOTAL DE SUPERFICIE					

PROGRAMA ARQUITECTONICO

CENTRO RECREATIVO Y CULTURAL		
BOSQUE DE NATIVITAS		X O C H I M I L C O
	ESTACIONAMIENTO	8,800 M ²
1.0.-	AREA ADMINISTRATIVA	
1.1.-	PLAZAS ACCESO	5,600 M ²
1.2.-	ADMINISTRACION	200 M ²
1.3.-	SERVICIO MEDICO	100 M ²
1.4.-	MODULOS DE SERVICIO Y SANITARIOS	200 M ²
		<u>15,000</u>
2.0.-	AREA RECREATIVA Y CIRCUITOS	
2.1.-	RESTAURANT - BAR	985 M ²
2.2.-	AREA DE JUEGOS INFANTILES	3,000 M ²
2.3.-	ESTACION DE CABALLOS	250 M ²
2.4.-	CANALES Y ESPEJOS DE AGUA	800 M ²
2.5.-	LAGOS	1,400 M ²
		<u>26,235</u>

3.0.-	AREA CULTURAL		
3.1.-	PLAZA	1,500 M ²	
3.2.-	CAFETERIA (40 PERSONAS), LIBROS Y DISCOS	700 M ²	
3.3.-	FORO ABIERTO (500 PERSONAS)	600 M ²	
3.4.-	SALA DE CONCIERTOS	550 M ²	
			<u>3,350</u>
4.0.-	AREA JARDIN BOTANICO		
4.1.-	INVERNADERO (MICROCLIMAS)	6,235 M ²	
4.2.-	VIVEROS	6,000 M ²	
4.3.-	JARDINERIA TIPICA	6,000 M ²	
4.4.-	PLANTAS MEDICINALES	6,000 M ²	
4.5.-	PLANTAS ACUATICAS	3,000 M ²	
4.6.-	HORTALIZAS	4,000 M ²	
4.7.-	ARBOLES FRUTALES	8,000 M ²	
			<u>39,235</u>
5.0.-	AREA DE OFICINAS DE LA SARH	8,000 M ²	

I N V E R N A D E R O - R E S T A U R A N T - B A R

I N V E R N A D E R O

1.0.-	PLAZA DE ACCESO	400 M ²
1.1.-	VESTIBULO ACCESO	105 M ²
1.2.-	CONTROL E INFORMACION	21 M ²
1.3.-	OFICINA JEFE DE INVERNADERO	12 M ²
1.4.-	LABORATORIO Y CUBICULO P/INVESTIGADORES	21 M ²
1.5.-	SANITARIOS Y VESTIBULOS P/HOMBRES	21 M ²
1.6.-	SANITARIOS P/MUJERES	12 M ²
1.7.-	CUARTO DE MAQUINAS	72 M ²

SALAS DE MICROCLIMA

1.8.-	TROPICAL HUMEDO Y SECO	1,908 M ²
1.9.-	TROPICAL SELVATICO	1,080 M ²
1.10.-	SEMIARIDO Y DESERTICO	1,731 M ²
1.11.-	AVIARIO	531 M ²

R E S T A U R A N T

1.12.-	VESTIBULO Y ESPERA	72 M ²
1.13.-	CAJA	8 M ²
1.14.-	AREA COMEDOR	360 M ²
1.15.-	COCINA	145 M ²
1.16.-	BODEGAS	60 M ²
1.17.-	OFICINA ADMINISTRACION	15 M ²
1.18.-	CONTROL DE PERSONAL	15 M ²
1.19.-	SANITARIOS PUBLICOS	38 M ²
1.20.-	SANITARIOS Y VESTIDORES DE PERSONAL	42 M ²
1.21.-	ANDEN DE SERVICIOS	63 M ²
1.22.-	PATIO DE MANIOBRAS	126 M ²

BAR					
1.23.-	AREA DE MESAS			140 M ²	
1.24.-	BARRA Y CAJA			25 M ²	
1.25.-	BODEGA PARA VINOS Y LICORES			14 M ²	
AREA JARDINADA Y ESPEJOS DE AGUA					183 M ²
TOTAL					<u>7,220 M²</u>

ALCANCES DE TRABAJO

<p>Los alcances de trabajo determinados para esta tesis son los siguientes:</p> <p>Considerando que el Centro Recreativo y Cultural del Bosque de Nativitas es un tema muy amplio y debido al poco tiempo programado en relación con la magnitud del mismo, se determinó realizarlo a nivel de anteproyecto, desarrollando sólo uno de sus elementos: el Invernadero-Restaurant-Bar.</p> <p>Por acuerdo con los asesores del Taller, se determinó presentar por lo que al Centro Recreativo y Cultural corresponde, lo siguiente: planos y maquetas de conjunto en los que se diseñaron a este nivel cada uno de los elementos requeridos en el programa arquitectónico. Este desarrollo fue hecho en base a las investigaciones realizadas (bibliográficas y de campo) y al</p>	<p>estudio de zonificaciones, diagramas de interrelación de espacios, etc., los cuales fueron presentados también como complemento.</p> <p>Por lo que respecta al Invernadero-Restaurant-Bar, elemento escogido para su desarrollo arquitectónico, se dedicó el mayor tiempo posible, presentándose los planos ejecutivos y maquetas descritos en el "DESARROLLO DEL PROYECTO" cumpliendo así con los requisitos académicos del taller.</p>		

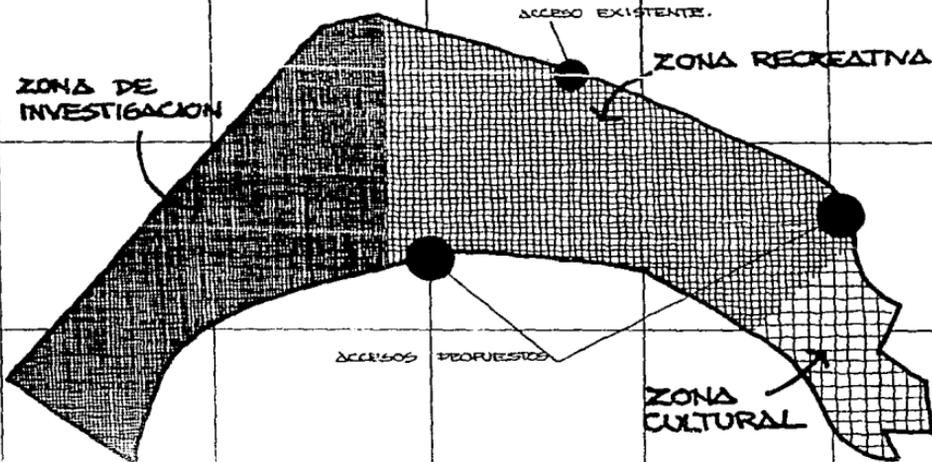
Proceso de Diseño

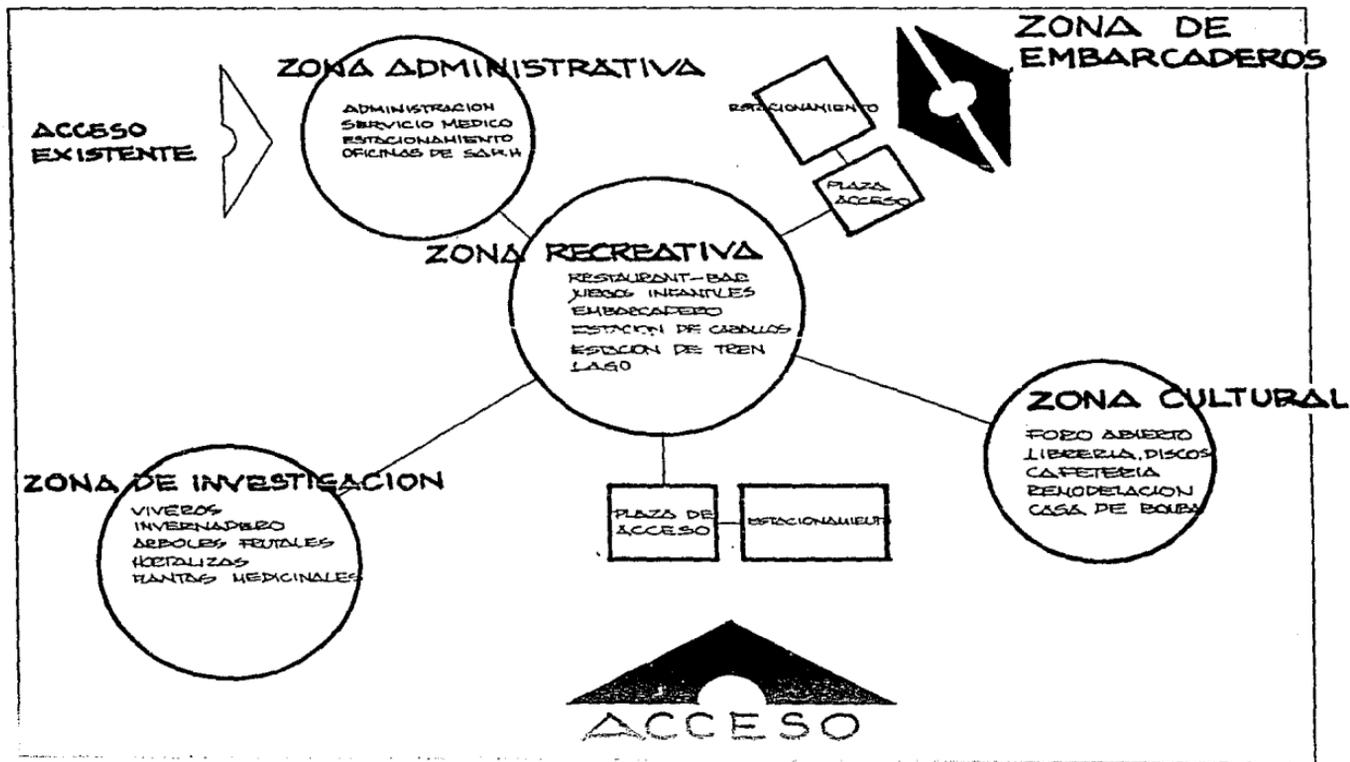
CENTRO RECREATIVO Y CULTURAL

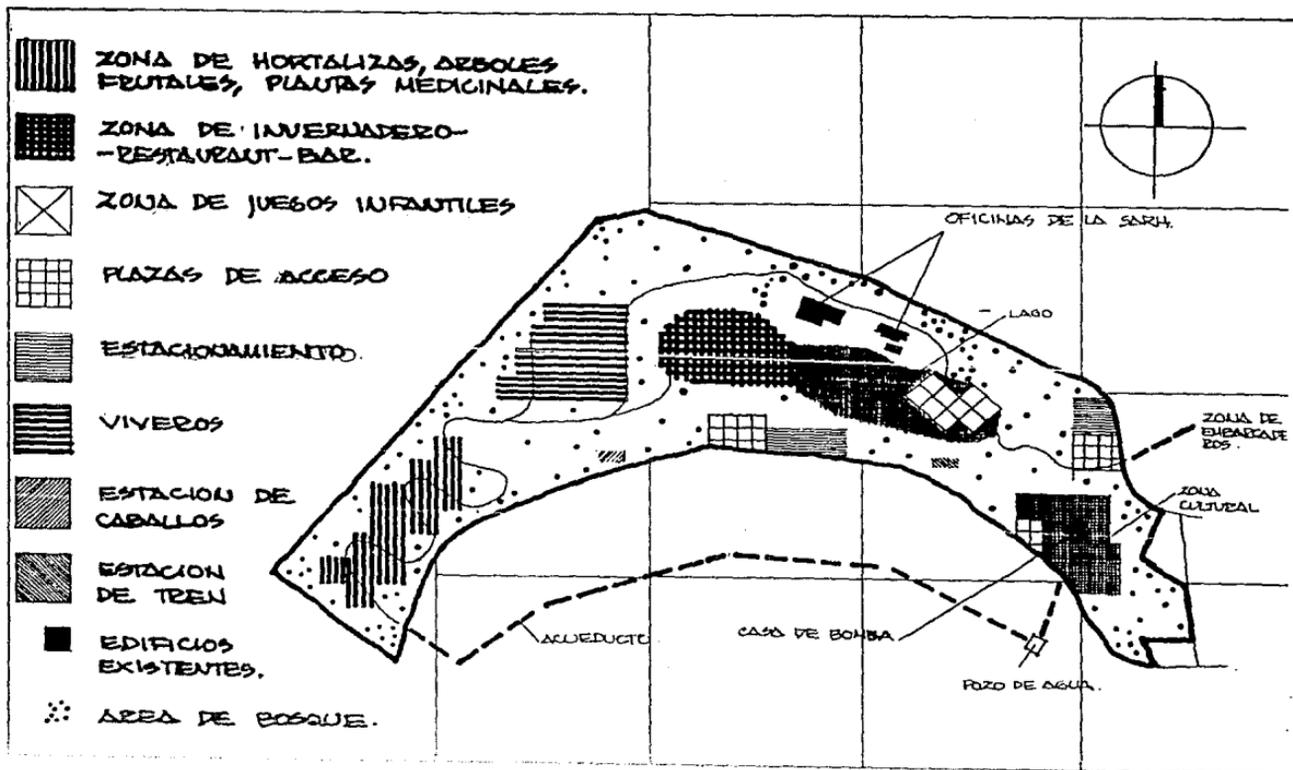
En base al programa -
arquitectónico formulado y
a la propuesta realizada -
por el Departamento de Eco-
logía y a la Delegación de

Xochimilco, se procedió a
tomar alternativas de zoni-
ficación, llegando así a -
tres zonas: RECREATIVA, --
CULTURAL, Y DE INVESTIGA-
CION.

