

87

Lej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

EDIFICIO DELEGACIONAL
TLALPAN.

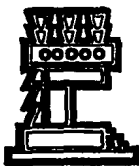
TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

PRESENTA:

ALEJANDRO GARCÍA MUÑOZ



ASESORES: ARQ. J. CUAUHTÉMOC VEGA M.
ARQ. JOSEFA SAISO SEMPERE
ARQ. ROBERTO AGUILAR BARRERA

MÉXICO, D.F.

1994

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A ROBERTO Y MARGARITA.

Por su ejemplo de lucha y entrega en los momentos más difíciles
y a quienes les debo lo que soy.

A MIS TIOS .

Que estuvieron conmigo cuando más los necesité.

A MIS HERMANOS .

Esperando que mi esfuerzo sea un aliciente en su aspiraciones.

A

Carlos y Toño

A: Mis Amigos

A: Mis Maestros de Siempre.

A TI DIOS

GRACIAS .

I N D I C E .

	Pag.
I.- Introducción	1
II.- Antecedentes Históricos	3
III.- Localización Geográfica de Tlalpan	13
IV.- Medio Físico y Características Climatológicas	16
V.- Medio Social	22
VI.- Análisis Tipológico Formal de la Zona	30
VII.- Reglamento para la Zona de Tlalpan	37
VIII.- Justificación del Tema	41
IX.- Análisis Funcional de Areas	44
X.- Conclusión del Reglamento.	49
XI.- Concepto	55
XII.- Descripción del proyecto.	57
XIII.- Criterio de Instalación	60
a) Instalación Hidráulica	
b) Instalación Sanitaria	
c) Instalación Eléctrica	
d) Instalación de Aire Acondicionado	
e) Instalación Telefónica	
XIV.- Criterio Estructural	64
XV.- Memoria de Cálculo.	66
XVI.- Análisis General de Areas	86
XVII.- Criterio General de Acabados.	87
Referencias Gráficas.	88
XVIII.- Conclusión.	97
XIX.- Bibliografía	99

I. INTRODUCCION.

La ciudad de México al igual que la mayoría de las grandes urbes, presenta grandes problemas debido al desequilibrio entre su crecimiento y la implementación de servicios urbanos.

La acelerada concentración demográfica ha provocado cambios de muchos aspectos en la ciudad, para los cuales la infraestructura no está prevista ocasionando un desequilibrio entre el desarrollo de ésta y su crecimiento. Tomando en cuenta que el desarrollo de la ciudad debe atender a intereses colectivos, resulta indispensable la aplicación de planes y programas de trabajo, en que el factor humano sea el elemento transformador de la participación para llevar a cabo obras de interés común, a través de cambios organizados de trabajo.

En la delegación de Tlalpan se presentan problemas similares a los de otras delegaciones; esto es, el aumento de área urbana sin control definido, que ha tenido un incremento desproporcionado en comparación con su infraestructura y el aumento de la densidad de población, lo que hace necesaria la dotación de más servicios para satisfacer la demanda requerida.

La política de descentralización del D.F., opera, a través de cada delegación, como sede del poder y centro administrativo de acción para la prestación de servicios, creación de infraestructura, tramitación y apoyo e impulso de diversas actividades, buscando el descongestionamiento del centro de la ciudad al crear nuevas fuentes de trabajo en las delegaciones. Sin embargo como resultado de éstos cambios, los aspectos administrativos disponibles son insuficientes e inadecuados para satisfacer el crecimiento de las funciones, así como lo demanda mayor número de usuarios.

Esto ha venido resolviéndose con la construcción de nuevos espacios administrativos como en las delegaciones; Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Benito Juárez, Venustiano Carranza y Xochimilco; o bien, en delegaciones que ocupaban edificaciones de carácter histórico o valor arquitectónico, mediante la ampliación y remodelación de las mismas, para conservar el contexto urbano como en Coyoacán.

La delegación de Tlalpan presenta aún la necesidad de resolver sus áreas administrativas, para poder brindar los servicios adecuados, tanto para el empleado como para el trabajador, evitando tener sus dependencias separadas como hasta hoy; es por eso que se tiene la necesidad de generar espacios de tramitación, pagos, registros, peticiones, etc., adecuados que brinden una mayor eficiencia y rapidez en todas las actividades.

II. ANTECEDENTES HISTORICOS.

Al borde de los límites de las delegaciones Tlalpan y Coyoacán, se encuentran vestigios de lo que fuera una de las primeras culturas mesoamericanas asentadas a lo largo y orilla del lago de Xochimilco.

De las siete tribus nahuatlacas, fundadoras de los asentamientos históricos a la orilla de los lagos del Valle de México, fueron los tepanecas quienes fundaron Tlalpan, los cuales dependían del señorío de Xochimilco. Su primera población estaba asentada sobre una de las márgenes del desaparecido río de San Buenaventura, siendo Tlalpan el primer pueblo del sur de ésta zona.

Hacia 700 ó 600 años a.c. debió asentarse en las faldas de la sierra del Ajusco éste grupo en trance de abandonar el nomadismo y empezar a practicar con regularidad la agricultura. Esta comunidad fundó Cuicuilco, cuya gran pirámide de planta circular, manifiesta su carácter de centro político y religioso.

Poco antes de la era cristiana hizo erupción el volcán Xitle y sepultó bajo un manto de lava de 8-10 mts. de espesor los campos y las habitaciones, quedando sólo las partes altas de las construcciones piramidales. Los sobrevivientes se dispersaron y es probable que hallan emigrado a Teotihuacan.

A la llegada de los españoles, la población se asentó sobre el lugar que actualmente ocupa, en el año de 1532 se impuso a los tepanecas el primer tributo de la corona española, separándolos del señorío xochimilca. El año de 1537, se consideró como la fecha de fundación hispánica de Tlalpan a la que se le dió el nombre de San Agustín de las Cuevas. Para el año de 1580 las religiosas "dieguinas", establecieron un hospicio para misioneros.

Estableciéndose desde entonces varias casas religiosas.

El 28 de agosto de 1645, se le otorgó a Tlalpan el título de villa, con el nombre de San Agustín de la Cuevas, tal título fué otorgado en honor al santo de esa fecha y a las numerosas cuevas que rodeaban a la población. En el año de 1647 se edificó la iglesia parroquial de San Agustín de las cuevas.

A éstas comarcas pertenecieron las haciendas de Coapa y San Juan de Dios, los pueblos de San Andrés Totoltepec, San Isidro del Arenal, Santa Ursula Tochico, Santo Tomás Ajusco, La Magdalena, San Lorenzo Huipulco, La Asunción, San Pedro Mártir, Ojo de Agua del Niño Jesús, San Marcos, San Pedro, La Trinidad, Resurrección, Calvario y Xicalco. A fines de la época Virreynal, quedaban solamente las siguientes haciendas en la jurisdicción de Tlalpan; Peña Pobre, San Nicolas, Huipulco, Santa Ursula y Cuautla; los ranchos Ojo de Agua, Carrasco y el Arenal.

La principal actividad económica regional era el cultivo de la tierra y la explotación de los bosques.

La constitución de los Estados Unidos Mexicanos del 4 de octubre de 1824, estableció la división territorial del país, en entidades federativas una de ellas en el Estado de México, dentro de la cual quedó comprendido el territorio de San Agustín de las Cuevas. El 18 de noviembre de aquel año, se promulgó la ley que creó el Distrito Federal, como residencia de los Supremos Poderes, ya que la sede del gobierno local estaba en la ciudad de México. El 16 de enero de 1827, el Congreso acordó el traslado a Texcoco y el 1.º de febrero todas las oficinas estaban a instancias del Diputado Luis Mora, el 27 de abril siguiente, se decretó que los poderes se trasladaran provisoriamente a San Agustín de las Cuevas, cosa que ocurrió el 15 de junio. Tampoco en Tlalpan arraigaron los poderes del Estado de México, pues solo estuvieron ahí hasta el 24 de julio de 1830; fecha en que se cambiaron a Toluca.

El 25 de septiembre de 1827, el congreso local expidió el decreto número 68, por medio del cual se concedió al pueblo de San Agustín de las Cuevas, el título de ciudad con la denominación de Tlalpan.

Etimológicamente la palabra Tlalpan significa:

Tlal = Tierra

pan = sobre, firme

Tlalpan = "Lugar sobre tierra firme"

APARICION DEL DISTRITO FEDERAL.

El Distrito Federal concentra dentro de su pequeño territorio, las actividades económicas, sociales y políticas más importantes del país, siendo el núcleo demográfico más cuantioso de la República Mexicana y el asiento de los Supremos Poderes de la Unión.

A fin de comprender la situación urbana actual del Distrito Federal y los aspectos que incidieron para que se construyesen las delegaciones políticas, se reseñará brevemente sobre la historia jurídica, económica y social de la ciudad.

El acta constitutiva de la Federación del 31 de enero de 1824 y la constitución Federal del 4 de octubre del mismo año, fijaron las bases para la organización política y administrativa de los Estados Unidos Mexicanos. La fracción XXVIII del artículo 50 de la Constitución otorgó al Congreso la facultad de elegir el lugar que sirviera de residencia a los Supremos Poderes de la Federación, y la de ejercer dentro de su distrito las atribuciones del Poder Legislativo de un Estado. El 18 de noviembre de 1824, el Congreso señaló a la Ciudad de México como sede oficial de los poderes de la nación, asignándole al Distrito, que desde entonces es Federal, la superficie comprendida en un círculo de 8800 mts. de radio con centro en la Plaza Mayor. La ley del 18 de abril de 1826 dispuso que los pueblos cuya mayor parte de su población quedase fuera del círculo distrital (Coyoacán, Xochimilco, Mexicalzingo y Tlalpan), seguirían perteneciendo al Estado de México.

La selección de la Ciudad de México como capital de la República se debió en gran medida a los argumentos que adujo ante el congreso el diputado Servando Teresa de Mier, pues la comisión respectiva había propuesto la ciudad de Querétaro. He aquí un trozo de su intervención: "La verdad

sobre este punto es que México está en el centro de la población de Anáhuac, y ese centro político, y no el geográfico es al que se debe buscar para la residencia del gobierno, que nada tiene que hacer en los desiertos; no hay ciudad más conquistable que ésta, ni más defendible que aquella. Por eso la hizo renacer de sus cenizas Hernán Cortés, y por eso se sostuvieron en ella los virreyes.

Al triunfo del centralismo, el Distrito Federal desapareció y su territorio fue incorporado al Departamento de México, con base a lo dispuesto en el artículo 3o. de la sexta ley de las Bases y Leyes Constitucionales expedidas el 29 de noviembre de 1836. La República quedó dividida en departamentos, que dividieron en distritos y estos a su vez en partidos. La agregación de la Ciudad de México al departamento de su mismo nombre, se formalizó en febrero de 1837. El 16 de febrero de 1854 el presidente Antonio López de Santa Ana, decretó la delimitación del Distrito de México: al norte hasta el pueblo de San Cristóbal Ecatepec; por el noreste, hasta Tlanepantla, por el oeste hasta los Remedios, San Bartolo y Santa Fe; por el suroeste, hasta Huixquilucan, Mixcoac, San Angel y Coyocacán; por el sur, hasta Tlalpan, Xochimilco e Iztapalapa; por el este, hasta el Peñon; y por el noreste hasta la medianía de las aguas del Lago de Texcoco.

El 4 y 7 de diciembre de 1898 se aprobaron los convenios del límite entre el Distrito Federal y los estados de Morelos y México. Esos documentos fueron ratificados por el Congreso de la Unión el 15 y 17 del mismo mes y publicados en el Diario Oficial del día 23 siguiente. Desde entonces, el Distrito Federal linda: al oriente, con el Estado de México; al poniente, y norte igualmente; y al sur, con el Estado de Morelos.

El 26 de marzo de 1903 se expidió la ley de Organización Política y municipal del Distrito Federal, quedando bajo la jurisdicción de éste 13 municipalidades: México, Guadalupe Hidalgo, Azcapotzalco, Tacuba, Tacubaya,

Mixcoac, Cuajimalpa, San Angel, Coyoacán, Tlalpan, Xochimilco, Milpa Alta, e Iztapalapa.

En la ley orgánica vigente, publicada en el Diario Oficial el 29 de diciembre de 1978, se reitera que los límites del Distrito Federal son los fijados por los decretos del 15 y 17 de diciembre de 1898, y se indica que el Distrito Federal o Ciudad de México, se divide, de acuerdo con sus características geográficas, sociales y económicas, en las siguientes delegaciones que son: Alvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tlahuac, Tlalpan, Venustiano Carranza y Xochimilco. (Ver mapa No. 1).

La situación jurídica del Distrito Federal inicia una acta de establecimiento a partir del 28 de marzo de 1903, fecha en que se promulga una ley que pretende asentar las bases de su organización política y municipal; sin embargo, en ésta ley se trata de establecer un sistema de gobierno, político y de administración municipal.

En 1910 el pueblo mexicano inicia un movimiento armado, conocido como la revolución Mexicana, de la cual surgió la Constitución de 1917; en esta se incluyen normas y principios sociales, al enfrentarse dos de los más grandes problemas de la nación, el de la distribución de la tierra y el de las garantías sociales a los trabajadores, además de vigorizar y fortificar las atribuciones del Poder Ejecutivo.

Fué el 14 de agosto de 1928, cuando el Congreso de la Unión aprobó en sesiones extraordinarias un proyecto del general Obregón, por medio del cual se modifica la Constitución General de la República, en lo referente a la administración y gobierno del Distrito Federal; sus implicaciones con la estructura municipal vigente que llegaría a expedirse el 8 de diciembre del mismo año.

En virtud de que la ley Orgánica de 1928 se refería a la organización política, la estructura jurídica y el régimen administrativo, tanto del Distrito como de los territorios Federales, tuvieron la necesidad de efectuar varias y numerosas modificaciones periódicas a fin de que estuvieran acorde al complejo crecimiento de la ciudad, comprobando lo inoperante de esa ley, en 1941 se expide una nueva pero, esta vez, exclusiva para el Distrito Federal, misma que estuvo en vigor hasta el año de 1970.

Con el propósito de entender mejor el planteamiento esquemático de los aspectos determinantes de la fisonomía actual del Distrito Federal se analizará la dinámica del crecimiento de la población a partir del período 1895 a 1970, en cuyo lapso se nota la mayor afluencia hacia el centro de la ciudad, atraídos por la necesidad de trabajo y mejores condiciones de vida.

En la etapa de 1895 a 1910 la población mantiene bajas tasas de crecimiento comparadas con los períodos posteriores.

De 1910 a 1921 se detecta un importante crecimiento en la población de 721 000 a 906 000 habitantes, en una superficie de poco más 46 000 M2. de 1921 a 1950 es cuando se inicia el crecimiento demográfico y de expansión territorial de la metrópoli, sobre todo en la década del '40 al '50, en que la población tuvo su mayor índice de crecimiento: de 906 000 a 3 480 000 habitantes, en una superficie de 240 587,500 M2. Es importante resaltar que la población residente en las doce delegaciones de ése entonces, se elevó un 163 %, debido al crecimiento natural observado, la nueva población se desplazó básicamente hacia el sur y sureste del Distrito Federal.

Este fenómeno de centralización, tuvo orígenes, entre los más importantes destaca la creación del Departamento del Distrito Federal, el cual, al ubicar sus oficinas en el primer cuadro de la ciudad, creó un notable flujo de actividades colaterales y gente hacia ese lugar, atraída por la

De 1950 a 1970 es una etapa en la que el crecimiento de la población es explosivo, sobre todo en el área de las doce delegaciones; en 1950 habían 3 480,000 habitantes, en 1960, 4 374,000 habitantes; en 1970, 6 875,000 habitantes y para 1980, existían ya 8 831,000 habitantes, en una superficie de 607 160,000 M2.

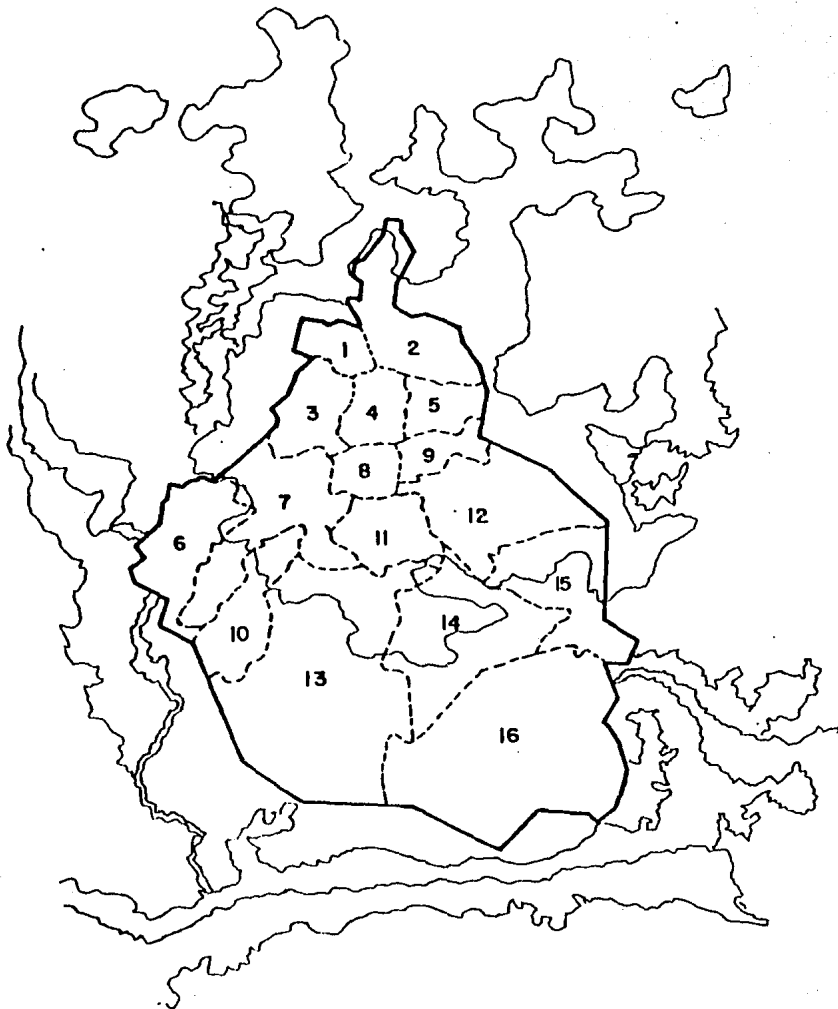
Puede afirmarse que a fines de 1970 la Ciudad de México no contaba con el medio o sistema gubernamental apropiado para atender la compleja problemática existente, por lo tanto; los servicios que prestaba el Departamento del Distrito Federal a más de 6 millones de habitantes a través de las direcciones generales, con oficinas centrales en la Plaza de la Constitución, eran inoperantes e ineficaces, en virtud de que carecían de los sistemas de información y comunicación que permitiesen conocer las demandas y servicios que requería la población, aunado a que la comunicación entre gobernantes y población era casi nula, por consiguiente, la población no podía presentar sus quejas, demandas o sugerencias a las autoridades.

Durante el período de 1970 a 1976, el presidente de México, sabiendo que el Distrito Federal no podía regirse con modelos anacrónicos, planea una Reforma Administrativa para el Departamento del Distrito Federal, tomando en cuenta experiencias del pasado; envía a la Cámara de Senadores un proyecto de la ley para el Departamento del Distrito Federal, después de haber sido analizado por ambas cámaras, la ley fué aprobada y posteriormente publicada en el Diario Oficial del 29 de diciembre de 1970.

El aspecto estructural del cambio administrativo y político, operado en el Depto. del Distrito Federal, consiste en que las funciones que desarrollaba fueran desconcentradas en las doce delegaciones ya existentes y también se dividió el centro de la Ciudad de México en 4 nuevas delegaciones: Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza y Benito Juárez.

Este nuevo concepto de delegación, encuentra su expresión jurídica en el artículo 37 de la nueva ley orgánica, la cual le otorga las atribuciones para que puedan prestar todos los servicios que una eficiente administración urbana requiere.

MAPA # 1



DELEGACIONES.

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1 AZCAPOTZALCO. | 9 IZTACALCO. |
| 2 GUSTAVO A. MADERO. | 10 MAGDALENA CONTRERAS. |
| 3 MIGUEL HIDALGO. | 11 COYOACAN. |
| 4 CUAUHTEMOC. | 12 IZTAPALAPA. |
| 5 VENUSTIANO CARRANZA. | 13 TLALPAN. |
| 6 CUAJIMALPA. | 14 XOCHIMILCO. |
| 7 ALVARO OBREGON. | 15 TLAHUAC. |
| 8 BENITO JUAREZ. | 16 MILPA ALTA. |

III. LOCALIZACION GEOGRAFICA DE TLALPAN

En la actualidad el Distrito Federal está dividido en 16 delegaciones, entre estas se encuentra la delegación de Tlalpan, que cuenta con una extensión territorial de 310 km², y comprende el 20.88% de la superficie total del Distrito Federal.

La delegación de Tlalpan se localiza a 23 km. del zócalo de la ciudad de México, entre los 19° 17' 22" de latitud norte y a los 99° 1'54" de latitud oeste del meridiano de Greenwich y a una altura que varía entre los 2250 a los 3900 mts. sobre el nivel del mar. Está situada al sur de la ciudad de México; colinda al norte con la Delegación Alvaro Obregón y Coyoacán; al oriente con la Delegación de Xochimilco y Milpa Alta; al sur con el Estado de Morelos; y al poniente al Estado de México y con la Delegación Contreras.

La Delegación de Tlalpan se conforma principalmente por un grupo de colonias ubicadas al norte de su territorio; en ésta zona se incluyen los fraccionamientos, unidades habitacionales, los pueblos y barrios; desde el punto de vista demográfico, las colonias ocupan el primer lugar en la composición de la delegación, los fraccionamientos ocupan el segundo lugar; y el tercero las unidades habitacionales, que aunque son pocas, poseen una mayor densidad de población.

