



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

15
LEJ

Escuela Nacional de Estudios Profesionales
ACATLAN

COORDINACION JURIDICA Y DE GOBIERNO DELEGACIONAL
Delegación Municipal La Presa, Tijuana, B.C.

TESIS QUE PARA OBTENER
EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA
JUVENAL CASTILLO LOPEZ

NAUCALPAN DE JUAREZ, EDO. DE MEXICO.
MARZO DE 1995.

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.

-
- 
- **ARQ. JOSE A. BAEZ CUBERO**
 - **ARQ. EDUARDO LOPEZ CARBAJAL.**
 - **ARQ. PEDRO RAMBAUD GARCIA.**
 - **ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA.**
 - **ARQ. CESAR FONSECA PONCE.**
-

I N D I C E

INTRODUCCION	Pág.
I. OBJETIVOS	1
1.1. Objetivo general	
1.2. Objetivo especificado	
II. FUNDAMENTACION	1
III. ASPECTOS PRELIMINARES	4
3.1. Antecedentes históricos	
3.2. Ubicación geográfica	
IV. MEDIO NATURAL	9
4.1. Geomorfología y geología	
4.2. Edafología	
4.3. Hidrología	
4.4. Climatología y fenómenos meteorológicos	
4.5. Vegetación y uso del suelo	
4.6. Flora y fauna	
V. MARCO SOCIO-ECONOMICO Y URBANO	22
5.1. Población	
5.2. Población económicamente activa y nivel de ingresos	
5.3. Actividades económicas	
5.4. Vialidad y transporte	
5.5. Infraestructura	
5.6. Vivienda	

VI. DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE PROYECTO	33
6.1. Localización geográfica	
6.2. Contexto urbano	
6.3. Sitio del proyecto	
VII. MARCO TEORICO	36
7.1. Justificación de su ubicación	
7.2. Alcances y radio de influencia	
7.3. Criterios de diseño	
7.4. Normatividad	
7.5. Programa arquitectónico	
7.6. Funcionamiento	
7.7. Zonificación	
VIII. PROYECTO	57
8.1. Conjunto delegacional	
8.2. Descripción del proyecto	
8.3. Planos	
8.4. Superficies resultantes	
IX. PROYECTO DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURAL	67
9.1. Instalaciones	
9.2. Estructural	

ANEXO: MEMORIA DE CALCULO

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

VI. DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE PROYECTO	33
6.1. Localización geográfica	
6.2. Contexto urbano	
6.3. Sitio del proyecto	
VII. MARCO TEORICO	36
7.1. Justificación de su ubicación	
7.2. Alcances y radio de influencia	
7.3. Criterios de diseño	
7.4. Normatividad	
7.5. Programa arquitectónico	
7.6. Funcionamiento	
7.7. Zonificación	
VIII. PROYECTO	57
8.1. Conjunto delegacional	
8.2. Descripción del proyecto	
8.3. Planos	
8.4. Superficies resultantes	
IX. PROYECTO DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURAL	67
9.1. Instalaciones	
9.2. Estructural	

ANEXO: MEMORIA DE CALCULO

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

INTRODUCCION.

En los últimos años las ciudades fronterizas han mostrado un gran crecimiento poblacional que conlleva a diferentes problemas de orden económico, social, cultural y político.

Un ejemplo sobresaliente es la Ciudad de Tijuana, la cual ha llegado a un punto crítico en un proceso de urbanización; producto del crecimiento acelerado en la últimas décadas por los flujos migratorios, deficiencia de servicios y por la incipiente planificación urbana.

La seguridad pública y la procuración de justicia en Tijuana, se ha convertido en un reclamo generalizado, actualmente es uno de los problemas más sentidos de la población, al lado de otros como el equipamiento urbano y los servicios públicos; es por ésto que en el Municipio de Tijuana se ha planteado un trabajo de investigación y proyecto arquitectónico cuyo tema es "COORDINACION JURIDICA Y DE GOBIERNO DELEGACIONAL".

Lo anterior está previsto en el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1990-1994 y también en el Plan de Desarrollo Municipal 1993-1995 de Tijuana, Baja California.

El presente proyecto comparte el espacio físico con otros satisfactores como son la recreación, el deporte, la cultura y la educación; teniendo una plaza principal como concentrador y distribuidor de la población a los diferentes equipamientos propuestos en esta célula urbana.

I. OBJETIVOS.

1.1. Objetivo general.

Promover la transfiguración administrativa, profesionalizando el servicio público en materia de justicia, mejorando física y operativamente las instalaciones y proponiendo espacios prácticos enfocados a una restitución de funcionalidad urbana en el Municipio de Tijuana.

1.2. Objetivo específico.

- Apoyar a la Delegación del Municipio en el fortalecimiento de dotación y operación de servicios públicos para una mejor administración.
- Mejorar las relaciones entre la administración pública y la sociedad.
- Fortalecer el Sistema de Justicia Municipal.
- Promover en las Delegaciones la forma en que se divide el territorio municipal, con la conformación de centros de servicios apropiados para satisfacer las demandas de justicia a toda la población.

II. FUNDAMENTACION.

Considerando la situación de los asentamientos humanos en el país, el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1990-1994, propone el ordenamiento territorial en los centros urbanos, así como el mejoramiento de la calidad de los servicios y fortalecimiento de la administración.

El Sistema Urbano Nacional está formado por 4 grandes ciudades de más de un millón de habitantes como son: México, Guadalajara, Monterrey, y Puebla; 80 ciudades medias, entre ellas Tijuana que tiene una población entre 100,000 y 1'000,000 de habitantes; y 120 ciudades pequeñas de 15,000 a 100,000 habitantes, que se encuentran en 9 regiones acordadas con la Secretaría de Programación y Presupuesto, según lámina No. 1, ahora Secretaría de Desarrollo Social.

Tomando en cuenta la estrategia que se establece dentro del Sistema Urbano Regional Noroeste, en donde se localiza la Ciudad de Tijuana cuya política es de consolidación y como lo indica el Plan Nacional de Desarrollo Urbano para esta zona, la creación de Centros de Servicios Regionales en donde la máxima prioridad debe darse a los equipamiento relativos a la educación, salud, cultura, servicios especiales como: aeropuertos, enlaces carreteros y ferroviarios; así como descentralización de la administración pública federal, debiendo estar dotados de capacidad suficiente para responder a los requerimientos de una amplia región.

Por lo tanto, con este proyecto se proponen instalaciones serviciales que permitan satisfacer las necesidades de impartir justicia y asesoría legal a una población que sea beneficiada al cien por ciento.

En Baja California el fortalecimiento de los municipios ha sido una realidad con la reforma al artículo 115 Constitucional, los ayuntamientos viven una realidad objetiva asumiendo en mayor grado facultades que anteriormente eran exclusivas de la Administración Estatal.

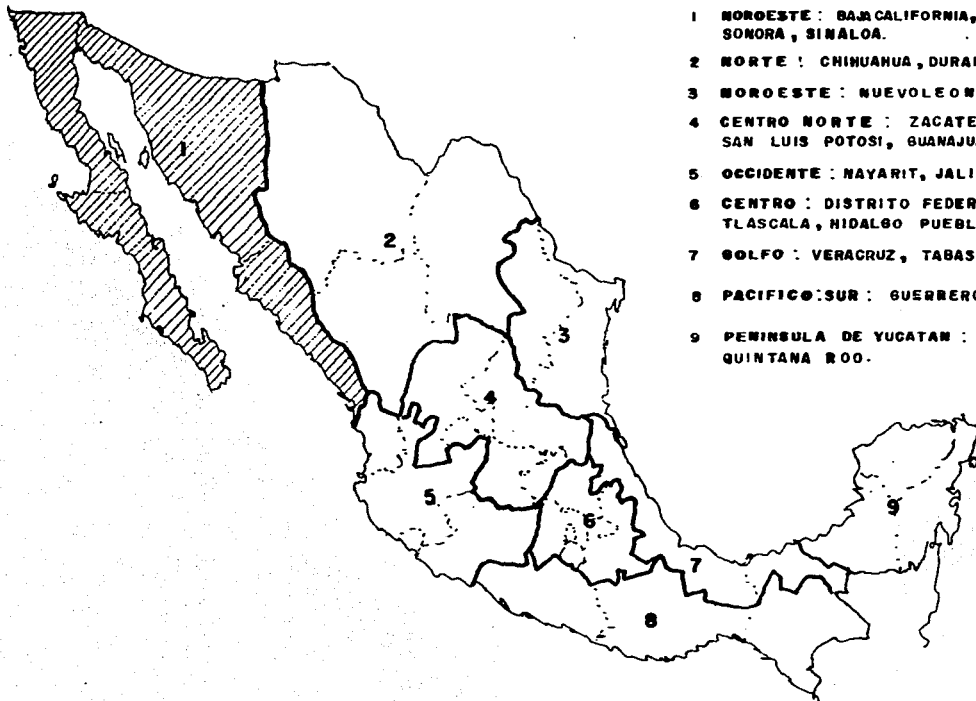
La política socio-administrativa del XIV Ayuntamiento de Tijuana plasmada en el Plan de Desarrollo Municipal 1993-1995, resultado de los foros de consulta a la ciudadanía y formulado por el Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEM), constituye el instrumento central que regirá y normará las acciones del Gobierno Municipal durante tres años, en él plasman las propuestas, los objetivos y las acciones que recibirán mayor impulso para hacer frente a los problemas urbanos.

De acuerdo al diagnóstico indicado en el Plan y así como el reclamo social, los problemas del Municipio de Tijuana se sintetizan en la exigencia de una profunda reforma urbana, política, jurídica y administrativa.

Por lo antes indicado, se justifica la propuesta de desarrollar un proyecto en donde operen oficinas del Ministerio Público, Registro Civil y áreas administrativas modernizando los recursos humanos y materiales, apoyando directamente la forma en que se desempeñen quienes tienen a su cargo la procuración de justicia.

PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO REGIONALIZACION 1990-1994

SISTEMA URBANO- REGIONALES



- 1 NOROESTE : BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR SONORA, SINALOA.
- 2 NORTE : CHIHUAHUA, DURANGO, COAHUILA .
- 3 NOROESTE : NUEVO LEON, TAMAULIPAS .
- 4 CENTRO NORTE : ZACATECAS, AGUASCALIENTES SAN LUIS POTOSI, GUANAJUATO, QUERETARO .
- 5 OCCIDENTE : NAYARIT, JALISCO, COLIMA, MICHOACAN.
- 6 CENTRO : DISTRITO FEDERAL, MEXICO, MORELOS TLASCALA, HIDALGO PUEBLA .
- 7 GOLFO : VERACRUZ, TABASCO .
- 8 PACIFICO SUR : GUERRERO, OAXACA, CHIAPAS
- 9 PENINSULA DE YUCATAN : YUCATAN, CAMPECHE, QUINTANA ROO.

LAMINA I

III. ASPECTOS PRELIMINARES.

3.1. Antecedentes históricos.

Se considera que la península fue descubierta en el año de 1553, en donde existieron varias culturas indígenas más primitivas que las encontradas en el centro y sur de México, mismas que se dedicaban a la caza y pesca, su agricultura era mínima, recolectaban raíces y frutos silvestres de las costas.

De entre los grupos étnicos que habitan dicha zona se tienen los pau-pau en la desembocadura del río Colorado; los cochimines cerca de Mexicali y en el delta del río los opas, cocomaricopas, hudcoadamas, cuhusnas y quiquimas.

Al principio se creía que California era una isla y hasta el año de 1540, por las expediciones realizadas, se enteran los españoles que en realidad su configuración era de una península.

A partir de 1548, se crea la provincia y audiencia de Nueva Galicia, que tiene como objeto solucionar los asuntos de California.

Una de las expediciones más importantes fue la que realizó el jesuita Eusebio Francisco Kino, sacerdote y geógrafo quien tuvo una decidida influencia en la colonización, aprendió los dialectos coras y guaicuras para tener comunicación con los indígenas; otro jesuita que se dedicó a la fundación de misiones fue Juan María Salvatierra; y con el misionero hondureño Juan de Ugarte, se inician las primeras obras hidráulicas con el cultivo de uva, trigo y maíz.

Entre los años de 1744 y 1748, se desata una serie de epidemias que acaban con la mayor parte de la población indígena.

En 1767, cuando los jesuitas fueron expulsados de América, existían unas 20 misiones en la Alta y baja California, dichas misiones posteriormente se ocuparon por los franciscanos, quienes continuaron la labor de los jesuitas ampliando el número de misiones, llegando hasta el territorio de San Diego (1769), ahora zona de Estados Unidos.

En el año de 1769, se inicia la colonización de la Alta California y para 1772, se decide dividir en dos partes la Alta o Nueva California para los franciscanos y la vieja California para los dominicos.

Se crean comandancias de las provincias internas de oriente y occidente en 1787, integrada esta última por Nueva Vizcaya, Nuevo México, Sonora, Sinaloa y las Californias.

En el primer censo de población del Virrey Revillagigedo, se registran 12,666 habitantes en ambas Californias (1793).

Una vez aprobada la Constitución de 1824, que crea los Estados Unidos Mexicanos y las Provincias de Alta y Baja California adquieren el carácter de territorios federales hasta el año de 1835, en que Baja California se divide en tres partidos.

Los Estados Unidos de América en 1846, inician un movimiento militar con objeto de apoderarse de las Californias y ante tal situación en 1848, México se ve obligado a firmar el Tratado de Paz Guadalupe-Hidalgo el 2 de febrero, en el que perdió la mitad del territorio nacional incluyendo la Alta California.

Al siguiente año el territorio es nuevamente dividido en dos partidos judiciales en de Baja California Norte y Baja California Sur; mismo que se mantiene hasta 1793, donde vuelve a dividirse en tres territorios (La Paz al sur, Magdalena al centro y del norte), y en 1887 por decreto presidencial del General Porfirio Díaz, se convierte en dos distritos Norte y Sur con límite en el paralelo 28' de latitud norte, atravesado desde el Golfo de California hasta el Océano Pacífico; posteriormente en 1930 cambia de denominación de Distritos a Territorio Norte y Sur, manteniendo la división política.

En 1951, se erige como estado libre y soberano Baja California Norte y en 1974 también se declara Estado a Baja California Sur.

Los principales problemas a que se enfrentaron los gobernantes fue la composición de la población, integrada en su mayor parte por extranjeros y la actividad controlada por compañías de los mismos.

El Gobierno Mexicano fomenta la agricultura, la ganadería, la pesca y extracción de perlas y con capital inglés de construye la línea ferroviaria Ensenada-San Diego, varios puentes y numerosas edificaciones.

Durante el Gobierno de Abelardo Rodríguez (1923-1930), con la Ley Seca de Estados Unidos, muchas bandas de delincuentes norteamericanos pasaron al lado mexicano, donde se abrieron muchos establecimientos para consumir bebidas alcohólicas y centros de recreación como casinos e hipódromos, hasta que cerraron todos estos lugares como medidas de orden social.