Partiendo del estudio-
de diagramas de funciona-
miento e interrelación de -
espacios y elementos, así -
como de las condiciones del
terreno, se determinó el á-
rea de cada zona:







Al Suroeste del terreno, la ZONA DE INVESTIGACION. Con un área aproximada de 90,000 m², se localiza en este lugar por ser una zona más apartada con respecto al acceso principal y por lo tanto de mayor control, así como por tener las siguientes condiciones favorables de diseño (terreno).

- Pendiente considerable, evitando así las inundaciones que llegasen a afectar las plantaciones.

- Acometida de agua para satisfacer las necesidades de riego en la zona.

- Fácil acceso para abastecimiento y servicios propios de la misma.

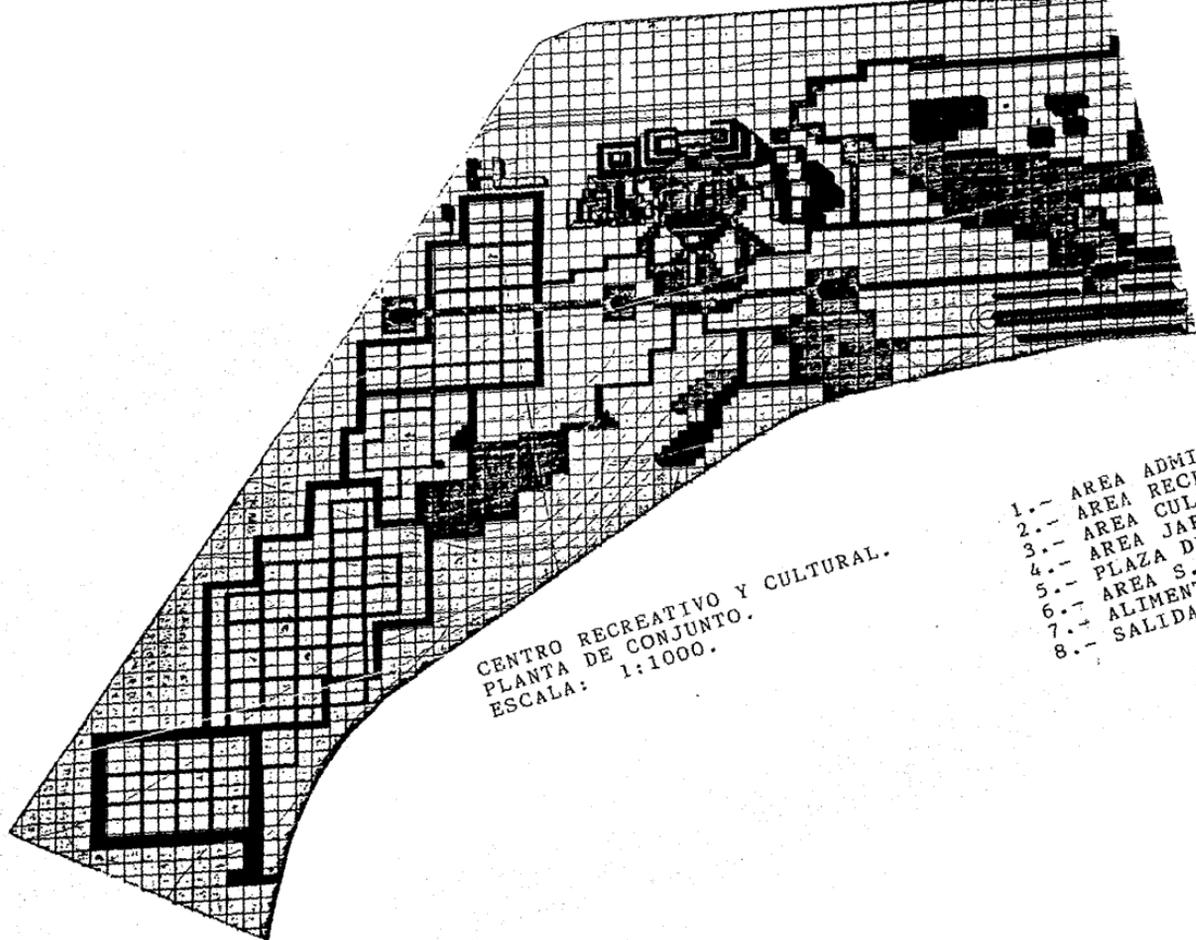
La ZONA RECREATIVA, localizada al centro del terreno, cuenta con un área aproximada de 110,000 m². Escogida, por su ubicación en el terreno para diseñar en ella el elemento arquitectónico más importante del proyecto (invernadero-restaurant-bar), el cual sirvió para regir la traza general del mismo.

Cumpliendo con los requerimientos del programa, esta zona es favorable para la realización de lagos y espejos de agua, por ser un área accidentada que propicia inundaciones en la misma.

Debido también a su localización, ésta es óptima para el acceso principal al público, convirtiéndose en la zona de transición y distribución de todo el Centro Recreativo y Cultural.

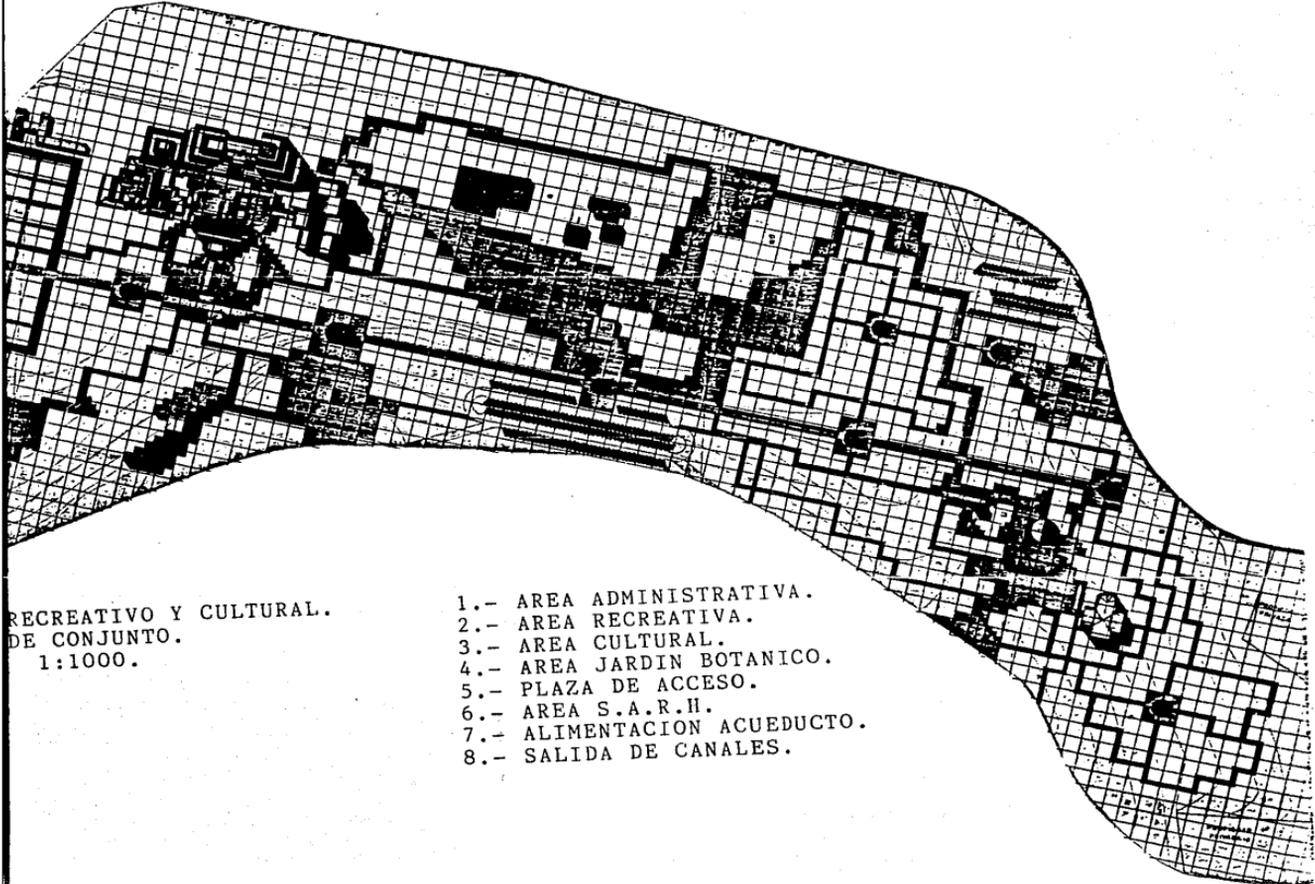
Por último, la ZONA CULTURAL, localizada al Suroeste del terreno, siendo ésta la de menor área: 70,000 m² y desarrollada en base a la remodelación de la Casa de Bomba para sala de conciertos y exposiciones, elemento que por su importancia rigió el diseño de ésta.

Aprovechando la ubicación de esta zona y de acuerdo con la interrelación de espacios existentes (zona de embarcadero), se determinó la salida del agua de todo el bosque, así como la propuesta de dos accesos secundarios, uno de ellos con estacionamiento y un puente peatonal como unión entre la plaza de embarcaderos y el Centro Recreativo y Cultural.



CENTRO RECREATIVO Y CULTURAL.
PLANTA DE CONJUNTO.
ESCALA: 1:1000.

- 1.- AREA ADMIN
- 2.- AREA RECR
- 3.- AREA CULT'
- 4.- AREA JARD
- 5.- PLAZA DE
- 6.- AREA S.A
- 7.- ALIMENTA
- 8.- SALIDA T