El plan Parcial de Desarrollo en Tlalpan, considera que con base en la densidad de población podemos dividirla en tres zonas:

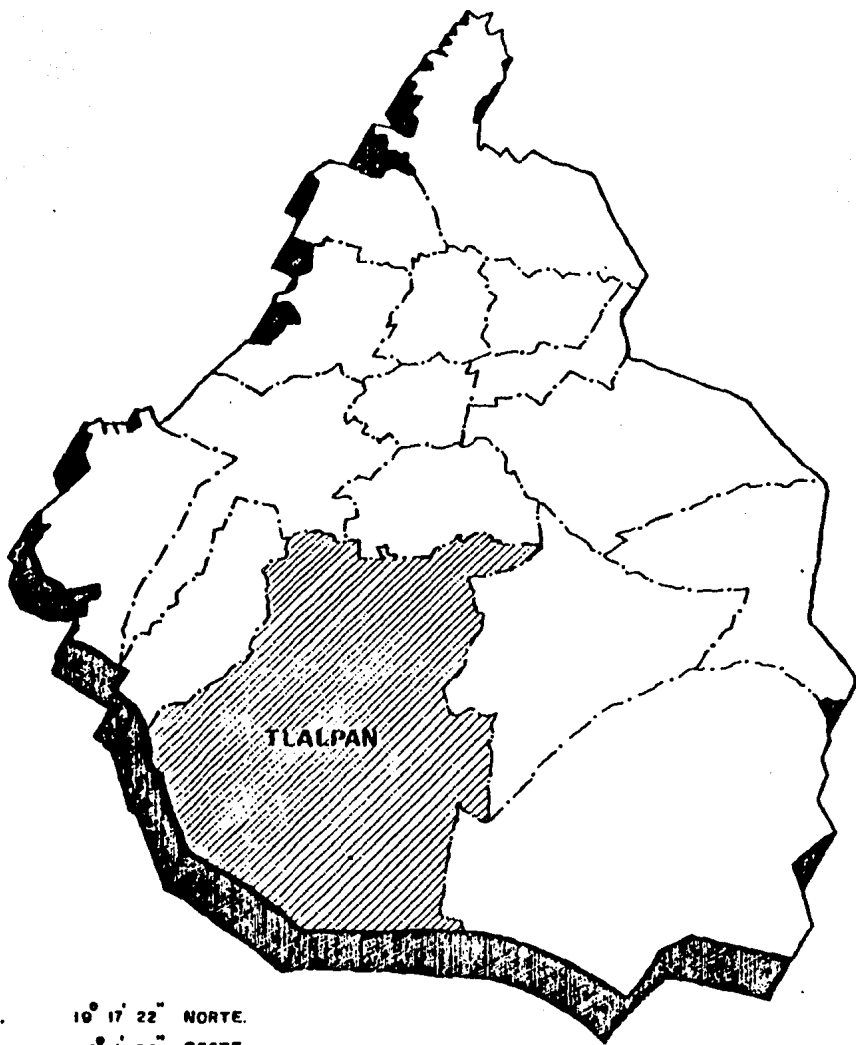
La densidad baja, que abarca el 50% de la Delegación y en la que habitan de 26 a 200 hab/ha. está localizada fundamentalmente al suroeste en los pueblos.

La densidad media, que conforman un 30% de la Delegación y que se ubica en la parte noreste y del centro, en donde habitan de 201 a 400 hab/ha.

La densidad alta que abarca un 20% y que es gran parte de la zona noreste donde prevalecen las unidades habitacionales, habitan 451 a 800 hab/ha.

El 18.3 % está conformado de áreas urbanas, el 4.3 % de poblados rurales y el 77.4 % de zona topográfica con pendiente fuerte, zona de conservación ecológica.

LOCALIZACION GEOGRAFICA



LATITUD. $10^{\circ} 17' 22''$ NORTE.
LONGITUD. $99^{\circ} 1' 54''$ OESTE.
ALTITUD. 2290 A LOS 3900 M. S.N.M.
SUPERFICIE. 310 KM²

IV. MEDIO FISICO

Los terrenos de la delegación de Tlalpan se extienden en la parte más fértil del Valle de México dividiéndose en llanos al norte, quedando aquí incluido el pedregal de Tlalpan, al sur se localizan las serranías del Ajusco desde cuya cumbre se pueden denominar los cerros Xitle, Malinque, Mesotepec, y Malacatepec.

Las vertientes del Ajusco están constituidas por lava basáltica misma que se acumuló en la falda septentrional; hacia la falda meridional se presenta una gran zona cubierta de piedra lisa de color casi blanco llamada vulgarmente laja.

Rodeando la cumbre del Ajusco existen grandes masas de lava basáltica en forma voluminosa crestones en las mesetas extendiéndose en las vertientes y pie de las montañas. Al sur del Ajusco existen 2 pedregales, el de Oyametla y Xixinantli.

El pedregal de San Angel, llamado también de Tlalpan o de Eslava, o antiguamente de San Agustín de las Cuevas, tiene una área actual de 80 km². y políticamente pertenece a las delegaciones de Coyoacán y Tlalpan, en su mayor parte, y a Villa A. Obregón y Contreras, en menor extensión.

Este pedregal colinda al sur con el macizo central del Ajusco, al oeste con la sierra de las Cruces en su porción correspondiente a Monte Alegre.

Un grupo de relieves topográficos importantes constituyen los cráteres que fueron activos en la época de la formación del Pedregal, aunque es muy probable que su número haya sido mayor; ahora son únicamente tres los que se pueden apreciar con facilidad: El Xitle que significa "ombligo" en Nahuatl que alcanza la mayor altura en toda el área del pedregal que es de 3300 mts. sobre el nivel del mar. Cerca de Xitle en dirección oeste se encuentra otro cráter de paredes formadas por bloques de lava basáltica de menor elevación y menor profundidad, denominado Xitle Chico. El último cráter situado en el lado opuesto, es decir, en el borde oriental del Xitle es de escasa profun-

didad, y pendientes de lava.

La lava nó siguió el camino más corto al escurrir hacia el fondo de la cuenca, ello se debió a que una serie de elevaciones situada en sentido perpendicular a la pendiente impidieron el avance de la lava. De estas elevaciones las más altas son los cerros de Zacayucan y Zacatépetl, éste último pertenece a la delegación de Coyoacán.

Existen otros terrenos que no fueron cubiertos por la lava y se encuentran en el sureste del pedregal, el obstáculo más importante en esta zona fué el cerro de Cuatzontle.

Actualmente el pedregal de Tlalpan, tiene una cubierta fértil representada principalmente de palo loco, encino, pirul y una gran variedad de cactáceas.

El 80% de la superficie de la delegación es montañosa y el 20% restante lo conforman áreas planas, ocupando los bosques el 50.8% de la superficie total (31000 has), correspondiendo asimismo al 86% a bosques maderables, por lo que esta delegación es la que tiene mayor superficie forestal en todo el Distrito Federal.

Tlalpan cuenta con el 18.3% de área urbanizada, el 4.3% de poblados rurales, y el 77.4% de zona topográfica con pendiente fuerte, zona que se propone como área de conservación ecológica. Existen también ejidos agrícolas que se encuentran ocupando una superficie de 4752 has.

Vegetación: La vegetación de la delegación es muy variada, dependiendo de su localización y vegetales que la conforman; por su localización tenemos vegetación del pedregal en la que encontramos básicamente el palo loco, el pirúl, el encino y el pino que se encuentran en las partes altas del Ajusco. Encontramos también vegetación en la región montañosa, está constituida principalmente por bosques deconíferas, oyamel, algunas áreas de cedros y diferentes tipos de pino; es muy frecuente también encontrar pequeños arbustos como el madroño, aile, helechos y musgos sin olvidar también los diferentes tipos de zacate y pastos. Por último tenemos las tierras de

cultivo, estas zonas están comprendidas en una franja que abarca desde la parte este y sur de Tlalpan, ensanchándose hacia el oeste. El cultivo más importante es el maíz, pasando a segundo término la papa, avena y algunas leguminosas, aunque existen áreas dedicadas a la floricultura, cultivando rosas, claveles etc.

Fauna: La fauna en Tlalpan también es muy variada; el pedregal ofrece las mejores condiciones de vida para la fauna silvestre, entre fisuras, zacatón y palo loco abundan los tlacuaches, ratones, conejos, ardillas y armadillos, existen también algunos roedores dañinos como la tuza y la rata doméstica. En las regiones más apartadas existen mamíferos de mayor tamaño como zorrillos, coyotes y hasta gato montés, aunque esta especie en la actualidad tiende a desaparecer por abuso de los cazadores.

Entre los reptiles encontramos a la tortuga de pantano, lagartijas, falso escorpión, culebras de tierra y agua, coralillos y víboras de cascabel, que abundan en las cañadas del Ajusco. Las aves también son muy variadas; el gorrión, la calandria, la alondra y el pájaro carpintero.

Clima: Con relación al clima, en general es templado, con lluvias en verano, teniendo una temperatura promedio de 22° C. en los meses cálidos; y en los fríos un promedio de 10° C., aunque en algunas regiones llega a bajar a 0 grados.

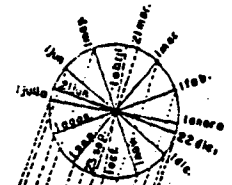
La participación pluvial tiene un promedio anual aproximado de 60 cm3, siendo la temporada de lluvias de junio a septiembre y los meses más secos de enero a marzo.

Generalmente antes o después de octubre, se presenta un fenómeno meteorológico denominado heladas, que aunadas a vientos provenientes del norte afecta adversariamente a los cultivos de la región.

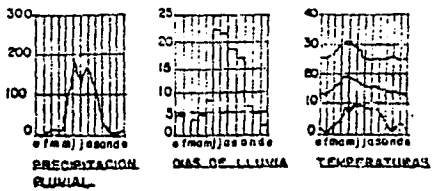
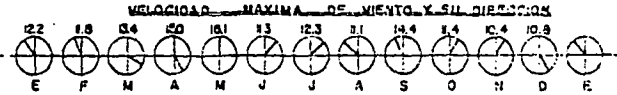
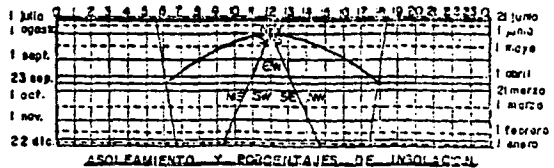
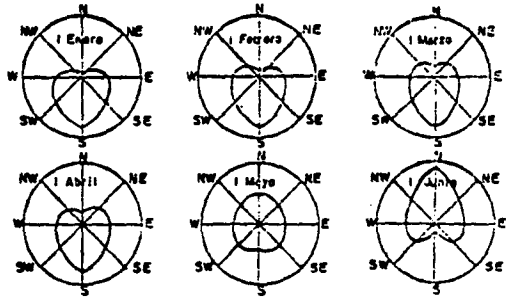
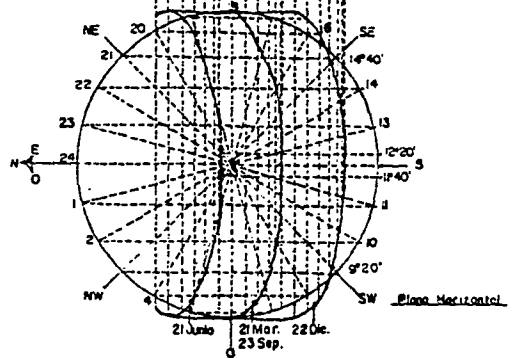
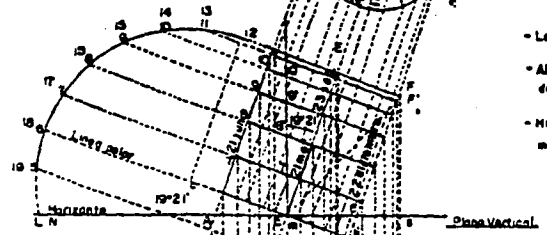
CARACTERÍSTICAS DEL CLIMA ESTACIONAL

	<u>MESES</u>	<u>TEMPERATURA</u>	<u>FASE DEL DÍA</u>	<u>EN LA NOCHE</u>
<u>PRIMAVERA</u>	- Marzo - Abril - Mayo	- Calurosa	- Es soleado, caluroso y seco.	- Cielo despejado, ambiente tibia y seco.
<u>VERANO</u>	- Junio - Julio - Agosto	- Humedo	- Mañanas despejadas, tardes nubladas y lluviosas, ambiente frio y humedo (salud periodo de conculia). Asoleamiento difuso.	- Medio nublado, lluvias ocasionales, ambiente tibia o semifrio y humedo, la atmosfera se lava por la noche.
<u>OTOÑO</u>	- Septiembre - Octubre - Noviembre	- Templada	- En febrero hay fuertes tormentas del Noreste y Sureste, es soleado o seminublado, ambiente semicaluroso o tibia y seco o semihumedo.	- Despejado o medio nublado, ambiente semi-frio y seco o subhumedo.
<u>INVERNO</u>	- Diciembre - Enero - Febrero	- Frio	- Soleado y seminublado, ambiente fresco y seco.	- Cielo despejado o seminublado, ambiente frio y seco.

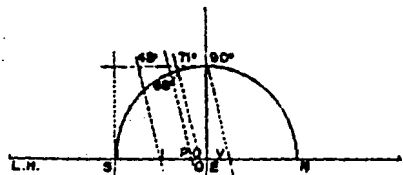
ESCALA



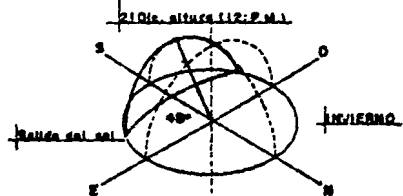
- CO. DE MEXICO
- Latitud Norte 17°17'
- Altura sobre el nivel del mar. 2,303 mts.
- Humedad relativa media anual 62%



RAYOS DEL SOL EN LAS ESTACIONES DEL AÑO

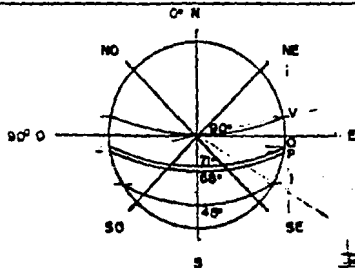


INVERNO

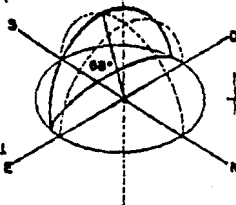


(Mesetas de invierno)

VERANO



22 Marzo altura (12:00 P.M.)



22 Marzo (Primavera) 21 de Junio

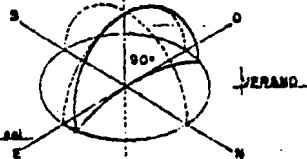
21 Junio (Verano) 23 de Septiembre

23 Sept. (Otoño) 21 de Diciembre

21 Dic. (Invierno) 22 de Marzo

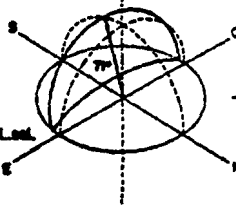
PRIMAVERA

21 Junio altura (12:00 P.M.)



(Mesetas de verano)

23 Sept. altura (12:00 P.M.)



Salida del sol

OTOÑO

V. MEDIO SOCIAL .

V.I. VIVIENDA:

La delegación cuenta con 73 220 viviendas con un promedio de 4.6 habitantes por cada una, por lo tanto la población de la delegación es de 336 812 habitantes (censo de 1987).

En Tlalpan se presentan problemas de insuficiencia habitacional, se observan viviendas de tipo residencial que conforman un 7.0%; edificios departamentales en un 75%, y marginados en un 18.0%. A consecuencia, de la imposibilidad de poder satisfacer la demanda de vivienda a la población de bajos ingresos, se ha originado el problema de la irregularidad de tenencia de la tierra, aunque existen suelos no aptos para la vivienda al sur de la delegación por falta de servicios. El 60% de estos se consideran regulares, y el 40% restante buenos, éstos últimos se localizan al centro de Tlalpan, Villa Coapa y Fuentes Brotantes.

La principal zona de hacinamiento se encuentra en las colonias Padier-na, Miguel Hidalgo, Tlalcoligía, Puente de Piedra y San Miguel Xicalco. En la actualidad se tiene un registro de 211 localidades, las cuales se clasifican como sigue:

Colonias Populares	48.8%	
Fraccionamientos	20.9%	
U. Habitacionales	21.8%	
Barrios	4.73%	
Pueblos	<u>3.79%</u>	
	100.00%	= 211 localidades.

V.II. SERVICIOS PUBLICOS:

En equipamiento educativo, el nivel es satisfactorio, ya que cuenta con:

Jardín de niños.	51
Primarias	168
Secundarias	32

(Ver plano urbano de servicios).

La educación media superior, cuenta con diversos centros importantes para satisfacer la demanda, tales como: el Colegio de México, el Centro Nacional de productividad; y algunas universidades privadas como: la Universidad del Valle de México; pública como: la Universidad Pedagógica, la Escuela Superior de Comercio y Administración del I.P.N. etc.

V.III. SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL:

En equipamiento para la salud, la delegación cuenta con 5 clínicas del I.M.S.S. y 3 del I.S.S.S.T.E.; además de contar con hospitales de especialidades entre los que se encuentran: el Instituto Nacional de Cardiología, el Instituto Nacional de Nutrición, el Hospital Psiquiátrico, el Hospital de Urgencias Respiratorias, el Instituto Nal. de Enfermedades Respiratorias, el Hospital Gral. Manuel Gea. González y el Hospital de Cancerología, con lo que cubre la demanda de ésta y otras delegaciones, e incluso de alguno estados de la República Mexicana.

V.IV. RECREACION CULTURAL Y DEPORTE:

La delegación cuenta con 7 bibliotecas públicas y salas de espectáculos, destacando entre ellas la sala de Conciertos "Ollin Yoliztli"; así mismo existen 17 centros deportivos donde se pueden practicar diferentes deportes y que junto con parques y bosques como el Pedregal de Tlalpan, contribuyen a la sana diversión y recreación de los habitantes de ésta y otras delegaciones.

V.V. MEDIOS DE COMUNICACION:

Debido a la situación geográfica, Tlalpan a través de su territorio es un nexo entre el centro del Distrito Federal y los Estados de Morelos y Guerrero por medio de la carretera México-Acapulco.

Al interior de la delegación, la vialidad está estructurada de norte a sur y viceversa, a través de grandes vías como son: Calzada de Tlalpan, Viaducto Tlalpan, Carretera Panorámica Picacho Ajusco, Carretera Federal a Cuernavaca, Calzada Acoxta, Canal de Miramontes, Av. Insurgentes Sur, Av. San Fernando y el Anillo Periférico. Existiendo además avenidas de menor importancia que permiten la comunicación con las diferentes colonias y poblados Tlalpaneses.

En lo que respecta al transporte se cuenta fundamentalmente con el

servicio de ruta cien (R-100), que comunica a la delegación Tlalpan con las colonias que pertenecen a la misma, para tales efectos existen las siguientes líneas de autobuses:

LINEA	DESTINO
17	Indios Verdes - Tlalpan.
23- A	Iztacala - Villa Coapa.
72- A	Metro Universidad - Villa Coapa
78	Padierna - Huipúlco
119 -A	Popular Sta. Teresa - Universidad.
123	Torres de Padierna - Viveros.
123 -A	Pedregal de San Nicolas - San Angel.
125	Torres de Padierna - Metro Universidad
125- A	López Portillo - San Angel
125- B	Bosques del Pedregal - Universidad
127	San Nicolas Totolapan - Taxqueña
130	Villa Coapa - San Angel.
122	Taxqueña - Hospitales.
136	Santa Ursula - Taxqueña.
145 - A	Santiago Tepalcatlalpan-Universidad

Este sistema de transporte se complementa con el servicio colectivo privado, las líneas son:

LINEA	DESTINO
1	Metro Zapata - Huipulco - Ajusco.
1	Carrasco - Huipulco.
1	Izazaga - Tlapan.
1	Huipulco - Izazaga.
1	Huipulco - San Angel.
2	Cuemanco - Toreo.
13	Carrasco Huipulco - Villa Panamericana
26	Xochimilco - Huipulco.
39	Col. Hidalgo - Las Torres - Huipulco
40	Huipulco - Estadio Azteca.

LINEA	DESTINO
60	Torres de Padierna - San Angel.
60	Torres de Padierna - Universidad.
60	Heroes de Padierna - San Angel.
60	Heroes de Padierna - Universidad.
70	San Pedro Mártir - Huipulco.
70	San Miguel Ajusco - Huipulco.
70	Santo Tomas Ajusco - Huipulco.
69	Huipulco - Topilejo - Tepeltongo.
73	Tlalcoligia - Huipulco.
73	San Angel - Huipulco.
75	Santa Ursula - Tepeximilpa.
95	Pedregal San Nicolás - San Angel
95	Popular Santa Teresa - San Angel.
98	Cuemanco Toreo - Defensa.

(Ver plano urbano de Transporte y vialidad).

Otros medios de comunicación, estan constituidos por las oficinas de correos, de telégrafos y teléfonos; las oficinas de correos se encuentran distribuidas en las diferentes colonias de la delegación. Por lo que respecta a las oficinas de telégrafos, Tlalpan cuenta con cuatro sucursales. En lo referente al servicio telefónico, existe una sucursal en Villa Coapa, la que coordina el servicio de pueblos, barrios, unidades habitacionales y fraccionamientos; además se encuentran distribuidas aproximadamente 2000 casetas telefónicas públicas en las diferentes colonias de Tlalpan.

V.VI. INDUSTRIA:

Esta es la actividad más importante de Tlalpan, los ramos principales se distribuyen en la siguiente forma:

Industria de Transformación	72.65 %
Industria de la Construcción	25.27 %
Industria de Extracción	0.88 %
Industria de Electricidad, gas etc.	1.47 %

La mayoría de las industrias se localizan en Huipulco. Las industrias más importantes son las de fabricación de papel y celulosa, junto con las textiles de las que existen siete fábricas.

Otra rama muy importante de la industria, es de laboratorios de productos farmacéuticos, existiendo siete de ellos.

Se cuenta también con fábricas importantes como las de mosaicos, muebles de mimbre, insecticidas, tintas, etc.

Otras industrias de menor importancia son, los molinos de nixtamal, tortillerías, panaderías, etc.

V.VII COMERCIO:

Con base en el censo de 1988 se estima que esta actividad, el comercio, está poco desarrollado; se considera que sólo el 2.1 % de la población total se dedica a esta actividad. El 85.4 % de estas personas dedicadas al comercio en general.

Los restaurantes se han incrementado día con día y se calcula que sólo en la cabecera, existen más de veinte.

En Tlalpan existen al rededor de 5 estaciones de gasolina.

En casi todas las delegaciones, se cuenta con varios mercados distribuidos en sus diferentes colonias bien establecidos, y cuando menos una vez por semana, un pequeño tianguis.