Actualmente el municipio sustenta un desarrollo a base del turismo, comercio, industria maquiladora y deporte.

3.2. Ubicación geográfica.

El Estado de Baja California Norte es una de las entidades de la República Mexicana más jóvenes, que tiene una extensión territorial de 70,113 km² (sin incluir su territorio insular), cuya cifra representa el 3.55% de territorio nacional.

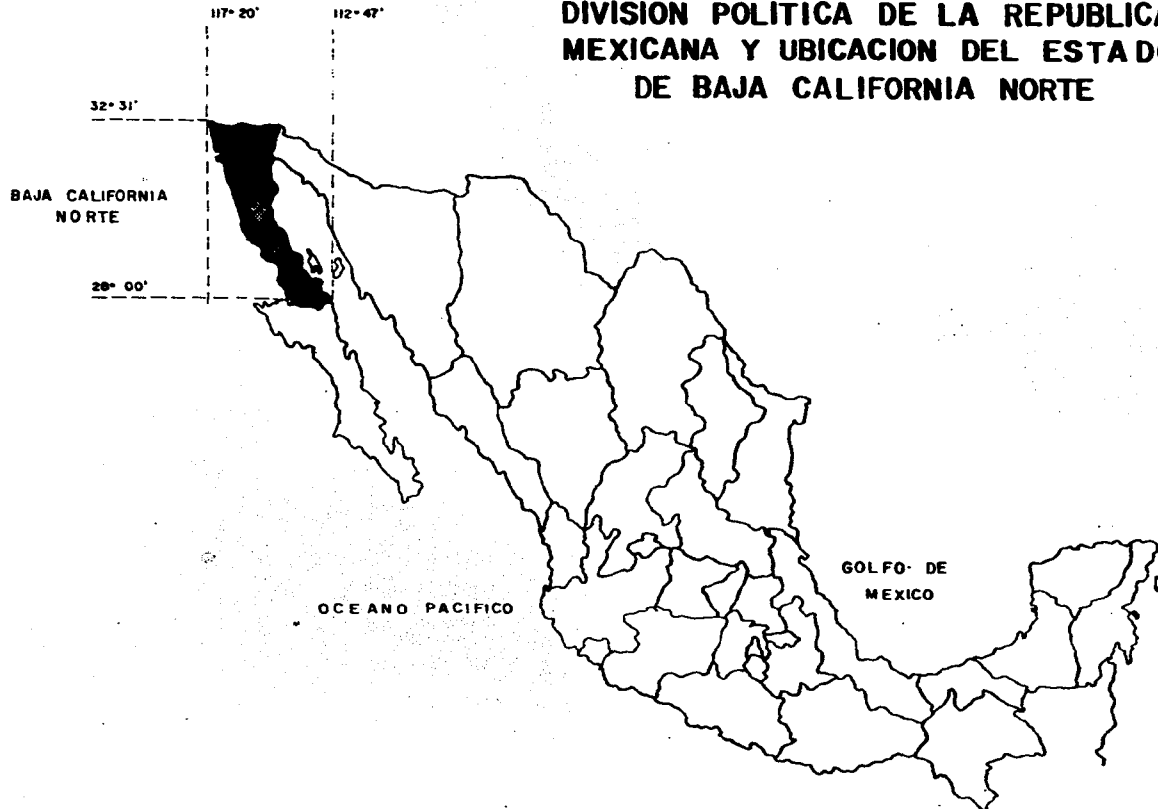
Limita al norte con el país de Estados Unidos de América, concretamente con los Estados de California y Arizona, al este con el Estado de Sonora y el Golfo de California o Mar oeste con el Océano Pacífico.

Desde el punto de vista geográfico se localiza entre los 28° 00' y 32° 31' de latitud norte (ver lámina No. 2) y entre los 112° 47' y 117° 20' de longitud oeste.

La Ciudad de Tijuana, tema a tratar en la presente investigación se localiza al noroeste del Estado de Baja California Norte, su latitud noroeste es de 32° 31' y su longitud oeste es de 117° 00', encontrándose a una altitud de 55 metros sobre el nivel del mar.

La extensión territorial de Tijuana, es de 1,584.47 km², que representa el 2.2% del estado y el 0.08% del país. El Municipio de Tijuana limita al norte con Estados Unidos de América, al sur con el Municipio de Ensenada, al este con el Municipio de Tecate y al oeste con el Océano Pacífico (ver lámina No. 3).

**DIVISION POLITICA DE LA REPUBLICA
MEXICANA Y UBICACION DEL ESTADO
DE BAJA CALIFORNIA NORTE**

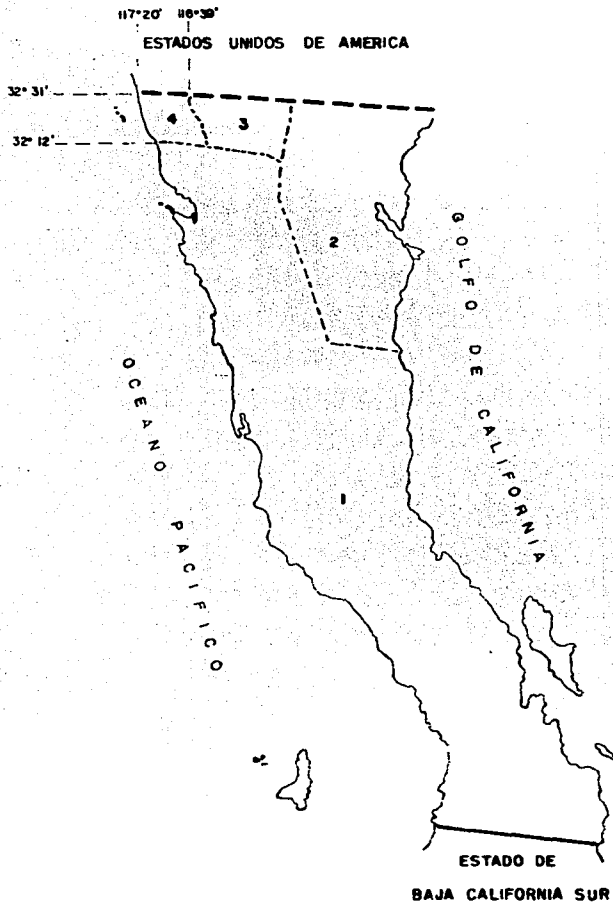


LAMINA 2

DIVISION MUNICIPAL DE BAJA CALIFORNIA NORTE

SIMBOLOGIA

- — LIMITE INTERNACIONAL
- — LIMITE ESTATAL
- - - LIMITE MUNICIPAL



MUNICIPIOS

- 1 ENSENADA
- 2 MEXICALI
- 3 TECATE
- 4 TIJUANA

LAMINA 3

IV. MEDIO NATURAL.

4.1. Geomorfología y Geología.

a) Geomorfología.

La configuración de las formas del terreno en el municipio, se encuentran representadas por las montañas y puntas.

En cuanto a las cadenas montañosas, se tiene que recorrer la península en dirección noroeste-sureste, dentro de las principales elevaciones en el municipio se mencionarán, Cerro Gordo Dos, Cerro Gordo, Consuelo, Grande y Coronel, con respecto a las puntas que tiene la costa del municipio se consideran El Descanso, Salsipuedes y San Miguel.

Por otro lado, un rasgo importante de señalar es la mesa de la Ciudad de Tijuana.

b) Geología.

Para el Municipio de Tijuana las rocas pertenecen a dos eras geológicas; la primera es la mesozoica período cretácico superior, en donde las rocas que se identifican son ígneas de tipo intrusiva y extrusivas ácidas; rocas sedimentarias como limolita y areniscas; y metamórficas representadas por el esquisto.

Dentro de las segundas corresponden a la era cenozoica, períodos terciario y cuaternario, caracterizados por rocas ígneas extrusiva básica y rocas sedimentarias como conglomerados y suelos aluviales. La única estructura que existe es una falla que se localiza entre las montañas Gordo Dos y Gordo con dirección NE-SW.

4.2. Edafología.

De acuerdo a la clasificación de la FAO-UNESCO, en el Municipio de Tijuana predominan los suelos que se indican en el cuadro No.1.

Los suelos Solonchak tienen un alto contenido de sales (corrosivos), mismos que no son aptos para las actividades productivas ni para la construcción, en ambas

actividades pueden utilizarse con ciertas restricciones; los segundos son productivos y buenos para los asentamientos humanos. Los dos tipos de suelos cubren la parte oriental del municipio en un 40.3%.

CUADRO No. 1
SUELOS DEL MUNICIPIO DE TIJUANA

TIPO DE SUELOS	SUPERFICIE EN EL MUNICIPIO (Km2)	PORCENTAJE DEL MUNICIPIO (%)
Feozes y Solonchak	638.54	40.3
Litosol	118.84	7.5
Regosol	602.09	38.0
Vertisol	107.75	6.8
Xerosol	52.29	3.3
Yermosol	64.96	4.1
Total	1,548.47	100.0

FUENTE: Los municipios de Baja California. Cuantificación propia del autor.

Los suelos Regosoles se consideran granulares sueltos e inestables porque generalmente son arenosos, para las actividades agrícolas los rendimientos son de bajos a medios y para el desarrollo urbano pueden causar daños estructurales por los hundimientos, cuarteaduras o derrumbes violentos; estos suelos se localizan en la parte oriental abarcando el 38%.

Ocupando el 7.5% tenemos los Litosoles, se caracterizan porque más bien es roca, su profundidad no es mayor a 10 cm, su fertilidad depende de la roca que le da origen, para el municipio que nos ocupa, los rendimientos van de bajos a medios y en cuanto a las actividades constructivas son buenos siempre y cuando la topografía lo permita, se encuentran al noroeste límite con Estados Unidos, una pequeña porción al extremo oriente y al sur del municipio.

Los suelos conocidos como expansivos son los Vertisoles por su alto contenido de arcillas, en cuanto a productividad son excelentes y para el desarrollo urbano utilizando técnicas adecuadas para evitar agrietamiento en las construcciones; estos se sitúan en las zonas adyacentes al río Colorado.

Los suelos Xerosol, se extienden en el 3.3% del territorio municipal sobre las zonas áridas y semiáridas, para las actividades productivas no son adecuados al igual que para el desarrollo urbano por ser granulares sueltos.

Por último los suelos Yermosol, se consideran suelos calcáricos por lo tanto su rendimiento es bajo en actividades productivas y en cuanto a su uso para el desarrollo urbano puede utilizarse con técnicas adecuadas.

4.3. Hidrología.

Los arroyos prácticamente son de tipo intermitente, ya que sólo llevan caudal durante la época de lluvia; los más importantes son: Las Palmas, Las Calabazas, Agua Caliente y la Hechicera, que se originan en la Sierra Juárez y desembocan en la Presa Abelardo L. Rodríguez y en el Océano Pacífico. El único río permanente es el Tijuana, el cual desemboca también en la presa citada, misma que se localiza al sureste de la ciudad de Tijuana.

4.4. Climatología y fenómenos meteorológicos.

a) Climatología.

En la ciudad de Tijuana existe el clima semiseco templado, con verano cálido BSK (s)(e), misma que se caracteriza por tener una temperatura promedio de 17.4°C según datos de un lapso de 22 años (ver gráfica No. 1), donde el mes más frío fue enero con 12.9°C y el mes más cálido de 22.8°C.

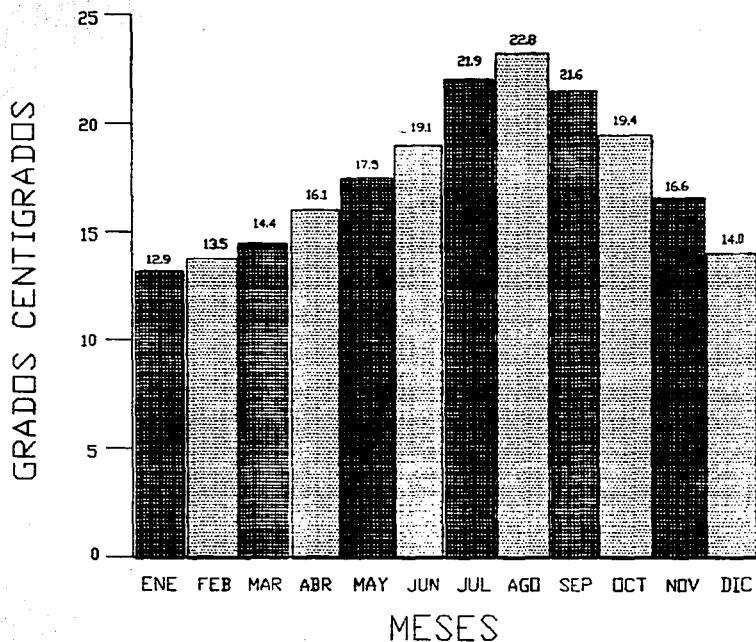
Las temperaturas máximas extremas, registradas en ese mismo tiempo es de 49°C registrados en los meses de julio y septiembre, y las mínimas se presentaron en diciembre y enero con -4 y -3°C, respectivamente.

Por lo que respecta a la precipitación pluvial, la total anual del rango indicado es de 203.4 mm, en donde los meses más lluviosos son de noviembre a marzo, concentrándose 170.8 mm, es decir, el 83.9% de la lluvia total (ver gráfica No.2).

Las precipitaciones máximas detectadas son de 162.5 mm en diciembre y de 148.3 mm en enero.

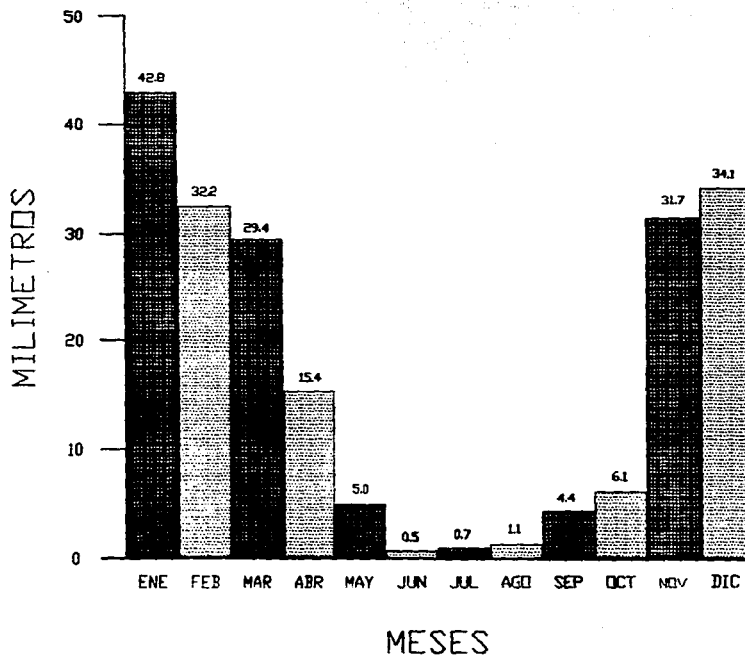
GRAFICA No. 1

TEMPERATURA MEDIA ANUAL



FUENTE: Estación Meteorológica de la Cd de Tijuana, B.C.N.
Normales Climatológicas: SARH, 1966.