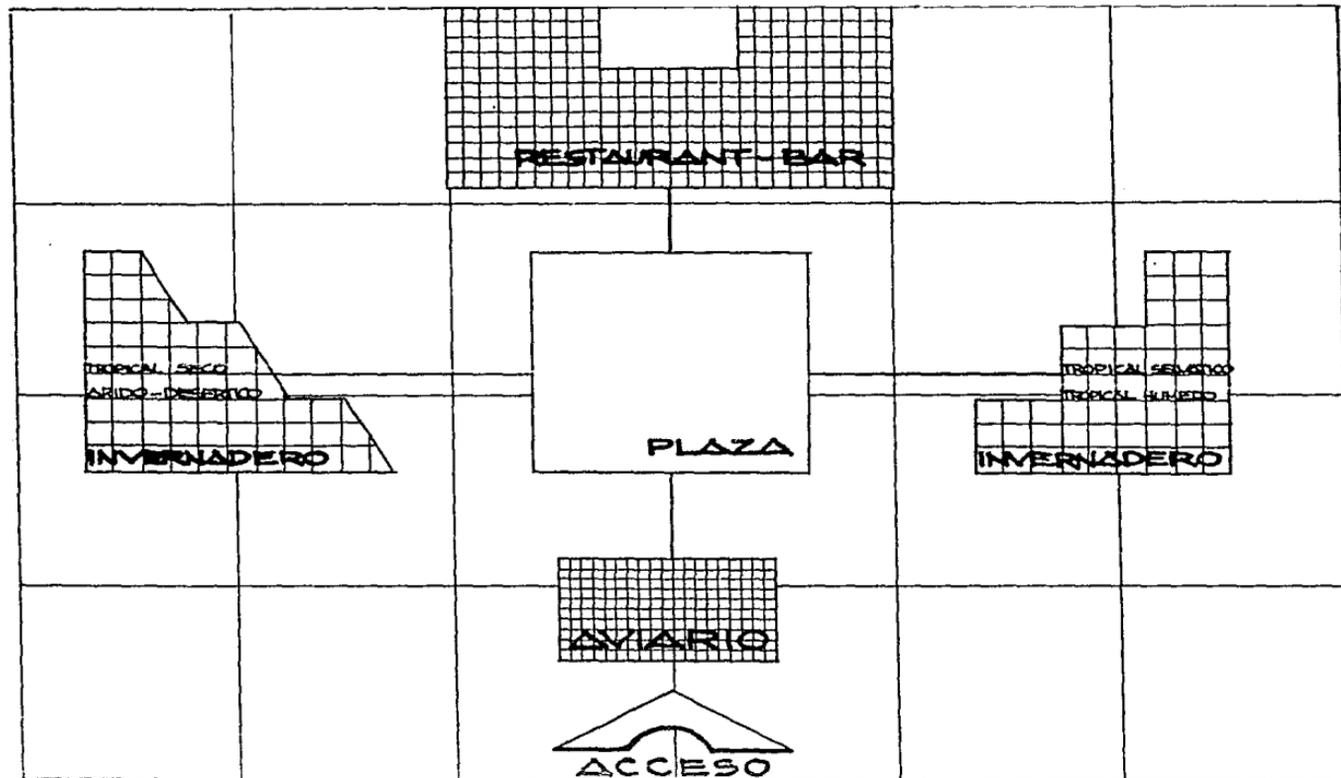


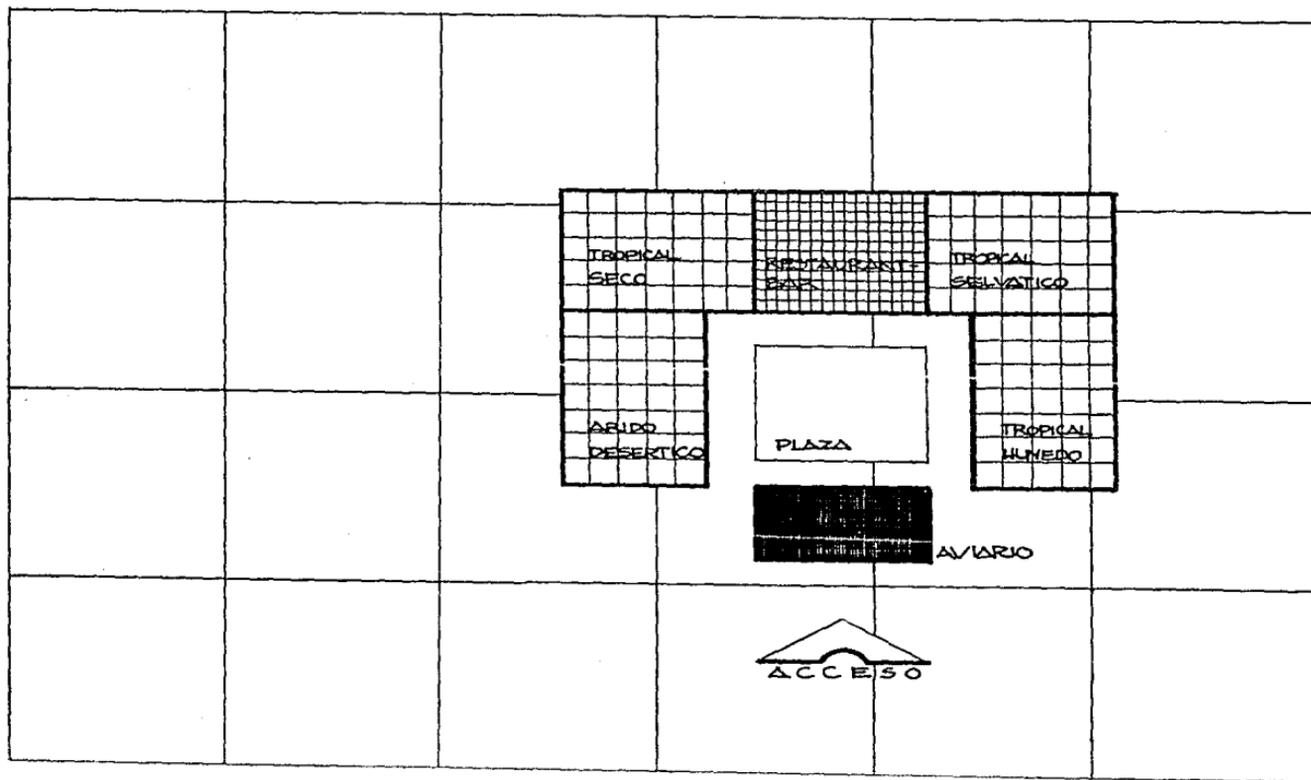
RECREATIVO Y CULTURAL.
DE CONJUNTO.
1:1000.

- 1.- AREA ADMINISTRATIVA.
- 2.- AREA RECREATIVA.
- 3.- AREA CULTURAL.
- 4.- AREA JARDIN BOTANICO.
- 5.- PLAZA DE ACCESO.
- 6.- AREA S.A.R.H.
- 7.- ALIMENTACION ACUEDUCTO.
- 8.- SALIDA DE CANALES.

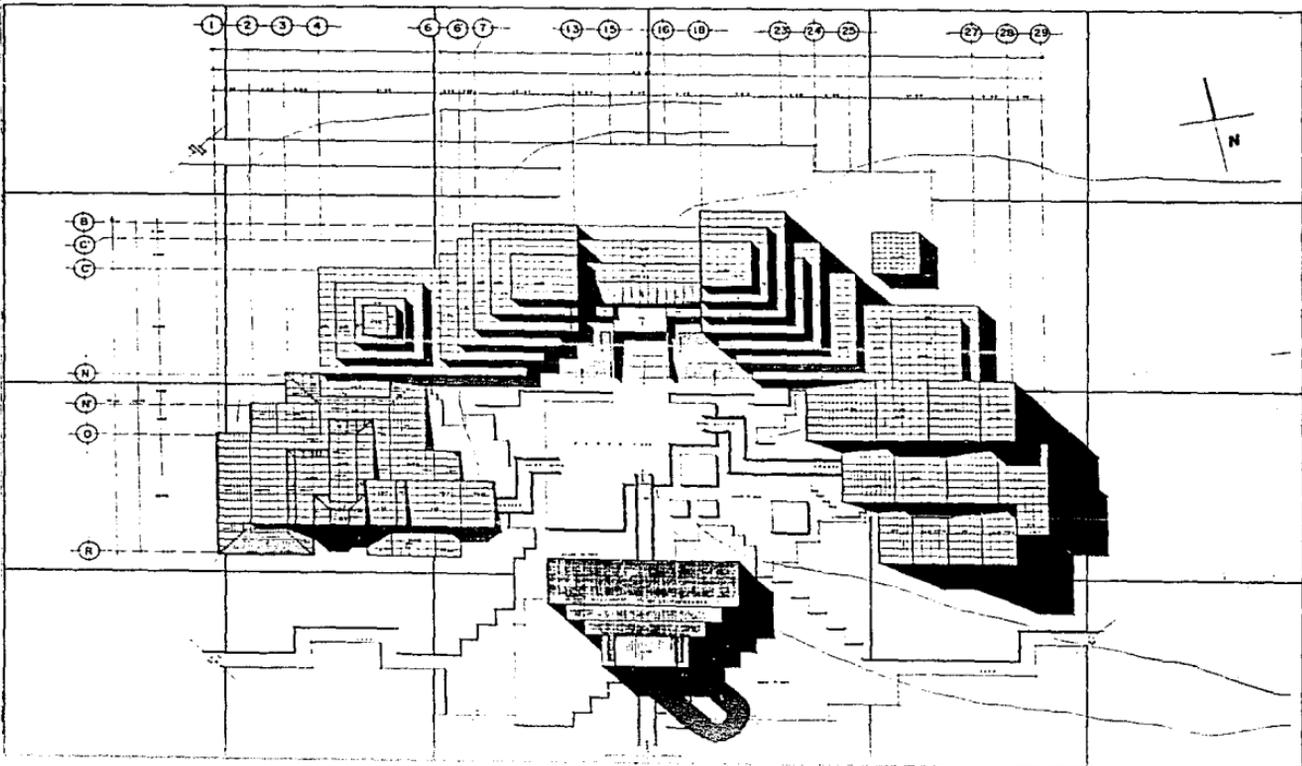
CONCEPTO DEFINITIVO
 INVERNADERO-RESTAURANT-BAR

<p>Después de haber determinado el sitio para ubicar el Invernadero-Restaurant-Bar dentro del terreno, se prosiguió con el desarrollo de diagramas de funcionamiento e interrelación de espacios, así como de croquis de zonificación y condiciones de terreno, esto de manera individual. Se continuó con la realización de cuatro anteproyectos, de los cuales se tomaron los conceptos más importantes como base para el proyecto definitivo, siendo éstos los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto formal.-- Elementos prehispánicos. <p>Conceptos secundarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acceso a través de un aviario. - Integración visual del restaurant (área de comensales) con el invernadero. - Sistema tridimensional como estructura en elementos verticales y horizontales. 	<p>A continuación se procedió con el desarrollo del proyecto definitivo, en base a estos conceptos, de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integrando formas de pirámides prehispánicas de diferentes culturas: mayas, teotihuacanas y aztecas. Estas tienen su desarrollo alrededor de una plaza a la cual se accede por un aviario, enmarcado por un arco que representa la tradición de las trajineras de Xochimilco. Por otra parte, se integró el restaurant al invernadero, de tal forma que los comedores, por su ubicación dentro del invernadero, hacen que el usuario disfrute y se sienta en otro medio físico, sin afectarle el clima. Como sistema estructural se propuso una estructura tridimensional (unistrut) de base cuadrada, la cual nos rigió 	<p>en la modulación de los espacios, diseñados éstos de acuerdo al concepto formal en todo el invernadero y en algunas partes del restaurant. Esta estructura se combinó con cristales como techumbre en el invernadero y con cristal-espejo en el restaurant.</p>





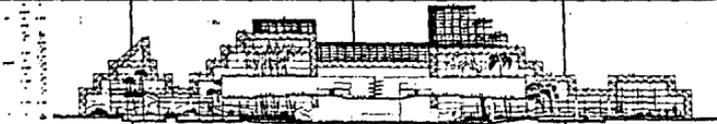
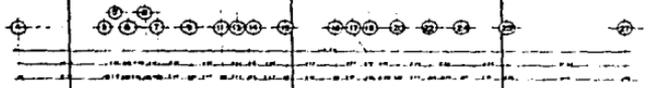
UNITED STATES ARCHITECTURAL RECORD
 PUBLISHED WEEKLY
 VOL. 12, NO. 12
 DECEMBER 1912
 PRICE 10 CENTS
 PUBLISHED BY THE ARCHITECTURAL RECORD COMPANY
 110 N. W. 2d ST., ST. PETERSBURG, FLA.
 SOLO LEADERSHIP IN THE SOUTH
 ARCHITECTURAL RECORD COMPANY
 110 N. W. 2d ST., ST. PETERSBURG, FLA.