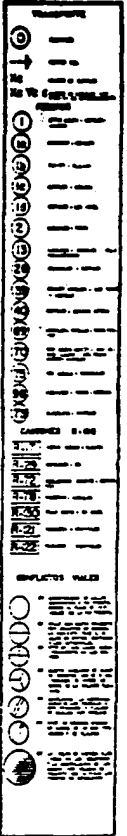
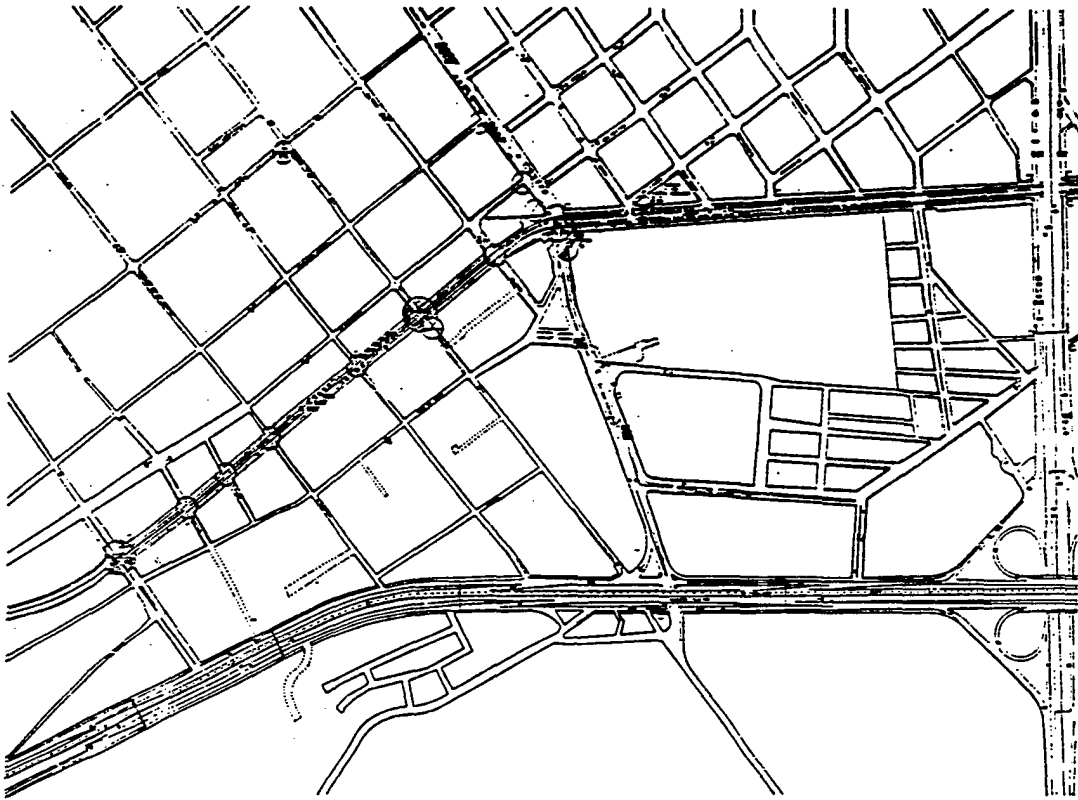
Además se cuenta también con centros comerciales y tiendas de autoservicio y con pequeños comercios como son: farmacias, carnicerías, tlapalerías, mueblerías, papelerías, recauderías, etc.

V.VIII AGRICULTURA:

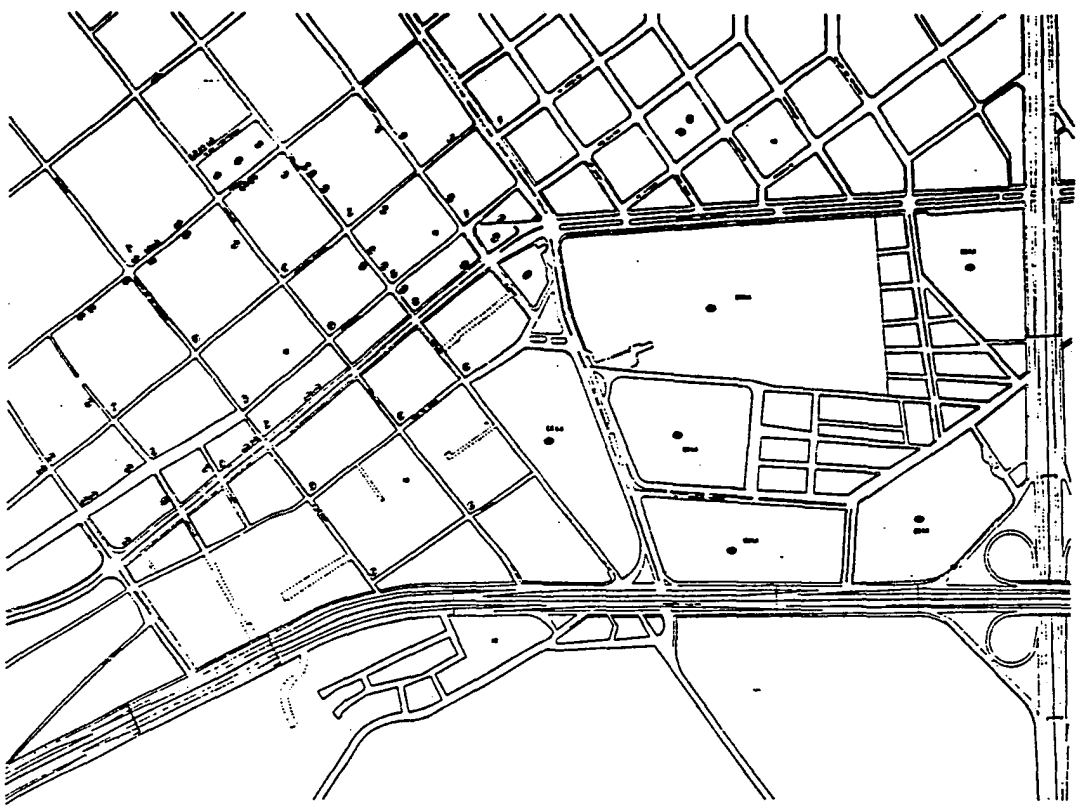
La importancia de ésta en Tlalpan, radica principalmente en que aún se tienen zonas agrícolas de donde un número considerable de habitantes dedicados a las labores del campo, obtienen el sustento. Las tierras son de temporal y ocupan una superficie de 8 456.37 Ha. Los principales cultivos son el maíz y la avena forrajera, mismos que pueden encontrarse solos o alternados con parcelas de frijol, haba, chicharo, zanahoria, acelga, espinaca o huauzontles.

En cuanto al nivel técnico de la labranza, los campesinos utilizan tanto tracción animal como maquinaria, el sistema mecanizado se utiliza a menudo en parcelas de avena. Por otro lado existen cultivos destinados al consumo familiar donde se localizan árboles frutales tales como capulín, durazno, nuez de castilla, chabacano, membrillo, higuerns, peras, manzanas y ciruelos.

En la delegación Tlalpan, se cuenta con dos huertos frutícolas, ajusco I y II., donde se está experimentando con ciruelo y pera. A la producción de flores se deben: Athelfes, nube, xempaxochitl y rosas principalmente.



 U N A M	 FACULTAD DE ARQUITECTURA  TALLER AUTORESTUDIO JOSE REVUELTAS	TESIS PROFESIONAL 1966 EDIFICIO DELEGACIONAL TLALPAN *****		TRANSPORTE Y ALCAID ***** 1966 *****
--	--	---	---	---



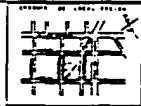
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



FACULTAD DE
ARQUITECTURA

TALLER AUTOBIOGRAFICO
JOSE REVUELTAS

TESIS PROFESIONAL
1966
EDIFICIO DELEGACIONAL TLALPAN



SERVICIOS	
PROYECTO	
FECHA	1966
ESCALA	

VI. ANALISIS TIPOLOGICO FORMAL DE LA ZONA.

A continuación se presenta un análisis de la tipología formal de la zona central de Tlalpan, en la que se pueden apreciar los diferentes estilos arquitectónicos.

VI.I. CARACTERISTICAS GENERALES.

Las noticias más importantes de esta población provienen de la época de la colonia. Aquí se estableció la orden de los Agustinos, misma que construyó la capilla y el convento de San Agustín; antes los Dieguinos tuvieron hospedería y los Virreyes y familia acaudaladas de la Nueva España, tenían a Tlalpan como sitio de verano.

Aunque esta zona proviene de la época de la colonia, existen construcciones que fueron demolidas y otras adaptadas como se hiciera durante los siglos posteriores.

Dentro del catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles del I.N.A.H., sólo se encuentra un ejemplo del siglo XVI en la zona central de Tlalpan: La portada Atrial y la Parroquia de San Agustín; y el convento de los siglos XVII y XVIII. Los dos primeros considerados dentro del estilo arquitectónico del plateresco, en sus primeras etapas en America.

A fines del siglo XVII y principios del XVIII, tenemos como ejemplo de estilo barroco, la Casa Chata con la reminiscencia en su fachada.

De fines del siglo XVIII y principios del siglo XIX, se tienen más ejemplos para apreciar el estilo del Neoclasicismo y el Academismo; la casa del Marqués de Vivanco, del Virrey de Mendoza, el Conde de Regla, la Casa de Moneda y los Portales.

Para fines del siglo XIX y principios del XX, la influencia francesa y el academicismo en el Porfiriato, como ejemplo de ello aquí se mencionan solo las más sobresalientes: la Casa de los Frisac, (actual Escuela de Lancaster), la Plaza Principal, el edificio Delegacional, el Mercado de la Paz, etc.

En la zona existe un predominio de construcción con características tales como muros de gran altura, la mayoría de los cuales en su parte inferior contiene un rodapié; algunos de los muros o construcciones tienen almenas (un ejemplo de ello es la Casa de Moneda); se utiliza la relación de un vano con uno o dos macizos; los vanos alargados tienen una relación de uno a dos, resaltados con jambas, dinteles y cornisas. En la parte superior de puertas y ventanas que generalmente son de diferente material.

El acabado de las construcciones, es un aplanado semirrústico en su mayoría, aunque también se pueden apreciar muros con acabados aparentes de piedra, adobe, tabique y ladrillo, y es este color ladrillo, el que predomina junto con el blanco.

En su mayoría las ventanas y puertas son de madera; las ventanas son protegidas por un enrejado forjado de hierro en color negro, generalmente también existe el aristón, que es un esquinero de material más resistente que el resto de la fachada y los diferentes aparejos del tabique en algunas casas como: el Mercado, el atrio de la Iglesia y fachada de algunas construcciones, las cuales dan una característica muy especial; otro elemento característico es el ojo de bucy, que es una abertura redonda u ovalada cerrada con cristal.

En esta zona se ha logrado mantener la imagen de una pequeña ciudad provinciana, restringiendo las remodelaciones y construcciones nuevas que no cumplan con las características de la zona, con base en el reglamento de Monumentos y Zonas Históricas de la Dirección de Monumentos Históricos del I.N.A.H., el cual se menciona posteriormente.

VI.II. PLAZA PRINCIPAL.

Dicho conjunto es denominado también Plaza de la Constitución, ubicado entre las calles: Congreso, Moneda, Plaza de la Constitución y el Edificio Delegacional.

Fue construido en el siglo XIX, en el año de 1872 como jardín principal, este jardín forma parte del equipamiento urbano, está diseñado con un sistema radial de andadores y en su interior conserva nodos como elementos significativos para la población; varias columnas con bustos de próceres nacionales que son esculturas de principio del siglo XX, el kiosco construido también a principios del siglo XX, el cual se ubica al centro del jardín, conserva herrería de principio de siglo; algunas características y materiales con que fue construido el kiosco son: fachada, aplanado blanco, muros de piedra y ladrillo, piso de concreto, cubierta con lámina inclinada cónica.

Circundando el jardín, tenemos la presencia de algunos edificios de valor histórico y arquitectónico como: el Edificio Delegacional, la Parroquia Exconvento de San Agustín, los Portales, Casa de los Frisac, el Mercado de la Paz, la Casa Chata y otros que se mencionarán más adelante.

VI.III. EDIFICIO DELEGACIONAL.

De estilo académico (proviene de fines del siglo XIX), se localiza al sur de la plaza principal, y es a partir del 5 de junio de 1964, en que comienzan sus funciones como oficinas. El edificio presenta un eje central de composición, que va del kiosco de la plaza y remata con el cuerpo principal de dos niveles, éste con balaustradas y reloj; es de fachada simétrica con columnas de sección cuadrada.

En el edificio se observan columnas de tipo toscano, los arcos que enfatizan el acceso son de tipo escárzeno, en la parte superior del edificio se construyeron dos anexos que rompieron con el estilo del edificio. Algunas características de los materiales con que fue construido son: aplanado color blanco, muros de piedra (espesor de 0.60 m.), entepiso y cubiertas de concreto en forma horizontal.

VI.IV. PARROQUIA Y EXCONVENTO DE SAN AGUSTIN.

a) Portada Atrial.

Su fachada fué construida entre los siglos XVI y XVII, conserva un retablo del siglo XVIII, destinado para portar un reloj procedente de España, colocado en la parroquia en 1830. Su fachada es de aplanado semirrústico color amarillo y sus muros de piedra y tepetate con espesor de 0.50 m.

b) Parroquia.

Se ubica en el este de la Plaza principal, en la esquina de Hidalgo y Congreso. Fundada en 1580 por los dieguinos de la orden de San Francisco que posteriormente pasó a los dominicos. Construida entre los siglos XVI y XVII; conserva su triple portada atrial, tiene una sola torre de tres cuerpos y una sencilla portada de dos. Formada por tres niveles y cinco entre ejes, presbiterio y coro; su cubierta es de bóveda con aristas y una cúpula octagonal.

Algunas características y materiales de construcción son: la fachada principal con aplanado semirrústico y muros de piedra de 1.20 m de espesor

c). Convento.

Se conserva el claustro íntegro y la fuente, la planta baja es ocupada como oficinas y archivo, la planta alta como habitaciones. Su construcción se realiza entre los siglos XVII y XVIII.

Las características de construcción son: fachadas con aplanado y muros de piedra de 0.70 m., entre pisos de viga entablada; forma de entre piso, planta franciscana; de cubierta escarzena y muros de piedra.

VI.V. LOS PORTALES.

Se localizan al norte de la plaza principal, conservando su arcada original, ayudando a mantener el espacio estético del conjunto. Se construyen en el siglo XIX, su uso original era casahabitación, siendo modificado y adaptado para lotes comerciales. Los materiales utilizados para su construcción son: fachada aplanada y muros de piedra de 0.70 m. cubierta de concreto y vigueta en forma plana y escarzada.

VI.VI. CASA DE LOS FRISAC.

a) Zaguán.

Se construyó entre los siglos XIX y XX, está ubicado en la plaza de la Constitución No. 1, esquina con Moneda. El inmueble se delimita por una barda de mampostería con herrería de principios del siglo XX; con arcada de medio punto y materiales aparentes que dan acceso al patio.

Las características de los materiales de construcción son: fachada aparente y muros de tabique con espesor de 0.40 m. cubierta plana escarzada.

b) Escuela Lancaster, antes casa de los Frisac.

casa de campo de finales del siglo XIX y principios del XX, ubicada al noreste de la plaza principal. El inmueble se localiza al centro del predio con pórtico de columnas estriadas, enmarcando el acceso principal, conserva fuente y glorieta; tiene agregados anexos al inmueble.

Las características y materiales de construcción son: fachada con aplanchado, muros de piedra; cubierta con bigas entabladas, la forma de la cubierta es una planta franciscana.

VI.VII. MERCADO DE LA PAZ.

Ubicado en la parte posterior del edificio delegacional, ocupa parte de la manzana, integrada además por la plaza principal.

Con una arquitectura de influencia francesa, se construye durante los últimos tres años del siglo XIX. Tiene características singulares, a base de tabique rojo con disposiciones caprichosas, sus naves son de proporciones elevadas y columnas sobrias.

VI.VIII. CASA CIATA.

Enclavada en la Ochava (de ahí su nombre) de Hidalgo Matamoros. es del tipo de casas de campo del siglo XVIII. Es notable su fachada barroca de magníficas proporciones, labrada en cantera rosa; repintada en las jambas y pilastras del zaguán, el almohadillado característico de este estilo. en una de sus partes se encuentra una cruz cuyo remate presenta una moldura ascendente; completa la portada un portón de madera, el cual perteneció al colegio

de San Pablo y tiene la particularidad de ser una s6la hoja con p6stigo central. En su interior se forma una triple arcada, de medio punto al centro y de "asa de canasto" el resto de la galería.

El jardín es de gran atractivo, está acostado por jardineras de mampostería, con orlas y mascarones; la portada de la capilla que da al jardín tiene un arco trilobulado y en el interior un magnífico capialzado; las figuras de los personajes en los costados del jardín pertenecen a los dueños de la casa y servidumbre. Posteriormente hasta 1960, albergó al museo de Carrería; en 1973 se alojó el Centro de investigaciones Superiores de Antropología Social del I.N.A.H. En años recientes se ha convertido en un activo centro cultural, lo cual lo ha identificado como la auténtica casa de la cultura de Tlalpan.

Características y materiales de construcción son: fachada aparente, muros de piedra de 0.70 m. de espesor, cubierta de viga entablada, cubierta plana de forma franciscana.

VI.IX. CASA DE MONEDA.

Localizada a una cuadra al poniente de la plaza principal, en la esquina de Moneda y Juárez. En éste recinto funcionó la Casa de Moneda que desempeñó las funciones de su nombre del 23 de febrero de 1829 al 29 de mayo de 1830; en 1829 fué palacio de gobierno; cuartel en la guerra de Reforma; hospedaje de la Emperatriz Carlota; cárcel durante la Revolución y cuartel zapatista. Es construcción del siglo XVIII y lo más interesante, arquitectónicamente, es su perfil almenado que se adorna con una cenefa en la cual se dibujan figuras con argamasa al estilo mudejar. En la esquina ostenta una águila bicéfala y en su interior conserva elementos originales como la arcada del patio y recuadros con relieves. Actualmente funciona en ella la escuela secundaria No. 29 Miguel Hidalgo.

Las características y materiales de construcción son: fachada con aplanado, muros de piedra de 0.50 m. de espesor; entre piso y cubierta de concreto horizontal.

VI.X. CASA DEL VIRREY DE MENDOZA.

Ubicada en Juárez esquina con Guadalupe Victoria; está incluida en el catálogo de monumentos por el valor arquitectónico de su fachada, actualmente la ocupa el convento y no se tienen noticias del origen de su denominación, sobre todo porque Antonio de Mendoza, el primer Virrey de la Nueva España, vivió a mitad del siglo XVI y la casa en referencia data del siglo XVIII.

Las habitaciones se encuentran junto al patio cuadrangular. En la parte posterior del predio está la capilla y otras construcciones hechas en los años 40 del presente siglo. Su original fué de habitación unifamiliar; sus materiales son como los anteriores, fachada con aplanado, muros de piedra, cubierta de concreto en forma plana.

VI.XI. CASA DEL MARQUÉS DE VIVANCO.

Se localiza en la calle de Moneda No. 64, esquina con el callejón de las Fuentes (antigua calle de Vivanco), esquina también con Victoria. Se conserva parte de su fachada de cantera labrada que tiene dos pilastras a cada lado, con almohadillas y sobre el entablamiento lleva un escudo, seguramente el Marqués de referencia y en cuyo honor se le impuso el nombre al deportivo inmediato a la casa. En la actualidad solo se conserva la fachada y una habitación modificada, ocupada como caseta de vigilancia, su construcción data del siglo XVIII.

VI.XII. CASA DEL CONDE DE REGLA.

Se ubica en Congreso No. 20 esquina con Galeana, data de fines del siglo XVIII y principios del XIX. Al Conde de Regla, también se le adjudicaba la propiedad del Conde de Moncada. Conserva algunos elementos originales en su arquitectura: la fachada poseó un excelente pórtico de cantera con triple arcada, así como una fuente conocida como "La pila de la Conchita". El patio mantiene la arquería grabada en la cantera y la capilla con artesonados. Igualmente, conserva la arcada del corredor que da a la huerta donde se localizan tres interesantes fuentes. El edificio, al cual se le han hecho adaptaciones, fué escuela hogar para Mujeres hasta 1985, año en que pasó a ser coordinación de Prevención y Adaptación Social.

VII. RECLAMAMENTO PARA LA ZONA DE TLALPAN.

Trazas de la zona.

Deberá conservarse tal como se encuentra, sin aumento o disminución de las calles y plazas en sus dimensiones, y sin variar el aliniamiento de los mismos con rematamientos o salientes en las calles.

Arboles y áreas verdes.

Resulta un elemento muy importante en el paisaje urbano de las zonas, por lo que se recomienda que traten de aumentarse, pero nunca disminuirse, sobre todo los árboles de más de 30 cm. de diámetro en el tronco y abundante follaje, y/o aquellos de menor diámetro pero que por su número conformen una área verde grande. Deberán conservarse tanto si se encuentran en áreas privadas o públicas (banquetas o arrollos de calles).

1. Uso de suelo.

1.1. Las zonas se consideran de habitación unifamiliar; sólo se autorizarán otras condiciones de uso, en avenidas y calles comerciales, ya sea de habitación multifamiliar, pequeño comercio, trabajo y otras que no rompan con el equilibrio urbano; se estudiará cada caso por la comisión de Monumentos del I.N.A.H.

1.1.2 No se permitirán construcciones de gran volumen como: cines, teatros, arenas, estadios, frontones, etc.

1.1.3. No se autorizará la subdivisión de predios de menos de 1000.00 m².

1.1.4. Los predios de mayor superficie podrán subdividirse siempre y cuando, las fracciones no sean menores de 1000.00 m, y tengan un frente hacia una vía pública de 20.00 mts. como mínimo.

1.1.5. En predios sin construcción (huertas, tierras de sembradío, etc.), se podrá construir en el 30% del área, dejando el 70% libre para jardín

1.1.6. Para las subdivisiones, en primer instancia se deberá obtener el visto bueno del I.N.A.H. pasando posteriormente al D.D.F. donde en forma definitiva se otorgará la autorización correspondiente.

1.1.7. Cuando se autorice una demolición para realizar obra nueva, ésta no podrá ser de áreas mayores a la de la construcción existente, salvo en el caso que se compruebe que lo construido corresponda a una unidad habitacional integrada, es decir, en caso de que existan cuartos aislados.

1.1.8. En caso de grandes predios en el que se pretenda construir condominios horizontales, sólo se permitirá una entrada para automoviles y otra para peatones; el área descubierta deberá ser como mínimo del 70%.

1.1.9. En los grandes predios de las zonas históricas en que existen monumentos, no se autorizarán condominios horizontales.

2. Construcciones.

2.1 Aspectos generales.

En las zonas históricas y en el entorno de monumentos, no se aceptará la realización de aquellos proyectos con el estilo de moda, simulando formas extrañas al lugar, sin respetar las características generales de la zona.

2.2. Aliniamientos.

2.2.1. La construcción deberá realizarse a partir del aliniamiento oficial o en su defecto, remeterle cuando menos 1.00 mts. colocando una barda en el aliniamiento con las características marcadas en el punto 2.9.1.

2.2.2. En el caso de construcciones en predios que dan a la calle o callejones muy angostos, se permitirá un remetimiento en las puertas para vehículos, según estudio específico presentado por el interesado.

2.3. Alturas.

2.3.1. Estarán en función del perfil de la calle y de la altura predominante de las construcciones existentes (sin exeder en ningún caso de 7.50 m.), o la equivalente a planta baja y un nivel.

2.3.2. En el caso de avenidas y calles comerciales, se hará un estudio especial que comprenda las construcciones colindantes y las visuales para determinar la altura.