GRAFICA No.2
PRECIPITACION MEDIA ANUAL



FUENTE: Estación Meteorológica de la Cd. de Tijuana, B.C.N.
Normales Climatológicas S.A.R.H., 1988

b) Fenómenos meteorológicos.

En lo que se refiere a la evaporación en la zona es muy alta, por la gran humedad que existe en la atmósfera dada su localización con respecto al nivel del mar. Anualmente con promedio de 16 años se tiene una evaporación de 1,417.6 mm, concentrándose en los meses de marzo a octubre (ver cuadro No. 2).

CUADRO No. 2
FENOMENOS METEREOLÓGICOS

MESES	EVAPORACION (mm)	DIAS DESPEJADOS	DIAS NUBLADOS/CERRADO	HELADAS (DIAS)	NEBLINA (DIAS)
Enero	75.7	16.18	7.50	0.86	0.40
Febrero	73.9	17.59	5.31	0.54	0.27
Marzo	104.4	18.40	5.04	0.31	0.00
Abril	119.2	18.04	5.36	0.00	0.22
Mayo	145.8	19.72	3.86	0.00	0.27
Junio	134.8	18.95	3.05	0.00	0.40
Julio	172.2	24.09	1.85	0.00	0.66
Agosto	178.4	23.76	1.57	0.00	1.15
Septiembre	146.7	21.13	2.90	0.00	1.50
Octubre	115.0	20.13	4.69	0.00	0.91
Noviembre	80.5	18.21	4.47	0.00	1.08
Diciembre	71.0	19.78	5.26	0.73	0.56
Total	1,417.6	235.98	50.86	2.44	7.42

FUENTE: Estación Meteorológica de la Ciudad de Tijuana, B.C.N. Normales Climatológicas S.A.R.H. 1988.

En la Ciudad de Tijuana, el número de días despejados son de 235.98 al año, sobre todo los meses de julio a octubre; los días nublados escasean en el ciclo anual;

las heladas prácticamente se consideran nulas, dado que se presentaron 2.44 días, y con respecto a las neblinas éstas fueron de 7.42 días al año. (Ver cuadro No.2).

No se presentaron en el lapso de 22 años días con rocío y granizo. Los vientos dominantes por lo regular provienen de suroeste al sureste durante todo el año.

4.5. Vegetación y uso del suelo.

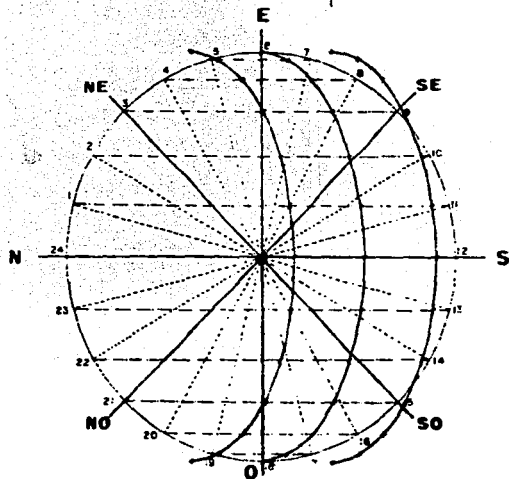
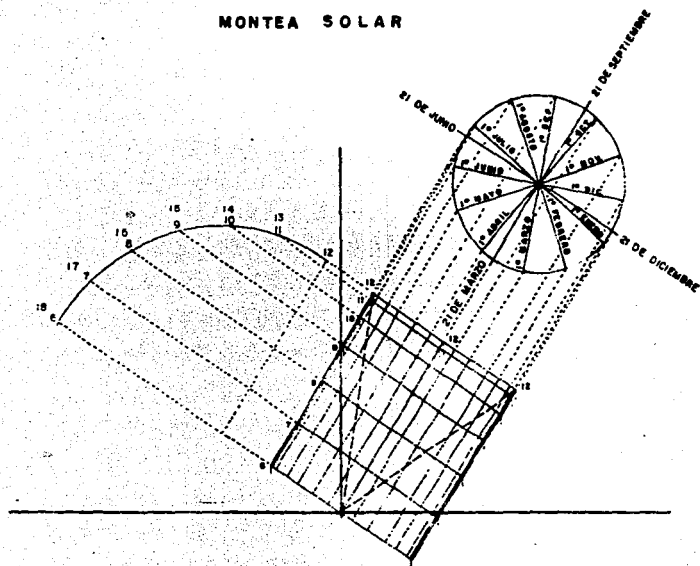
Los tipos de vegetación y usos del suelo que caracterizan al municipio, se muestran en el cuadro No. 3, en donde la vegetación de tipo secundario predominan en la zona (46.93%), misma que tiene especies cactáceas básicamente, estas se ubican en la parte este y pequeñas porciones al sur del municipio; en orden de importancia continúa al chaparral abarcando el 16.86% del territorio, localizándose en la parte centro, sur y sureste; el matorral ocupa el 14.85% y se presenta en la costa del pacífico; el pastizal inducido se sitúa casi por todo el municipio en pequeñas zonas, sobre todo se concentra en la parte norte y el área que ocupa es de 14.65%; la agricultura de temporal se localiza al suroeste con una superficie de 1.63%, con respecto a la agricultura de riego, esta se da en pequeñas zonas al norte del municipio que cubren el 0.67%, lo que corresponde básicamente a la Ciudad de Tijuana.

CUADRO No.3
VEGETACION Y USO DEL SUELO DEL MUNICIPIO DE TIJUANA

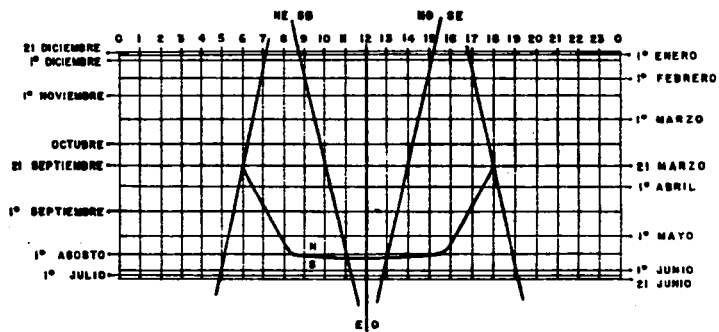
VEGETACION Y USO DEL SUELO	SUPERFICIE (Km2)	PORCENTAJE (%)
Agricultura de riego	10.62	0.67
Agricultura de temporal	25.83	1.63
Chaparral	267.14	16.86
Matorral	235.29	14.85
Pastizal Inducido	232.12	14.65
Vegetación secundaria	743.59	46.93
Zona urbana	69.88	4.41
Total	1,584.47	100.0

FUENTE: Los municipios de Baja California. Cuantificación propia del Autor.

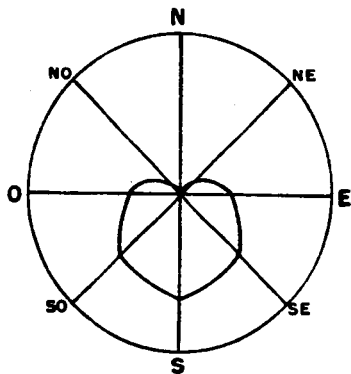
MONTEA SOLAR



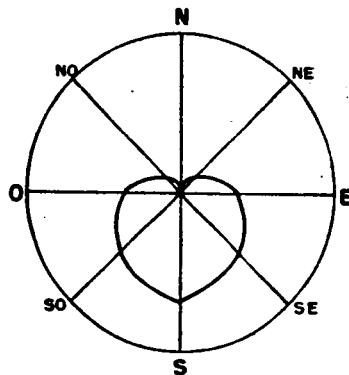
BARRERAS



ASOLEAMIENTOS

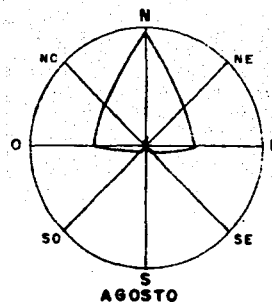
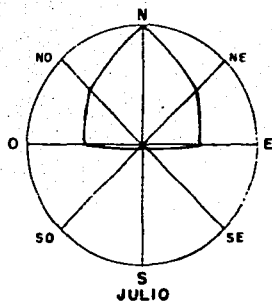
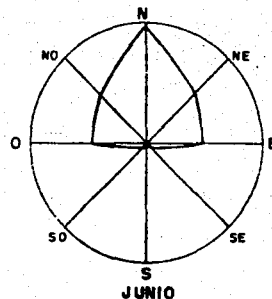
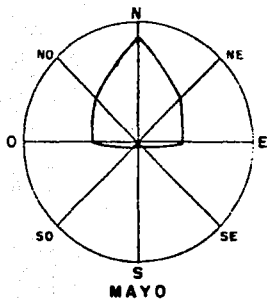
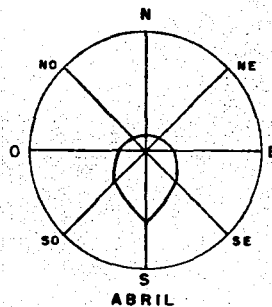
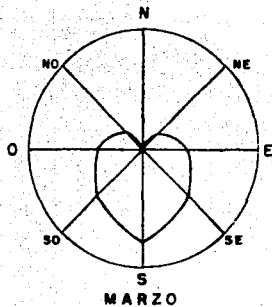


ENERO

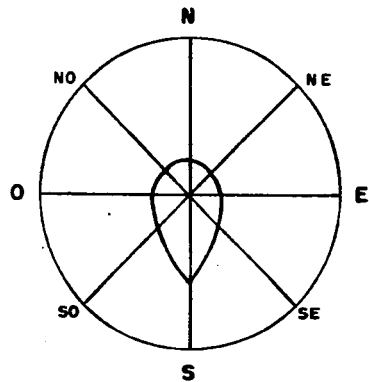


FEBRERO

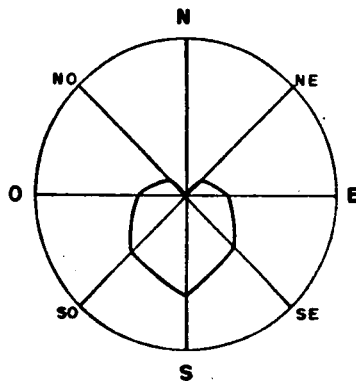
ASOLEAMIENTOS



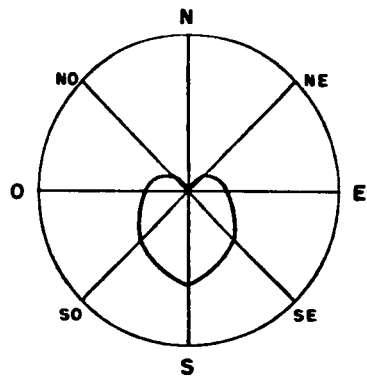
ASOLEAMIENTOS



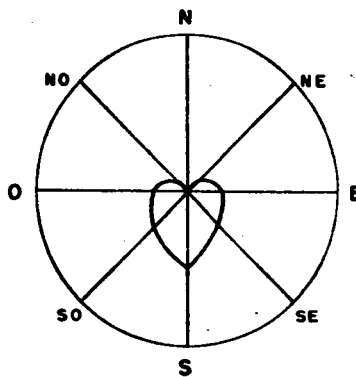
SEPTIEMBRE



OCTUBRE

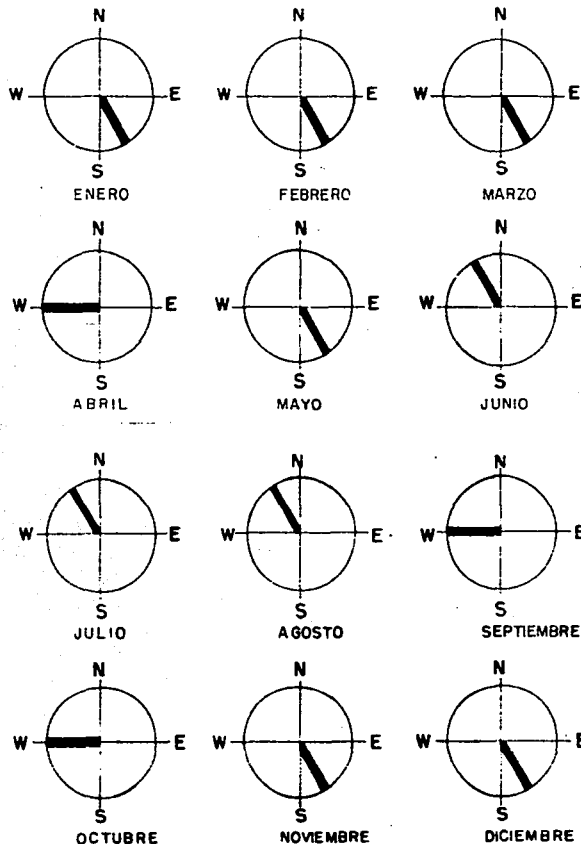


NOVIEMBRE



DICIEMBRE

VIENTOS DOMINANTES



4.6. Flora y fauna.

a) Flora.

La flora que caracteriza al Municipio de Tijuana, en cuanto a especies arbóreas de más de cinco metros, es el Sauce, Romerillo, Alamo, Chamizo Amargo y Sauco.

En cuanto arbustos se tienen la *Vallesia Laciniata*, *Apocynum Cannabium*, *Metastelma Californicum*; *Lycium Californicum*, *Parishii*, *Andersonii* y *Brevipes*; *Loesilea Tenusifolia*, *Sideroxylon Leucophyllum*, *Sphacele Hastata*, *Eriodictyon Angustifolium* y *Tomentosum*, *Schoepfia Californica*, *Carlowrightia Fimbriata* y *Pectinata*.