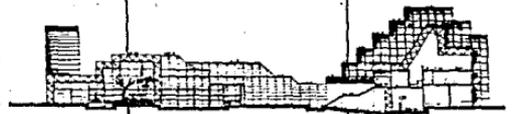
U N A M

12

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN ARQUITECTURA
DISEÑO DE MAQUINARIAS



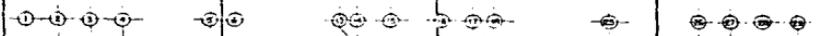
CORTE B-B'
Escala 1:200



CORTE C-C'
Escala 1:200



CORTE D-D'
Escala 1:200



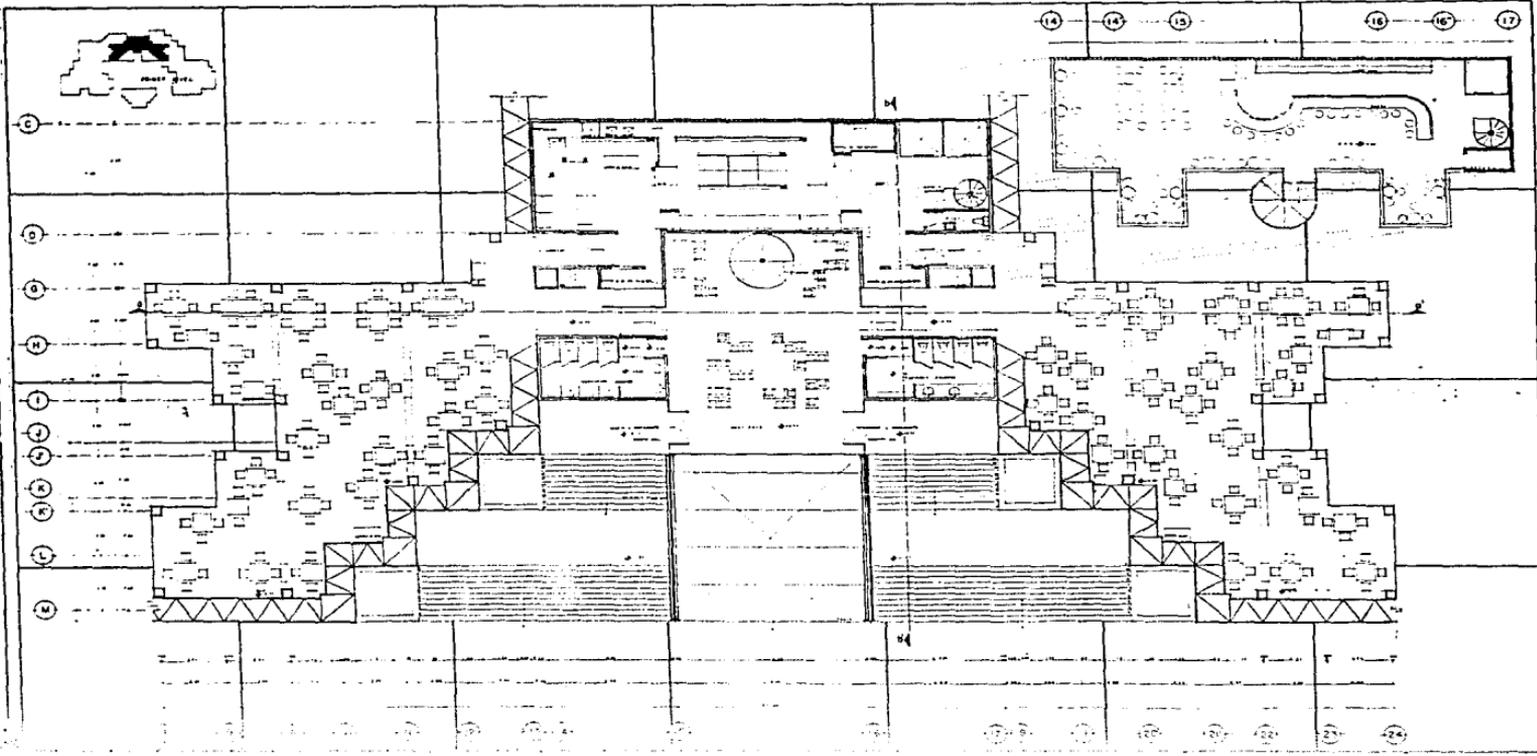
CORTE A-A'
Escala 1:200

SECRET
REF ID: A66542

UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN ARQUITECTURA Y URBANISMO

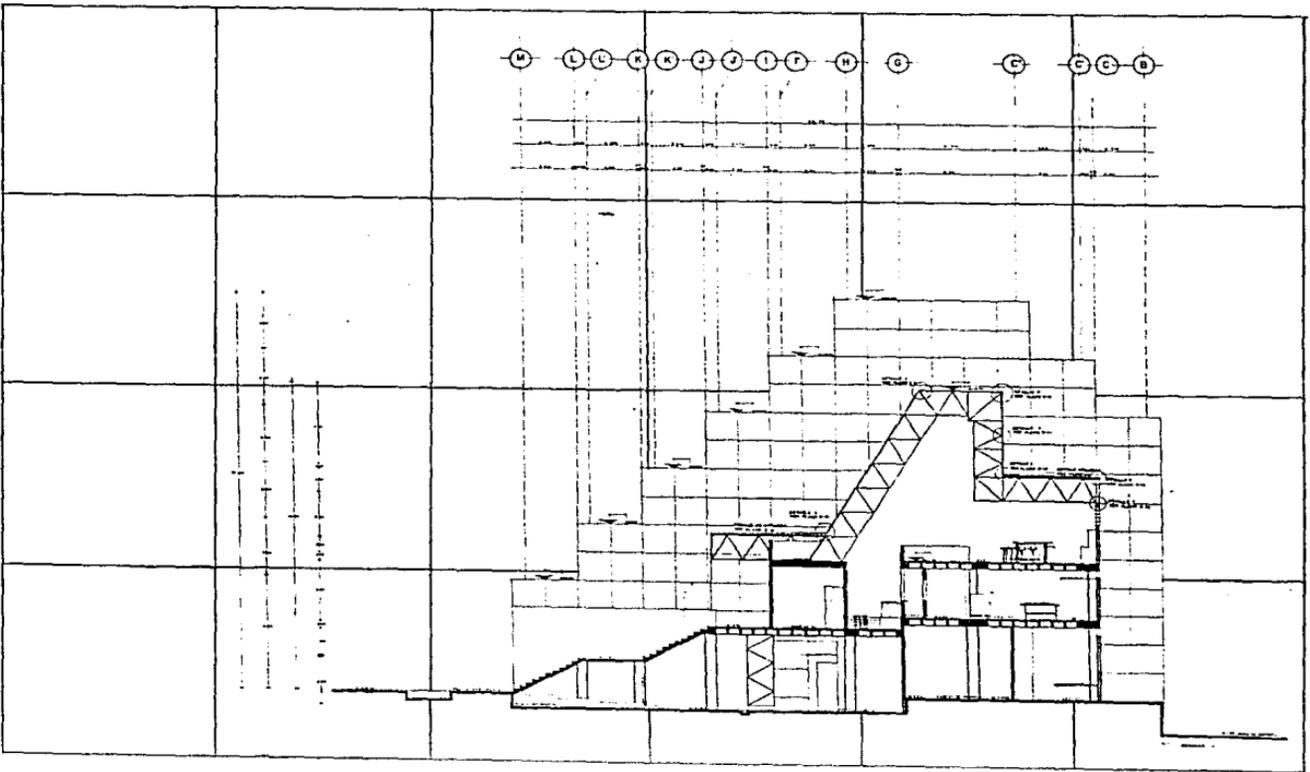
PROYECTO DE RESTAURANTE Y BAR
CALLE DE LAS FLORES, S/N, SECTOR DE LAS FLORES, ALVARO OBREGÓN, MEXICO, D.F.