2.4. Techumbres.

2.4.1. Sólo se permitirán techumbres planas excepto en la zona de San Angel, donde podrán ser incluidas a una o dos aguas.

2.5. Vanos macizos.

2.5.1. En fachadas, los macizos deberán predominar sobre los vanos.

2.5.2. Los vanos de ventanas deberán ser de proporción vertical con una relación de 1:1.5 a 1:2, evitándose las troneras y los vanos horizontales.

2.5.3. La separación mínima de los vanos a las colindancias será cuando menos de la mitad del ancho de las puertas o ventanas.

2.5.4. En el caso de que se tengan varios vanos con ventanas, puertas y cortinas, se deberá dejar entre éstas, un macizo que será como mínimo de la mitad de lo ancho de los vanos laterales.

2.6 Puertas exteriores.

2.6.1. deberán ser de madera, a base de tablones verticales o entabladas.

2.6.2. Las puertas podrán tener alguna pátina, barniz o tinta sin cubrir la veta de la madera.

2.6.3. En el caso de locales comerciales, se podrán colocar cortinas metálicas, pintadas en tono ocre, con ancho máximo de 2.00 m.

2.7. Materiales de acabados.

2.7.1. Interiores. Pueden emplearse los materiales que se deseen, independientemente de su tipo, textura, color, etc.

2.7.2. Exteriores. Tabique, block de concreto y otros materiales podrán emplearse a discreción, pero sin dejarse aparentes.

2.7.3. Se recomiendan los aplanados de cal y arena.

2.7.4. Se acepta todo tipo de cantera o piedra natural de las utilizadas tradicionalmente en la zona, cuidando que la textura sea rústica (no pulida), y las juntas no sean de concreto, ni resaltadas.

2.7.5. Vidriados y plásticos se evitarán totalmente, cualquiera que sea su tipo (azulejos, mosaicos, etc.).

2.7.6. Vidrios y cristales podrán ser de tipo translúcido o transparente, sin color en caso de ser pequeñas áreas podrán ser de color ambar.

2.8. Color.

2.8.1. El uso del color será de acuerdo a las características cromáticas de cada zona, tratando de armonizar con el conjunto, más que destacar por contraste.

2.8.2. No se autorizará uniformar en un solo color, grandes superficies compuestas por varias construcciones.

2.8.3. No se permitirá el uso de esmaltes o pinturas de aceite.

2.9. Bardas.

2.9.1. Las bardas no tendrán rematamientos ni salientes con respecto al lineamiento oficial.

2.9.2. La altura mínima será de 3.00 m.

2.9.3. El material empleado no deberá desentonar con el conjunto (Ver punto 2.7.).

VIII. JUSTIFICACION DE TEMA.

Es importante que en un edificio gubernamental en el cual se presentan servicios diversos, exista una vinculación perfecta y una sincronía, que permita la agilización de todo trámite, ya que en la actualidad es uno de los muchos problemas por los que atraviesa la Cd. de México. Además de un espacio adecuado y funcional que se identifique por si solo.

Es por eso que al analizar el edificio o edificios de la actual delegación Tlalpan, se llegó a la conclusión de que existen deficiencias que pueden ser resueltas en el nuevo planteamiento, algunas de éstas son por ejemplo, el problema de espacios administrativos que hoy en día ocupan el mismo edificio construido a principios del siglo para el mismo fin, albergando dependencias de carácter público y de gobierno, así como también el problema del alto presupuesto anual que debe pagarse por concepto de renta de oficinas de la propia delegación para complementar sus servicios.

Alguno de los aspectos más importantes que se pretenden salvar con dicho proyecto son por ejemplo: el evitar el gasto innecesario en oficinas, que además de dispersar el órgano administrativo en parte de la delegación, provocan desorden y desconcierto para los usuarios.

Otro de los aspectos fué de que al ponerse en práctica la política de descentralización y ante la necesidad de albergar mayor número de empleados y usuarios, el edificio ha sido redistribuido en varias ocasiones provocando una solución conflictiva de espacios internos, haciendose necesaria la expansión, para la cual se han tomado dos medidas:

- 1.- El establecimiento de oficinas en casas habitación.
- 2.- Construcción de oficinas temporales.

Ante esta distribución, resultado de sucesivas adaptaciones, el funcionamiento se ha vuelto complicado y poco franco para el usuario, con lo que se ha perdido la identificación entre éste y el usuario, siendo aquí donde se trata de darle una identidad propia al edificio, pero también sin olvidar la tipología.

Uno de los aspectos fundamentales es la problemática a la que se enfrenta el actual "edificio Delegacional Tlalpan", siendo ésta la falta de estacionamiento, puesto como ya se mencionó anteriormente dicho edificio fué construido en una época en la que todavía no se vislumbra la capacidad a la que tendría que ajustarse aproximadamente un siglo después.

Es por eso que al hacer el nuevo planteamiento del edificio se proponen estacionamientos capaces de albergar los vehículos requeridos por éste, así como también por el reglamento de construcción del D.D.F. y a la vez adaptándose a las necesidades de una ciudad que crece.

Debido a tan desbordante crecimiento ha sido necesario analizar todas las zonas conflictivas tanto peatonal como vehicularmente hablando, y así lograr la ubicación perfecta para nuestro edificio.

En dicho análisis o búsqueda se ha tomado muy en cuenta la relación que debe tener el edificio con su entorno natural, vegetación, construcciones existentes, etc., y la tipología y medios de comunicación actuales o vías que en cierta forma permitan un fácil acercamiento al lugar. Es por eso que se manejan y toman en cuenta diversos puntos que determinen la mejor ubicación tales como ejes compositivos, ejes de remate, relación de la delegación con otros edificios de relevancia histórica, la traza urbana, medios climatológicos y de ambiente, etc. Tratando así de proporcionar al visitante un lugar al cual se pueda llegar fácilmente ya sea a pie o con vehículo desde las dos avenidas más importantes cercanas al edificio como lo son la Av. San Fernando y Calzada de Tlalpan, que enmarcan y sitúan perfectamente dicho lugar.

Lugar en el que ya se mencionó con anterioridad se pretende también una excelente funcionalidad adecuada para resolver todo tipo de problema gubernamental y de servicio al público. Siendo también importante la sensación e impresión que causa éste, tanto a empleados como al público mismo, añadiendo se al confort.

En cuanto a la imagen urbana cabe mencionar que será respetada, puesto que se ha cuidado hasta el más mínimo detalle, como lo es el tomar en cuenta que la zona en la que se está trabajando es histórica y se ha seguido al pie de la letra todas las normas existentes concernientes a un proyecto de tal magnitud.

Con todo lo antes mencionado, podemos deducir que hay mucho por hacer con el nuevo proyecto para no caer nuevamente en errores absurdos queriendo decir con esto que el edificio debe estar planeado perfectamente tanto para el presente como para el futuro.

Unicamente mencionando estas deficiencias, puede solucionarse el problema y evitar que en la búsqueda de soluciones, las respuestas se desvíen y se tomen medidas de pronta caducidad que no solucionan en forma permanente las distintas demandas de la comunidad.

IX. ANALISIS FUNCIONAL DE AREAS.

La magnitud de la delegación en su organización, debe responder a los criterios de racionalización de las estructuras orgánicas y de optimización en el uso de recursos humanos, materiales y financieros.

En consecuencia la estructura básica de la delegación queda integrada de la siguiente manera, (ver organigrama general).

D E L E G A D O

SUBDELEGACION	SUBDELEGACION	SUBDELEGACION	SUBDELEGACION
JURIDICA Y DE	DE DESARROLLO	DE DESARROLLO	DE
GOBIERNO.	URBANO Y OBRAS.	SOCIAL.	ADMINISTRACION

El delegado es el responsable directo de planear, programar, organizar, dirigir, controlar y evaluar el funcionamiento de la delegación, conforme a los lineamientos que señala el reglamento interior del D.D.F., de aplicarlo y hacerlo cumplir, así como los reglamentos y disposiciones jurídico administrativos. Para ejercer su función cuenta con un grupo de asesoría que lo apoya con su opinión técnica y su propuesta de medidas administrativas para mejorar las actividades de las distintas unidades que integran la delegación. Para el cumplimiento de sus funciones se auxilia en los órganos de colaboración vecinal representados por la junta de vecinos, dirige y evalúa las actividades realizadas en la delegación en materia jurídica, de gobierno, obras públicas, administración y sociales. Somete a consideración del Jefe del D.D.F. a través del Secretario de Gobierno a los asuntos de la delegación que se requieran, así como rendir informes que sean necesarios sobre las actividades desarrolladas por la delegación.

También se auxilia en una secretaria particular, que se encarga de programar y desahogar la agenda de audiencias manteniendolo informado sobre las actividades a realizar, canaliza peticiones y quejas a las áreas correspondientes; coordina eventos especiales, supervisa trabajos generales de mecanografía y correspondencia, formula los informes y evaluaciones de acuerdo a la periodicidad establecida, controla y da seguimiento a la documentación generada y recibida para atención del C. Delegado.

SUBDIRECCION JURIDICA Y DE GOBIERNO.

Proporciona apoyo al cumplimiento de disposiciones ciudadanas, administra los juzgados del Registro Civil, presenta asesoría jurídica gratuita, vigila el cumplimiento de los reglamentos gubernamentales y los aplica si es necesario, levanta actas calificatorias e impone sanciones correspondientes y administra los tribunales calificativos.

Integra los anteproyectos de presupuesto de las unidades y oficinas que integran las subdelegaciones incluyendo los programas en materia de recursos humanos, materiales, financieros y de servicio de apoyo que deben ser sometidos a consideración del C. Delegado, para su aprobación.

Elabora y revisa toda clase de contratos, convenios y concesiones de los que se deriven derechos y obligaciones para la delegación, exceptuando los de carácter fiscal, estudia y difunde las disposiciones y resoluciones publicadas en la gaceta oficial del D.D.F. al Diario Oficial de la Federación y de los acuerdos circulares que provengan del sector central que por su contenido afecten a la Delegación.

SUBDELEGACION DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS.

Es la encargada de mantener, enriquecer y vigilar las prestaciones de servicio público y la conformación urbana apropiada para la delegación para que sus habitantes cuenten con la infraestructura en las mejores condiciones de uso, según directrices, normas y lineamientos del D.D.F. Apoya a la planeación urbana .

Coadyuva en la elaboración de estudios básicos con la planificación. Elabora y propone proyectos parciales del plan de desarrollo urbano.

Informa en materia de planificación. Controla la zonificación en cuanto a uso de suelo, opina y expide licencias para la ubicación de industria, fraccionamientos y subdivisiones, para construir, ampliar, modificar, conservar y mejorar inmuebles.

Mantiene y conserva los inmuebles a cargo de la delegación tales como escuelas, bibliotecas, museos y centros de servicio social, cultural y deportivo, incluyendo parques y jardines, etc. Propone y ejecuta obras de reconstrucción y regeneración de barrios deteriorados.

Atiende, mantiene y vigila la debida protección de los servicios públicos. Propone medidas para mejorar la vialidad, señalización y seguridad de la ciudadanía. Elabora y presenta mensualmente al C. Delegado, un informe de labores; detallando actividades y el avance de lo programado.

SUBDELEGACION DE DESARROLLO SOCIAL.

Promueve el desarrollo social.

Proporciona información sobre los resultados de los programas del desarrollo social efectuado en su jurisdicción, difunde la información correspondiente a los actos y eventos sociales, artísticos, cívicos y culturales efectuados en ella. Aplica y ejecuta las políticas y programas de desarrollo social por las dependencias centrales. Promueve y coordina actividades deportivas, culturales y turísticas.

Administra y opera centros sociales y deportivos, casas de protección social y comunitarias, servicios asistenciales. Coordina la prestación de los servicios médicos de la población en su jurisdicción (preventivos y curativos).

Elabora programas operativos del centro delegacional de producción de empleo, capacitación y adiestramiento para establecer y operar la coordinación funcional de la CEDEPECA. con la unidad central correspondiente.

SUBDELEGACION DE ADMINISTRACION.

Desarrolla las funciones objetivas de administración de recursos humanos, financieros, materiales y servicios generales así como de informática y modernización administrativa.

Estudia y propone e implementa los objetivos políticos y sistemas de trabajo en las áreas de recursos humanos, finanzas, abastecimientos, servicios generales y recursos materiales, de acuerdo a la necesidad de la delegación bajo normas y lineamientos emitidos en materia por el D.D.F.

Proporciona los servicios de abastecimiento de materiales, mobiliario y/o equipo, así como lo relativo al transporte, fotocopiado, impresión de documentos, empastado y limpieza, etc., que satisfagan las necesidades del personal de la delegación.

Informa al C. Delegado Político, de los avances que se tienen en las diferentes actividades desempeñadas por la subdelegación administrativa.

X. CONCLUSION DEL REGLAMENTO.

El criterio y los linamientos considerados del reglamento son con el objeto de normar el proyecto arquitectónico con el fin de garantizar óptima seguridad y establecer los mismos factores de bienestar para que satisfaga la habitabilidad del edificio; para cumplir esto; es necesario tomar en cuenta los siguientes artículos.

Art. 5.- Clasificación de los edificios.

GENERO	MAGNITUD E INTENSIDAD DE OCUPACION
Oficinas.	Hasta de 30 m2.
de administración pública (incluye bancos).	De más de 30 m2. hasta 100 m2.
de administración pública.	De más de 100 m2. hasta 1000 m2.
privada.	De más de 1000 m2 hasta 10,000 m2.
	De más de 10,000 m2. hasta 4 niveles.
	De 5 hasta 10 niveles.
	Más de 10 niveles.

Art. 77.- Superficies construidas.

Superficie del Predio	Area libre.
Más de 3500 hasta 5500 m2.	27.50 %
Más de 3500 m2.	30.00 %

Estas áreas se podran aumentar con materiales que permitan la filtración del agua.

Art. 80.- Estacionamiento en edificios de oficinas.

1 por cada 30 m2. construidos.

Art. 80. VIII. Medida de los cajones.

5 x 2.40 4.20 x 2.20. se permite el 50% de autos chicos.

Art. 80.- Se podrán usar otros predios para estacionamiento, siempre y cuando se encuentren a una distancia mayor de 2.50 m., y no se atraviesen vialidades primarias; se deberan poner letreros señalando la ubicación del estacionamiento.

Art. 81.- Características y dimensiones de locales según el tipo de edificación: edificio de oficinas.

Suma de áreas y locales de trabajo.	Dimensiones	Altura.
De más de 100 hasta 1000 m2.	6 m2/persona	2.30 m.
De 1000 hasta 10 000 m2.	7 m2/persona	2.30 m.
Más de 10 000 m2.	8 m2./persona	2.30 m.

Art. 82.- Servicio de Agua potable.

Oficinas de cualquier tipo 20 sts/m2./día (a) (c)

a) Las necesidades de riego se consideran por separado a razón de 5 lts/m2./día

c) En lo que se refiere a la capacidad de almacenamiento de agua para el sistema contra incendios, deberá observarse lo dispuesto en el artículo 122 de éste mismo reglamento.

Art. 122.- Se necesitarán tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5 lts/m2. construido, reservada sólo para combatir incendios, la capacidad mínima será de 20 000 litros.

Dos bombas automáticas.

Una red hidráulica para alimentar las mangueras contra incendio (exclusivamente). Se colocará una por cada fachada, en cada piso un gabinete con salidas, cada manguera cubrirá una área de 30 mts. de radio y su separación no será mayor de 60 mts.

Art. 83.- Servicios sanitarios.

Oficinas.	Excusados.	Lavabos	Regaderas.
Hasta 100 personas	2	2	---
De 101 hasta 200	3	2	---
De cada 100 adicionales o fracción	2	1	---

Art. 83.IX.- Espacio mínimo para muebles sanitarios.

Mueble.	Frente	Fondo.
Excusado.	0.70 mts.	1.05 mts.
Lavabo.	0.70 mts.	0.70 mts.

Debe destinarse un espacio por cada 10 personas para que sea utilizado las medidas serán de 1.7 x 1.7 mts. Debe ubicarse de modo que no recorran una distancia mayor de 50 mts.

Art. 90.- Medio de ventilación en locales.

Se permite ventilación natural o con medios mecánicos (artificiales) respetando los cambios de volumen de aire a razón de:

Vestíbulo	1 cambio por hora
Locales de trabajo	6 cambios por hora.

Art. 90.IV.- Las circulaciones horizontales se pueden ventilar a través de otros locales o áreas exteriores. Las escaleras en cubos deberán estar ventiladas permanentemente en cada nivel hacia la vía pública o patios de iluminación y ventilación o espacio abierto por medio de vanos cuya superficie no sea mayor del 10% de la planta del cubo.

Art. 91. Iluminación.

VI) Niveles de iluminación o luxes que deberán proporcionar los medios artificiales.

Áreas locales y de trabajo (oficinas)	250 luxes.
Circulaciones horizontales y verticales	100 luxes.
Elevadores	100 luxes.
Sanitarios	75 luxes.

Art. 92.- Patios de iluminación y ventilación natural (cuadrado o rectangular). Dimensión mínima en relación de la altura de los parámetros del patio 1/3.

Circulaciones y elementos de comunicación.

Art. 95.- La distancia de cualquier punto interior del edificio a una puerta o circulación horizontal, escalera o rampa que conduzca a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso del edificio será de 40 mts. máximo.

Art. 98.- Acceso y salida. Tendrán una altura mínima de 2.10 mts., de anchura 0.60 mts. mínima por cada 100 usuarios. Acceso parcial de 0.90 mts.

Art. 99.- Circulaciones horizontales. Ancho 0.60 mts. por cada 100 usuarios, pasillos en áreas de trabajos 0.90 mts. y una altura de 2.30 mts.

Art. 100.- Las edificaciones contarán con rampas o escaleras peatonales que comuniquen con todos los niveles; el ancho será de:

Oficina hasta de 4 niveles	0.90 mínimo.
Más de 4 niveles	1.20 mínimo

Art. 100.II. Condiciones de diseño.

La escalera contará máximo con 15 peraltes entre descanso. El ancho de los descansos por lo menos será igual al de la escalera.

El peralte máximo será de 18 cm. y el mínimo de 10 cm. En escaleras de servicio el máximo será de 20 cm.

Las medidas de los escalones deberán cumplir la siguiente relación:

2 peraltes + 1 huella = a 61 cm. pero no más de 61 cm.

Tendrá por lo menos en algunos de sus casos o lados, una altura mínima de 0.90 mts., e impidan el paso de los niños.

Las escaleras ubicadas en cubos cerrados en edificios de más de 5 niveles, tendrán puertas hacia los vestíbulos de cada nivel.

Art. 101.- Las rampas peatonales deberán tener una pendiente máxima del 10% con pavimento antiderrapante y barandal.

Art. 102.- Salidas de emergencia en los edificios de 25 mts. de altura no se requieren; cuyas escaleras de uso normal se ubique en locales abiertos al exterior al menos por uno de sus lados.

Las salidas de emergencia serán iguales en número y dimensión que las puertas, circulaciones horizontales y escaleras consideradas en los art. 98 y 100.

Art. 109.- Estacionamientos, carriles separados para entrada y salida de vehículos, anchura mínima de 2.50 mts.

Art. 113.- Circulaciones vehiculares y peatonales separadas.

Rampa: pendiente máxima 15%.

Anchura mínima en rectas 2.50 mts. en curvas 3.50 mts. radio mínimo 7.50 mts. en curvas a ejes de rampas.

Art. 134.- Los edificios destinados a estacionamiento de vehículos deberán contar con areneros de 200 lts. de capacidad colocados a cada 10 mts.

Art. 142.- Los vidrios, ventanas, cristales y espejos de piso a techo en cualquier edificación deberán tener un barandal de 0.90 m. del nivel del piso.

Requerimiento de integración al contexto. Art. 145.

Las edificaciones que se proyecten en zonas de patrimonio histórico o arqueológico de la federación del D.F. deberán sujetarse a las restricciones de altura, materiales, acabados, colores, aberturas y todas las demás que señale el I.N.A.H., I.N.B.A. y literatura del D.D.F.

Art. 150.- Las edificaciones ubicadas en zonas cuya red pública de agua potable tenga una presión inferior a los 10 mts. de columna de agua, deberán contar con cisterna de una capacidad de almacenamiento de 2 veces la demanda diaria, se ubicará mínimo a tres metros de cualquier tubería de aguas negras.

Art. 151.- Tinacos colocados 2 mts. arriba del mueble más alto.

Art. 159.- Albañales de 15 cm. de diámetro mínimo, tubo ventilador 5 cm. mínimo, pendiente mínima de 1.5 %.

Art. 160.- Los albañales contarán con registros a cada 10 mts. y en cada cambio de dirección, 40 x 60 cm. mínimo para profundidades menores de 1 m., 60 x 80 cm. para profundidades mayores de 2 m., de 70 x 50 cm. -- para profundidades 1 y 2 m.

Art. 168.- Los circuitos electricos de iluminación de las edificaciones deberán contar con un interruptor por cada 50 m2.

Art. 210.- Seguridad estructural en edificaciones, en fachadas tanto interiores como exteriores, la colocación de los vidrios en los marcos o en la liga de estos con la estructura, seran tales que las deformaciones no afecten los vidrios.

Art. 211.- Toda construcción deberá separarse de su línea con predios vecinos a una distancia no menor de 5 cm. ni menor que el desplazamiento horizontal.

XI. C O N C E P T O .

Detrás de un proyecto cualquiera que éste sea, hay una serie de antecedentes importantes, que hacen que el diseño final del elemento arquitectónico a desarrollarse, sea fundamentalmente una consecuencia de los requerimientos a satisfacerse, uno de ellos, quizá el más importante de todos es el concepto, debido a que él mismo nos dará a conocer de una manera didáctica, la idea general con la cual fué concebido un espacio arquitectónico, en este caso para uso comunitario.

"TLALPAN: UNA PLAZA PARA LA POLITICA". Nos dá a conocer una serie de aspectos importantes, que reflejan de una manera amplia, la idea principal del tipo de diseño creado. En el enunciado sobresalen dos de estos aspectos, que por sí mismos describen en primer lugar, las más importantes funciones del proyecto en general, como una plaza que se dedica a la política, y posteriormente la disposición misma del edificio como centro administrativo.

Se habla de aspectos importantes como ordenadores generales, que deben reflejarse al diseñar un espacio común, en este caso son las plazas públicas, estos ordenadores generales, serán los requerimientos principales a satisfacerse. Dentro del proyecto, la plaza significa un importante sitio de reunión popular, en el cual se desarrollan distintos actos de interés general, cultural, administrativo y político, también se dan actos públicos y cívicos conmemorando fechas históricas, actos de carácter político que repercutirán en los cambios sociales importantes. Dentro de la política mencionamos a dos protagonistas principales de la misma, Pueblo y Gobierno; la disposición que guardan dentro del edificio es de la siguiente manera: partiendo de una línea o eje central, que cruza a lo largo de toda la delegación y siendo el principal ordenador compositivo del proyecto, se sitúan tanto el área dispuesta para el delegado, sala de cabildos y oficinas afines, así como la zona prevista para la junta de vecinos, una frente a la otra. La plaza

principal, con sus grandes dimensiones y su doble altura, se encarga de dividir a estas dos importantes zonas, quedando por este motivo al centro de ambas, lo que origina de alguna manera que dicha plaza, sea simbólicamente el sitio de reunión más importante de la sede política.