Como especies herbáceas, se tiene el *Harpagonella palmeri*, *Pactocarya Linearis* y *Angustifolia*; *Folrosa*, *Microneres*, *Marítima*, *Circumscissa*, *Racemosa*; *Amsinckia Lycopsoides*, *Plagiobothrys Coopers* y *Ursinus*; *Echidicarya Californica*, *convolvulus Pentapetalordes* y *Occidentalis*; *Nicotiana Clevelandi*, *Bigelovii* y *Altenuata*; *Buddleia Crotonoide*; *Gilia Bella*, *Lemmoni*; *Pusilla*, *Orcuttii*, *Floribunda*, *Schotti*, *Guttata*, *Dunnii*, *Nevinii*, *Archileetefolia*, *Atrachtyloydes*, *Bigelovii* y *Densifolia*; *Menodora Scabra*, *Pentstemon Labrosus* y *Clevelandi*; *Collinsia Bicolor*, *Stemodia Polystachya*, *Herpestis Exilvs*, *Hyptis Collina*, *Stachys Ajugoides*, *Erythraea*, *Duglasi*, *Muhlenbergii*, *Nudicaulis* y *Venusta*; *Phacelia Affinis*, *Orcuttiana* y *Pauciflora*, *Crenulata*, *Distans*, *Hispida*, *Parryi* y *Ramosissima*; *Nama Parryi*, *Aphyllon Cooperi*.

b) Fauna.

Dentro de las especies faunísticas se tienen mamíferos, aves y especies marinas; como mamíferos se puede mencionar la liebre cola negra, conejo audobo, coyote, zorrillo y comadreja; respecto a las aves se tienen pija, pato golondrino, codorniz de montaña, huilota, gaviota, pelicano y paloma de collar; y en cuanto a especies acuáticas se considera la sardina, corbina, atún, barrilete, anchoveta y lenguado en otros.

V. MARCO SOCIO-ECONOMICO Y URBANO.

El Municipio de Tijuana en conjunto con en el Municipio de Ensenada, Mexicali y Tecate, constituyen el Estado de Baja California Norte, cuya población estimada asciende a 1'913,304 hab., mismos que se concentran principalmente en Mexicali (643,953 hab.) y Tijuana (911,879 hab.) alcanzan el 81.3%. El comportamiento poblacional de esos territorios se ha centralizado en las cabeceras municipales, explicándose este hecho en función de que tanto Mexicali y Tijuana están localizadas geográficamente en sitios estratégicos con respecto a los Estados Unidos de Norteamérica. Debido a la colindancia con ese país mucha población intenta cruzar la frontera hacia el norte, en busca de mejores ingresos; pero en muchos de los casos al no lograrlo terminan por radicar en la ciudad.

Este hecho, en particular, respecto a lo que acontece en la cabecera Municipal de Tijuana, genera una demanda de insumos básicos como suelo, vivienda y servicios urbanos (agua potable, drenaje y electricidad) que en su momento se ven imposibilitados de obtener, por lo que se ven en la necesidad de asentarse en forma irregular y en sitios poco propicios por la topografía accidentada del terreno sobre el cual edifican viviendas de mala calidad y sin servicios, provocando un proceso de ocupación desordenado del suelo que reditúa en la conformación paulatina de una estructura urbana muy compleja y con condicionantes naturales, tales que impiden el óptimo suministro de los servicios en cuanto a calidad y cobertura.

5.1. Población.

El Municipio de Tijuana ha mantenido ritmos de crecimiento poblacional muy acelerados desde el período que abarcan los años 1950-90, mismos que se reflejaron con gran intensidad en las décadas de 1950 y 1960, presentando tasas de crecimiento del 9.7% y 7.8% respectivamente.

Para los años comprendidos entre 1970 y 1980 se detecta una disminución, la cual se sitúa en un 3.3% que se vuelve a incrementar para el período de 1980 y 1990 con el 5.1% de crecimiento promedio anual; deduciéndose de todo lo anterior que la tasa promedio de crecimiento del período de 1950-1990 alcanza el 6.5% que al aplicarlo se pasa de 747,381 hab. (1990) a 911,879 hab. estimados en 1994 y que de seguirse manteniendo se tendrán 1'229,068 hab. para el año 2,000.

El elevado crecimiento poblacional del Municipio de Tijuana halla su explicación por dos factores principales; ser puente de acceso a los Estados Unidos y a la demanda de mano de obra por parte de las industrias establecidas en el territorio, dando pie a la constante movilidad de su población flotante y así mismo ser receptora de migrantes que desean radicar en la entidad.

Al remitirnos a los censos de 1990, se observa que del total de los residentes del municipio, el 53.5% provenía básicamente de los estados de Jalisco, Sinaloa, Michoacan y Distrito Federal mientras que el 2.5% emigró de otros países.

Por otra parte, la estructura por edad de la población municipal puede calificarse aún de joven, ya que los de edad infantil y adolescente constituyen el 41.3% contra el 3.0% para los de 65 años y más (ver gráfica No. 4).

GRÁFICA No. 4
ESTRUCTURA DE LA POBLACION POR GRUPOS DE EDAD
DEL MUNICIPIO DE TIJUANA.

GRUPOS DE EDAD	POBLACION	%
0-4	93,665	12.5
5-9	82,940	11.1
10-14	78,689	10.5
15-19	91,815	12.3
20-24	89,060	11.9
25-29	71,341	9.6
30-34	55,424	7.4
35-39	42,566	5.7
40-44	31,343	4.2
45-49	25,344	3.4
50-54	20,155	2.7
55-59	15,459	2.1

GRUPOS DE EDAD	POBLACION	%
60-64	12,640	1.7
65 Y MAS	22,235	3.0
NO ESPECIFICADO	14,265	1.9
TOTAL	747,381	100.0

FUENTE: XI Censo general de población y vivienda. Edo. de Baja California Norte.
INEGI: 1990. Tabulados básicos.

En cuanto a la distribución geográfica de la población actual ésta se concentra principalmente en la Cabecera Municipal Tijuana, la cual registró 698,752 hab. (INEGI: 1990) que equivalen al 93.5% del total municipal.

Es de mencionar que el 98.9% de la población municipal es considerada como urbana, distribuyéndose en 7 delegaciones (Centro, San Antonio de los Buenos, Playas de Tijuana, La Mesa, La Presa, La Mesa de Otay y Playas de Rosarito), que en conjunto contienen 398 colonias o fraccionamientos, 9 ejidos y 15 rancherías.

5.2. Población económicamente activa y nivel de ingresos.

La población económicamente activa del Municipio de Tijuana fue de 267,878 hab. que representó el 35.8% de su población total. Dicha P.E.A. Tuvo una tasa de ocupación del 97.6%, los cuales se emplearon principalmente en el sector terciario con una participación del 56.5% y en las del sector secundario con el 38.04% (ver cuadro No. 5).

En cuanto a los ingresos que dichos los trabajadores obtuvieron, se detectó que el 60.4% recibió de 1 a 3 veces el salario mínimo, el 18.2% percibió de 3 a 5 v.s.m. y el 16.2% ganó más de 5 v.s.m. (ver cuadro No. 6).

La población que obtuvo de 1 a 3 v.s.m. se concentró principalmente en la industria manufacturera, el comercio y en los servicios de restaurantes y hoteles cuya situación en el trabajo correspondió a obreros, ayudantes o empleados.

CUADRO No. 5
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DEL MUNICIPIO Y
CABECERA MUNICIPAL 1990.

POBLACION TOTAL
 MUNICIPIO 747,381
 CABECERA 698,752

MUNICIPIO Y CABECERA MUNICIPAL	P.E.A.	P.E.I	POBLACION OCUPADA	POBLACION DESOCUPADA	SECTORES ECONOMICOS		
					I	II	III
TIJUANA	267,878	245,573	261,526	6,352	4,080	99,486	147,706
TIJUANA	251,705	229,334	245,731	5,974	2,836	93,265	140,008

FUENTE: XI Censo General de Población y Vivienda. Baja California Norte. INEGI: 1990.

CUADRO No. 6
NIVEL DE INGRESOS DE LA POBLACION OCUPADA
DEL MUNICIPIO DE TIJUANA.

VECES SALARIO MINIMO (V.S.M.).	POBLACION	%
No reciben ingresos	2,949	1.1
Hasta 1	18,371	7.0
Mas de 1 a 2	68,712	26.3
Entre 2 y 3	70,835	27.1
De 3 a 5	47,468	18.2
Mas de 5 a 10	29,339	11.2
Mas de 10	12,794	4.9
No especificado	11,058	4.2
TOTAL	261,526	100.0

FUENTE: XI Censo general de población y vivienda. Edo. de Baja California Norte. INEGI: 1990. Datos por localidad.

5.3. Actividades económicas.

Las principales actividades económicas en la Ciudad de Tijuana, se realizan en el sector industrial de tipo manufactura (ver cuadro No.7), con 2,521 establecimientos que ocupan el 2.8% de la población, de los cuales la industria maquiladora de exportación tiene 523 plantas, con un valor agregado de N\$ 967,721; en orden de importancia le sigue la industria de la construcción con 231 empresas, lametalmecánica con 213 negocios, muebles de madera y metálicos con 160 compañías, 153 de eléctrica y electrónica, 113 de alimentos y bebidas; el resto de las industrial son de marcos y molduras, artículos de plástico, textiles, fundición, química, pinturas y barnices, concreto y bloqueras, juguetes, puertas y ventanas de aluminio, recicladoras de residuos, talleres industriales y de servicios.

CUADRO No. 7
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONOMICAS DEL MUNICIPIO DE TIJUANA.

ACTIVIDADES ECONOMICAS		POBLACION	%	No. ESTABLECIENTOS
Industria	Manufacturera	10,081	3.9	1,767
	Maquiladora	65,255	25.0	523
	Construcción	22,175	8.5	231
Comercio		47,297	18.1	4,334
Servicios comunales y sociales		16,706	6.4	---
Servicios de restaurantes y hoteles		18,737	7.2	194
Servicios		32,523	12.4	1,798
Otros		38,510	14.7	---
No especificado		10,234	3.9	---
Total		261,518	100.0	---

FUENTE: XI Censo general de población y vivienda. Edo. de Baja California Norte. INEGI: 1990. Tabulados básicos.

En lo referente al comercio, en base al padrón de Socios CONACO, se tienen 4,334 establecimientos con una población de 18.1%, entre los que destacan los prendas de vestir (1,502 tiendas), alimentos y bebidas (845), materia primas y auxiliares (776), artículos para el hogar (505) y en menor proporción se tiene equipo de transporte y refacciones, maquinaria y equipo de instrumentos; gases, combustibles y lubricantes y tiendas de autoservicios entre otros.

La actividad de servicios cuenta con el 12.4% de la población, integrada por 1,798 establecimientos mismos que se integran como sigue: preparación y servicios de alimentos y bebida (906 locales) recreativos y de esparcimiento (235), personas para el hogar y diversos (176), profesionales técnico (156), alojamiento temporal (147), instituciones de crédito (51), médicos de asistencia social (42), relaciones con inmuebles alquiler, colaterales a las instituciones de crédito y enseñanza e investigación científica.

Por lo que respecta al sector turismo, la distribución del gasto del turista, presenta la proporción que se indica: los restaurantes el 26.97%, curiosidades 13.54%, bares 12.42%, hoteles y moteles 10.55%, licorerías 9.18%, gasolina 8.55%, mercados 6.86%, panaderías 4.73%, diversiones 3.89%, trailer parks 1.57% y otros gastos el 1.74%. Los servicios de restaurantes y hoteles ocupan el 7.2% de la población económicamente activa con 194 empresas. Dentro de los servicios de hoteles cuentan con un total de 8,376 habitaciones.

Con referencia a las actividades agrícolas, se llevan a cabo en pequeña escala, en contranste con la actividad ganadera misma, que según datos de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, son los que a continuación se señalan: 77,706 cabezas de bovino carne, 25,730 de bovino leche, 24,705 de ganado porcino, 8,733 de ganado caprino, y 986 de ovinos; con respecto a las aves de carne 471,367 y aves de postura 886,143. El valor de la producción de la leche es de N\$ 102,169, con un volumen de 108'460,250 litros.

En cuanto al sector pesca se tiene un volumen de captura anual de 30 toneladas con un valos de N\$ 37,212 según datos de la Dirección de Pesca del Estado. Las principales especies comerciales son el tiburón y escama.

La actividad minera se concentra en 5 minas denominadas Diana, Los Angeles, En Nevado, Mezquite y Progreso, que cubren una superficie de 155 hectáreas. Los principales minerales metálicos que se extraen son el cobre, oro, plata, cuarzo y mármol. Con referencia a los minerales no metálicos se tiene caolín, arcilla, arena, grava y productos triturados, con una producción anual de 292,800 toneladas, según la Secretaría de Desarrollo Económico.

5.4. Vialidad y transporte.

a) Vialidad.

La estructura vial de la ciudad de Tijuana ha estado condicionada principalmente a los factores fisiográficos, lo cual ha obligado a que hoy en día presente una traza irregular que se comunica a nivel regional por 3 vialidades: La carretera Transpeninsular Federal No.1, que comunica hacia el sur con los poblados de Rosarito y Ensenada; la carretera No.2. que comunica con las poblaciones de Mexicali, Tecate y el resto de la República; y la carretera a Ensenada en la parte Sur-Central del límite de la mancha urbana con acceso directo al sector Camino Ensenada.

La comunicación hacia el Norte se realiza por medio de vialidades primarias que conducen a las garitas, mismas que acceden a los E.U.A (Poblaciones del Estado de California), conectándose con las autopistas número 5,805 (garita Zona Centro) y 905 (garita Otay). Además cuentan con una vía de ferrocarril que atraviesa la ciudad en dirección Sureste-Noreste, proviniendo de Tecate, internándose en los E.U.A., por la Garita Internacional, Zona Centro.

Por otra parte, la estructura vial de la mancha urbana de la ciudad de Tijuana está conformada por una columna vertebral que se compone por los Bulevares Díaz Ordaz-Agua Caliente; Insurgentes-Vías Rápidas, Oriente y Poniente, dividiendo la traza de la ciudad en dos partes y de la cual se ramifican vías primarias y secundarias que dan acceso a los diferentes puntos de la ciudad. También cuentan con una vialidad que envuelve a gran parte de la traza urbana compuesta principalmente por el Libramiento Oriente y Libramiento Sur.

En cuanto a las vialidades secundarias, su estructura es deficiente, por la falta de jerarquización y pavimento, ya que aproximadamente el 76.5%, se encuentran sin pavimentar.

La problemática se refleja principalmente en la zona centro y en menor medida en playas de Tijuana, Mesa de Otay y Río Tijuana, dado que por estos lugares se ubican parte de los grandes equipamientos y servicios como: la zona comercial, La Garita, El Frontón (zona centro), plaza de toros, zona turística (playas), Garita de Otay (Mesa de Otay) y zona comercial de río Tijuana, los cuales generan un elevado tránsito vehicular que ante la insuficiencia de espacios para estacionamientos (zona centro) y capacidad de las vías, provocan nodos vehiculares que recaen en los cruces o intersecciones como:

P. Héroes - Independencia, A. Caliente - salida a, Ensenada, Blvd. A. Caliente - Hipódromo, Glorianta Central Camionera, Díaz Ordaz - Lázaro Cárdenas, Av. Revolución - Línea internacional, Cuauhtémoc - P.Kino/P.Tijuana, Lázaro Cárdenas - Libramiento Insurgentes y glorieta Centenario. (ver plano 7).