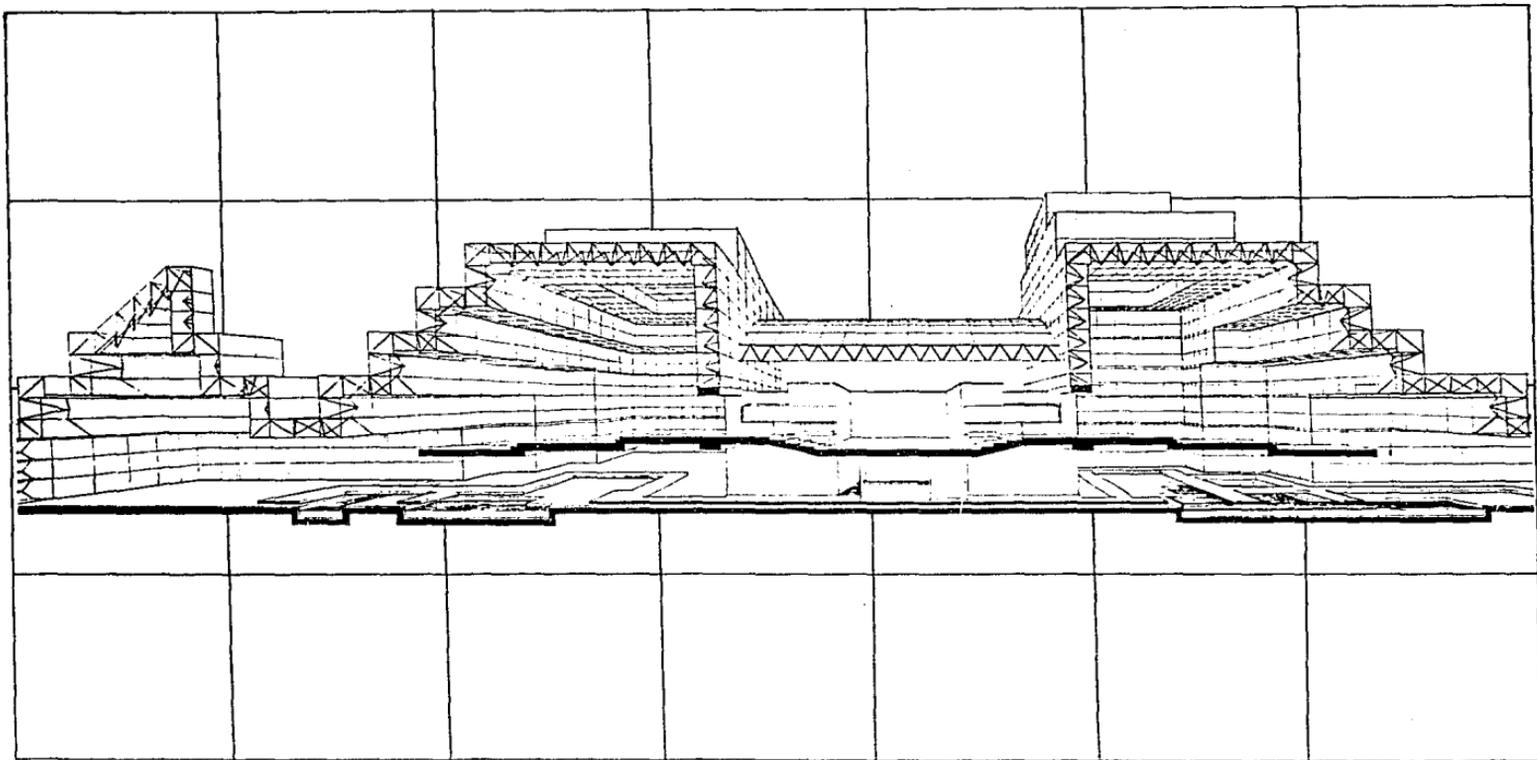
BOSONE DE ACTIVIDADES SOCIO CULTIVO

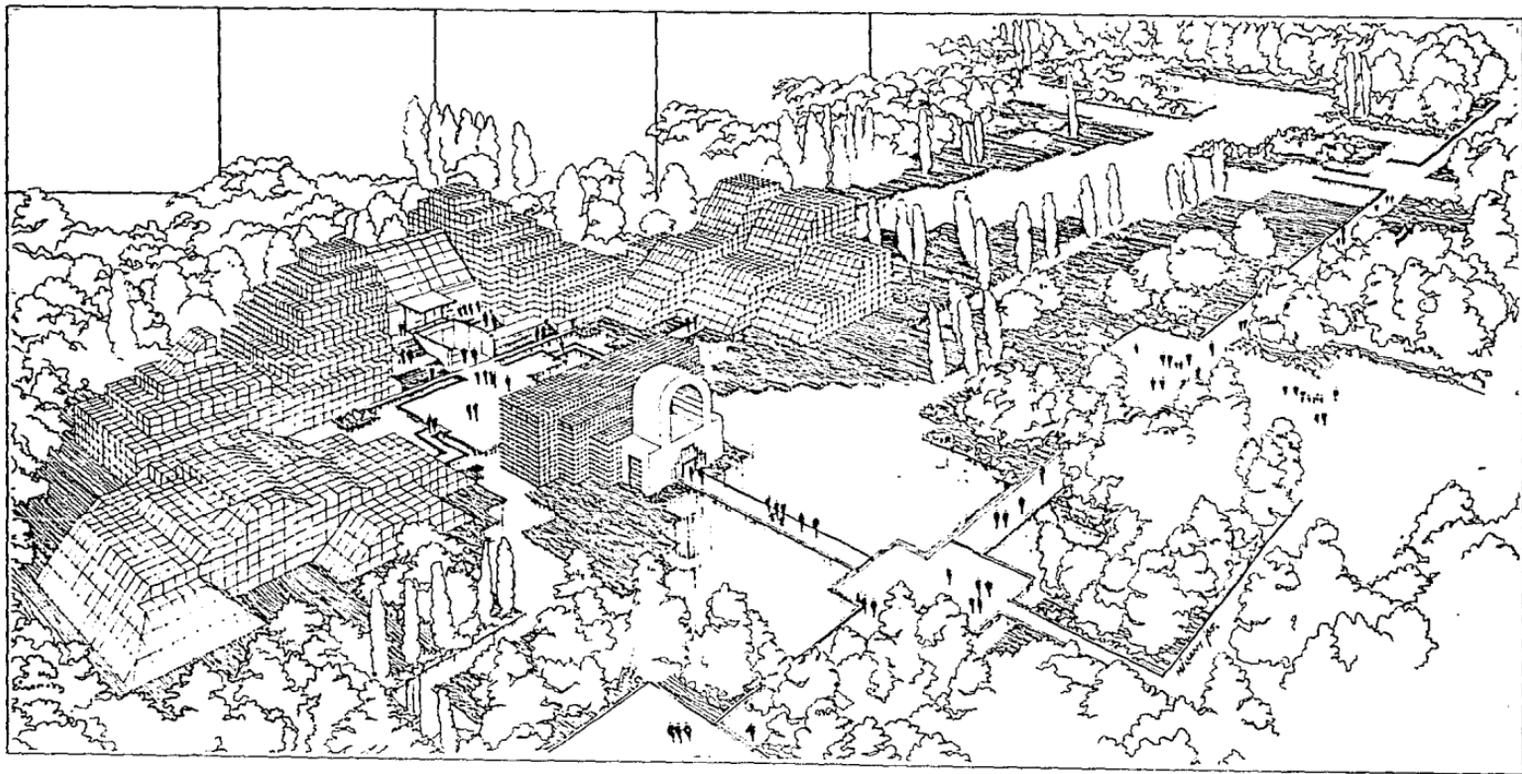


U N A M
 T E E T I N
12
 QUANTITAT

WINDY RIM RESTAURANT BAR BOQUE DE MONTAGNA H. P. O'CONNOR	U N A M T E E T I N 12 QUANTITAT
--	--







<p>Un centro recreativo y cultural es un sitio -- donde se dan cita diferentes grupos de edades de -- la población en general, -- para desarrollar actividades sociales, recreativas, culturales, artísticas, -- etcétera.</p> <p>El propósito que se le ha dado a este Centro, es el de permitir el desarrollo pleno de todas estas actividades, en un ambiente adecuado y agradable, tanto desde el punto de vista funcional como formal. Así pues, a continuación se hizo una breve descripción sobre este proyecto: CENTRO RECREATIVO Y CULTURAL DEL BOSQUE DE NATIVITAS.</p>	<p>través de una plaza que -- conduce a la avenida o eje principal de la traza que se diseñó para este proyecto y que atraviesa el Centro de Este a Oeste. Este acceso cuenta con un estacionamiento para 180 autos.</p> <p>Otro acceso está ubicado al Noroeste del terreno, cuenta con un estacionamiento para 112 autos y una plaza unida a la zona de embarcaderos por un puente peatonal.</p> <p>El último acceso está ubicado en la zona cultural al Suroeste del bosque.</p> <p>ZONAS:</p> <p>El proyecto está subdividido en cuatro zonas:</p>	<p>Está constituida básicamente por la oficina de administración (200m²), -- servicios médicos (100m²), -- oficinas de la SARH (ya -- existentes anteriormente) -- y un estacionamiento para 25 autos. Esta zona cuenta con su propio acceso -- por la carretera Tulyehualco-Xochimilco, al Norte -- del Bosque.</p>
<p>ACCESO:</p> <p>El acceso al Bosques por varias entradas, -- por ser más cómodo y funcional. El acceso principal es por la carretera -- Xochimilco-Tulyehualco, a</p>		

ZONA CULTURAL

En un extremo del "Centro", al Suroeste -- del terreno, localizamos esta zona. Cuenta con una plaza que nos conduce a la Casa de Bomba -- (edificio propuesto para sala de conciertos, etcétera), a la cafetería a la discoteca y librería, así como al foro --abierto (para 500 personas); todo ambientado -- por un espejo de agua. -- Por último, en esta zona se diseñó un área jardi-- nada para exposiciones -- permanentes de escultu-- ras, detrás de la Casa -- de Bomba.

ZONA RECREATIVA

Se ubicó en la parte central del bosque, -- la cual esta constituida por un lago y dos islotes; en el primero localizamos un embarcadero y un módulo de servicios y en el otro islote, en un área de 3,000 m², se propusieron juegos para niños, hechos de troncos -- de madera del mismo bosque.

A un costado del lago se encuentra el restaurant-bar con capacidad para 400 personas, -- ubicado en un área de -- 985 m², dentro del invernadero. Enfrente de éste y junto al acceso principal, se diseñaron las estacionaciones de caballo y -- tren; la primera con un circuito por el jardín -- botánico y la segunda -- por la zona recreativa.

JARDIN BOTANICO

Como última zona está el jardín botánico, -- constituido por el invernadero, viveros, plantas medicinales, hortalizas y árboles frutales.

El invernadero ocupa un área de 6,235 m², repartidos en cuatro diferentes salas de microclimas, un aviario, una plaza central, el restaurant-bar y áreas jardinadas y espejos de agua.

Junto al invernadero se encuentran los viveros con un área total de -- 6,000 m², limitados por un canal, y repartidos en zonas de administración, oficinas para biólogos, -- agrónomos e ingenieros; -- un cuarto frío para refrigeración de estacas y semillas, vestidores y sanitarios, despacho de plantas y almacén.

Enfrente de los viveros están ubicados en el siguiente orden:

CAPTACION DE AGUA EN EL TERRENO

<p>- La zona de hortalizas con un área de 4,000 m². Paralela a ésta, un espejo de agua donde desembocan los canales de esta zona.</p> <p>- A continuación, la zona de árboles frutales con un área de 8,000 m².</p> <p>- Por último, en un extremo del bosque, la zona de plantas medicinales con un área de 6,000 m² aproximadamente.</p> <p>Estas tres zonas, al igual que la de jardinería típica (ubicada entre el lago y el acceso Noreste del bosque con un área de 600 m²), cuentan con módulos de exhibición de las especies nativas introducidas en la zona, con sus respectivas características alimenticias, importancia cultural y comercial, recomendaciones e información para su cultivo, producción y propagación.</p>	<p>Por otra parte, como sistema de información y control, se ubicaron cascadas en los accesos a este centro.</p> <p>Por último, existen cuatro módulos de servicio repartidos en todo el bosque para proveer al visitante de sanitarios, venta de refrescos, café, etc.</p>	<p>En la parte Sur y Sureste del Bosque (Lomas de Tonalco), existen dos pozos de agua, los cuales abastecerán los espejos de agua diseñados para el Centro Recreativo y Cultural mediante el excedente de agua de éstos, cada quince días.</p> <p>Actualmente, este excedente de agua provoca inundaciones en la parte baja del terreno. Es por este motivo que se propuso la conducción del excedente hacia los espejos de agua, mediante canales guiados por la misma pendiente del terreno, y desalojándolos cada quince días hacia la zona de chinampas, logrando así un mantenimiento ideal de estos espejos de agua, así como del lago propuesto.</p>

<p>En un invernadero de exposición, el objetivo - es dar a conocer de la <u>m</u>g <u>j</u>or forma posible las especies vegetales, creando un medio físico igual al de su lugar de origen, de tal manera que el <u>visitan</u>te se sienta en un lugar diferente al exterior.</p> <p>El propósito principal de este invernadero, - es que el usuario participe en el aprendizaje de - la botánica, sirviéndole cada una de las plantas - como material didáctico, - educativo y al mismo <u>tiem</u>po recreativo.</p> <p>El invernadero tiene un área aproximada de -- 6,235 m², y cuenta con -- cuatro salas de diferente microclima:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tropical húmedo. - " seco. - " selvático. - Arido y desértico. 	<p>El acceso al conjunto (invernadero-restaurant---bar), es a través de un -- aviario con un área de --- 531 m². Este nos conduce a una plaza rodeada de a--gua, donde se encuentran - diferentes tipos de plan--tas acuáticas.</p> <p>Al costado Este de la plaza se ubicó uno de los accesos al invernadero, a través de la sala tropical húmedo; al Oeste, se en--cuentra otro acceso, éste por la sala árido-desértico; y en la parte Norte, - el acceso principal, el --cual divide en dos la <u>esca</u>linata que nos lleva al --restaurant. Este acceso - principal nos conduce a un vestíbulo, donde encontramos un área destinada a <u>in</u>formación, venta de libros y folletos de la flora de México y de Xochimilco.</p> <p>Enfrente del área de información y debajo de lo</p>	<p>que es la escalinata que - conduce al restaurant, se encuentran los cubículos y laboratorios para biólogos y agrónomos, así como de - máquinas (para aire acondi--cionado), bodegas y vesti--dores sanitarios para em--pleados.</p> <p>Este vestíbulo está - situado en la parte cen---tral de las cuatro salas - de microclimas, razón por la cual existen dos acce--sos: el primero nos condu--ce hacia las salas tropi--cal selvático y húmedo; el segundo, hacia la tropical seco y árido-desértico.</p>

<p>SALA TROPICAL SELVATICO Y HUMEDO.</p> <p>La sala tropical selvático, se encuentra dentro de la pirámide con mayor altura (24 m), debido al tamaño de los árboles localizados en la misma. En su interior se diseñaron espejos de agua para conservar la humedad necesaria en esta sala, los cuales aumentan de tamaño a medida que entramos a la sala de microclima tropical húmedo, a través de una pequeña área de transición, donde la altura descendiende a 9 m. Este espacio sirve de separación visual y microclimática entre una y otra sala.</p> <p>En la sala tropical-húmedo, el área de espejos de agua es mayor, pues la humedad requerida en ésta es superior.</p> <p>La altura máxima (21 m) es menor en comparación con la de la sala anterior.</p>	<p>El segundo acceso desde el vestíbulo nos conduce, primeramente, a la sala de microclima tropical-seco, ubicada dentro de dos pirámides de diferente forma y trazo prehispánico en su diseño. La primera tiene una altura máxima de 15 m. En esta sala, el área de espejos de agua es menor, pues se requiere de menos humedad.</p>	<p>Pasando por un área de transición, con una altura de 6 m. llegamos a la sala árido-desértico. Esta sala está ubicada en una pirámide de corte teotihuacano. Es de todas la de mayor altura (10. - 5 m), pues aquí se requieren temperaturas mayores que en las anteriores.</p> <p>CIRCUITOS</p> <p>El recorrido dentro del invernadero es por medio de circuitos ubicados a diferentes alturas, por las áreas de mayor intereses. Estos circuitos están constituidos básicamente por pasillos de concreto y puentes de fierro y madera con un ancho de 12 m, en donde se diseñaron algunas terrazas.</p>

RESTAURANT-BAR

ACCESO Y VESTIBULO

<p>La función principal de un restaurant es la de -- ofrecer una sensación de bienestar, confort, compañía, ambiente adecuado y, desde luego, disfrutar de la buena comida.</p> <p>Las condiciones físicas del ambiente intervienen -- directamente para crear -- una atmósfera sofisticada y al mismo tiempo sencilla. Así la calidad del ambiente y del espacio arquitectónico dependerá en gran medida de una conceptualización acertada y del diseño cuidadoso de los detalles -- más pequeños del amueblado, así como de la calidad y -- flexibilidad del espacio -- mismo que responda a una -- idea directriz general (-- concepto arquitectónico).</p> <p>Este restaurant-bar -- puede ser considerado como un teatro. El arquitecto crea el escenario, mientras el anfitrión y el --</p>	<p>mesero hacen su actuación, para que los clientes disfruten con todos sus sentidos la experiencia espacial, a través del tratamiento arquitectónico de -- sus diferentes espacios.</p> <p>Este elemento está -- ubicado en medio de dos de las cuatro salas del invernadero (tropical seco y -- tropical selvático), en un área de 985 m².</p>	<p>Su acceso desde una -- plaza central es a través de una escalinata de forma regular (que se usará también como gradas en ocasiones de eventos y espectáculos en la plaza), la cual nos conduce a un vestíbulo, siendo éste propiamente el acceso al restaurant.</p> <p>El vestíbulo tiene -- una doble altura, enmarcado por esculturas, teniendo como remate visual una escalera escultórica, la cual nos conduce al bar. Este vestíbulo permite la fácil distribución hacia -- las dos salas de comensales. En él también se encuentran los sanitarios, -- elementos importantes en -- la volumetría exterior de este proyecto.</p>