XIII. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Se partirá de una disposición general a una particular; en primer lugar, hablaremos de la ubicación del terreno, este se localiza en el extremo norte de la delegación Tlalpan, enclavado en una zona predominantemente de carácter colonial, el predio se encuentra rodeado de avenidas principales, como son la calzada de Tlalpan, San Fernando y algunas calles importantes como Hidalgo, Allende, Magisterio Nacional y Matamoros, que son las calles inmediatas al terreno. La fluidez vehicular, dió la pauta para la ubicación de los dos polos de estacionamiento que tenemos, una entrada se localiza en la calle de Hidalgo y la otra sobre la calle de Allende.

Los accesos peatonales se realizan através de amplios andadores pú blicos, que nos permiten apreciar desde la llegada la magnitud del edificio y la abertura que nos presenta éste. Al frente, en el costado noreste está situada la plaza pública, que remata a un gran andador peatonal que es el que conduce hacia el acceso principal del edificio, en el extremo suroeste, se localiza la plaza cívica donde se realizan actividades de tipo social-cultural, el funcionamiento general y la forma, es el mismo que en la plaza pública, salvo que esta explanada está ubicada en este sitio debido a la importancia que representa el centro de Tlalpan, la dirección hacia este centro histórico, es dada por el eje compositivo general del terreno. Si se sigue caminando hacia el suroeste, se encontrará otro andador similar al del acceso opuesto.

En los extremos del edificio (fachadas laterales), encontramos otros dos accesos secundarios, uno en cada lado, estos accesos cuentan con unas pequeñas plazas semejantes a las principales y realizan ls mismas funciones que éstas, remata también a dos andadores peatonales de menor tamaño que los que se localizan sobre el eje principal. Llegando por el acceso noreste

la intención que se trata de darle a la entrada es la siguiente: al ir caminando por la plaza pública a un nivel cero, al querer acceder al edificio, encontramos un par de escalones a un nivel más alto (30 cm.), que obliga al público a frenarse,, esto es, para darle un toque más solemne al momento de entrar al inmueble. Primeramente, hay un vestíbulo amplio el cual dá cabida a unas oficinas públicas de contacto primario, al ir caminando en el interior, encontramos una gran plaza, amplia de doble altura , bañada de luz natural y rematada en su parte alta con una estructura trídimensional, por donde pasan libremente los rayos solares y la iluminación del día. Rematando al fondo la plaza principal, se localiza el auditorio, cuyo acceso se encuentra en la plaza misma, cuenta con cien butacas y pantalla de cine colocada adecuadamente para poder proyectarse películas de todo tipo, el sistema de audio es el adecuado y se dá por la precisa repartición de bocinas, y por la forma del plafond, que al tener los quiebres que presenta, permite que el sonido rebote adecuadamente hacia los lugares más apartados de la sala.

Tanto en el gran vestíbulo como en la plaza principal, el auditorio y los dos vestíbulos secundarios el paso es totalmente libre, abierto al público que puede transitar por ellos sin ningún problema, incluso sábados y domingos, cuando la gente puede disfrutar del edificio.

Hablemos de la disposición de las oficinas administrativas y de atención al público; el edificio consta de cuatro cuerpos principales, cada uno de estos corresponde a una subdelegación y tiene dos niveles para acomodo de oficinas, dentro de las mismas se cuenta con la dotación de servicios necesarios, para su adecuado funcionamiento; sanitarios públicos y privados, escaleras generales, cuartos de servicio, etc. En la planta baja, se localizan los cubículos en donde se atiende directamente al público, que tiene que hacer solicitudes, audiencias y todo tipo de trámites administrativos, en

la planta alta se localizan las oficinas propias de la administración interna de la delegación.

Como ya se mencionó antes, la zona del delegado y la zona de la junta de vecinos, están ubicadas en sitios opuestos, debido a la polaridad política del edificio ya que se colocó frente a frente al pueblo y al gobierno y al centro, la gran zona de convivencia de ambos, una zona en la cual se requiere de una gran plaza general para actos cívicos y sociales y de un auditorio, platicar y resolver más directamente los problemas afines. Todo esto es siguiendo el trazo ordenador del eje compositivo principal ya tratado anteriormente, esto quiere decir que las oficinas más importantes del edificio, como son la junta de vecinos, sala de cabildos y oficina del delegado, siguen una misma secuencia de ordenamiento, así como el balcon principal, que se orienta hacia la grán zona historica de Tlalpan.

Hablemos finalmente del sótano, que se localiza en la parte inferior del ala noreste del edificio, encontramos en primer término, un vestíbulo general que nos comunica tanto a la oficina del intendente general como al cuarto de máquinas, talleres generales y módulos de baños para empleados, en el otro extremo del sótano, encontramos el cuarto de máquinas donde se localizan la planta de emergencia y la subestación general. Ubicado de una manera totalmente independiente, al otro lado del sótano, se localiza la zona de estacionamiento con capacidad para seis autos, posteriormente se pasa a un vestíbulo desde donde se controla el paso del estacionamiento al interior de la pequeña antesala, en primer término se localiza el cuarto de choferes y más adelante, encontramos una zona de descanso equipada, que es para uso exclusivo de las personas que ocupan los servicios de este lado del sótano.

XIII. Criterio de Instalación.

En el edificio, se buscó la forma de integrar a todas las instalaciones dentro de un solo circuito principal, el cual permitirá que no haya un esparcimiento de las mismas por todo el inmueble. El circuito mencionado es de tipo perimetral el cual permitirá (también por la localización al centro del edificio) la derivación hacia cualquier punto del edificio, de las instalaciones necesarias para la dotación de los servicios requeridos; dentro de este circuito, se previó la localización de cuartos de servicio para realizar funciones como son las de aseo, control de instalaciones, etc., en el interior de estos cuartos, se ubican ductos que forman una especie de alimentadores para el edificio.

a) Instalación Hidráulica.

La toma municipal para el predio, se localiza en la calle de Magisterio Nacional y va directamente a la cisterna, que se ubica en el sótano del edificio a un nivel más bajo que el cuarto de máquinas.

El sistema de dotación de agua, se realiza por medio de un sistema hidroneumático localizado en el sótano del edificio, llegando al primer módulo de baños, la tubería empieza a repartirse horizontalmente hacia los demás módulos sanitarios, formando un circuito perimetral que permite que haya una presión constante en toda la tubería, también la planta alta se alimenta de la misma forma que la planta baja, se procura con esto, crear un circuito tanto vertical como horizontal. Los tipos de muebles que se utilizan (mingitorios e inodoros) funcionan a base de fluxómetros, este sistema es utilizado tanto en baños públicos como en privados de uso exclusivo para las oficinas, el suministro de agua para lavabos y tarjas de mantenimiento se realiza de una manera normal.

Para el riego de las áreas verdes, se toma el agua de la cisterna

a través de una tubería independiente, que se distribuye equitativamente a todos los jardines, el riego puede hacerse por medio de mangueras o aspersores.

El sistema contra incendio, se previó más que nada tomando en cuenta el aspecto económico de proyecto, se siguieron únicamente las consideraciones del reglamento general, que son las de colocar una toma contra incendio por cada 100 m. lineales de fachada, en este caso se colocó una toma por cada acceso al edificio.

b) Instalación Sanitaria.

Para el desalojo de las aguas negras, cada módulo de baños cuenta con un ducto de dimensiones adecuadas, en el cual se alojan todas las instalaciones para facilitar un óptimo mantenimiento de las mismas, cada módulo de sanitarios tiene una bajada de aguas negras, la cual se comunica con la salida del módulo inferior (planta baja), por medio de un registro. Este mismo procedimiento se verifica en las cuatro alas del edificio y con el mismo esquema de funcionamiento, las aguas negras de los baños de uso exclusivo, se hace de una manera que las bajadas lleguen igualmente a los registros ya mencionados y no haya problemas de dispersión de tuberías. Una vez que llega al registro, se mandan con una pendiente del 2 % a unos pozos de visita, que se localizan en las áreas públicas que rodean al edificio, para posteriormente continuar su trayecto hacia los estacionamientos, en estos, las aguas pluviales se captan por medio de coladeras colocadas estratégicamente, de ahí llegan a unos pozos de visita general para finalmente incorporarse a la red municipal de aguas negras.

Las salidas generales del terreno, se localizan en los dos polos de estacionamiento que hay en la delegación, cumpliendo con ello la disposición general por reglamento, que dice que debemos tener un máximo de dos

Salidas de aguas negras en el terreno, una se localiza en la calle de Hidalgo y la otra en la calle de Allende, éstas por su pendiente natural hacen aún más rápido el desalojo de las mismas.

c) Instalación Electrica.

La cometida general de la C.F.E., llega directamente al cuarto de máquinas en el sótano del edificio, donde se ubica la subestación eléctrica y la palanta de emergencia, de ahí pasa a un tablero de distribución principal, que se encarga de transmitir a través de los ductos colocados para ello a los conductores de corriente, que llegan a los tableros generales colocados en los cuartos de servicio. La forma de repartir los circuitos principales es tomando en cuenta las cuatro alas del edificio, junto con los 2 niveles de que consta c/u, cada ala de un nivel tiene un tablero independiente al igual que las áreas de circulación general y local, cubículos, archivos, atención al público, áreas de servicio etc.

La iluminación de las oficinas, es a base de luminarias cuadradas de 60 x 60 cm. de luz fluorescente y consta de dos lámparas slim line de 20 watts cada una. En las oficinas principales del delegado y de la junta de vecinos, la iluminación es através de lámparas incandescentes de salida de centro, arbotantes o spots según sea el caso, todo esto para dar mayor presentación. Las luminarias cuadradas se eligieron de acuerdo a un estudio que se hizo de uso óptimo de la luz en espacios administrativos, se tomaron en cuenta para cálculo del número de lámparas 400 luxes en promedio, considerando también la altura de las mismas, radio de influencia de iluminación tipo de mobiliario a utilizarse en cada oficina, etc., también influyó mucho el tipo de plafond que se va a utilizar, ya que la lámpara debe ajustarse a éste de manera fácil y rápida. La dotación de corriente electrica se realiza de la siguiente manera: del tablero de distribución colocado en el cuarto de servicio, salen de manera aparente los conductores necesarios de acuerdo

al número de oficinas, estos conductores se alojan en unos zoclos especiales que van simulados en la parte baja de la cancelería formando un circuito integral, de donde se derivan ramales de distribución que llegan directamente a los contactos, tomando en cuenta la disposición y requerimientos espaciales de las oficinas.

d) Instalación de aire acondicionado.

La ubicación de los módulos de inyección y extracción de aire, son ubicados en la azotea del edificio, los tubos conductores, bajan a través de los ductos destinados para ello, colocados en las cuatro alas de oficinas del edificio, estos como ya se describieron en su oportunidad, tienen acceso a todos los niveles del inmueble incluyendo al sotano. Del ducto vertical general, el conducto principal pasa hacia la placita interior de cada subdelegación, donde forma un circuito central de ahí, se derivan ramales secundarios hacia todos los cubículos de oficinas, dotándolos así de inyección de aire. Para la extracción, se colocaron rejillas en el plafond de una manera estratégica, una vez dentro del mismo, se crea una especie de camara plena natural en la cual, el aire saldrá por conductos especiales hasta la azotea.

En las oficinas y locales principales, como son la zona del delegado y el auditorio, se cuenta con servicios de inyección y extracción de aire.

El funcionamiento para el suministro de aire acondicionado en esta zona, es semejante al de las demás oficinas, se cuenta con un circuito central de donde salen ramales secundarios hacia todos los cubículos dispuestos en el área. El número de salidas tanto de inyección como de extracción de aire dentro un cubículo u oficina, se hara dependiendo del tamaño de este, del número de personas que laboren ahí y del tipo de actividad general a desarrollarse dentro de ellos.

e) Instalación Telefónica.

El criterio para instalación telefónica es el siguiente:

Delegado: 2 teléfonos directos controlados por secretaria.
2 teléfonos de extensión de conmutador controlados por secretaria.

Subdelegado 2 teléfonos extensión de conmutador controlados por secretaria.

Jefe de Oficina: (con privado y secretaria) 1 teléfono extensión controlado por secretaria.

Jefe de Oficina: (sin privado y con secretaria)
uno o dos teléfonos de extensión de conmutador (dependiendo tamaño y función de la oficina).

También se cuenta con sistemas de intercomunicación propios del inmueble, como son líneas telefónicas independientes que sirven sobre todo para los empleados de mantenimiento, para la coordinación de diversas oficinas internas, así como las de vigilancia, módulos de información y de control, accesos principales y circulaciones internas. Los teléfonos de uso general al público, son controlados directamente desde la vía pública y tienen el mismo funcionamiento que los que se ubican en la calle, estos teléfonos públicos están ubicados en todo el inmueble, de tal manera que se eviten aglomeraciones y taponamientos de circulaciones.

XIV. Criterio Estructural.

El sistema estructural empleado, es a base de un sistema continuo de traveses y columnas de concreto armado, el módulo que se está utilizando es de 9 x 9 m. se eligió este módulo, de acuerdo a una serie de requerimientos tanto arquitectónicos como estructurales, que afectan a la composición del edificio es decir, la búsqueda de un módulo tipificado que se repitiera exactamente en la estructura, nos ayudará a tener más facilidad de relacionar los prefabricados y los acabados generales con la estructura principal.

Por ejemplo.- El sistema de entrepiso que se requería, debía tener características particulares que se adaptaran al proyecto, cuestiones como instalaciones, tanto hidráulicas, sanitarias y especiales, deberían ser salvadas con la ayuda del sistema a utilizarse, también la economía es un factor que se debe tomar mucho en cuenta y que a veces, es el que determina el prefabricado a usarse, es por esto que la elección del entrepiso trató de ser lo más acertado posible, atendiendo a los requerimientos anteriores.

Las trabes que se están utilizando, como ya dijimos antes son de concreto armado, la articulación con las columnas es totalmente rígida y también va de acuerdo al módulo requerido, las columnas utilizadas tienen una sección que va de acuerdo al peso del edificio pero sobre todo, a la modulación total del proyecto.

La cimentación, aunque va de acuerdo al cálculo, podríamos seccionarla de tal manera, que se adapte al módulo general, la cimentación que se está proponiendo es a base de zapatas aisladas, se tomo este sistema ya que cumplía con los requerimientos necesarios es decir, se adapta perfectamente al sistema estructural portificado en donde las cargas totales descienden sobre estas últimas.

Se proporciona una mayor información de la estructura general del edificio, dentro de las tablas de análisis estructural que se anexan.

IV.

MEMORIA DE CALCULO

GARCIA MUÑOZ ALEJANDRO

4º NIVEL.

- Cálculo de inercias:

- Inercia triángulo.

$$I = \frac{bh^3}{12}$$

$$I = \frac{60^3 \times 30}{12} = \frac{216000 \times 30}{12} = 540,000$$

- Inercia Columna.

$$I = \frac{60 \times 60^3}{12} = \frac{60 \times 216000}{12} = 1080,000$$

- Principales:

$$K = \frac{I}{L}$$

TRABE.

$$K = \frac{540,000}{300} = 1800 \text{ cm}^2$$

$$K = 18 \text{ TRABES} \times 100 \times 600 = 25200$$

COLUMNA.

$$K = \frac{1080,000}{360} = 3000 \text{ cm}^2$$

$$K = 18 \text{ COLUMNAS} \times 32 \times 3000 = 172800$$

- MÓDULO DE ELASTICIDAD:

$$- \text{Cemento } E_c = 250 \text{ kg/cm}^2 = 158,000 \text{ kg/cm}^2$$

- HAY EMPOTRAMIENTO EN EL EXTREMO.

$$- K = \frac{4BE}{h_1 \left[\frac{4h_1}{2K_c} + \frac{h_1 h_2}{2K_T} + \frac{K_c}{12} \right]} = \frac{48(158,000 \text{ kg/cm}^2)}{920 \left[\frac{4 \times 920}{2 \times 25,000} + \frac{920 \times 420}{25800 + 36000} + \frac{25,000}{12} \right]}$$

$$- K = \frac{9,504,000}{920 \left[0.0175 + 0.024 \right]} = 577,512 \text{ kg}$$

16.4

$$577,512 \text{ toneladas}$$

- EMPOTRAMIENTO EN LOS DOS EXTREMOS.

$$K_2 = \frac{4BE}{h_1 \left[\frac{4h_1^2}{2K_c} + \frac{h_1 h_2}{2K_T} + \frac{K_c}{12} \right]} + \frac{h_2 + h_3}{2K_T} = \frac{48(158,000)}{420 \left[\frac{4(920)}{25,000} + \frac{920 \times 420}{25800 + 36000} + \frac{25,000}{12} \right]} + \frac{420 + 420}{25800 + 36000} + \frac{420 + 10}{25800}$$

$$= \frac{9,504,000}{420 \left[0.017 + 0.024 + 2.08 \right]} = \frac{9,504,000}{420 \left[2.121 \right]} = 10,612,48 \text{ kg}$$

$$= 10,612,48 \text{ toneladas}$$

- BAJADA DE CARGAS.

- PISO VOLUMETRICO.

PROTEC:

- TECTO: - 4374 Kg.
 - IMPERMEABILIZANTE - 58320 Kg.
 - Celoso (firme) - 174 560 Kg.
 - Drylock - Prett - 435 456 Kg.
-
- 673,110 Kg.
- C.V 145,800 Kg.
- 818,910 Kg.

Eutepissi.

- firme 174 560
 - Drylock - prett - 435 456
 - C.V. 324 500
-
- 774, 516 Kg

- PISO VOLUMETRICO DE ELECTRODOS:

- TABLA: $0.30 \times 0.70 \times 7 \times 2400 = 3240 \text{ Kg}$

columna: $0.60 \times 0.60 \times 4.20 \times 2500 = 3627 \text{ Kg}$

- # de TABLAS = $80 \times 3240 = 276,240 = 2 = 138,320 \text{ Kg}$.

de Columnas. $64 \times 3627 = 232,256 = 2 = 116,128 \text{ Kg}$.

W_T Losa A₂ = 213,510 Kg.

W_T Eutepissi = 774,516 Kg.

W_T = 2,049,274 Kg

x_T = 2,049.27 ton.

NIVEL	Eutepissi	h (cm)	P ₁ total	V ₁ (ton)	V ₁ /K ₁ (cm)	X ₁ (cm)
2	2	8.20	6.04	6.04	0.015	→ 0.01
1	1	7.10	3.45	3.45	0.016	→ 0.01

P₁ = Producto de peso x A

$P(A_2) = \frac{W_T \times h}{Area} = \frac{1074.66 (8.20)}{1458} = 6.04$

W_T = $\frac{138,320 + 116,128 + 374,516}{1074,658 \text{ Kg}}$
 $1074, 66 \text{ ton.}$

$\frac{V_1}{K_1} = \frac{6.04}{376.77} = 0.015$

$E = \frac{3.45}{579.512} = 0.016$

$P_{TE} = \frac{W_T \times h}{Area} = \frac{123036 (4.10)}{1458} = 3.45$

W_{TE} = $\frac{138320 + 116128 + 374516}{123036 \text{ Kg}}$
 $1230, 36 \text{ ton.}$

- Período Fundamental de Aceleración:

$$T = 6.3 \left(\frac{1}{g} \sum W_i X_i^2 \left/ \sum P_i X_i \right. \right)^{1/2} \quad g = 9.81 \text{ cm/seg}^2$$

$$\sum W_i X_i^2 = 818.71 \cdot (0.031)^2 + 774.916 \cdot (0.016)^2$$

$$\sum W_i X_i^2 = 818.71 \cdot 0.000961 + 774.916 \cdot 0.000256$$

$$\sum W_i X_i^2 = 7.8 + 0.197 = 8.0$$

$$\sum P_i X_i = 0.04 \cdot 0.031 + 2.45 \cdot 0.016$$

$$\sum P_i X_i = 0.187 + 0.0392 = 0.226$$

$$T = 6.3 \left(\frac{1}{9.81} \cdot \frac{8.0}{0.226} \right)^{1/2}$$

$$T = 6.3 \left(\frac{1}{9.81} \cdot 42.62 \right)^{1/2}$$

$$T = 6.3 (0.102 \cdot 42.62)^{1/2} = 6.3 (4.34)^{1/2} = 6.3 \times 2.08 = 13.10 \text{ seg.}$$

Cuando $T > T_2$ se aplica la sig. fórmula

sean los coeficientes que se tengan en cada nivel:

$$P_i = W_i (K_1 X_{1i} + K_2 X_{2i}) \quad \text{p. 4} \quad \text{Por reajuste.}$$

$$K_1 = 1 - r \left[1 - \frac{T_2}{T_1} \right]^{2/3} \cdot \left(\frac{T_2}{T_1} \right)^{1/3} \cdot \frac{W_1}{\sum W_i \cdot h_i}$$

$$K_1 = 1 - \frac{2}{3} \left[1 - \frac{3.22}{13.10} \right]^{2/3} \cdot \left(\frac{3.22}{13.10} \right)^{1/3} \cdot \frac{1793.82 \text{ ton}}{7354.8}$$

$$K_1 = 1 - 0.66 \left[1 - 0.25 \right]^{2/3} \cdot (0.25)^{1/3} \cdot 0.24$$

$$K_1 = 0.34 (0.82) \cdot (0.40) \cdot 0.24 \quad K_1 = 0.026$$

$$K_2 = 1.5 \cdot 10^{-5} (0.82 \cdot 0.40 \cdot 0.24)$$

$$K_2 = 0.059$$

$$P_2 = W_2 (K_1 \cdot h_1 + K_2 \cdot h_2)^2 \cdot \frac{0.40}{4}$$

$$P_2 = 818.71 (0.026 \cdot 3.20 + 0.059 (3.20))^2 \cdot \frac{0.40}{4}$$

$$P_2 = 818.71 (0.21 + 0.192) \cdot 0.10 = 818.71 \cdot 0.402 \cdot 0.10 = 331.48 \text{ T.}$$

$$P_1 = 774.916 (0.026 \cdot 4.10 + 0.059 (4.10))^2 \cdot \frac{0.40}{4}$$

$$P_1 = 774.916 (0.10 + 0.242) \cdot 0.10 =$$

$$P_1 = 774.916 (0.342) \cdot 0.10$$

$$P_1 = 106.26 \text{ T.}$$

$$\therefore K_{1A2} > P_{2A2} \quad \text{Caudales: } 396.552 \text{ ton} > 331.48 \text{ T.}$$

$$K_{2A1} > P_{1A1} \quad \text{---} \quad 577.512 \text{ ton} > 106.26 \text{ T.} \quad \text{---} \quad \text{Espectro Constante Amplitud.}$$

$P_2 =$	331.48	$V_2 =$	331.48 T
$P_1 =$	106.26	$V_1 =$	442.74 T

- Cálculo de una trabe. - - Cuerpo: Ayr.