También se percató de la existencia de nodos conflictivos que se generan en horas pico, en la zona río Tijuana a consecuencia del uso de glorietas en estos cruces no semaforizados.

b) Transporte.

El transporte público de la ciudad de Tijuana se compone de autobuses, minibuses y taxis, con un total aproximado de 5,277 unidades de las cuales el 8% pertenece a los autobuses, el 10% a minibuses y el 82% a taxis.

El servicio autorizado y que actualmente se encuentra funcionando con autobuses y minibuses está concesionado a un reducido grupo de líneas que pertenecen a 6 empresas, prestando éstas el servicio mediante un total de 65 rutas.

En cuanto al servicio de taxis éstos pertenecen a 6 agrupaciones, observándose una mayor cantidad de unidades (55%) pertenecientes a la agrupación de la CTM. En relación a las condiciones físicas de las unidades se tiene que los autobuses, son

camiones de importación funcionando, la mayoría de ellos en forma deficiente, produciendo humos altamente contaminantes; los minibuses son vehículos tipo panel de importación, adecuados para transportar a un número mínimo de usuarios, proporcionando un pésimo servicio debido al gran número de pasajeros por viaje; los taxis son vehículos tipo sedán en su mayoría y tipo guayin algunos de ellos, los cuales también son vehículos de segunda y en condiciones de regular funcionamiento.

En cuanto a la cobertura, éstos alcanzan a cubrir a un 48.6% de la superficie total de la ciudad.

5.5. Infraestructura.

Los servicios de infraestructura de la Cabecera Municipal de Tijuana presenta insuficiencias de cobertura, que es más notorio en los servicios de agua potable y drenaje, ya que del total de viviendas registradas sólo el 69.9% cuenta con agua entubada, mientras que el 58.9% dispone de drenaje conectado a la calle, que comparados con los datos registrados a nivel municipal no se detectan grandes diferencias (ver cuadro No. 8); pero con respecto al Estado podemos percatarnos que tanto en el municipio como en cabecera Municipal, Tijuana el nivel de cobertura es inferior al 10% del promedio estatal. (INEGI: 1990).

Es de señalar que del porcentaje de cobertura en el agua potable, el 1.1% corresponde al abastecimiento por hidrantes públicos y que en cuanto a la insuficiencia del servicio de drenaje, el 6.3% utilizaron fosa séptica o letrina y el restante 34.8% realizó sus actividades fisiológicas a la intemperie o aire libre.

Cabe mencionar que a partir de noviembre de 1993 en la Ciudad de Tijuana, se ha implementado un programa de construcción de varios colectores pluviales en las áreas urbana, como son: la Camino Verde que comprenderá dos desarenadores, un canal abierto y un sistema de conducción de cajones carrados hasta el río; así como el pluvial Valle de las Flores, mismo que permitirá encauzar las avenidas de agua de la zona oriente de Tijuana, los pluviales Guaycora, Gato Bronco y Britania.

**CUADRO NO. 8
NIVEL DE COBERTURA DE LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA
DEL MUNICIPIO DE TIJUANA Y SU CABECERA 1990.**

	AGUA POTABLE %	DRENAJE %	ELECTRICIDAD %
MUNICIPIO	67.3	55.2	83.3
CABECERA	69.9	58.9	83.6

FUENTE: XI Censo General de Población y Vivienda, Estado de Baja California Norte. INEGI: 1990.

5.6. Vivienda.

El censo de 1990 registró en el Municipio de Tijuana un total de 161,338 viviendas particulares habitadas; de ellas el 26.8% se encontraba en buenas condiciones de habitar por estar edificadas con materiales duraderos tanto en techos, paredes y pisos; mientras que el 27.6% estaban construidas con una combinación de materiales semiduraderos y perecederos con techos, paredes y pisos duraderos, resultando viviendas en regulares condiciones; y el 42.5% se encontraban en malas condiciones por conformarse principalmente con materiales perecederos tanto en techos y paredes, con pisos aún en tierra (ver cuadro No. 9).

En lo que se refiere a la densidad media domiciliaria, ésta fue de 4.47 ha/viv (INEGI: 1990), distribuyéndose 72,056 hab. en viviendas de un sólo cuarto; 124,632 hab. en casas habitación de dos cuartos, 143,285 hab. en hogares de tres cuartos y 377,862 de cuatro a más cuartos; indicando con ello que la problemática en cuanto a número de cuartos se acentuó principalmente en la población que habitó en uno y dos cuartos, careciendo esas viviendas de 48,360 y 55,764 cuartos respectivamente. (INEGI: 1990).

En cuanto a la situación de la tenencia de la tierra el 62.9% de las viviendas eran propias; el 26.1% no propias y el 11% restante no especificaron su condición actual.

CUADRO No. 9
 CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA, DEL MUNICIPIO DE
 TIJUANA 1990.

VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS	MATERIAL PREDOMINANTE EN:								
	TECHOS			PAREDES			PISOS		
	CONCRETO TABIQUE LADRILLO	TEJA, LAMINA DE ASBESTO O METALICA	LAMINA DE CARTON PALMA, TEJAMANIL O MADERA.	TABIQUE LADRILLO BLOCIO PIEDRA	ADOBE LAMINA DE ASBESTO O METALICA	LAMINA DE CARTON, CARRIZO, BAMBU O PALMA ENBARRO O BAJAREQUE, MADERA	MADERA MOSAICO O OTROS RECUBRIMIENTOS	CEMENTO O FIRME	TIERRA
161,338	43,306	2,862	110,689	87,769	1,689	69,802	43,264	104,616	12,299

FUENTE: XI Censo General de Poblacion y Vivienda. Baja California Norte. INEGI: 1990.

VI. DESCRIPCIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO.

6.1. Localización geográfica.

El predio que se tiene propuesto para la realización de esta tesis, se ubica geográficamente a los 32° 27' 25" de latitud norte, 116° 53' 17" de longitud oeste y a una altitud sobre el nivel del mar de 125 metros.

Colinda al norte con asentamientos irregulares y la calle Sauces; al Sur con baldíos, el boulevard Insurgentes y cerro sin nombre; al este, también con baldíos y viviendas dispersas, y al Oeste con comercios y servicios.

6.2. Contexto urbano.

El área inmediata al sitio del proyecto se caracteriza por encontrarse sobre las partes bajas del cerro Colorado, el cual conforma una barrera natural al crecimiento urbano después de la cota de los 275 m.s.n.m.

El uso del suelo que se presenta es una combinación de espacios habitacionales (desarrollos populares de reciente creación), de baldíos y de pastizales, ubicándose los primeros al norte y los siguientes tanto al sur como este y oeste.

Es de mencionar que la superficie sobre la cual se asientan las viviendas de las colonias Praderas de la Mesa, Cañon de la Raza I, II y III, reflejan un elevado índice de ocupación poblacional y habitacional; en donde los servicios de infraestructura tienen grandes deficiencias, que se acentúan principalmente por la caren-

cia de pavimentación, seguida del agua potable y el drenaje, a diferencia del servicio de electricidad que tiene una cobertura aceptable.

Estas carencias aunadas a la falta de delimitación de los baldíos que están escasos de vegetación, dan una imagen desagradable que es posible apreciar en toda su magnitud desde el cerro Colorado; mismo que por su altitud (525 m.s.n.m) sirve como punto de referencia desde el centro de la ciudad de Tijuana o viceversa.

Esta imagen cambia sobre ambos costados del Boulevard Insurgentes (vialidad primaria) sobre la que se localizan comercios y servicios con anuncios vistosos, mejorando un poco la imagen visual de la zona.

Aproximadamente a 2 km. del sitio del proyecto se localiza la presa A. L. Rodríguez que tiene gran relevancia dada su magnitud y belleza.

6.3. Sitio del proyecto.

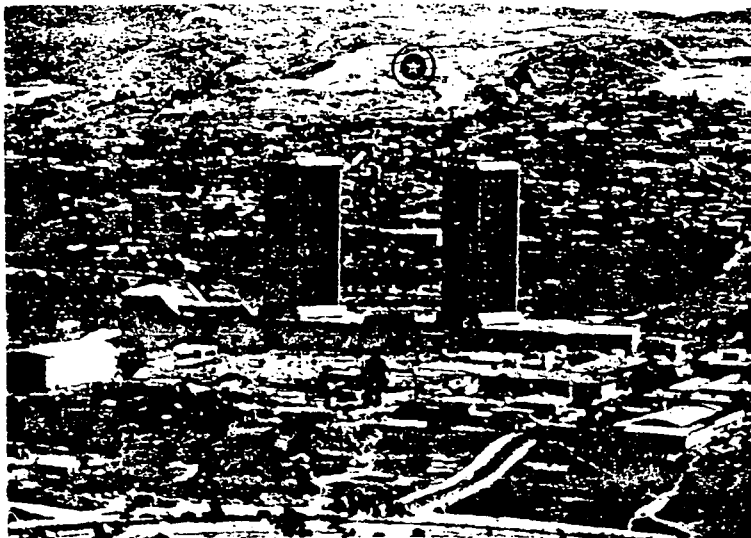
El sitio del proyecto para el conjunto delegacional, tiene una superficie de 79,200 m², conformado por un frente de 330 m y un fondo de 240 m, dando una forma rectangular. El terreno para el proyecto y construcción de la Coordinación Jurídica y de Gobierno tiene una proporción de 45.0 m por 85.0 m que alcanza una superficie de 3,825.0 m².

El predio actualmente se encuentra baldío, dotado de vegetación silvestre con una pendiente de 17% correspondiendo a un lomerío suave que forma parte de los cerros cercanos.

La vialidad por la que se puede acceder al sitio del proyecto es primeramente por el Boulevard Insurgentes, arteria que junto con el Boulevard Díaz Ordaz conforman la columna vertebral de la estructura vial de la ciudad de Tijuana, a ambos lados del río que le da nombre a la ciudad.

Dicha vialidad aloja 6 carriles de circulación, 3 para cada sentido, con camellón central, teniendo una superficie de rodamiento en buenas condiciones.

Después se continúa por la calle Sauces que es perpendicular a las mencionadas y por la cual se comunica directamente al predio.



PANORAMICA DE LA CIUDAD DE TIJUANA, DONDE SE PUEDE OBSERVAR AL PREDIO PROPUESTO PARA CONSTRUIR LA DELEGACION MUNICIPAL.

VII. MARCO TEORICO.

7.1. Justificación de su ubicación.

El área Metropolitana de la Ciudad de Tijuana está dividida en 7 delegaciones: Centro, San Antonio de Los Buenos, Playas de Tijuana, La Mesa, La Presa, La Mesa de Otay y Playas de Rosaritos; que en su conjunto alojan a alrededor de 425 comunidades (398 colonias y fraccionamientos, 9 ejidos y más de 15 rancherías) (COPLADEM: 1993).

Para el cumplimiento de las funciones del gobierno municipal está contemplada la operación de un centro de servicios administrativos en cada una de las delegaciones antes mencionadas. Esta política coincide con dos de los modelos típicos de distribución del equipamiento: disperso y por subcentros urbanos. (SAHOP: 1981) con los que se logra la desconcentración administrativa y de prestación de servicios.

Este planteamiento se ha recogido y conjuntado con los objetivos y estrategias de reordenamiento urbano y modernización administrativa del Plan Municipal de Desarrollo 1993-1995 (COPLADEM: 1993) y la estrategia del esquema de desarrollo urbano (SAHOPE: 1991), para estudiar, evaluar y determinar la localización de los centros de servicios administrativos para cada delegación.

El plan municipal aludido, señala que la descentralización de funciones y decisiones hacia las delegaciones municipales se impulsa con el "objeto primordial de acercar el Ayuntamiento a la comunidad y mejorar los servicios en áreas delimitadas por el [gobierno municipal] y los vecinos"... teniendo como esquema "la noción de un municipio policéntrico, con estructuras y necesidades sociales diferenciadas para cada zona..." (COPLADEM: 1993).

La integración de las oficinas de gobierno y en su caso privadas, en los centros de servicios administrativos localizados en cada delegación se considera como parte del equipamiento urbano.

El equipamiento urbano, se define como el conjunto de edificios e instalaciones en los que se encuentran algunos o varios de los servicios para la atención de las necesidades de la población, referentes entre otras, a la salud, educación, recreación, comercio, actividades administrativas privadas y públicas, y los servicios de bomberos y policías. Los edificios e instalaciones de equipamiento según su nivel pueden alcanzar distintos grados de cobertura o influencia: ciudad, distrito o colonia (SAHOP: 1981).

Las posibilidades de localización, nivel de servicio, dimensionamiento y mezcla del equipamiento han permitido diferenciarlos entre centros urbanos (ciudad), subcentros (distritos) y centros vecinales (barrio o colonia).

El esquema de desarrollo urbano de Tijuana (SAHOPE: 1991) propone una estructura urbana compuesta por corredores urbanos, núcleos (nodos) de comercio y servicios, centro tradicional, sectores o distritos habitacionales, industrial y turístico, áreas verdes y de conservación y amortiguamiento (consultar en el anexo de este documento el plano No. 6 del texto del esquema aludido), pero no señala la localización de subcentros urbanos o de distrito. (Ver láminas No. 4 y 5).

Considerando los planteamientos de una organización política administrativa de delegaciones (Plan Municipal) y la estructura urbana de corredores y nodos de servicios (esquema de desarrollo urbano), se estudió la configuración de cada sector urbano y la localización prevista para las zonas de equipamiento, encontrándose que para la delegación La Presa, es adecuada la ubicación de un centro de servicios en el núcleo contemplado en la intersección del Boulevard Los Insurgentes y la calle Sauce, al sur del Cerro Colorado y contiguo al Fraccionamiento "El Florido" (Ver lámina No. 6 localización propuesta de la Delegación Municipal "La Presa").

7.2. Alcances y radio de influencia.

Se pretende desarrollar el conjunto administrativo de la Delegación Municipal de La Presa en un predio de 7.92 hectáreas.

Para este conjunto se contempla la construcción y operación del equipamiento para la salud de segundo nivel (hospital general); para la recreación y cultura (biblioteca, museo, cines, teatro, auditorio y salones de fiesta); para la administración (oficinas de gobierno, servicios y oficinas particulares); para el comercio (demanda semanal) y para la seguridad (policía y tránsito).

Considerando las colonias y fraccionamientos que integran esta delegación (véase lámina No. 7), se tendrá una cobertura de 60 comunidades donde se estima que se orienten alrededor de 175,000 habitantes. (Ver cuadro No. 10). Este sector registró en el último censo una población de 157,108 habitantes (INEGI: 1990).

CUADRO No. 10
COMUNIDADES QUE CONFORMAN LA DELEGACION
LA PRESA DE TIJUANA, B.C.