COCINA

SERVICIOS

COMENSALES

<p>Con el fin de lograr un servicio rápido y eficiente se ubicó a la cocina como un área central, a partir de la cual se distribuyen los alimentos a cada una de las dos salas de comensales, las cuales tienen su propia caja de cobro.</p>	<p>En el nivel inferior de la cocina se localizan los servicios: almacenes, control de personal, entrada de alimentos, basura y sanitarios-vestidores para empleados. Esta zona está ligada a la cocina a través de una escalera. Los productos almacenados en este lugar serán transportados por medio de un montacargas hacia la cocina, y por otro hacia el bar para los vinos y licores.</p>	<p>Las dos zonas de comensales tienen una capacidad total de 202 personas, y están ubicadas simétricamente a los costados del vestíbulo diseñados en dos niveles, de tal manera que la vista hacia el invernadero no sea bloqueada por ningún obstáculo visual. Así se creó un espacio interior libre de columnas intermedias, limitado por ventanales que funcionan como muro divisorio, permitiendo así en el restaurant-bar una temperatura diferente (confortable) a la del invernadero, y una visibilidad estupenda hacia el paisaje interior del mismo.</p>	

BAR

<p>La zona de bar se ubicó en la parte más alta del edificio, justo arriba de la cocina, con lo que pretendimos lograr -- que el usuario disfrute -- de la vista nocturna de -- la ciudad.</p> <p>En la parte Sur queda hacia el vestíbulo, se manejó una doble altura -- para tener una mejor <u>visi</u>bilidad hacia la plaza. -- La capacidad diseñada para este bar es de 67 personas.</p> <p>Desde el punto de -- vista formal, el elemento (restaurant-bar) se integró a la forma de pirámide prehispánica del <u>inver</u>nadero, al mismo tiempo -- que sobresale, ya que es el único elemento que se proyectó con materiales -- tales como concreto y -- cristal-espejo (como <u>cu</u>bierta), diferenciándose así del invernadero y del aviario, donde el mate-- rial proyectado en el --</p>			

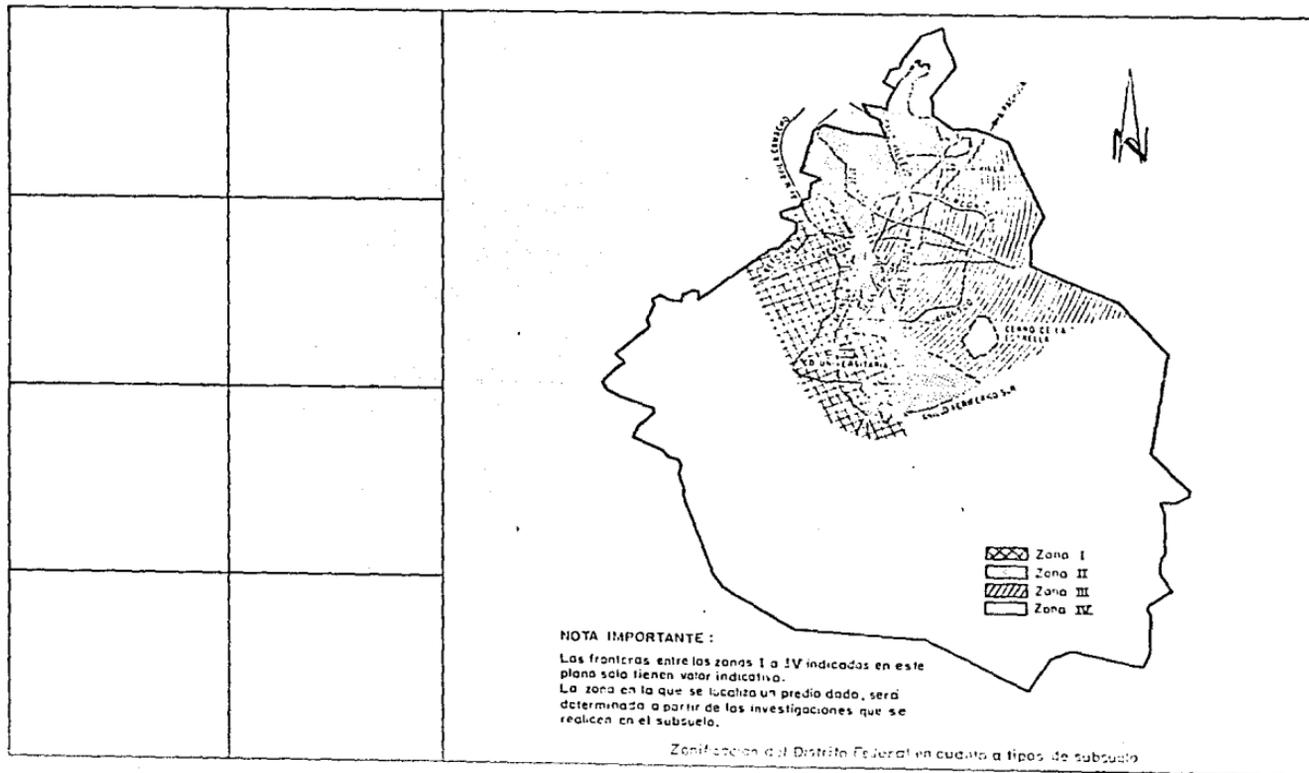
primero fue cristal y en el segundo, malla reticular.

Memorias de Criterios

Criteria Estructural

CRITERIO ESTRUCTURAL (RESTAURANT-BAR)

<p>La estructuración -- del proyecto se resolvió empleando marcos de concreto, losas reticuladas y -- como cubierta superior y lateral -- una estructura tridimensional.</p> <p>La transmisión de -- cargas al terreno se realizó por medio de zapatas aisladas desplantadas en un estrato firme del -- terreno.</p> <p>Para el análisis estructural por cargas gravitacionales, se empleó -- el método de Cross, que -- equilibra el momento de -- cada uno de los nodos al distribuir el efecto mecánico entre los elementos -- que concurren al mismo.</p> <p>En el caso de los efectos accidentales (viento y sismo), se empleó el método de Bowman, que distribuye el efecto mecánico de acuerdo a la rigidez y número de elementos en el entrepiso.</p> <p>Cabe hacer mención -</p>	<p>que con anterioridad se -- clasificó la estructura -- de acuerdo a su ubicación (ver figura de Zonificación del Distrito Federal), resultando ser la -- siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Por su ubicación.- Zona IV equivalente a la -- zona III. - Por su uso.- Grupo B. - Por su estructuración.- Tipo I. <p>Los coeficientes y -- factores del diseño se -- proporcionarán en cada -- una de las secciones que se describen posteriormente.</p> <p>Las constantes características de los materiales son las siguientes: Acero de Refuerzo Principal: $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$. Concreto: $f'_c=200$.</p> <p>El criterio de diseño empleado fue el propuesto por la teoría Plástica, que es el observado por el Reglamento de Construcciones del Distrito -</p>	<p>Federal, de acuerdo a las disposiciones de las siguientes normas técnicas complementarias del citado reglamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Requisitos de Seguridad-Servicio para las Estructuras. - Diseño y Construcción de Cimentaciones, - Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto. - Manual de diseño por -- Viento. <p>Con el objeto de ampliar el panorama, se realizó a continuación una -- descripción más amplia de los diferentes elementos -- estructurales y su diseño.</p>

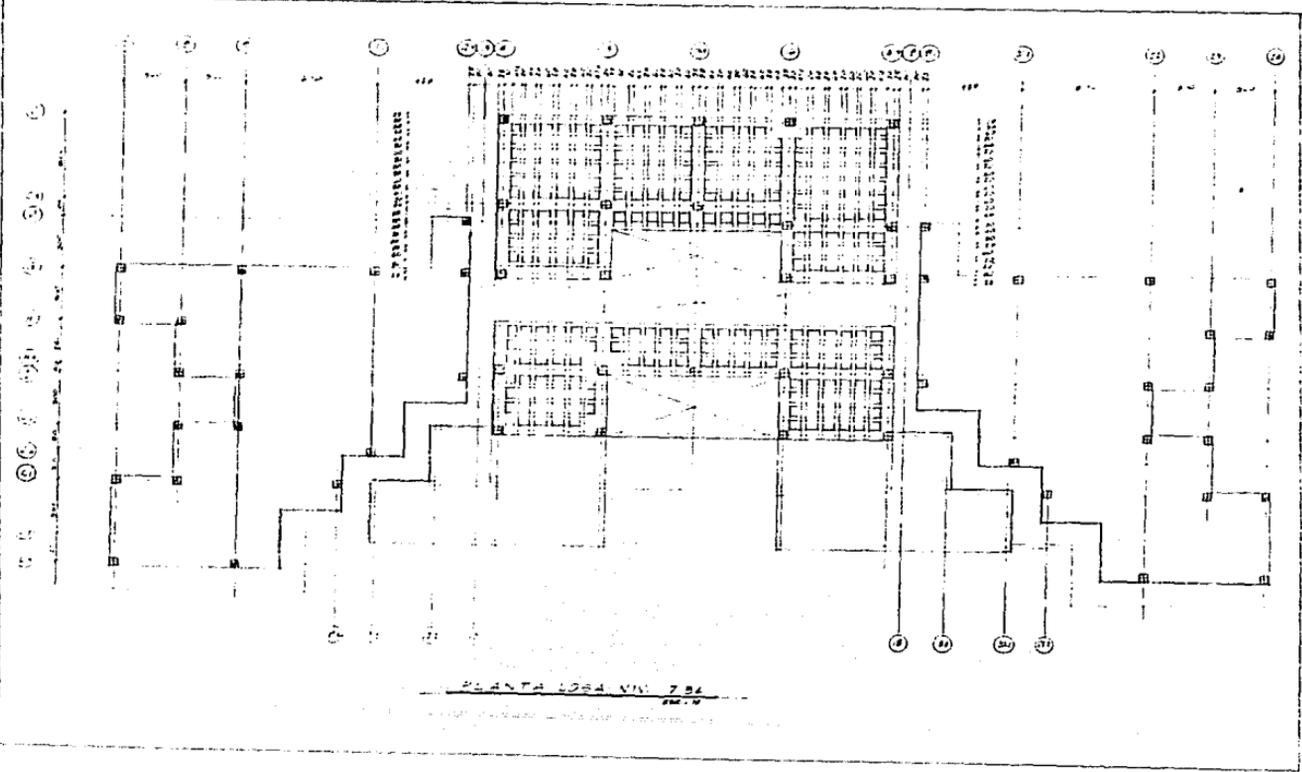


<p>Se resolvió esa parte estructural con una losa aligerada, con casetones de poliestireno expandido de dimensiones variables de 40cmX40cm a 60X60cm y un peralte de 20cm., con nervaduras de base promedio de 10cm. armadas con varillas del número 2.5 (5/16") de Ø y estribos o pasadores del número 2 (4/16"), colocando una varilla en cada dirección en la zona de compresión de los casetones, dejando una zona sin casetón alrededor de cada columna la cual servirá de capitel, como protección a la penetración la columna y falla por cortante de la losa. (Ver plano E-1). La carga viva de diseño fue de 250 kg/m' como mínimo, determinándose la propia de cada tablero con la siguiente fórmula: $W_m = 120 + 420 A$, siendo A el área del tablero en cuestión.</p>			<p>La sección tipo de columna fue de 50cmX50cm, armada con ocho varillas del número 2.5 a cada 20cm acortándose la separación a 10 cm. en 1/6 de la altura de entrepiso en cada uno de los nodos. Este armado cumple adecuadamente con las restricciones siguientes: $\rho_{\min} = \frac{20}{f_y} = 0.00476$ $\rho_{\max} = 0.08$ Para acero transversal: $Ad_n = \frac{L_h P' S_h}{2}$ por (Área transversal de una rama del estribo) $\rho = 0.45 \frac{(A_y - 1) f'c}{A_c f_y}$; ó $f_{\min} = 0.12 \frac{f'c}{f_y}$ De donde: ρ_{\min}: porcentaje de acero mínimo. Ay: área transversal de la columna.</p>
---	--	--	--

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
 DIVISIÓN DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
 VISIÓN DE MATRIZAS
 P. C. A. M.