- Bajada de carga:

- Superficializante - $0.072 \times 10 \times 40.5 \text{ m}^2 = 29 \text{ kg}$.

- Dycorc-Prett compime. $312 \text{ kg/m}^2 \times 40.5 \text{ m}^2 = 12636 \text{ kg}$.

- Carga Viva. $250 \text{ kg/m}^2 \times 40.5 \text{ m}^2 = 10125 \text{ kg}$.

- P.P. trabe: $0.30 \times 0.60 \times 2400 \times 9 = 3888$

$26574 \div 9 =$

- Momento Máximo.

$$\frac{wL^2}{12} = \frac{2753 \cdot (7)^2}{12} = 17733 \times 100 = 1773300$$

- Resulta:

$$d = \sqrt{\frac{M_{\text{max}}}{k \cdot b}} = \sqrt{\frac{1773300}{15.07 \times 30}} = 6.3 = 7 \text{ cm}$$

- Área de Acero.

$$A_s = \frac{M_{\text{max}}}{f_s \cdot j \cdot d} = \frac{1773300}{2100 \cdot 0.85 \cdot 66} = 16.9 \text{ m}^2 - \text{Necesitamos 6 de } 16 \text{ G}$$

- Dirección por cortante:

$$V_{\text{max}} = \frac{wL}{2} = \frac{2753 \cdot 9}{2} = 1228.5$$

- Constante de cortante.

$$k = \frac{V_{\text{max}}}{b \cdot d} = \frac{1228.5}{30 \times 66} = 6.68$$

- Constante admisible

$$V_{\text{adm}} = 0.25 \sqrt{2100} = 11.0$$

$V_{\text{adm}} > V \dots$ necesita estribos.

- espaciado de estribos por especificación:

$$s/\lambda = \frac{66}{2} = 33 \text{ cm}$$

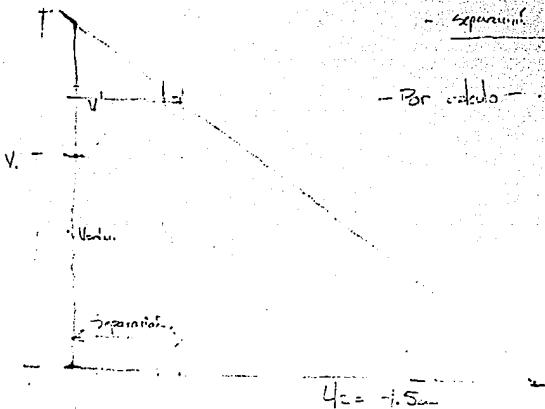
- Por cálculo -

$$I \# 3 \text{ en } 2 \text{ traves} = 0.7 \sqrt{V} = 14.2$$

$$s = \frac{A_s f_u}{0.7 \cdot s} = \frac{1.42 \cdot 2100}{0.7 \cdot 33 \times 70} = 1.42$$

Además $C = 1.42$ m. λ se permite por especificación.

$$\text{entonces } C = 33 \text{ cm}$$



- Cálculo de fuste - Cuerpo C.

- Espesor de carpas:

bycane prett con firme - $242 \text{ kg/m}^2 \times 101.70 = 24620 \text{ kg}$
 C.V - $250 \text{ kg} \times 101.70 = 25425$

P.P. trabe. $1.10 \times .55 \times 17 \times 2400 = 24684 \text{ kg}$
 $\frac{57155 \text{ kg}}{21839 \div 17}$

$W = 4814 \text{ kg/m}^2$

- Momento Máximo.

$\frac{wL^2}{12} = \frac{4814 (17)^2}{12} = 115337 \times 100 = 11533700$

- Peralte:

$d = \sqrt{\frac{M_{max}}{\phi \cdot b}} = \sqrt{\frac{11533700}{15.0 \times 60}} = 1.13 \approx 120 \text{ cm}$

- Área de acero:

$A_s = \frac{M_{max}}{f_s \cdot d} = \frac{11533700}{2100 \times 0.85 \cdot 120} = 54.12 \text{ cm}^2$ Necesitamos $7\phi \text{ } 1\frac{1}{4}''$

- Distancia Por cortante:

$V_{max} = \frac{wL}{2} = \frac{4814 \cdot 17}{2} = 40919 \text{ kg}$

- Constante vertical Mayor:

$V = \frac{V_{max}}{b \cdot d} = \frac{40919}{60 \times 120} = 5.68$

Constante admisible:

$V_{adm} = 0.25 \sqrt{f'c} = 4.10$ $V_{adm} > V \therefore$ Necesito estribos.

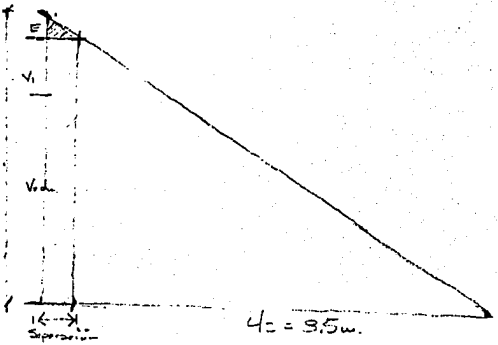
- Separación de estribos por especificación:

$s = \frac{113}{2} = @ 56.5 \text{ cm}$

Por cálculo E#3 con 2 ramas - $0.71 \times 2 = 1.42 \text{ cm}$

$E = \frac{Av \cdot f_u}{b \cdot h} = \frac{1.42 \cdot 2100}{60 \times 120} = 0.41$

Saldrán @ = 65 cm \therefore separan por especificación o sea @ 50 cm.



$h = 3.5 \text{ m}$

- Predimensionamiento de columna:

2º NIVEL

Peso propio de la columna: 3628 Kg.

Peso total UDEA en esta altura: = 32,302 ton.

$$\sqrt{\frac{32302}{50}} = 25 \times 25 \text{ cm.}$$

1º NIVEL

- Bajada de cargas:

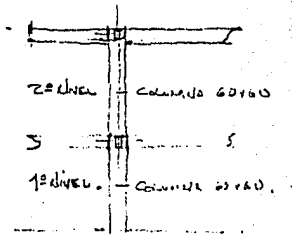
32.302

+ 3.628

54.398 ton.

$$\sqrt{\frac{54398}{50}} = 33 \times 33 \text{ cm.}$$

- 40 losperos de 60x60 en ambos niveles.



- Cálculo aproximado del área en la columna:

Sección de columna:

tomado 2% = $3600 \text{ cm}^2 \times 0.02\% = 72 \text{ cm}^2$

tomado 1% = $3600 \text{ cm}^2 \times 0.01\% = 36 \text{ cm}^2$

- Cables armados están 8φ de 1" 1/8"

- Cables 1% están 3φ de 1"

- Accesos de campo: 20 x 240 = 4800 m.

WT = 57.57 tod

R_f = 20 Tod

- Bajada de campo de Columnas = 57.57 tod
 cado - 0.90 x 250 x 1 x 2400 = 1.17 tod.
 - 58.74 tod.

- Peralte por penetración:
 $\Sigma = -(70+d) = -7d + 280d$

- Multiplicamos todo por el peralte:
 $\Sigma d = 4d + 280d$

- tenemos la ecuación necesaria:

$\Sigma d = \frac{58.740}{0.50 \times 14.14} \quad \Sigma d = 8208 \text{ m}$

$\therefore 8208 = 4d^2 + 280d = 4d^2 + 280d - 8208 = 0$

- cambiando a: d

$d^2 = 70d - 2077 = 0 \quad \therefore d = \frac{-70 \pm \sqrt{70^2 + 4(2077)}}{2} = 22.4$
 $d = 23 \text{ cm}$

- Cálculo del Ancho de la Espalda:

$Az = \frac{58.74 \cdot T}{20 \cdot T/w} = \sqrt{2.72 \text{ m}^2} = 1.7 \text{ m}$

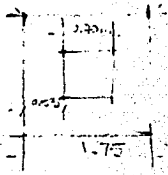
- Consideración el peso propio de la espalda: 2.00 x 200 = 400

$pp = 200^2 \cdot (23+70) \cdot 2400 \cdot \frac{1}{100} = 285 \cdot T \quad A = \frac{616}{20} = 1.75 \times 1.75 \text{ m}$

- Peralte relativo flexionante:

- Precisión: mts.

$P_{fm} = \frac{58.74}{(1.75)^2} = 19.19 \text{ m}^2 \quad \therefore \frac{M_{max}}{Z} = \frac{19.19 \cdot (0.55)^2}{2} = 2.55 \text{ T}$



$d = \sqrt{\frac{M_{max}}{f_b}} = \sqrt{\frac{260000}{15.2 \cdot 100}} = 13.25 \text{ cm} \quad d_p > d_w \text{ (donde } d_w \text{ es el diámetro del peralte y penetración)}$

- Peralte y curvatura crítica:

$V = 19.19 \text{ m}^2 \cdot 0.55 \text{ m} = 10.17 \text{ T}$

$\therefore v = \frac{V}{bd} = \frac{10.1705}{100 \times 7.08} = 14.26$

$d_p > d_w$ - que disminuido el peralte y penetración.

= Peralte y altura mínima:

$h = 2.25 \sqrt{f_b} = \phi = 2.25 \sqrt{200} = 1.27$
 $= 25.05 \text{ cm}$

$\therefore \frac{V}{20d} = \therefore d = \frac{V}{1150} = \frac{10170}{25(50)0.85} = 9.57 \text{ m}$

- El peralte y penetración es el definitivo.

- Cálculo del acero:

$A_s = \frac{M_{max}}{f_y \cdot d} = \frac{260000}{2500 \cdot 0.55 \cdot 23} = 0.55 \text{ cm}^2$

Curvatura de 1/2"

$A_c = \frac{6.55}{1.27} = 5.15 \text{ cm}$

Separación: $\frac{100}{j} = 16 \therefore$

6 ϕ 1/2" @ 16cm.

Alte de la losa en el centro es de 30cm.

Zapata aislada en columna - ejes constructivos.

$U_T = 57.57 \text{ ton}$

$R_T = 20T$

- Pasos de carga:

$Q_{dada} = 57.57 \text{ ton}$

$Dado = 1.17 \text{ ton}$

$\frac{58.74 \text{ ton}}{57.57 \text{ ton}}$

Revisión por presiones:

$s^1 = z(30 + 0.5d) + (57.01d) = 2d + 210d - sd = 2d^2 + 210d$

momento 2

$s^2 = \frac{0.5 \cdot \sqrt{10}}{0.5 \cdot 1.17} = \frac{58.74}{57.08} = 1.03$

$\therefore 57.08 = 2d^2 + 210d$

- Dividido la ecuación entre d se tiene:

$d^2 + 105d - 115d = 0$

$\therefore d = \frac{-105 \pm \sqrt{(105)^2 - 4(-115)}}{2} = \frac{-105 \pm \sqrt{11025 - 1616}}{2} = \frac{-105 \pm \sqrt{2711}}{2} = 30.2$

- Dado el punto de la zapata:

$Xz = \frac{58.74}{20000} \frac{t}{m^2} = \sqrt{2.94} = 1.71 \cdot X \cdot 1.71 \cdot m$

- Al considerar peso propio de la zapata:

$PP = 2.00 = (30) \cdot 2400 \frac{kg}{m^2} = 2880 \text{ kg}$

$58.740 + 2880 = 61620 \text{ kg}$

$Az = \frac{61620 \text{ kg}}{20,000 \frac{kg}{m^2}} = \sqrt{3.08 \text{ m}^2} = 1.75 \cdot (1.75 \text{ m})$

- Finalmente para ser más cómodo - Zapata de columna.

Calculo de zapata aislada. INTERMEDIA.

WT = 109.64 ton

RT = 20 ton

- Bajada Compens de Columna. = 109.64 ton

dato = 0.7 x 0.7 x 1 x 2400 = 1.17 ton

110.81 ton

- Peralte por penetración.

$S = 4(70 + d) = 4d + 280d$

- Multiplicamos dato por el peralte.

$Sd = 4d + 280d$

- Tenemos la ecuación de columna.

$Sd = \frac{110.81d}{0.50 \times 14.41} \quad f_{ck} \sqrt{200} \text{ kg/cm}^2$

$Sd = 14017 \text{ cm}^2$

$\therefore 14017 = 4d + 280d = 4d^2 + 280d - 14017 = 0$

- Dividido entre 4.

$d^2 + 70d - 3504 = 0 \quad \therefore d = \frac{-70 \pm \sqrt{70^2 + 4(3504)}}{2} = 33.76$

- Calculo del ancho de zapata.

$d = 34 \text{ cm}$

$W_T = \frac{109.64}{2.34} = \sqrt{5.48} = 2.34 \times 2.34 \text{ m}$

- Consideramos el peso propio de la zapata.

200 x 200

$pp = 300^2 (34 + 70) 2400 \text{ kg/m}^2 = 2.25 + 109.64$

- Carga total incrementada.

$A_2 = \frac{111.87}{2.43} = \sqrt{5.59} = 2.43 = 2.45^2 \text{ m}$

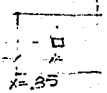
- PERALTE POR MEDIO FLEXIONANTE.

- Reducción act =

$f_{in} = \frac{109.64}{(240)^2} = 19.03 \text{ t/m}^2$

$M_{max} = \frac{f_{in} x^2}{2} = \frac{19.03 \times (0.85)^2}{2}$
 $M_{max} = 6.87$

- En distribución para momento de columna.



$d = \sqrt{\frac{M_{max}}{\phi \cdot f_c}} = \sqrt{\frac{6.87000}{15.31 \times 100}} = 21.18 \text{ cm}$

$d > d_{min}$ Dominó el peralte a penetración.

- PERALTE POR EFUERZO COMPRESIVO.

$V = f_{in} \times X$
 $V = 19.03 \times 0.85 = 16.175 \text{ ton}$

$\therefore r = \frac{V}{bd} = \frac{16.175}{100 \times 70} = 20.47$

$d > d_v$ - sigue dominando el peralte a penetración.

- Calculo del acero.

$A_s = \frac{M_{max}}{f_s d} = \frac{687000}{1700 \times 0.85 \times 34} = 13.58 \text{ cm}^2$

- Con Varilla de 1/2"

$n \phi = \frac{13.58}{1.27} = 10.6 \approx 11$

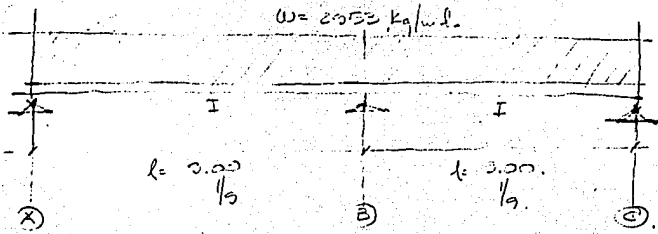
separación:

$\frac{100}{11} = 9 \quad \therefore 11 \phi \text{ 1/2" @ } 9 \text{ cm}$

Altura total de la zapata

$d + r = 40 \text{ cm}$

- Calcular de las vigas más solicitadas por el método de momentos.



F.D.	1	0.50	0.50	1
M.E.	+19.58 ^{T.M.}	-19.58	+19.58 ^{T.M.}	-19.58
1ª Dist.	-19.58	0	0	+19.58
1ª transp.	0	-9.79	+9.79	0
2ª Dist.	0	0	0	0
Σ M.	0	-29.37	+29.37	0
Reacciones Apoyos.	13.05 ^T	-13.05 ^T	+13.05 ^T	-13.05 ^T
Mto. por autobalanceo	-3.26 ^T	-3.26 ^T	+3.26 ^T	3.26 ^T
Reacciones Fijas.	9.79 ^T	-16.31 ^T	+16.31 ^T	-9.79 ^T

1- Determinar los valores de K.

$$K = \frac{I}{l}$$

trazo A-B y BC.

$$K = \frac{1}{9} = 0.11$$

2- Determinar los factores de distribución.

$$- F.D. = \frac{K}{\Sigma K} = F.D. = 0.5$$

$$- F.D._{BA} = \frac{0.11}{0.11 + 0.11} = 0.5$$

$$- F.D._{BC} = \frac{0.11}{0.11 + 0.11} = 0.5$$

$$- F.D._{CB} = \frac{0.11}{0.11 + 0.11} = 0.5$$

3- Momentos de Fijación.

trazo A-B-C

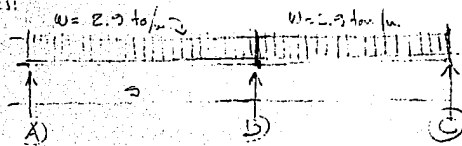
$$E = \frac{w l^2}{12} = \frac{2.953 \times 81}{12} = 19.58 \text{ T.M.}$$

1ª Primera distribución

5ª Primer transporte

6ª suma de Momentos.

7ª - Reacciones Apoyos:



$$R_A = \frac{w l}{2} = \frac{2.953 \times 9}{2} = 13.05 \text{ T.}$$

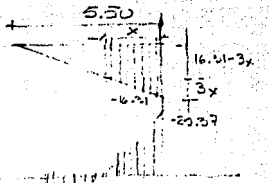
B.- Medición por continuidad -

- Estadísticas descriptivas = el claro y conciso del mayor.

J.- Puntuación final:

- Es la suma algebraica de las frecuencias originales y la Med. por continuidad.

10.- Obtener de los puntos de inflexión:



$$29.37 = \frac{16.31 + [16.31 - 2x]}{2} x$$

$$29.37 = 16.31x - 1.5x^2$$

$$\therefore 1.5x^2 - 16.31x + 29.37 = 0$$

dividiendo entre 1.5 =

$$x^2 - 10.83x + 19.58 = 0$$

$$\therefore 10.83 \pm \sqrt{10.83^2 - 4(19.58)}$$

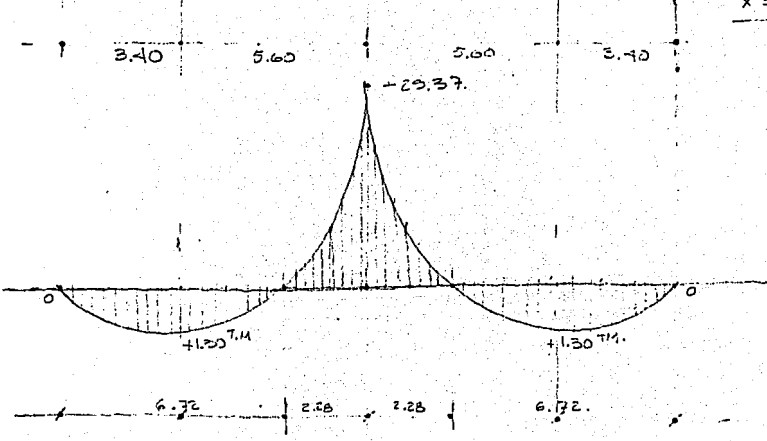
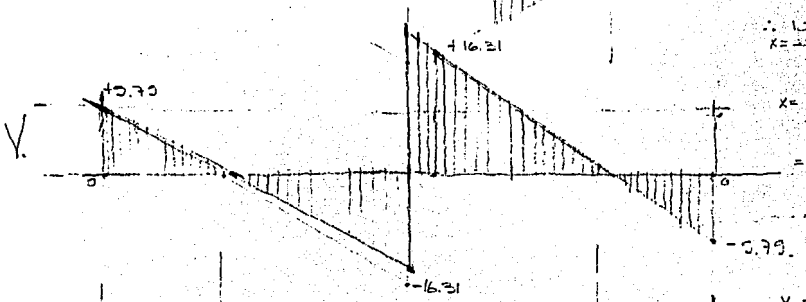
$$x = \frac{10.83 \pm \sqrt{118.27 - 78.32}}{2}$$

$$x = 10.83 \pm \sqrt{118.27 - 78.32}$$

$$= 10.83 \pm \sqrt{39.95}$$

$$-0.79 = 10.83 - 6.32 = \frac{156}{2}$$

$$x = 2.28 u.$$



Datos Para el problema:

$$d = 2b.$$

$$f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_c = 30 \text{ kg/cm}^2$$

$$n = 14.$$

$$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$$

$$\phi = 15 \text{ kg/cm}^2$$

$$-M_{\max} = 29.37 \text{ Tm} = 2937000 \text{ kgm}$$

$$M_{ac} = \phi b d^2 = 2937000 \text{ kgm} \quad \text{y seguir de con la condición impuesta tabernáculos.}$$

$$\phi \cdot 2b \cdot 2b = 2937000 \text{ kgm}$$

$$15 \cdot 4b^2 = 2937000 \text{ kgm} \therefore$$

$$b^2 = \frac{2937000 \text{ kgm}}{60} \therefore b = \sqrt[3]{\frac{2937000}{60}} = b = 36.5 \text{ cm}$$

y para el tabernáculos:

$$d = 2b = 2 \cdot 36.5 = 73.2 = 73 \text{ cm}$$

- El Área de acero tabernáculos:

$$- A_s = \frac{M}{f_y d} = \frac{2937000}{2100 \cdot 0.85 \cdot 73} = 22.5 \text{ cm}^2$$

- Con varillas de $\frac{3}{4}$ "

$$N^{\circ} \text{ de } \phi^{\frac{3}{4}} = \frac{22.5}{2.87} = 8 \text{ de } \phi^{\frac{3}{4}} \text{".}$$

- Para los otros varilleros:

$$A_s = \frac{130000}{2100 \cdot 0.85 \cdot 73} = 0.95 \text{ cm}^2$$

- Cálculo de los factores de distribución.