1	Ampliación El Lago
2	Arboledas de La Mesa
3	Azteca
4	Buenos Aires Norte
5	Campos
6	Campos Secc. Angelina
7	Cañón de la Raza I, II y III

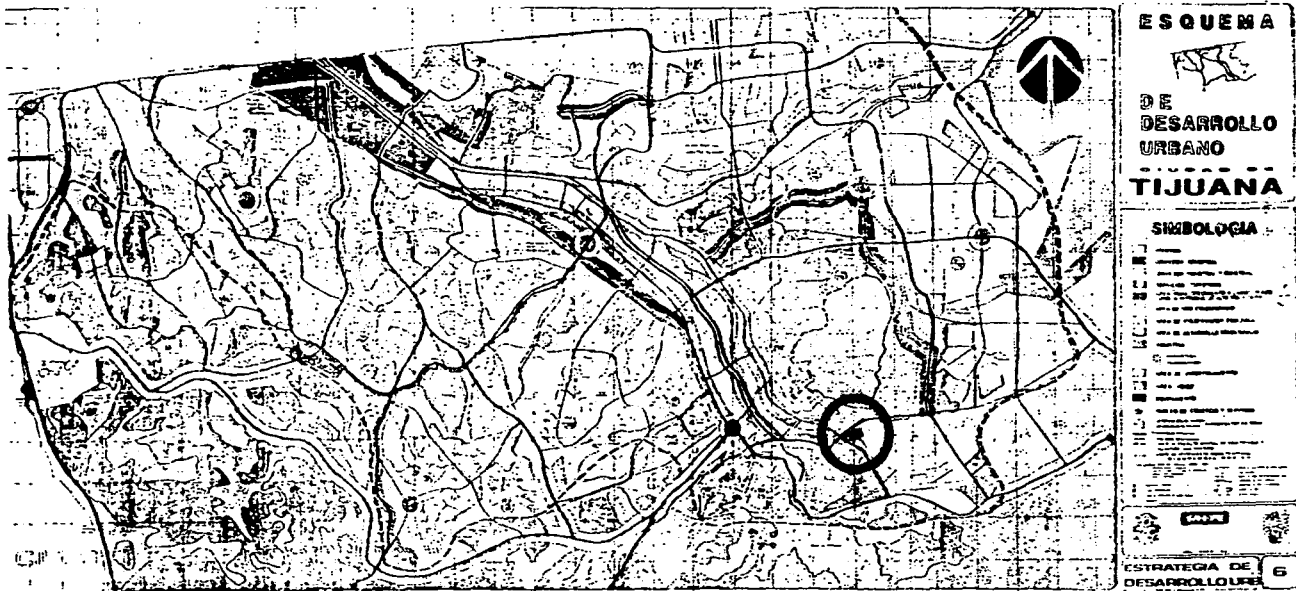
8	Cañón de Sainz
9	Cañón México Lindo
10	San Carlos
11	Castro Green
12	Cerro Colorado
13	Cerro Colorado 1era. Secc.
14	Cerro Colorado 2da. Secc.
15	La Ciénega
16	Colinas de La Mesa
17	Constitución de 1917
18	División del Norte
19	Ejido Fco. Villa
20	Emperadores Secc. Suroeste
21	Estadio "Los Potros"
22	Fidel Velázquez
23	Floresta
24	El Florido I y II
25	Fracc. Baja California
26	Fracc. El Lago
27	Fracc. Kino

28	García y Toño
29	Gertrudis Green
30	González
31	Guaycura 1era. Secc.
32	Guaycura 2da. Secc.
33	Infonavit Cachanilla
34	Infonavit La Mesa
35	Infonavit Presidentes
36	Jardines de La Mesa
37	Lomas Capistrano
38	Lomas de la Amistad
39	Lomas de la Presa Secc. Sur
40	Luna Park
41	Mariano Matamoros Norte
42	Mariano Matamoros Sur
43	Mariano Matamoros Zona Central
44	Niños Héroes
45	Orizaba
46	Parque Industrial El Lago
47	Pino Suárez

48	Los Pinos de Agüero
49	Los Pinos de Nares
50	El Porvenir
51	Praderas de la Mesa
52	Presa Rodríguez
53	Reforma
54	Los Reyes
55	Rubio
56	Seminario
57	Terrazas de Agua Caliente
58	Urias
59	Los Venados
60	San Vicente

FUENTE: Plan de Desarrollo Municipal. 1993-1995.

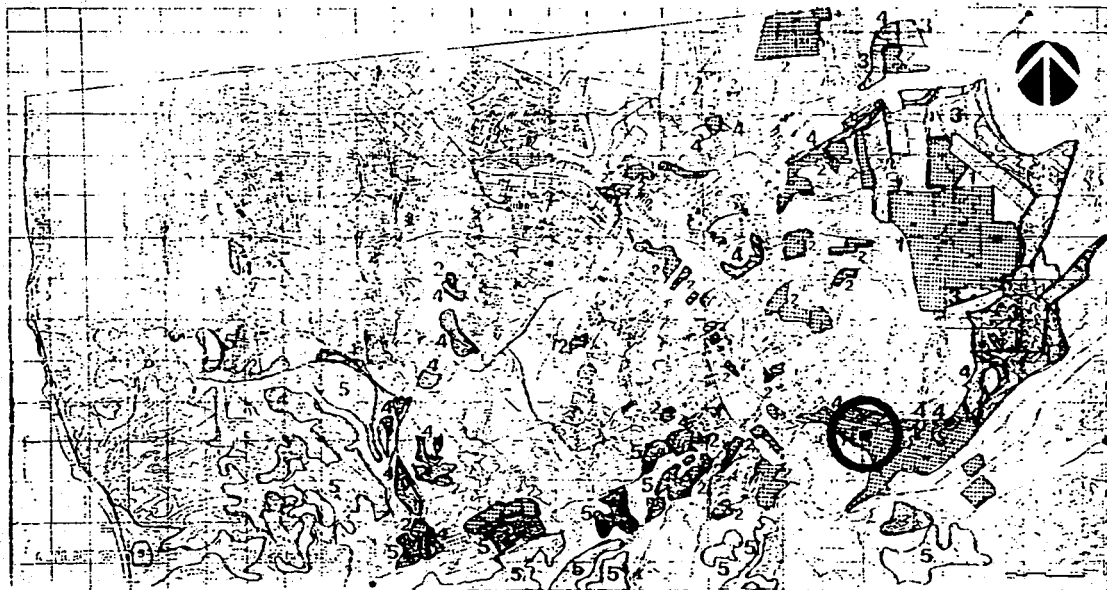
El territorio de la delegación tiene una superficie de 5,200 hectáreas, aproximadamente. La localización del conjunto administrativo propuesto al sur del Cerro Colorado es estratégica, porque se encuentra más o menos equidistante para todas las comunidades a las que se atenderá, dentro de un radio de influencia promedio de 3 kilómetros.



FALLA DE ORIGEN

LAMINA 4

FALLA DE ORIGEN



ESQUEMA

**DE
DESARROLLO
URBANO
TIJUANA**

SIMBOLOGIA

PERIODOS DE OCUPACION

	1921 - 1975
	1976 - 1990
	1991 - 2005

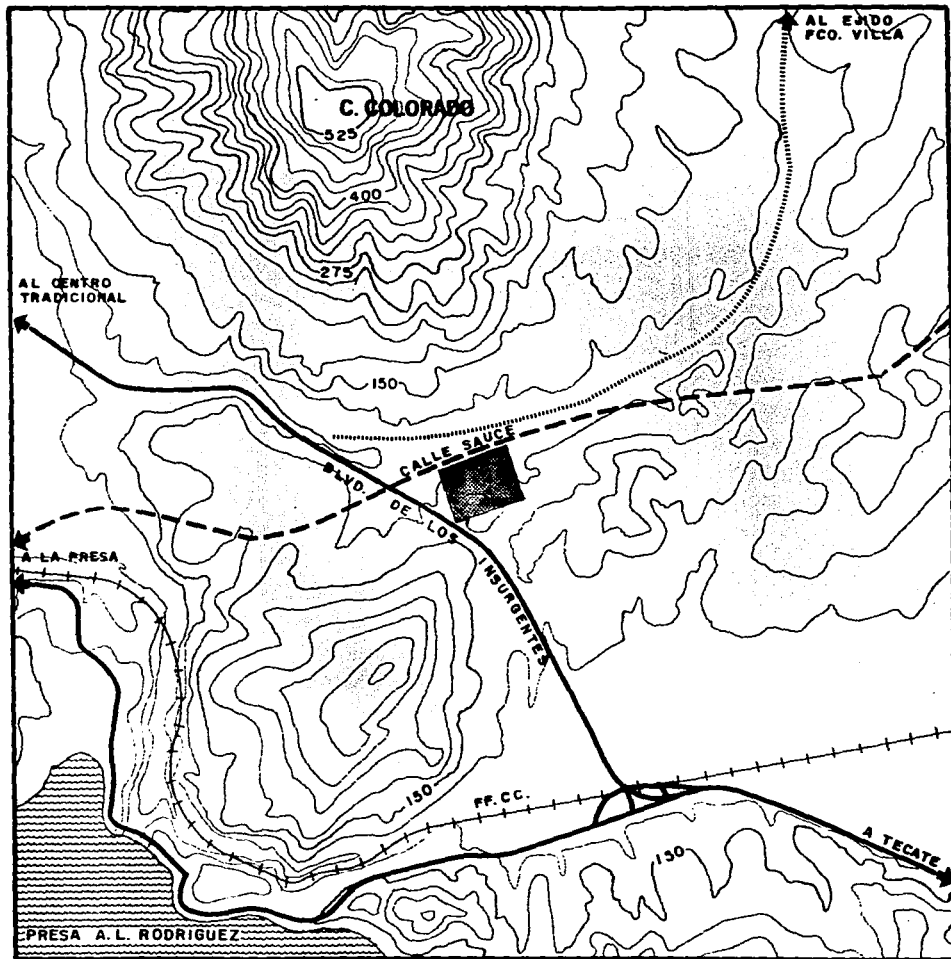
UMURALES

- 1- PRIMERO
- 2- SEGUNDO
- 3- TERCERO
- 4- CUARTO
- 5- QUINTO







ESTRATEGIA DE OCUPACION DE RESERVAS **16**

LAMINA 5

ORIGEN DE LA CIUDAD



SIMBOLOGIA:

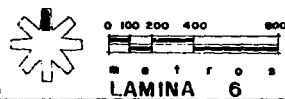
-  VIALIDAD PRIMARIA
-  VIALIDAD SECUNDARIA
-  VIALIDAD PROPUESTA
-  CURVA DE NIVEL
-  CUERPO DE AGUA
-  SITIO DEL PROYECTO

**COORDINACION JURIDICA
Y DE GOBIERNO**

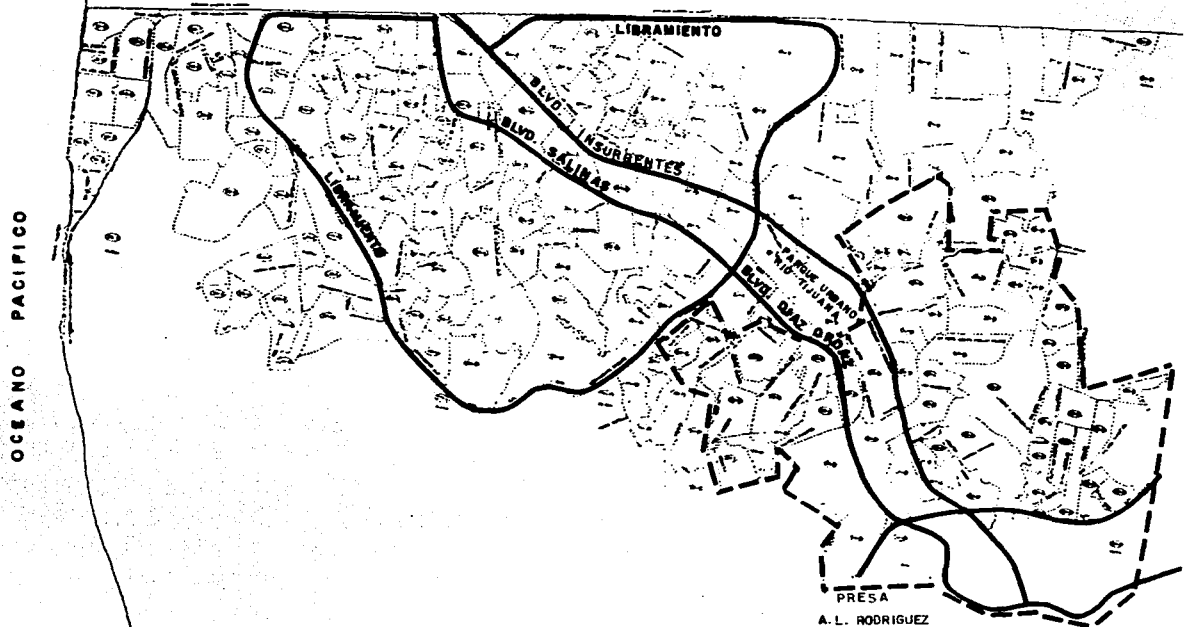
DELG. MPAL. TIJUANA B. C.

LOCALIZACION

NORTE ESCALA 1:25 000



ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA



PLAN DE OMBRE

LAMINA 7

NORTE



DELIMITACION DE LA
DELEGACION MPAL.
"LA PRESA"

TIJUANA B. C.

7.3. Criterios de diseño.

Como criterios de diseño para los espacios abiertos y la imagen urbana, en los conjuntos de equipamiento urbano (SAHOP: 1981) se pueden considerar los siguientes:

- a) "Es recomendable que el diseño y planeación de las calles, plazas y jardines, se lleve a cabo en función de los peatones. También se recomienda crear sistemas de calles y plazas exclusivamente peatonales y conectarlos a estacionamientos y paradas de camión. De esta manera se creará un ambiente en el que predomine el peatón."
- b) "Se recomienda crear zona de desahogo de tamaño adecuado al volumen de usuarios tales como plazas, parques, vestíbulos abiertos, etc., para evitar el desalojo de la gente sobre la vialidad y la generación de problemas de congestionamiento y seguridad peatonal."
- c) "Se recomiendan las siguientes relaciones entre el equipamiento y la vialidad:
 - El equipamiento a nivel ciudad deberá tener relación inmediata con la vialidad primaria.
 - El equipamiento a nivel distrito deberá tener relación inmediata con la vialidad secundaria y, en los casos en los que sus dimensiones lo requieran con la vialidad primaria."
- d) "Se recomienda no ubicar el equipamiento sobre carreteras o vías de acceso controlado".
- e) "En todos los tipos de equipamiento es indispensable que se implementen estacionamientos como parte integral de los edificios o de las áreas en que exista concentración de edificios".