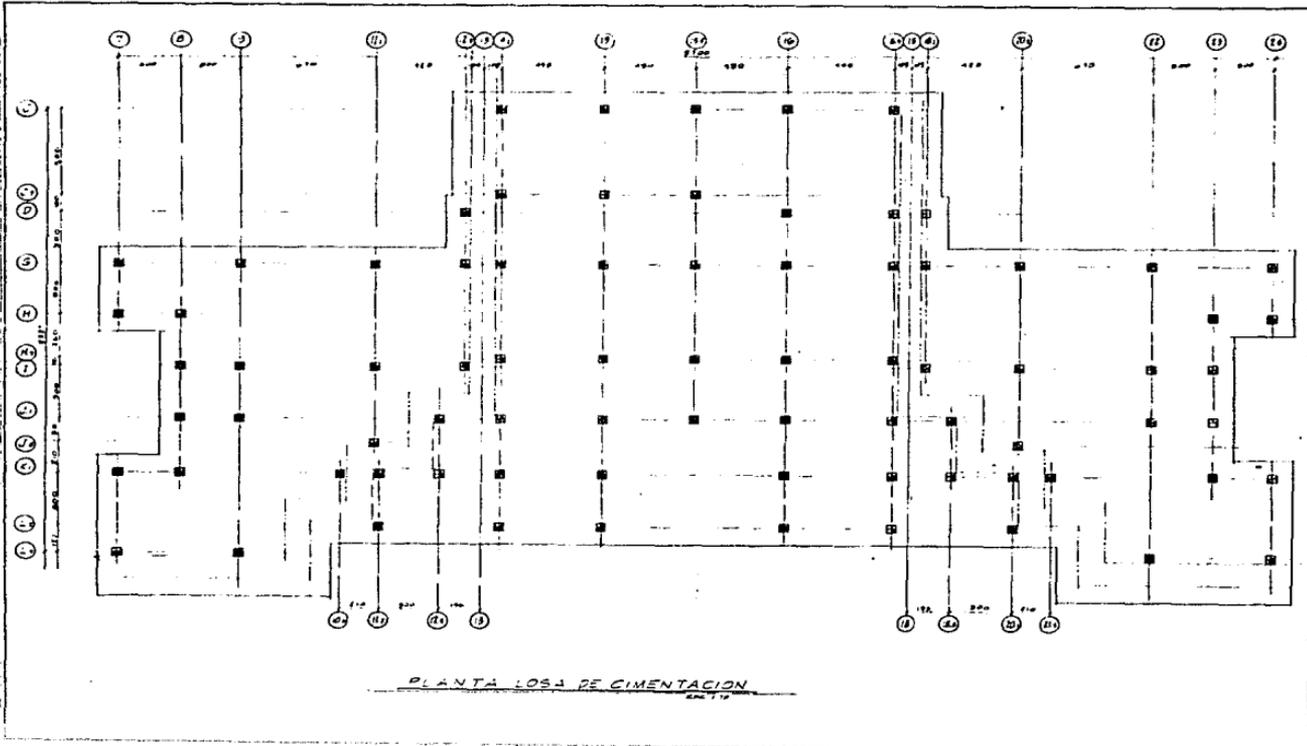
TESIS
 12



Universidad de los Andes, Facultad de Arquitectura, Caracas, Venezuela.

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
 MISOPANAMA 888
 BOQUE DE NATIVITAS
 I D E P I L L E C O

U N A N
 12



PLANTA LOSA DE CIMENTACION
 1/20

Ac: área del núcleo de --
concreto.

Fy: esfuerzo de fluencia-
4,200 kg/m².

Sh: separación centro a -
centro en estribos.

Lh: máxima longitud sin -
soporte lateral en un es-
tribo.

La revisión por flexo
compresión de la columna,
se realizó tomando en ---
cuenta los efectos por --
carga gravitacional de --
sismo y viento.

Se empleó la siguiente --
fórmula para compresión y
flexión en dos direccio--
nes:

$$Pr = \frac{1}{1/Prx + 1/Prx - 1/Pro}$$

De donde:

Pr: carga normal de dise-
ño aplicada con las excen-
tricidades ex y ey.

Pro: carga axial resisten-
te de diseño, suponiendo-
excentricidad nula.

$$Pro = Fr (Ac F'c + As fy)$$

Siendo:

Fr: factor de resistencia

$$Fr = 0.85.$$

Ac: Area de concreto,
f'c = 0.85 Fc 250 kg/m².

$$Fc = 0.85 f'c.$$

As = área de acero longi-
tudinal.

fy = esfuerzo de fluen-
cia del acero longitudi-
nal resistente de diseño
con una excentricidad.

$$Prx = K Fr b h f'c$$

De donde:

K = factor de carga en -
el sentido x ó y.

Fr = factor de resisten-
cia.

b = base en el sentido x
ó y.

h = altura en el sentido
x ó y.

$$f'c = 0.85 Fc.$$

$$Fc = 0.85 f'c.$$

Se eligió este siste-
ma de cubierta en latera-
les y elemento superior,
debido a la necesidad de
descubrir grandes claros, --
así como para uniformar -
el restaurant-bar con el
invernadero, y por último
por características tales
como iluminación y visibi-
lidad adecuada.

En general, el siste-
ma es una armadura tridi-
mensional que, al igual -
que las planas, consta de
elementos a tensión y a
compresión. La diferencia
es que la plana trabaja -
en un sentido, como una
viga, y la tridimensional
en dos direcciones.

Cuando se inició el
empleo de este sistema, -
se tenían defectos de fa-
bricación en los nodos, -
pues se empleaban soldadu-
ras que muchas veces no
cumplían, en cuanto a ca-
lidad se refiere. El siste-
ma propuesto para este
proyecto es a base de ---

DISEÑO SISMICO

tornillos y un reforzamiento (placas) en los nodos, además de una mejor protección contra los agentes corrosivos.

Las condiciones de trabajo son las siguientes:

Peso de la techumbre: 15-kg/m².

Carga viva: 100 kg/m².

El ensamble de la armadura podrá realizarse en el piso (en obra) y a partir de los elementos estructurales de concreto debiéndose tomar en cuenta los apuntalamientos y equipo necesario, como grúas y malacates.

Este sistema de estructura tridimensional se utilizó también como cubierta en el invernadero.

El sistema empleado fue el análisis sísmico estático, que nos determina en cada uno de los niveles de acuerdo a la consideración de la existencia de fuerzas horizontales, actuando sobre cada uno de los puntos donde se supone concentrada la masa cortante que acciona en dos direcciones ortogonales.

Para obtener los coeficientes de diseño, se clasificó la estructura de la siguiente forma:

Por ubicación.- Zona III.

Por su uso.- Grupo B.

Por su estructuración.- Tipo I.

Lo anterior nos marcó el uso de un coeficiente sísmico de $c = 0.24$

Un factor de ductibilidad (obtenido por estructuración) $Q = 4$

Y un coeficiente sísmico reducido por ductibilidad: $C_s = \frac{C}{Q} = \frac{0.24}{4} = 0.06$

Después se procedió a evaluar los cortantes de entrepiso con:

$$P_i = W_i(K_1 h_i + K_2 h_i^2) / T$$

De donde:

$$K_1 = [1 - r(1 - (T_2/T)^r)] \text{ por } (T_2/T)^r \leq W_i / (\sum W_i h_i)$$

$$K_2 = 1 - 5r[1 - (T_2/T)^r] \text{ por } (T_2/T)^r \geq W_i / (\sum W_i h_i)$$

T = períodos característicos de los espectros de diseño.

r = exponente en las expresiones de los espectros de diseño.

T1 y T2 = períodos característicos de los espectros de diseño.

W_i = peso en la construcción en cada nivel.

h_i = altura desde el nivel 0,000.

Posteriormente, con las masas de cada nivel, se obtuvo el centro de masas de cada uno y el centro de torsión, este último tomando en cuenta la rigidez propia de cada marco obtenido

DISEÑO POR VIENTO

<p>previamente con el método de Bowman. Con la diferencia de los centros de torsión y de masas, se tuvo una excentricidad que nos proporcionó un brazo de palancas que al aplicarle el cortante directo nos dio un efecto de torsión, y efectuando operaciones finalmente obtuvimos el cortante de diseño.</p> <p>Obtenidos los cortantes de diseño se procedió a obtener los momentos sísmicos y su distribución, los que en conjunto con los acasionados por la carga gravitacional nos determinaron el efecto mecánico de diseño.</p>	<p>En esta revisión únicamente se calculó la presión ocasionada por efectos del viento, para que no rebasara la capacidad de la estructura tridimensional empleada como cubierta, la clasificación fue la siguiente: Tipo 1, inciso a. Grupo B.</p> <p>La fórmula para calcular el empuje antes mencionado fue la siguiente: $p = 0.0055 c V^2$</p> <p>Siendo: p = presión del viento -- (kg/m²). c = factor de empuje (sin dimensiones). V = velocidad del viento -- (km/h).</p> <p>Para estructuras del grupo B, la velocidad hasta 10 metros de altura no se tomó menor de 80 km/h, como se presupone un área expuesta plana y sin vanos, considero un empuje uniforme. $p = 0.0055c(80)^2 = 35.2c$</p>	<p>Debido a la geometría de la planta del proyecto, se tomó únicamente el efecto normal a la superficie expuesta, donde $c = 0.75$ $p = 35.2(0.75) = 26.4 \text{ kg/m}^2$</p> <p>Con lo anterior, la cubierta cumple ampliamente en cuanto a seguridad se refiere, ante la presión del viento.</p>

DISEÑO DE CIMENTACION

Para esta sección -- del diseño estructural, -- la parte correspondiente -- del Reglamento de Cons-- trucciones nos indica que se debe revisar la histo-- ria de cargas soportadas-- previamente por el suelo-- de cimentación y las á-- reas circundantes con el-- objeto de averiguar las -- diferencias en el estado-- de preconsolidación del -- predio.

Por encontrarse den-- tro del Bosque de Nativi-- tas, el predio carece de-- historia en lo que a cong-- trucción se refiere, por-- lo que las cargas soporta-- das anteriormente en este suelo y sus alrededores -- son nulas.

Por lo que respecta-- a la resistencia del ter-- reno ésta fue proporcion-- ada por la Delegación -- Política, que al realizar un sondeo determinó 4 -- Ton/m².

En general, la cimen-- tación se resolvió en --

base a zapatas aisladas, -- del tipo de cimentacio -- nes someras desplantadas-- en suelos cohesivos, em-- pleándose la siguiente -- restricción para carga:

$$\frac{\Sigma QFc}{Ar} < [cNcs]Fr + Pv$$

Ar

Siendo:

QFc = Suma de las accio-- nes verticales afectadas-- por su factor de carga.

Ar = Area del cimienta en m².

Pv = Presión vertical, ac-- tuante en la profundida-- de desplante, por peso -- propio del suelo.

c = Coeficiente de cohe-- sión.

Ncs = Coeficiente de capa-- cidad de carga.

Fr = Factor de resistencia.

Lo anterior se refi-- rió a la carga determinán-- dose también los movimien-- tos verticales inmediatos, empleándose la teoría de-- la elasticidad, que consi-- dera nula la rigidez de -- la subestructura y super-- estructura, la existencia

de equilibrio local y ge-- neral entre las presiones de contacto y los elemen-- tos mecánicos transmiti-- dos por la superestructura.

Para el invernadero-- se propusieron, a manera-- muy general y en base a-- las inclinaciones de la -- estructura en los planos-- verticales, dos tipos de-- cimentación corrida de -- concreto:

Tipo A para 90° y tipo B-- para 45° (ver plano E-12, E-11).

Hidráulico Sanitario

En el Restaurant-Bar se diseñó un tanque elevado con capacidad de 27,000 lts. y una cisterna de -- 81,000 lts., para satisfacer debidamente las necesidades de agua en el mismo.

Los ramales han sido distribuidos para una demanda instantánea. Las tuberías serán de cobre con diámetro según cálculo hidráulico, e irán soldadas en sus conexiones.

Así pues, toda la tubería para desagüe de lavabos, regaderas, etc., que conduzcan aguas jabonosas serán de fierro galvanizado del diámetro correspondiente; sus conexiones serán codos de 45°, 90°, "Y" o "T", sencillas o dobles según el caso, impregnadas de pintura en su rosca y teniendo una pendiente mínima de 1.5%.

Todos los tubos que reciben descarga del WC serán de fierro fundido, con campana de 4" de diámetro

interior, con uniones en las campanas según especificaciones.

Una vez trazada la red de drenaje en el terreno, se fijarán las profundidades, siendo la mínima de 60 cm. bajo nivel de piso terminado. La pendiente mínima será de 2% y llevará una capa de pintura asfáltica en su interior.

Las columnas de agua fría subirán por muros y las salidas de todos los muebles serán de 1/2" a 45° quedando alineados.

Las bajadas de aguas pluviales se harán por las columnas. No se podrán comunicar las tuberías de aguas negras con las de aguas pluviales o viceversa si no es por medio de un registro.