	0.95	0.95	0.95	0.95
A		B		C
	2.63		2.63	2.63

$$F.D. = \frac{k}{\Sigma k}$$

F.D. (A)

$$F.D. = \frac{0.95}{0.95 + 2.63} = 0.27$$

$$F.D. = \frac{2.63}{0.95 + 2.63} = 0.73$$

F.D. (B)

$$F.D. = \frac{0.95}{0.95 + 0.95 + 2.63} = 0.21$$

$$F.D. = 0.21$$

$$F.D. = \frac{2.63}{4.53} = 0.58$$

- Entregas:

$$- \text{Rebando: } \text{Rebando} = \frac{Dh^3}{12} \text{ } \text{Rebando} = 85.7 = \frac{108}{12} \text{ } \text{Rebando} = 108$$

2. Determinar los valores de K (rigidez) $K = \frac{I}{L^3}$

$$- \text{Rebando} = K = \frac{85.75}{30} = 0.285$$

- Columna:

$$K = \frac{108}{41} = 2.63$$

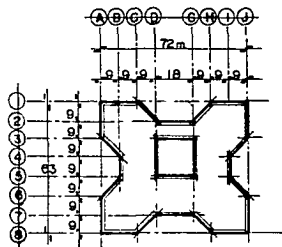
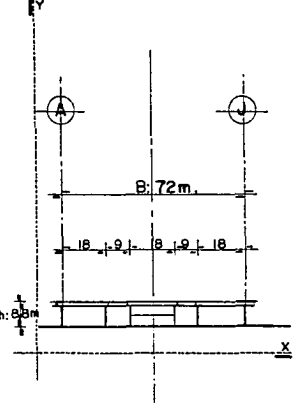
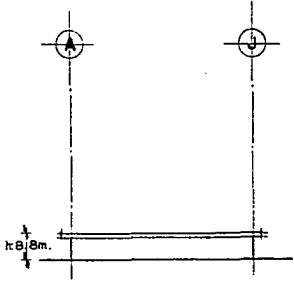
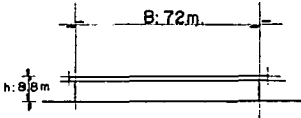
F.D. (C)

$$F.D. = 0.27$$

$$F.D. = 0.73$$

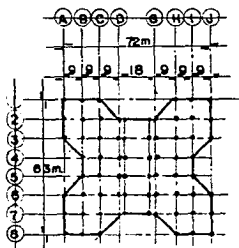
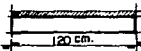
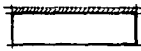
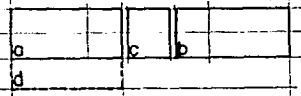
ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y SISMO-RESISTENTE DEL EDIFICIO DELEGACIONAL

TIPO DE ELEMENTOS: CUANTITATIVOS

1 PLANTA	2 ALZADO	3 ALTURA - h	4 RELACION $\frac{h}{b}$
 <p>-Planta General: - Edificio Delegacional de oficinas, medidas generales y modulo.</p>	 <p>-Alzado en dos direcciones: X, Y. Base: 72m. Altura: 88m.</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ESTA TIPO NO PUEDE SER USADO EN LA DISEÑACION</p>	 <p>-La Altura va desde el basamento de la plaza principal, hasta la parte mas alta del edificio que es el nivel superior de perfil.</p>	 <p>-Relacion: $\frac{h}{b}$ - h = 88m - b = 72.0m $\frac{h}{b} = \frac{88}{72} = 0.122$</p>

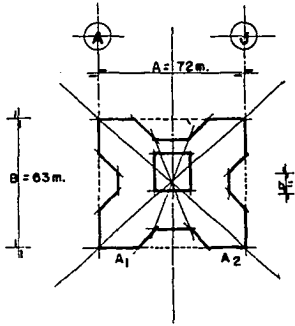
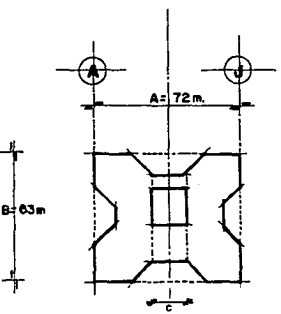
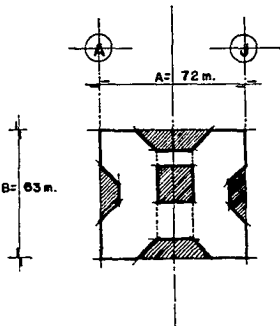
ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y RIGIDO-RESISTENTE DEL EDIFICIO DELEGACIONAL

TIPO DE ELEMENTOS - CUANTITATIVOS

1 - Grupos Estructurales	2 - Descripción Estructural	3 - Descripción Estructural	4 - Peso Volumetrico
 <p> • Columnas — Muros — Trabes </p>	<p> - Sistema vertical a base de columnas cuadradas de C.A. con una sección de 3600cm² (60x60cms) separadas con un modulo de 9x9m. y en el cuerpo central de 9x18m. donde se apoyan vigas horizontales rigidizando la estructura como un marco, las trabes tienen una sección de 1800cm. en el cuerpos laterales y en el cuerpo central de 4200cms. colocada a una altura de 3.60m. </p> <p> - El sistema de entrepiso, azotea y sotano, es a base de la losa Dycorc - Pratt (viga pretensada) </p> <p> - Tiene una sección de : </p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>- cuerpos laterales: 15+5 cms (firme)</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>- cuerpo central: 30+5 cms (firme)</p> </div> </div> <p> Su longitud en los cuerpos laterales y sotano es de 9m. y en las partes discontinuas del edificio, es igualmente de 9m. en el cuerpo central alcanzan una longitud de 18m. o eje. El sistema de colocación del Dycorc - Pratt. en los cuerpos laterales, tiene la forma de un petatillo para la mejor distribución de cargas. </p>	<p> En el cuerpo central la disposición es en un solo sentido, trabajando sobre los apoyos laterales. Hay 2 juntas constructivas que dividen al cuerpo central de los laterales. Los cubos de las escaleras, banos y ductos funcionan como un marco rígido horizontal a base de trabes, el cual está limitado por apoyos verticales en sus 4 esquinas y en las zonas intermedias donde se requiera. Los muros son a base de tabicon y funcionan como muros de carga. El sotano funciona con la misma estructura y tiene el mismo principio de entrepiso y trabes así como de columnas. El edificio corresponde al grupo B. construcciones para edificios destinados a oficinas y al público. Estamos trabajando en la zona 2 de transición, constituida por depósitos arenosos y limo arenosos intercalados con capas de arcilla lacustre. Suelos de muy alta compresibilidad y capacidad de carga. Coef. sísmico 0.40. Por las características del subsuelo y las propias del edificio, peso, altura y continuidad estructural, se propone un sistema de zapatas aisladas indistintamente en los 3 cuerpos del edificio incluyendo el sotano aunque ahí son más profundas. </p>	<p> - Edificio Delegacional. </p>  <p> - Peso Volumetrico: - Cuerpo: -a : 2,606.418 Ton. -b : 2,606.418 Ton. -c : 1,311.208 Ton. </p> <p> - Elementos: - a.- - Alo 1 oficinas 2 Niveles - b.- - Alo 2 " " - c.- - Edificio Central 2 Niveles - d.- - Sotano 1 Nivel. </p>

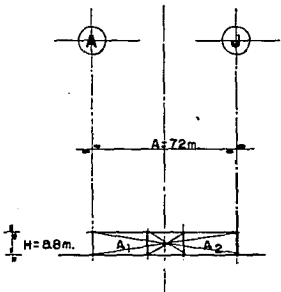
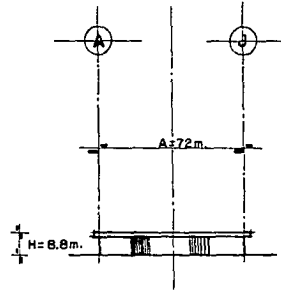
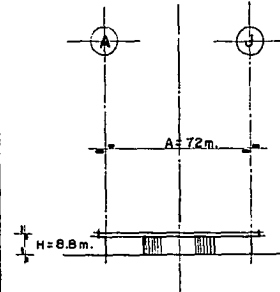
ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y SISMO-RESISTENTE DEL EDIFICIO DELEGACIONAL

TIPO DE ELEMENTOS: CRITERIOS PARA EL ÍNDICE DE LA PLANTA (PI)

P-1 PLANTA	P-2 PROPORCIÓN	P-3 CONTINUIDAD	
 <p>$A = 72\text{m}$ $B = 63\text{m}$ $b = 9\text{m}$</p> <p>A_1 A_2</p> <p><u>-Simetría:</u> -Relación - Continuidad. A_1/A_2 a/A b/B $1458/1458$ $0/72$ $9/63$ -Resultado 1 0 0.14 <u>Buena</u> ≥ 0.85 ≤ 0.20</p>	 <p>$A = 72\text{m}$ $B = 63\text{m}$ c</p> <p><u>-Proporción:</u> $A > B$ -Es una figura rectangular. -Condición: $\frac{A}{B} = \frac{72}{63} = 1.14$ <u>Buena</u> $\frac{A}{B} \leq 3$</p>	 <p>$A = 72\text{m}$ $B = 63\text{m}$</p> <p><u>-Continuidad:</u> -Condiciones $A_1/A \times B$ $1098/72 \times 63$ - $A = 72\text{m}$ 0.24 - $B = 63\text{m}$ <u>Regular.</u> W 0.15 A 0.30</p>	

ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y SISMO-RESISTENTE DEL EDIFICIO DELEGACIONAL

TIPO DE ELEMENTOS: CRITERIOS PARA EL INDICE DE ELEVACION (EI)

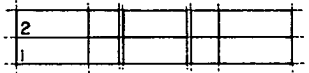
E-1 - SIMETRÍA	E-2 - PROPORCIÓN	E-3 - CONTINUIDAD										
												
<p>-Condiciones:</p> <table border="0"> <tr> <td>A / A</td> <td>a/H</td> <td>b/B</td> </tr> <tr> <td>2376</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>237.6</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>-Buena. 0.85 0.20</p>	A / A	a/H	b/B	2376	0	0	237.6			<p>-Condición: B/H.</p> <p>-Calificativo 72/8.8= 8.18.</p> <p>-Buena. 1/4 osea 8.18 0.24</p>	<p>-El Edificio es rectangular y no tiene ningún elemento o área adicional por lo tanto hay buena continuidad.</p>	
A / A	a/H	b/B										
2376	0	0										
237.6												

ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y SISMO-RESISTENTE DEL EDIFICIO DELEGACIONAL

TIPO DE ELEMENTOS: ÍNDICE DE COMPONENTES DEL SISTEMA ESTRUCTURAL (S)

S-1 - Rigidez de elemento vertical

-A= 6588 m²



-Condición:

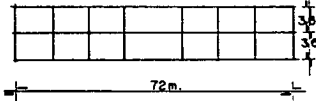
$$\frac{A_v}{A} = \text{Area total elemento verticales cm}^2$$
 /Area del edificio/ No. pisos \geq 18.

$$72 \times 3600 \text{cm} = \frac{259200}{6588} + 2$$

 -Resultado 19.6
 -Bueno $\frac{A_v}{A} \geq 18 \therefore 19.6 > 18$

S-2 - Continuidad de porticos

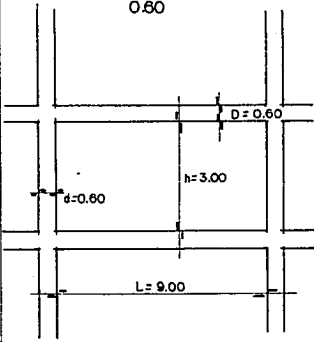
-La continuidad de los elementos trabe-columna, es la misma para todo el nivel y como las alturas de los entrepisos son iguales, hay continuidad de porticos en el edificio. (son 2 niveles)



S-3 - Relación Columna-Virga

$$\beta = \frac{8.4}{0.60} = 15$$

$$\alpha = \frac{3.00}{0.60} = 5$$



-Calificativo
 -Regular

S-4 - Continuidad de muros

-Para este punto no hay problema ya que la estructura es a base de porticos de concreto armado, en fachada trabajo muros de tabicon ligero que son afectados por los vanos de las ventanas pero que no influyen en la estructura principal.

-En la parte interior, en lo que se refiere a los muros de baños, escaleras y ductos, se trabajan como muros de carga ya que bajan unos sobre otros. En el hueco destinado a ellos, no se afecta a la estructura principal pero hay continuidad entre ellos

S-5 - Conexiones de muros

Albañilería: En baños escaleras y ductos y en fachada en menor proporción.

-Calificativo -Tipo de conexion.
 -Bueno. -Mediante las losas de los techos.
 -Regular. -Mediante vigas peraltadas a todo lo largo de los muros.
 -Malo. -Vigas peraltadas sin continuar a lo largo del muro.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y SISMO-RESISTENTE DEL EDIFICIO DELEGACIONAL

TIPO DE ELEMENTOS: CRITERIOS PARA EL ÍNDICE DE CONFIGURACIÓN ESTRUCTURAL

C1. SIMETRÍA Y UNIFORMIDAD ESTRUCTURAL	C2. DISTRIBUCIÓN DE RIGIDEZ	C3. SIMETRÍA DE MASAS	C4. RELACIÓN CON ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES
<p>-Calificativo: -Bueno.</p> <p>-Condición: -Elementos simétricos en relación a ambos ejes principales. -Tipo de estructuración principal similar en ambas direcciones.</p>	<p>- En la distribución de rigideces, es igual en todo el edificio, trabes, losas, columnas y muros por simple diseño estructural (procedimientos constructivos) es decir, las proporciones generales entre los elementos estructurales están en equilibrio.</p>	<p>-Masas se refieren a cargas adicionales principales (importantes) que son simétricas respecto a los ejes principales. Hay simetría tanto en elevación como en planta, son cuerpos similares en ambos sentidos (simetría y a lo alto los entrepisos tienen la misma altura y donde hay ventanas abajo (en fachada) las hay en la parte alta.</p>	<p>-Calificativo: -Bueno.</p> <p>-Condición: -Tabiquería independiente de la estructura principal. Las instalaciones de servicios generales (eléctrica, hidráulica, etc.) no afectan la estructura principal al no estar empotradas o requieren de aberturas o huecos en los elementos estructurales.</p>

ANALISIS ESTRUCTURAL Y SISMO-RESISTENTE DEL EDIFICIO DELEGACIONAL

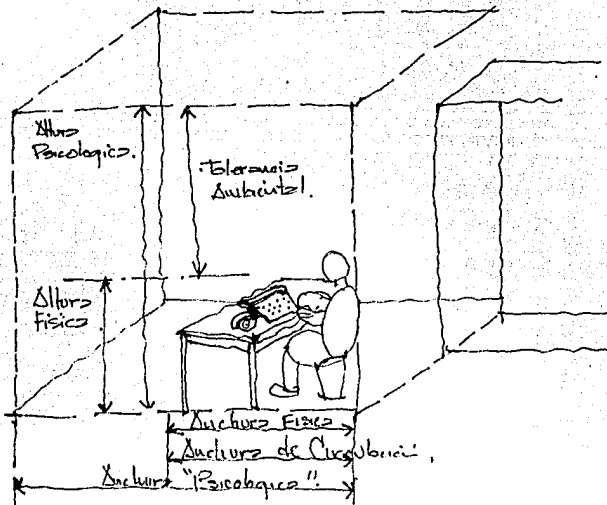
TIPO DE ELEMENTOS: CRITERIOS PARA LOS FACTORES DE ADECUACION.

F1 - SUELO	F2 - USO	F3 - ALTURA	F4 - RELACION SUELO-ALTURA																
<p>- Condición: ①</p> <p>- Medio: ①</p> <p>- Arena densa, suelo cohesivo duro o firme con o sin agua.</p>	<p>- Condición: ①</p> <p>- Descripción: ①</p> <p>- Bajo, hasta 6 pisos. Edifios comunes de vivienda u oficinas.</p>	<p>- Condición: ①</p> <p>- Descripción: ①</p> <p>- Bajo hasta 6 pisos. El elemento tiene planta baja y alta (1 piso) y sotano pero solo en alguna zona del edificio.</p>	<p>- Relación suelo-altura de la edificación;</p> <p>- No. de pisos.</p> <table border="1" data-bbox="1036 369 1358 526"> <thead> <tr> <th>Suelo</th> <th>Bajo</th> <th>Medio</th> <th>Alto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DURO</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>MEDIO</td> <td>②</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>BLANDO</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Suelo	Bajo	Medio	Alto	DURO	3	2	1	MEDIO	②	3	2	BLANDO	1	2	3
Suelo	Bajo	Medio	Alto																
DURO	3	2	1																
MEDIO	②	3	2																
BLANDO	1	2	3																

XVI. Análisis general de Areas.

Todo intento de establecer un arreglo espacial determinado, debe iniciarse a partir del conocimiento de las medidas del usuario, en su relación con los distintos elementos con los que se realizan las funciones propias de cada actividad. Determinando que espacio necesita para moverse, para trabajar y para realizar todas las actividades producto de una vida determinada, con ello se buscó la forma de optimizar de la mejor manera el espacio, tomando en cuenta también a la tolerancia ambiental, donde ninguna actividad ocupa todo volumen disponible para ello. Hay que conceder considerables tolerancias entre los usuarios, su equipo, mobiliario, etc., y el espacio que lo envuelve, existen por ello razones fisiológicas y psicológicas que se refieren a variaciones en las dimensiones humanas, las configuraciones de movimiento y las expectativas perceptivas. Lo más corriente es que la labor del arquitecto sea diseñar esta tolerancia y no una forma que se ajuste estrechamente a la función.

Ejemplo:



XVII. Criterio general de Acabados.

Las áreas exteriores destinadas a circulaciones peatonales, así como las de estancia y descansos generales, tendrán como acabado final al adoquín, que será de color rojizo y de forma octagonal. Los estacionamientos generales, al igual que las calles contiguas, tendrán encarpetao de asfalto, las señalizaciones de tránsito, pasos peatonales, divisiones de los cajones, la numeración de estos y las guarniciones de las banquetas, se pintarán de color amarillo tal y como se hace en las avenidas principales.

Los jardines y áreas verdes generales, serán rodeadas por un cinturón de plantas denominadas piracantos, que irán siempre a una altura de 1.20 m x 0.60 m. de ancho para su protección. Las fachadas nos presentan los siguientes materiales como acabados finales, los recubrimientos generales en muros exteriores, son a base de un aplanado rústico de textura rugosa de color ostión-crema, que armoniza perfectamente con los colores utilizados en la zona, los huecos de las ventanas en su base, nos presentan repizones hechos a base de ladrillos de barro rojo recocido de 2 cm. de espesor, que conservarán su color natural. La herrería general será de aluminio negro y los vidrios irán parcialmente bronceados, para darle mayor profundidad a la ventana.

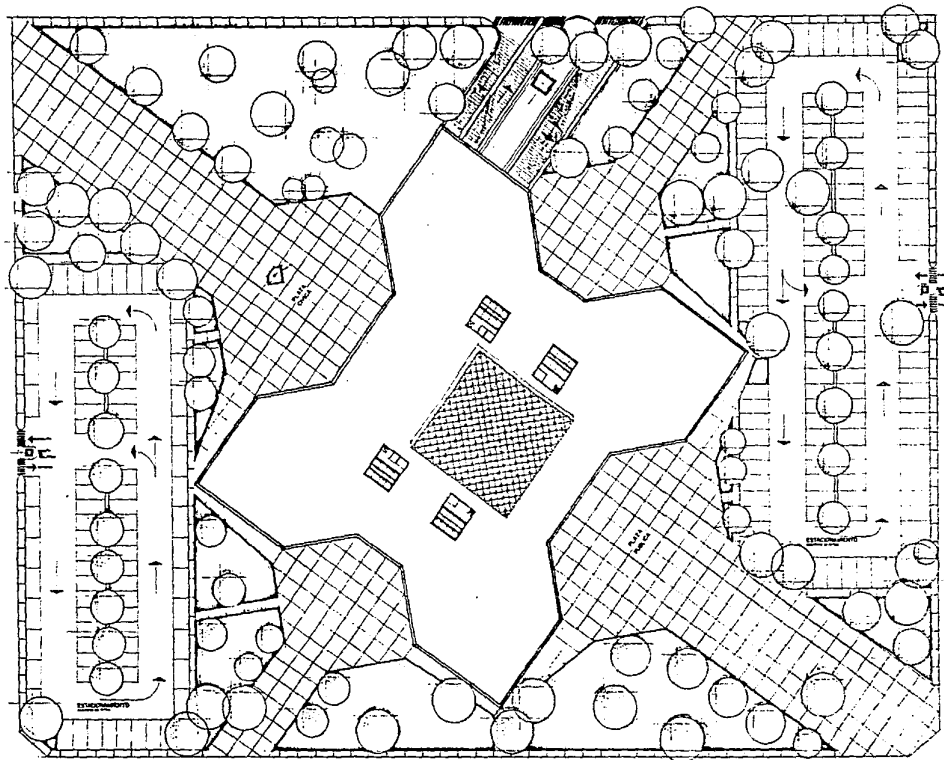
En el interior del edificio, los acabados serán los siguientes: los pisos son a base de loseta de granito, con juntas para dilatación de aluminio a cada 3 m., esto es porque en la planta baja, se tiene la mayor circulación peatonal de todo el edificio, sobretodo en la plaza principal y en el paso de la plaza pública a la plaza cívica. Los muros generales y los de las escaleras, así como de los cuartos de servicio y ductos interiores, tienen acabado a base de aplanado rústico de cemento-arena, los muros que tienen contacto directo con las oficinas, tienen acabado de yeso pintado en color blanco.

Los pisos de las circulaciones de la planta alta, interiores y oficinas en general, tienen recubrimiento de loseta vinílica lisa y astriada, en los cubículos destinados a los subdelegados, los pisos irán cubiertos con alfombra rasurada, no así en las zonas del delegado y la junta de vecinos, en donde la alfombra será natural y al igual que en las subdelegaciones será de color tabaco.

La cancelería que se utiliza, es a base de panel ponderosa de 9mm. de espesor (5 cm. totales), con acabados en imitación madera de 90 cm. de módulo, la altura es de 1.80 m. utilizando en oficinas generales el de tipo mixto, o sea la mitad de cancel es de cristal, por donde se puede apreciar el movimiento interno del personal, en la zona del delegado así como en la junta de vecinos, el módulo de cancel es totalmente cerrado, con la misma altura que en las oficinas generales y los mismos acabados en imitación madera. Los plafones serán termoacústicos e irán colocados sobre un bastidor metálico invisible, de tal forma que cada placa sea desmontable y el plafond registrable, al colocar plafones con placas intercambiables, se facilita la colocación de lámparas y la fijación de todo tipo de cancelería en cualquier momento, su acabado es normal color yeso y el módulo que se usa para el plafond es de 60 cm.

Auditorio.- En el vestíbulo general, el piso será de loseta de granito los muros tendrán un acabado de yeso e irán pintados de color blanco, el plafond sera del mismo que en el resto del edificio. Dentro de la sala, los pisos al igual que las escaleras, serán de cemento pulido, los muros tendrán un acabado final en duela de madera de pino laqueada, el plafond será del mismo material que el vestíbulo pero irá colocado formando una línea quebrada, por último el ecenario tendrá alfombra como acabado final.

Los módulos generales utilizados, tanto para los acabados en pisos, muros, cancelería, plafones y escaleras, serán de 30, 60 y 90 cm.