- f) "Cuando algún edificio o conjunto de edificios de equipamiento se localice sobre la vialidad primaria o secundaria, se recomienda ubicar el acceso de automóviles en calles laterales y locales, para evitar la obstrucción del tránsito sobre las vías principales.

- g) "Se recomienda crear sistemas de estacionamientos en los centros de equipamiento para reducir el acceso de automóviles particulares."

- h) "Se recomiendan las siguientes relaciones entre el equipamiento y el transporte."
 - El equipamiento a nivel ciudad debe estar intercomunicado por las rutas de transporte público más importantes y largas de la ciudad y con el mayor número posible de ellas.
 - El equipamiento a nivel distrito, debe estar comunicado por rutas de transporte que atraviesen y comuniquen el distrito al que sirve dicho equipamiento."

- i) "En el equipamiento a nivel de ciudad y de distrito, se recomienda diseñar adecuadamente las paradas de transporte público, protegiendo y dando facilidades a los usuarios, y ubicándolas de manera que no se ocasionen congestionamientos de tránsito."

- j) "Se recomienda crear recesos y remetimientos (bahías) en la vialidad, calles paralelas y secciones especiales de calles para ser usados exclusivamente como estaciones y paradas de autobuses".

- k) "Es frecuente que los edificios del equipamiento se localicen en los lugares más importantes de la ciudad, por ésto es necesario que el diseño de estos edificios tomen en cuenta el paisaje urbano en que se localiza, para evitar desvirtuar las características existentes".

7.4. Normatividad.

Para llevar a cabo la administración urbana de Tijuana, el gobierno de este municipio, ha dividido su área metropolitana por delegaciones.

a) Normas de planeación y diseño urbano.

Para las delegaciones municipales se tiene la normatividad de dosificación de equipamiento (SEDUE: 1981), que se indica a continuación:

a.1 Normas de localización.

- Radio de influencia regional recomendable = 15 kilómetros ó 30 minutos.
- Radio de influencia intraurbano = 1,340 metros
- Localización en la estructura urbana = Subcentro urbano
- Uso del suelo = Servicios
- Vialidad de acceso recomendable = Secundaria

a.2 Normas de dimensionamiento.

- Población por atender = El total en el área de cobertura
- Porcentaje respecto a la población total = 100%
- Unidad básica de servicio (UBS) = Metro cuadrado construido
- Capacidad de diseño de la UBS = 50 a 100 habitantes
- Habitantes/UBS = 50 a 100
- Superficie de terreno/UBS = 2 m²
- Superficie construida/UBS = 1 m²
- Cajones de estacionamiento/UBS = 1/50 m² construidos.

b) Normas para proyecto arquitectónico.

Las normas aplicables a las obras arquitectónicas por ejecutarse en Tijuana, se enmarcan dentro de la Ley de Edificaciones para el Estado de Baja California (GEBC: 1976) y que se reproducen a continuación para el caso de las oficinas y espacios accesorios:

b.1 Altura de las edificaciones y espacios sin construir.

- Altura máxima (art. IX-1).

Ningún punto de un edificio podrá estar a mayor altura que 1.75 veces su distancia al paramento vertical correspondiente al alineamiento opuesto de la calle.

En plazas y jardines, el alineamiento opuesto se localizará a cinco metros de la guarnición o en el límite interior de la acera si ésta tiene más de cinco metros de anchura.

- Altura máxima de edificaciones en esquinas de calles con anchos diferentes (art.IX-2).

En el caso de edificaciones en esquinas de calles con anchos diferentes, la altura de la fachada en el alineamiento de la calle angosta podrá ser la de la fachada en el alineamiento de la calle ancha, hasta una distancia equivalente a vez y media la anchura de la calle angosta, medida a partir de la esquina.

- Espacios sin construir y áreas de dispersión (art.IX-3).

Los edificios deberán tener los espacios sin construir que sean necesarios para lograr una buena iluminación y ventilación.

En la planta baja de hoteles, oficinas y escuelas debe dejarse como área de dispersión mínima en vestíbulos, patios, plazas o pasillos el uno por ciento de la suma de áreas construidas.

En las salas de espectáculos, centros de reunión y similares, el área de dispersión será por lo menos de veinticinco decímetros cuadrados por concurrente, debiendo quedar adyacente a la vía pública por lo menos la cuarta parte de dicha área, pudiendo suministrar hasta tres cuartas partes correspondientes en vestíbulos interiores.

En salas de espectáculos cuyo cupo no esté definido, así como en los templos, para los efectos de este artículo se supondrá un concurrente por cada cincuenta decímetros cuadrados de la sala de reunión.

b.2. Niveles de Iluminación.

- Iluminación (art. XI-1).

Toda construcción deberá contar con iluminación artificial adecuada de acuerdo con los niveles mínimos que indique la dirección.

En los casos no previstos por el artículo XI-2, el nivel de la iluminación se sujetará a las normas de iluminación establecidas.

- Niveles de iluminación (art. XI-2).

Los niveles mínimos de iluminación en luxes serán los siguientes:

. Edificios para comercio y oficinas.

Circulaciones	100
Vestíbulos	300
Oficinas	400
Comercios	300
Sanitarios	100
Elevadores	100

b.3 Estacionamientos.

- Número mínimo de espacios de estacionamiento en zona comercial (art. XVI-2).

En las zonas destinadas para uso comercial, las edificaciones o instalaciones deberán contar con un área de estacionamiento de acuerdo con las siguientes clasificaciones:

- . Oficinas de bancos, despachos y negocios administrativos con atención al público.

En el primer cuadro de la ciudad, deberá proveerse un espacio de estacionamiento por cada 50 m2 del área del piso, dedicada a uso administrativo y un espacio por cada 30 m2 del área del piso dedicada a la atención del público.

- . En la zonas fuera del primer cuadro de la ciudad, se destinará un espacio de estacionamiento por cada 30 m2 del área del piso.

- Entrada y salida (art. XVI-8).

La entrada a los estacionamientos se localizará en todos los casos, a una distancia mayor de diez metros de una vía principal. La entrada y salida deberán tener carriles independientes con un ancho mínimo de 3.00 metros.

- Espacio mínimo (art. XVI-9).

El espacio mínimo para estacionar un vehículo se considera de 5.40 metros por 2.65 metros.

- Zona de ascenso y descenso de pasajeros (art. XVI-10).

A nivel de las aceras se deberá contar con espacios suficientes para permitir que los pasajeros de los vehículos los desocupen o los aborden.

Estos espacios estarán colocados a cada lado de los carriles y sus dimensiones mínimas serán de 6.00 metros por 1.80 metros.

- Iluminación y ventilación (art. XVI-11).

Los estacionamientos a cubierto deberán tener ventilación e iluminación por medio de vanos con superficie mínima de 1/10 de la superficie de la planta correspondiente o ventilación e iluminación artificial adecuada.

Los estacionamientos a descubierto que operan por la noche, deberán contar con iluminación suficiente para su operación y seguridad.

- Estacionamientos privados (art. XVI-17).

Los estacionamientos para uso privado con capacidad máxima de 15 automóviles no estarán obligados a tener carriles separados ni a cumplir con las disposiciones sobre zonas de descenso y ascenso de pasajeros, protecciones y cajones.

- Distancia al estacionamiento (art. XVI-18).

Las áreas de estacionamientos de departamentos, tiendas y negocios, deberán estar contiguas al edificio; si las autoridades lo permiten, podrán situarse a una distancia no mayor de 200 metros, cuando se trate de estacionamiento para los empleados.

b.4 Edificios para comercios y oficinas.

- Pasillos y corredores (art. XVIII-2).

Las oficinas y locales comerciales de un edificio deberán tener salida a pasillos y corredores que conduzcan directamente a las escaleras o a la salida a la calle. La anchura de pasillos y corredores nunca será menor de un metro veinte centímetros.

- Servicios sanitarios (art. XVIII-4).

Los edificios para comercio y oficina deberán tener dos locales para servicios sanitarios, uno destinado al servicio de hombres y otro al de mujeres y ubicados en tal forma que no sea necesario subir o bajar más de un nivel para tener acceso a cualquiera de ellos.

Para cada cuatrocientos metros cuadrados o fracción de la superficie construida se instalará un lavabo, un excusado y un mingitorio para hombres y por cada trescientos metros cuadrados o fracción un excusado y un lavabo para mujeres.

7.5. Programa Arquitectónico.

El programa arquitectónico para realizar el proyecto de la Coordinación Jurídica y de Gobierno es el que se desglosa a continuación.

- a) Zonas exteriores
 - Plaza cívica
 - Plaza de acceso cubierto
- b) Areas de estacionamiento
 - Estacionamiento empleados
 - Estacionamiento público
- c) Area del ministerio público
 - Area de espera
 - Atención al público
 - Pool secretarial
 - Oficina del jefe
- c.1. Area de fallos
 - Oficina del juez
 - Pool secretarial
 - Servicios médicos
 - Mortuorio
 - Celdas preventivas
- c.2. Area jurídica
 - Atención al público
 - Pool secretarial
 - Asesoría de oficio
 - Contencioso
- d) Area de la policía judicial
 - Sala de espera
 - Guardia de agentes
 - Oficina del comandante
 - Zona de radio transmisor
 - Archivo
 - Armero
 - Dormitorios

- e) Area de registro civil
 - Sala de espera
 - Area de recepción
 - Oficina del juez
 - Sala de matrimonios

- f) Oficina de licencias
 - Sala de espera
 - Atención al público
 - Pool secretarial
 - Oficina del jefe
 - Registro para servicio militar

- g) Zona de servicios generales
 - Area de control
 - Intendencia
 - Sanitarios para empleados
 - Sanitarios para público

7.6. Funcionamiento.

El planteamiento del programa arquitectónico del tema: Coordinación Jurídica y de Gobierno Delegacional, se concibe en un centro urbano que recuerda a la gran plaza principal tradicional de una población, mediante ella se define la circulación exterior así como la división de actividades que por sus características de prestación de servicios es necesario separar como son la actividad jurídica de la del registro civil. Esta conceptualización de actividades permite definir y distribuir estos servicios en dos cuerpos que estarán unidos por un acceso común a cubierto.

La relación funcional de los locales que conforman cada una de las grandes acciones de atención del gobierno municipal asignada a este sector del conjunto delegacional se muestra en el diagrama que se presenta a continuación.

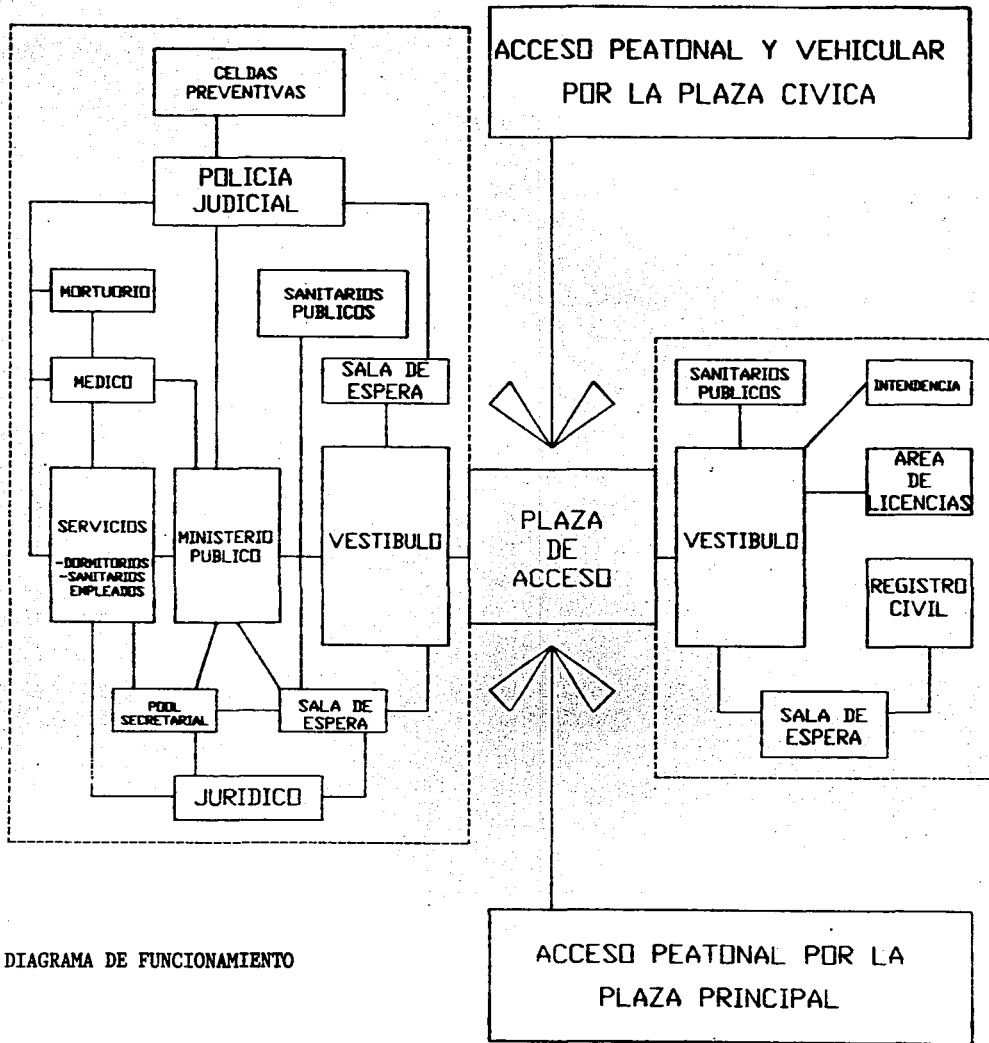
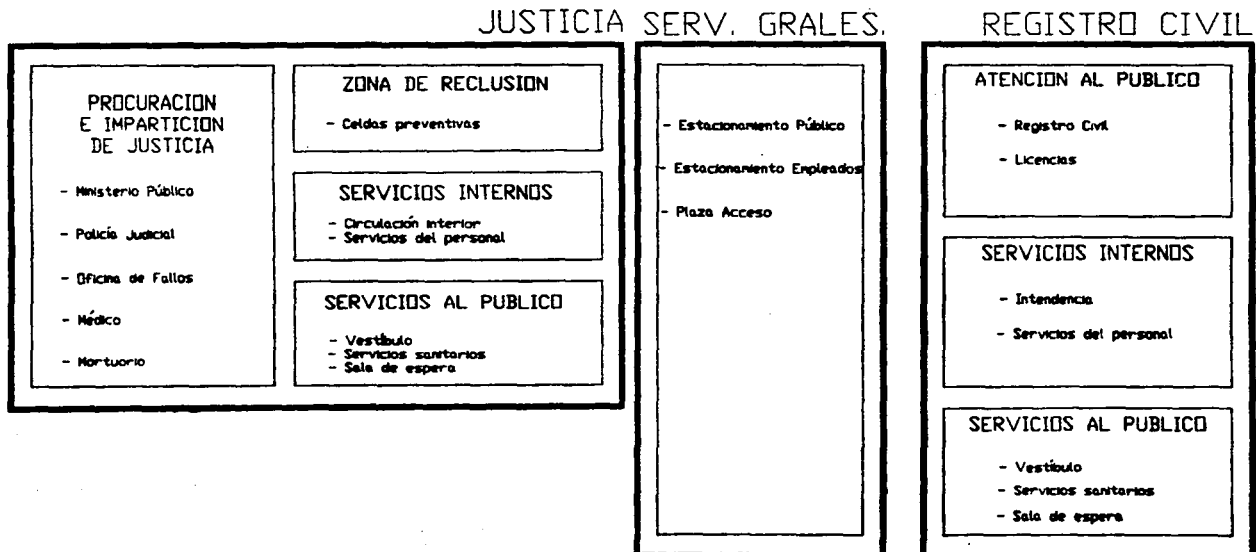


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

7.7. Zonificación.

La aplicación del programa arquitectónico y del funcionamiento estudiado permite proponer una distribución general en tres grandes zonas las que a su vez se organizan de acuerdo al esquema de zonificación que se expone a continuación:



VIII. PROYECTO.

8.1. Conjunto delegacional.

El proyecto se localiza en un centro de servicios urbanos propuesto en forma de supermanzana, donde los edificios se disponen de tal manera que se recuerda la típica plaza colonial, aunque la plaza propuesta adquiere formas arquitectónicas especiales y variadas, manteniendo la estructura y la función política, social y cultural de una plaza pública.