Las cajas de registro, se colocarán espaciadas a seis metros como máximo, y tendrán unas dimensiones de 40X70 cms. en su interior variando sus alturas

de acuerdo con la profundidad del albañal; se construirán con tabique de 14 cms. de espesor y aplanados interiormente. Todas las cajas de registro llevarán tapas de concreto precolado.

Las dos líneas principales de drenaje (ubicadas en los costados del restaurant) descargarán las aguas servidas a una última línea de drenaje (del diámetro indicado y una pendiente del 2%), ubicada paralelamente al andén de servicio en el patio de maniobras.

			<i>Instalación Eléctrica</i>		

La iluminación del -- proyecto del Restaurant -- Bar será a través de lámparas incandescentes, tipo -- sobre poner y lámparas fluorescentes de arranque rápido, color blanco frío de la cantidad de watts indicados, con tubería aparente metálica (visible) y cajas de conexión metálicas-- octogonales y rectángulares en los muros; apagadores tipo intercambiables -- de 15 amp. 127 voltios y -- contactos monofásicos de -- piso y a 30 cms. de altura. En la cocina fue necesario un contacto trifásico, para la unidad motocondensadora (marca Faco, modelo -- P-300m 60, serie D01038 -- con tablero eléctrico) para la cámara de refrigeración.

La alimentación de -- energía será a través de -- una subestación de 15kw -- ubicada en el cuarto de máquina exterior, en donde -- en caso de omisión de energía eléctrica, se propuso--

también una planta de -- emergencia para las líneas de iluminación y -- contactos, así como, para la unidad motocondensadora de la cámara de refrigeración en la cocina, por último para los extractores y ventiladores del invernadero.

Los conductores serán de alambre de cobre con aislamiento THW. Los tableros de distribución y control serán del tipo de empotrar, con tapas y cajas metálicas con interruptores tipo navaja -- de dos polos, localizados en los servicios de Bar para Restaurant.

Por lo que respecta al invernadero, la iluminación será a base de -- luz natural en el transcurso del día, ya que la cubierta (cristal) así -- lo permite. Por las noches será a través de -- lámparas con iluminaria de vapor de sodio de 100 watts de 67.7 x 37.9.

Por otra parte, el control de temperatura -- en las diferentes salas de microclima será a través de persianas bajas y ventiladores para el acceso de aire frío, de -- persianas altas, de extractores y tomas de aire (vacíos de 1.50 m x 1.50 m) en la cubierta -- para permitir la salida de aire caliente.

Los ventiladores y extractores serán de aspas de aluminio (de banda y polea) con motor de 3/4 HP., localizados en los lugares indicados en

en el plano IE-3.

El control de la humedad requerida dentro -- del invernadero será a -- través de la vaporización en los espejos de agua, -- para conservar la humedad del suelo, se diseñó un -- sistema de riego por as-- perción utilizando asper-- sores con movimiento de -- 360°, 180°, 90°, y 45° se-- gún el caso. Así también, será necesaria una serie-- de canales de concreto -- con huecos en sus paredes -- para la filtración del -- agua.

Los tableros de dis-- tribución y control, esta-- rán localizados en los -- dos cuartos de máquinas -- interiores ubicados deba--ajo de la escalinata que -- da acceso al restaurant.

AIRE ACONDICIONADO
RESTAURANT-BAR

El aire acondicionado del Restaurant-Bar será alimentado por una Unidad manejadora de aire -- (UMA), y una unidad de -- condensadora de líquidos (UC), con capacidad de :- 295 885 PCM, para cada comensal. El abastecimiento de aire -inyección y -retorno- será desde los - dos cuartos de máquinas - (debajo de la escalinata- de acceso al restaurant).

El abastecimiento se repartió de la siguiente forma:

UMA 1 y UC 1: alimentarán el comensal (1) y el vestíbulo.

UMA 2 y UC 2: alimentarán el comensal (2) y el bar.

En cada comensal habrá 13 difusores de inyección (DI) de 9"x9", de 4- vías y con una capacidad- de 385 PCM c/u; y 6 DI -- más de 6"x6" con capaci- dad de 220 PCM c/u.

Para el vestíbulo, - se diseñaron, según el -- cálculo: 4 DI de 12"x12"- con capacidad de 543 PCM- c/u y 2 DI de 12"x12" con capacidad de 754 c/u.

En el caso del bar - éste será abastecido por: 8 DI de 12"x12" con capa- cidad de 460 PCM c/u.

Todos los ductos se- rán aislados con fibra de vidrio y papel aluminio.

El retorno de aire - será controlado mediante- termostatos (T) de cuarto colocados a 1.50 S.N.P.T.

En la cocina y sani- tarios, la extracción de- aire se diseñó de la si- guiente manera:

Se calculó un extrac- tor tipo centrífugo con - cada sanitario; diseñando se las salidas de la si- guiente forma:

Sanitarios hombres: 4 sa- lidas de 110 PCM c/u.

Sanitarios mujeres: 2 ---

salidas de 220 PCM c/u.

Para la cocina se -- calcularon 4 extractores- tipo axial con capacidad- de 964 PCM c/u, localiza- dos todos ellos en el mu- ro de la fachada Norte.

CULTIVO DE INVERNADEROS
A. ALPI - F. TOGNOMI
ED. MUNDI/PRENSA
1975.

PROYECTO DE UN INVERNADERO
ED. INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
MEXICO, D.F. 1952.

INSTRUCCIONES RELATIVAS AL ESTABLECIMIENTO DE VIVEROS DE
ARBOLES.
ED. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y FOMENTO
MEXICO, 1932.

SALA DE CONCIERTOS
BEASCA ASAMAR ANTONIO
UNAM. TESIS
MEXICO, 1964.

EL LENGUAJE DE LA ARQUITECTURA POSMODERNA
CHARLES JENKS
ED. GUSTAVO GILI
BARCELONA, 1984.

INFORMACION TECNICA PARA LA CONSTRUCCION
11a. EDICION
EDITORIAL GRUPO I.T.C.
MEXICO, 1986.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE CONCRETO REFORZADO
REGLAMENTO AC1
ED. INSTITUTO MEXICANO DEL CEMENTO Y DEL CONCRETO, A.C.
MEXICO, D.F. 1963.

APUNTES PARA CURSO DE ESTRUCTURAS METALICAS
ING. MARIO HUERTA PARRA.

PRESENCIA DE UN SEXENIO EN LA DELEGACION XOCHIMILCO
1970-1976
EDITADO POR LA DELEGACION DE XOCHIMILCO.

XOCHIMILCO 4
COLECCION: DELEGACIONES POLITICAS
JOSE FARIAS GALINDO
D.D.F. (EDITADO)
MEXICO 1984.

RIEGO POR ASPERSION
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
ESTEBAN GUEVARA YAIRI
TESIS 1964.

RIEGO POR ASPERSION PARA CULTIVOS
CASTRO NIÑEZ JORGE
UNIVERSIDAD DE SAN LUIS POTOSI
S.L.P. 1977.

PLANTAS DE BOMBEO PARA RIEGO
MANUAL DE INGENIERIA DE SUELOS
DPARTAMENTO DE AGRICULTURA U.S.A.
1972.

COMPENDIO PRACTICO DE ACUSTICA
PEREZ MIÑANA JOSE
ED. PRENSA 1975.

PLANIFICACION Y DISEÑO DE RESTAURANTES
FREUD LAWSON
ED. BLUME. 1979.

DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS
ING. BECERRIL L. DIEGO ONESIMO.
6ª. EDICION CORREGIDA Y AUMENTADA 1983.

INSTALACIONES ELECTRICAS PRACTICAS
ING. BECERRIL L. DIEGO ONESIMO.
11ª. EDICION (CORREGIDA Y AUMENTADA).

MATERIALES Y PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION
TCMO I - II
UNIVERSIDAD LA SALLE
ED. DIANA.

INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS
GAY-FAWCETT-MCGUINNESS-STEIN
ED. GUSTAVO GILI, S.A.
BARCELONA 1979.

TRANSFORMACIONES EN LA ARQUITECTURA MODERNA
ARTHUR DREXLER
ED. GUSTAVO GILI, S.A.
BARCELONA 1982.

ARQUITECTURA TARDOMODERNA Y OTROS ENSAYOS
CHARLES JENCKS.
ED. GUSTAVO GILI, S.A.
BARCELONA 1982.

REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SERVICIO PARA LAS ESTRUCTURAS
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
TOMO No. 400
UNAM 1977.

MANUAL DE DISEÑO POR SISMO
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
TOMO No. 406
UNAM 1977.

DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
TOMO No. 401
UNAM 1977

MANUAL DE DISEÑO POR VIENTO
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
TOMO No. 407
UNAM 1977.

ARQUITECTURA HABITACIONAL
ALFREDO PLAZOLA
ED. LIMUSA
MEXICO, 1979

MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION
TOMOS I Y II
FERNANDO BARBARA
ED. HERRERO S.A.
MEXICO, 1979.

ARTE PREHISPANICO EN MESOAMERICA
PAUL GENDROP
ED. TRILLAS
MEXICO, 1982.

PEQUEÑO LAROUSSE ILUSTRADO
RAMON GARCIA PELAYO Y GROSS
ED. LAROUSSE
MEXICO, 1982.

ENTREVISTAS

<p>- BIOLOGA TANIA TERRAZAS. INVERNADERO "FAUSTINO MIRANDA" UNAM.</p>		
<p>- ING. JOSE LUIS GARCIA TAVERA. VIVERO E INVERNADERO DEL BOSQUE DE CHAPULTEPEC. JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ARBOLADO Y REFORESTACION.</p>		
<p>- ARQ. FELIPE DE JESUS GUERRERO LOPEZ. JEFE UNIDAD DE COORDINACION SECTORIAL COMISION DE ECOLOGIA DEL D.F.</p>		
<p>- ARQ. HUMBERTO GALVAN. UNISTRUT.(Unisistemas Estructurales, S.A de C.V.)</p>		
<p>- PROFR. JORGE CORONA. COORDINADOR DEL JARDIN BOTANICO DE C.U. INVERNADERO "MANUEL RUIZ ORONoz" UNAM.</p>		
<p>- ING. JOSE LUIS VIVERO SOTO DIRECTOR GENERAL DEL BOSQUE SAN JUAN DE ARAGON</p>		

<ul style="list-style-type: none"> - ARQ. CARLOS ENRIQUE MUÑOZ. JEFE UNIDAD DEPARTAMENTAL DE PROYECTOS. DELEGACION DE XOCHIMILCO. - LIC. GEORGINA POZO. RELACIONES PUBLICAS. COORDINACION BOSQUE DE CHAPULTEPEC. - ARQ. HUMBERTO MENDOZA RAMIREZ. DESEÑADOR DESPACHO ARQ. RICARDO LEGORRETA ASESORIA EN INSTALACIONES ELECTRICAS. - ARQ. MIGUEL ANGEL DUARTE. ESPECIALISTA EN AIRE ACONDICIONADO. - ARQ. RICARDO MORALES. ESPECIALISTA EN INSTALACIONES HIDRAULICAS SANITARIAS 					

VISITAS

<p>MODELOS ANALOGOS:</p> <p>BOSQUE DE CHAPULTEPEC " DEL PEDREGAL " SAN LUIS (Xochimilco) " SAN JUAN ARAGON " ZACANGO (Toluca)</p>			
<p>JARDIN BOTANICO CHAPULTEPEC JARDIN BOTANICO EXTERIOR UNAM</p>			
<p>INVERNADERO CHAPULTEPEC " FAUSTINO MIRANDA (UNAM) " MANUEL RUIZ ORONoz (UNAM) " DE CLAVELES EN SAN JERONIMO</p>			
<p>VIVERO DE CHAPULTEPEC " DE COYOACAN " DE C.U. UNAM</p>			

<p>RESTAURANTES-BARES</p> <p>DEL PARQUE EN CHAPULTEPEC. " HOTEL DE MEXICO. " MAUNALOA " DOS PUERTAS. " BOSQUE DE SAN LUIS (XOCHIMILCO). EL INVERNADERO.</p>			
<p>FOROS ABIERTOS:</p> <p>JUVENTINO ROSAS (BOSQUE DE CHAPULTEPEC). CASA DEL LAGO (BOSQUE DE CHAPULTEPEC) DEL BOSQUE DE SAN LUIS (XOCHIMILCO).</p>			
<p>SALAS DE CONCIERTOS:</p> <p>NEZAHUALCOYOTL (UNAM). OLLIN YOLIZTLI (UNAM).</p>			
<p>LIBRERIAS Y CAFETERIAS:</p> <p>GANDHI EL AGORA LIBRERIA Y CAFETERIA ZONA CULTURAL C.U. CAFE 58.</p>			