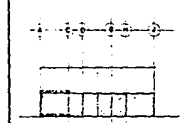


NOTAS GENERALES
 SE DISEÑÓ EN ACCORDIO CON EL PLAN QUINQUENAL DE LA
 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA Y SE DISEÑÓ EN
 ACCORDIO CON EL PLAN DE TRABAJO DE LA SECRETARÍA DE
 EDUCACIÓN PÚBLICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

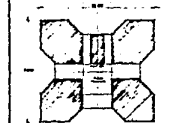
ESPECIFICACIONES

Superficie de Terreno	12,000 m ²
Superficie Construida	1,500 m ²
Superficie de Pavimento	1,500 m ²
Superficie de Jardín	1,500 m ²
Superficie de Estacionamiento	1,500 m ²

CORTE ESQUEMATIZADO



ALZADO

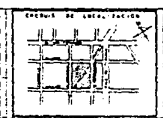


PLANTA

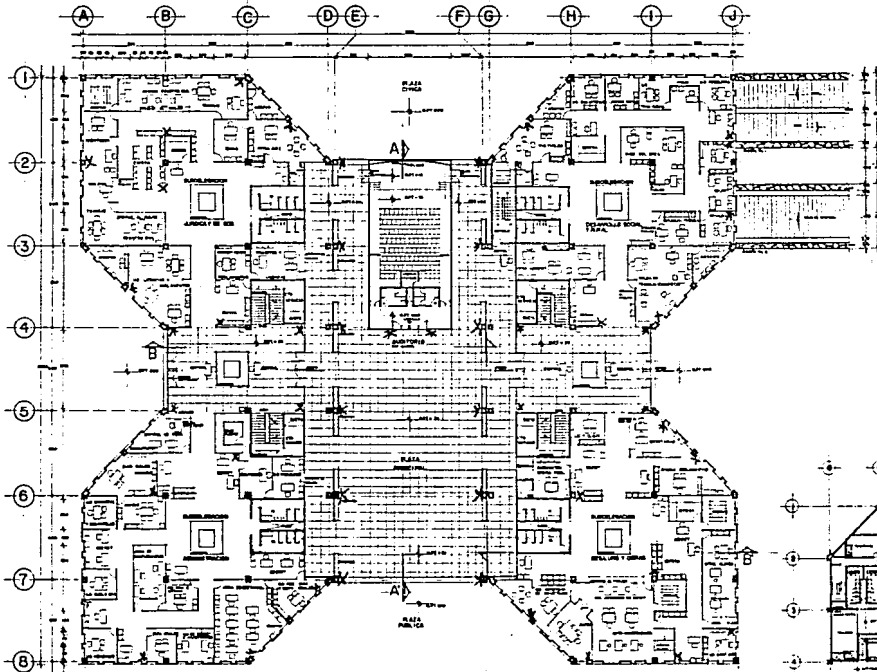


FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER AUTODIDACTIVO
 JOSE REVUELTAS

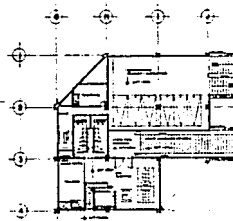
TESIS PROFESIONAL
 ZONA
EDIFICIO DELEGACIONAL TLALPAN
 CONCEPTO



PLANTA DE CONJUNTO
 PROYECTA
GARCÍA MURDZ ALEJANDRO
 CLIENTE
 1200
 FECHA
 TEXAS
 A-1



PLANTA BAJA
 ESCALA 1:50



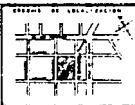
PLANTA BOTANIC

NOTAS GENERALES	
ESPECIFICACIONES 1. Material de construcción: ... 2. ... 3. ... 4. ... 5. ... 6. ... 7. ... 8. ...	
SIMBOLOGIA 1. ... 2. ... 3. ...	
CORTE ESQUEMATICO 	
PLANTA 	

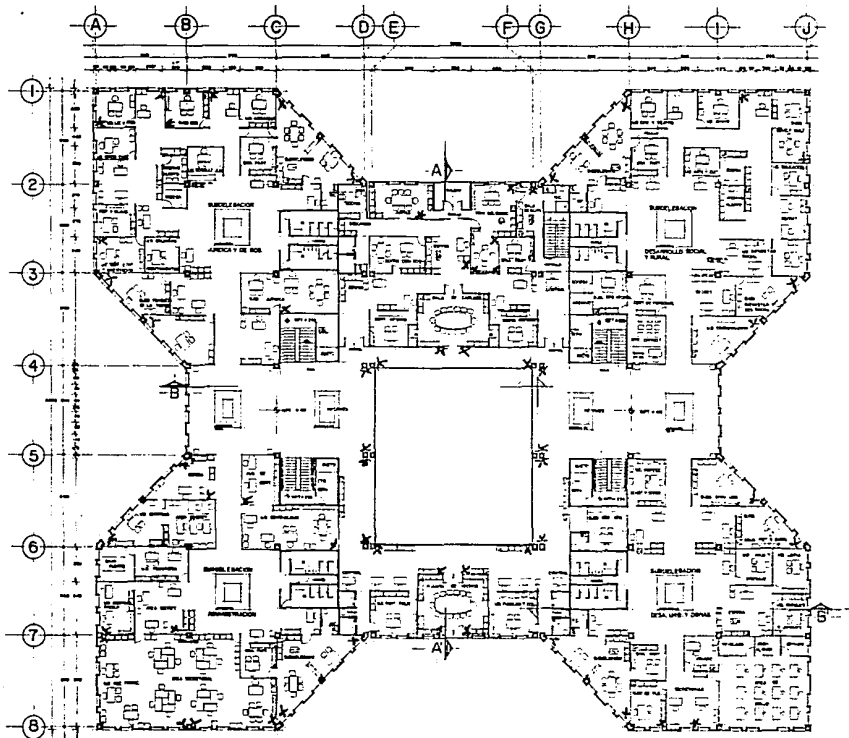


FACULTAD DE
 ARQUITECTURA
 TALLER AUTODIDACTICO
 JOSE REVUELTAS

TESIS PROFESIONAL
 TERCERA
 EDIFICIO DELEGACIONAL TLALPAN



PLANTA BAJA
 GARCIA MORALES ALEJANDRO
 1950
 CMS
 A-2



PLANTA ALTA
ESCALA 1:25



NOTAS GENERALES

Este plano de la Planta Alta del Edificio de Tlalpan, es un plano de planta que muestra la distribución de los espacios interiores del edificio, con sus respectivos muros, columnas y puertas. Este plano se elaboró de acuerdo a los planos de planta de la planta baja y de la planta de la planta baja.

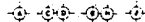
ESPECIFICACIONES

- 1. Sección de la planta alta del edificio.
- 2. Sección de la planta alta del edificio.
- 3. Sección de la planta alta del edificio.
- 4. Sección de la planta alta del edificio.
- 5. Sección de la planta alta del edificio.
- 6. Sección de la planta alta del edificio.
- 7. Sección de la planta alta del edificio.
- 8. Sección de la planta alta del edificio.

SIMBOLOGIA

- Muro
- Columna
- Puerta
- Ventana

CORTE ESQUEMATICO



ALZADO



PLANTA



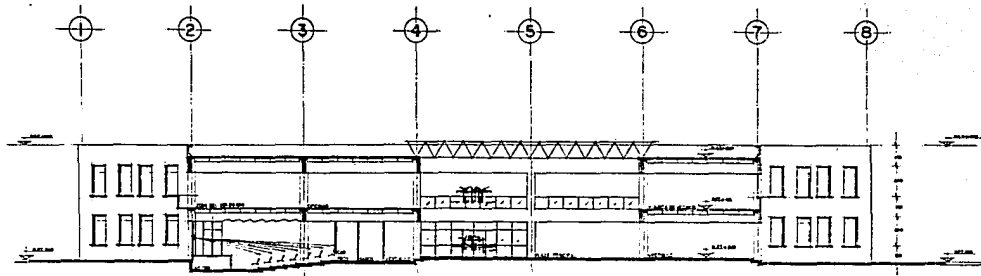
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
TALLER AUTOGESTIVO
JOSE REVUELTAS

TESIS PROFESIONAL
—TEMA—
EDIFICIO DELEGACIONAL TLALPAN

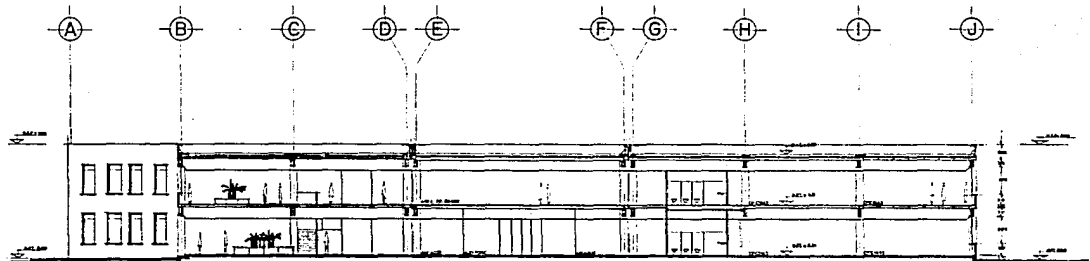
ESPACIO DE LOCALIZACION



PLANTA ALTA
AUTOR: GARCIA MUÑOZ ALEJANDRO
ESCALA: 1:25
FECHA: _____
C.M.S.
A-3



CORTE TRANSVERSAL A-A'
ESCALA 1/50



CORTE LONGITUDINAL B-B'
ESCALA 1/50



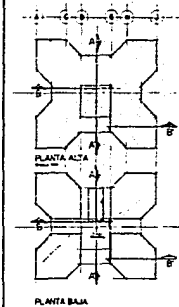
NOTAS GENERALES

1. El presente proyecto es de tipo residencial de vivienda para el sector de vivienda popular en el Estado de México.

ESPECIFICACIONES

1. Se debe respetar las normas de construcción vigentes en el país.
2. Se debe utilizar materiales de calidad.
3. Se debe utilizar mano de obra calificada.
4. Se debe utilizar mano de obra calificada.

CORTE ESQUEMATICO



EACULTAD DE
ARQUITECTURA
SALLER AUTOGESTIVO
JOSE REVUELTAS

TESIS PROFESIONAL
TEMA
EDIFICIO DELEGACIONAL TLALPAN
CONCEPTO



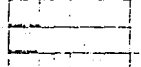
PROYECTO
DISEÑO
AUTOR
CORTE
DISEÑO
AUTOR



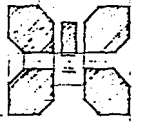
NOTAS GENERALES

ESPECIFICACIONES

CORTE ESQUEMATICO



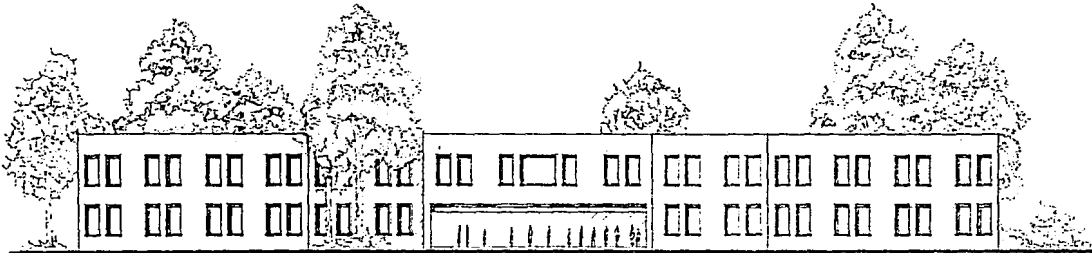
ALZADO



PLANTA



FACHADA LATERAL
ESCALA 1:100

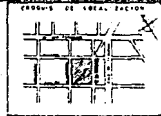


FACHADA PRINCIPAL
ESCALA 1:100

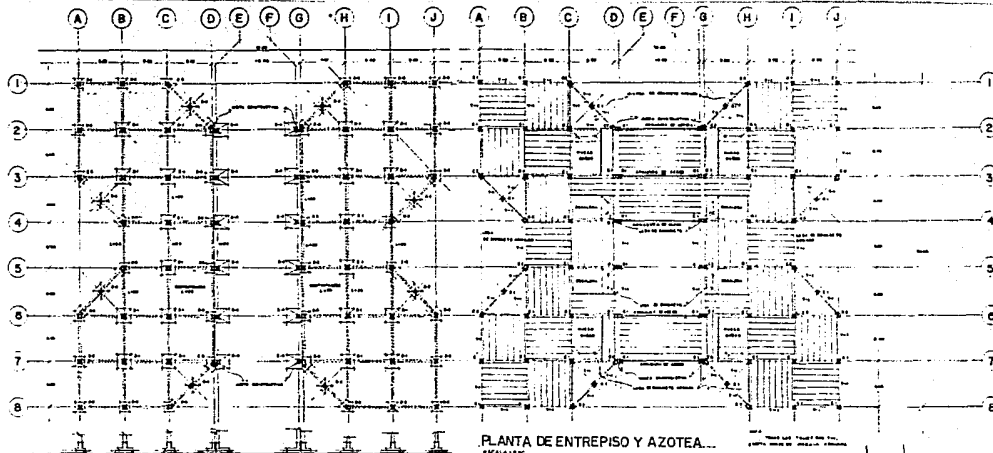


FACULTAD DE
ARQUITECTURA
TALLER AUTOGESTIVO
JOSE REVUELTAS

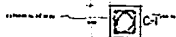
TESIS PROFESIONAL
TEMA:
EDIFICIO DELEGACIONAL TLALPAN
CONCEPTO



PLANTA DE CONJ
PROFESOR
GARCIA MUÑOZ ALEJANDRO
ESCALA
1:100
ELABORADO
FECHA



PLANTA DE CIMENTACION
ESCALA 1/100



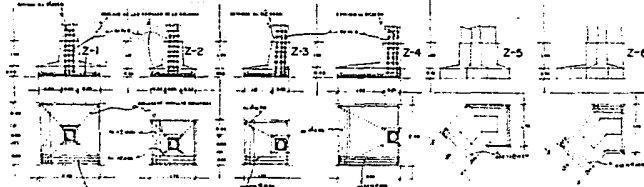
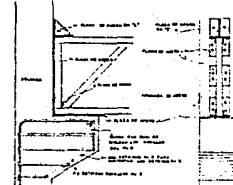
COLUMNAS TIPO
ESCALA 1/20



TRABE CONTINUA
ARMADO
ESCALA 1/20

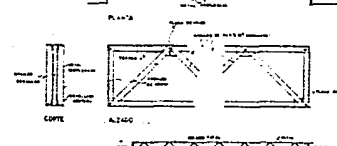


DETALLES DE UNION
COLUMNA



ZAPATAS TIPO
ESCALA 1/10

ARMADURA DE ACERO



PLANTA DE CONJUNTO

PROYECTANTE: GARCIA MUÑOZ ALEJANDRO

ESCALA: VARIAS

FECHA: 1988



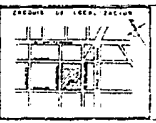
EACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER AUTOGESTIVO JOSE REVUELTAS

TESIS PROFESIONAL

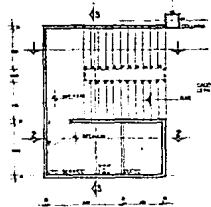
TITULO: EDIFICIO DELEGACIONAL TLALPAN

CONCEPTO

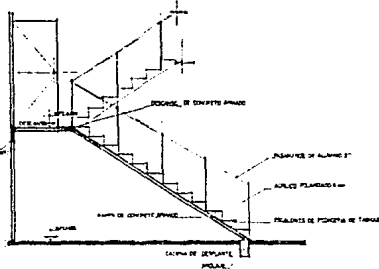


PLANTA DE CONJUNTO	
PROYECTANTE	GARCIA MUÑOZ ALEJANDRO
ESCALA	VARIAS
FECHA	1988

MODULO ESCALERA CTO. SERVICIO-DUCTO
ESCALA 1:10

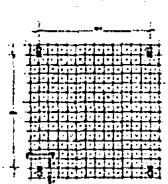


PLANTA



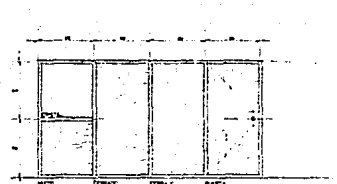
ALZADO I

VIGA ESPACIAL TRIFURCADA

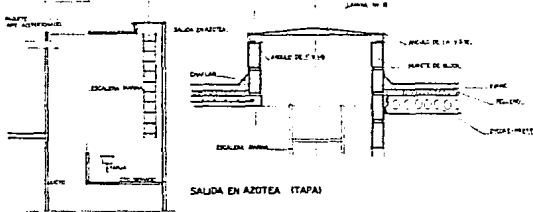


PLANTA ESTRUCTURAL

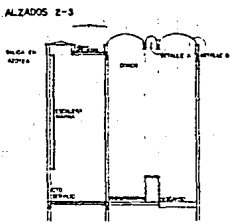
CANCELERIA DETALLES



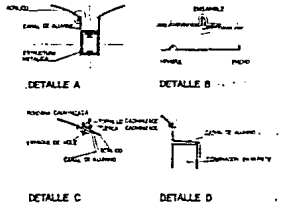
ALZADO



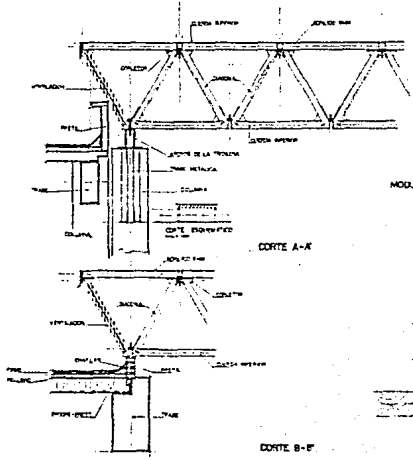
SALIDA EN AZOTEA (TAPA)



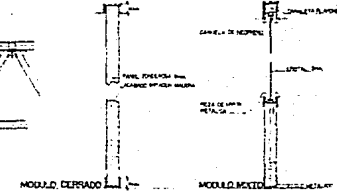
LUMINACION EN ESCALERAS
ESCALA 1:10



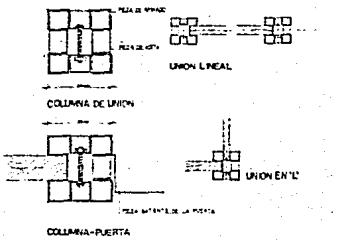
COLOCACION DE DOMOS
ESCALA 1:10



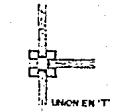
DETALLES DE MONTAJE
ESCALA 1:10



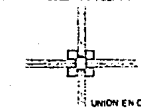
TIPOS DE COLUMNAS



CORTE A-A'



UNION EN 'T'



UNION EN CRUZ

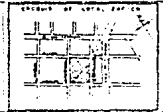


ZOULO ELECTRICO Y TELEFONICO



EACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER AUTOGESTIVO
JOSE REVUELTAS

TESIS PROFESIONAL
EDIFICIO DELEGACIONAL TLALPAN
CONCEPTO



DETALLES GENERALES
GARCIA MAJAZ ALEJANDRO
NARIÑO

XVIII. CONCLUSION .

La búsqueda de nuevas formas de arquitectura, es una tarea que hoy en día, se ve afectada por los constantes cambios en la forma de vida de las sociedades actuales, los espacios creados, tendrán que ser de tal manera que tienen que adaptarse a esas nuevas disposiciones sociales que se van gestando, en nuestro caso, hubo la necesidad de crear un edificio de oficinas para el uso de toda una comunidad, donde se va a representar al gobierno de una manera directa para con la sociedad, por lo mismo, la afluencia de personas a éste, será una causa importante para alterar el tipo de vida de una zona predominantemente típica, tranquila de tipo colonial y por lo mismo el proceso de diseño que se siguió, tendría que adaptarse a las normas urbanas que se dictan al respecto; es decir, la tarea de ubicar una sede política de gran importancia, como lo es un edificio delegacional, con necesidades propias de un inmueble moderno, funcional y con capacidad para resolver problemas que presenta una comunidad, de acelerado crecimiento urbano y demográfico, dentro de una zona protegida por el I.N.A.H., no era una tarea fácil, sin embargo, se buscó la forma de adaptar dicho elemento arquitectónico, a los reglamentos generales que se dictan al respecto, fachadas, tipo de ventanas, altura y en sí la exposición general del edificio, fueron algunos de los principales problemas a solucionarse. Otra cuestión muy importante a resolverse, fué la disyuntiva que se presentó al inicio del proceso de diseño, y que nos ayudaría en parte a orientar la disposición final del elemento creado. Para quién va a ser el edificio?, A quién se debe tomar en cuenta para el diseño de los tipos de oficinas y del conjunto mismo?, Al público usuario, o a los empleados en sí?, evidentemente que se trató la forma de crear un ambiente de trabajo en el cual tanto los prestadores de servicios, como el público en general, participarán de una manera directa de los beneficios de un ambiente de trabajo digno y agradable, libre de problemas de espa-

cio, aglomeramientos y carencia de servicios públicos que realmente funcionen, creando con esto, el principio de una mayor eficacia, al momento de la prestación de un servicio al público en general, que así lo demanda.

-Estoy consciente de las limitaciones que el contenido del trabajo pueda tener; sin embargo, solo en la medida en que se reflexione sobre la importancia del diseño arquitectónico de cualquier elemento, creado e involucrado directamente con mejorar las gestiones entre Pueblo y Gobierno. Y no sólo se limite a crear espacios que se ajusten estrechamente a la función, se obtendrán realmente los resultados deseados, evitando la improvisación y la falta incomprensible de planeación arquitectónica.

- I.- Catálogo Nacional de Monumentos Históricos.
Inmuebles de I.N.A.H.
- II.- Diccionario Manual Ilustrado de Arquitectura.
D. Warw
B. Beatty
Editado por el I.N.B.A. edición Especial.
- III.-Imagen de la Gran Capital.
Enciclopedia de México S. A. de C. V.
Almacén para los Trabajadores de D.D.F.
Ciudad de México 1985.
- IV.- Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulica y Sanitaria.
Ing. Becerril L. Diego Onésimo.
7a. Edición 1984.
- V.- Datos Prácticos de Instalación Eléctrica.
Ing. Becerril L. Diego Onésimo.
7a. Edición 1984.
- VI.- Reglamento de Construcción del D.D.F.
Publicado el día 3 de julio de 1987.
- VII.- Reglamento de Monumentos y Zonas Históricas.
I.N.A.H.
- VIII.-Resumen Gráfico de la Historia del Arte de México.
A. Toussaint.
Edit. Gustavo Gili S. A. de C. V. México 1986.
- IX.- Vocabulario Arquitectónico Ilustrado.
I.N.A.H.
Edit. Gustavo Gili. México 1985.
- X.- Revista de Gráficas.
Héctor Gallegos y Raúl Ríos
Facultad de Ingeniería U.N.A.M. Año 1985.

XI.- Arquitectura, Forma, Espacio y Orden.

Francisco D.K. Ching.

Editorial Gustavo Gili.

México 1982.

XII.- Materiales y Procedimientos de Construcción.

F. Barará.

Edit. Herrero.

XIII.- Normas y Costos de Construcción.

Plazola.

Edit. Limusa.