Teniendo en cuenta que la planeación del desarrollo urbano, no sólo significa atender los requerimientos de suelo urbano, vivienda y servicios públicos de la población, sino también que el propósito debe ir más allá de la mera satisfacción de necesidades materiales para propiciar el desarrollo integral de una comunidad.

8.2. Descripción del proyecto.

El proyecto del edificio dedicado a satisfacer las necesidades cívicas y legales de la comunidad, está compuesto por dos cuerpos que se entrelazan mediante un elemento de mayor altura entre ambos para lograr una agradable composición. La plaza estará jardinada y tendrá mucha iluminación natural debido a que la cubre un elemento tridimensional que a manera de tragaluz cubre la misma.

En el interior de uno de los cuerpos se define perfectamente cada una de las áreas, pretendiendo independizar las mismas, aunque están estrechamente relacionadas cada una de ellas. El área del ministerio público se resolvió como una área de atención y servicio procurando no convertirlo en el centro de atención del edificio y si permitir la distribución mediante el vestíbulo donde se accede a otras zonas que se entrelazan como es la policía judicial y asesoría de oficios.

Por otro lado, en el mismo edificio pero con acceso por el estacionamiento ubicado en planta sótano, se reciben personas lesionadas o cuerpos sin vida que son depositados en el mortuario por corto tiempo, quedando estas áreas independientes del acceso principal.

El otro edificio que se accede por la plaza cubierta, presenta un volumen más pequeño debido a que la función primordial es el registro civil, en donde se atiende el registro de nacimientos, bodas y defunciones. Los muros en diagonal permiten espacios de recepción un poco más amplios principalmente en las zonas de vestibulación.

El conjunto en si está enmarcado dentro de un contexto armónico que permite el acceso tanto por la plaza principal y por la plaza cívica solucionando el estacionamiento para 54 vehículos, en planta sótano situado en la parte inferior de la planta cívica. En cuanto a acabados será también sencilla, muros con aplanados rústicos y pintura vinílica, y pisos de terrazo, sobre todo por ser áreas de tráfico intenso.

8.3. Planos.

Los planos que conforman el proyecto cubren los aspectos arquitectónicos, instalaciones y estructural.

No. de plano	Nombre
A1	Planta de conjunto general
A2	Perspectiva plaza acceso
A3	Planta de azotea
A4	Planta arquitectónica nivel plaza
A5	Planta arquitectónica nivel sótano
A6	Fachadas
A7	Cortes

8.4. Superficies resultantes.

Zona exterior	Superficie (m2)	
-----		2,537.40
- Plaza principal	2,289.90	
- Acceso cubierto	247.50	

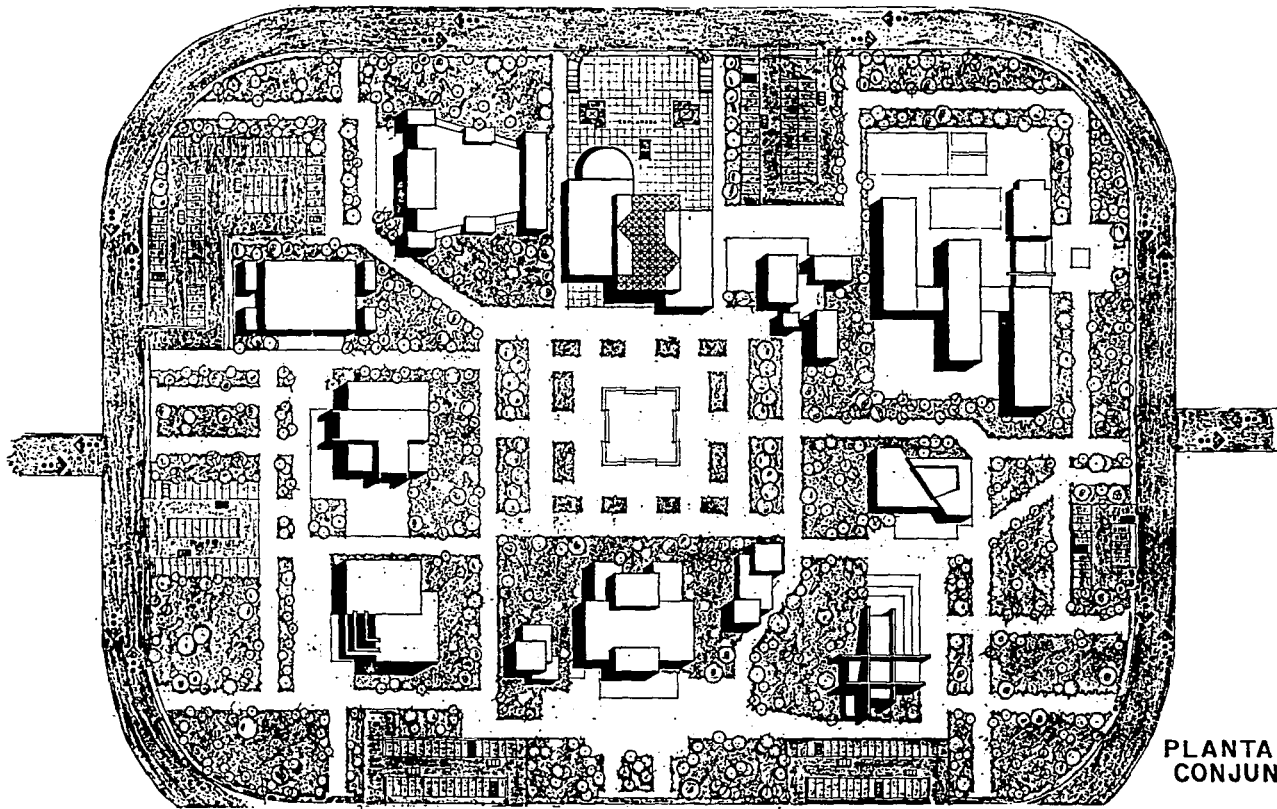
	Superficie (m2)	
Edificio A		842.60

- Vestíbulo		
- Sala de espera		
- Area del ministerio público		
- Pool secretarial		
- Area judicial		
- Oficina del juez		
- Celdas preventivas		
- Servicio médico		
- Mortuorio		
- Archivo		
- Dormitorio		
- Sanitario empleados		
- Sanitario público		
 Edificio B		 445.00

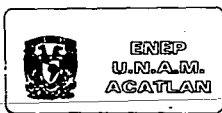
- Vestíbulo		
- Salas de espera		
- Registro civil		
- Juez del Registro civil		
- Oficina de licencias y registros del servicio militar		
- Intendencia		
- Baños empleados		
- Baños públicos		
 Estacionamiento en planta sótano	 1,395.00	
- Espacios comunes 50		
- Espacios para minusválidos 4		
 T O T A L		 3,825.00

TESIS SIN PAGINACION

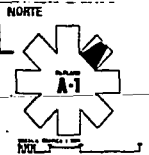
COMPLETA LA INFORMACION

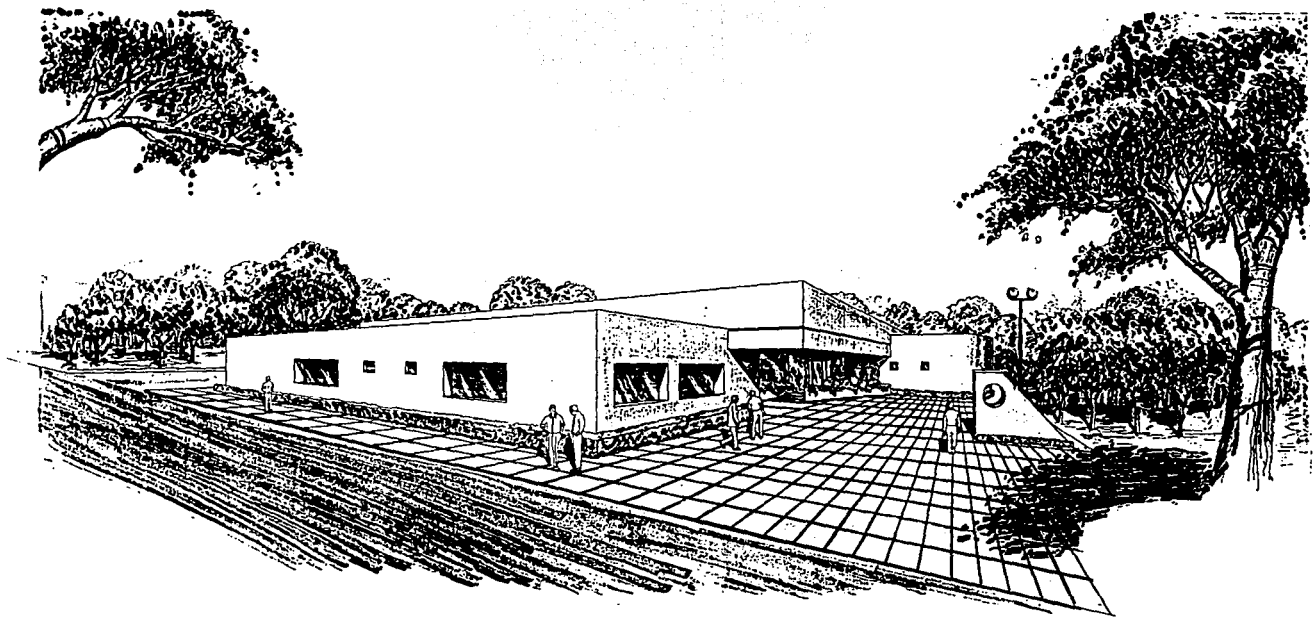


PLANTA DE CONJUNTO



COORDINACION JURIDICA Y DE GOBIERNO DELEGACIONAL
TIJUANA, B.C.
TALLER DE TESIS DE TITULACION
JUVENAL CASTILLO LOPEZ





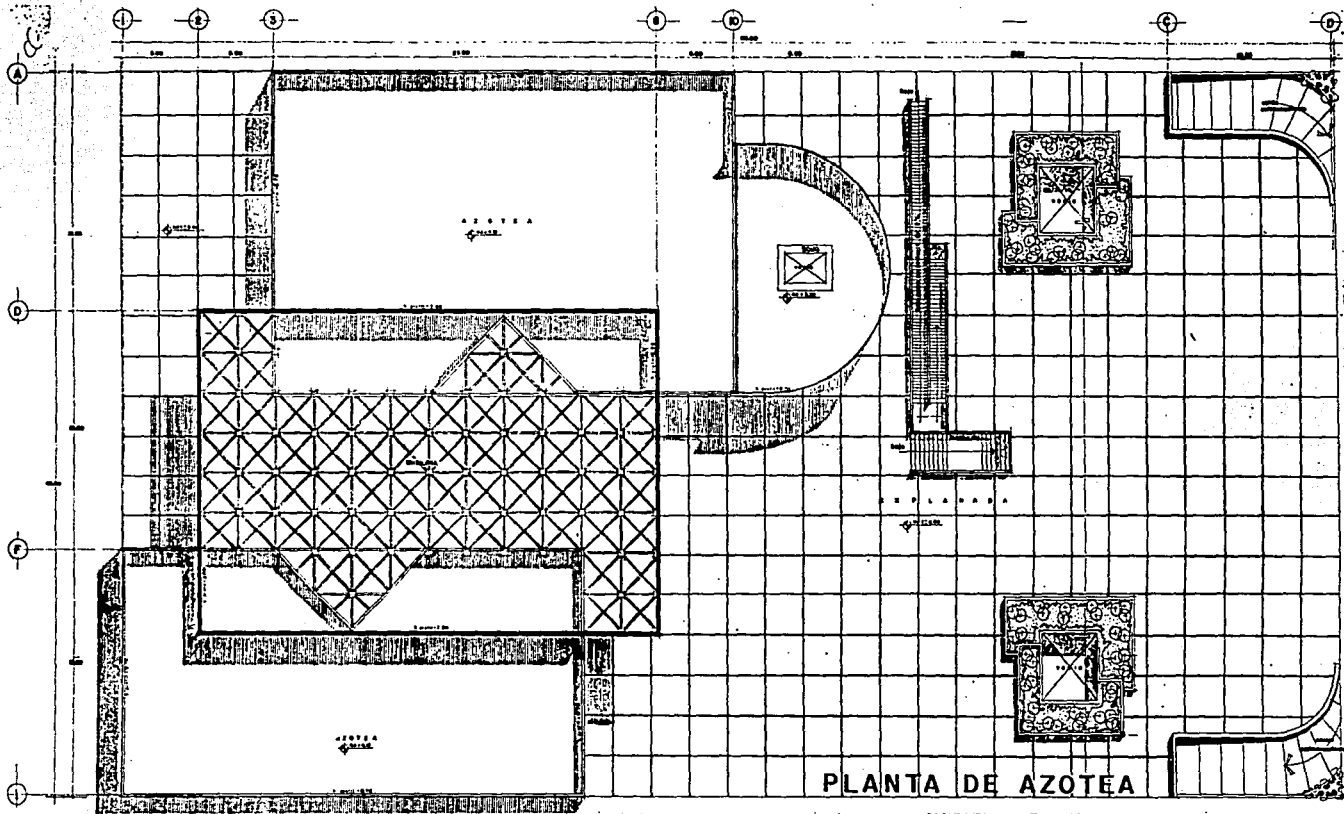
PERSPECTIVA



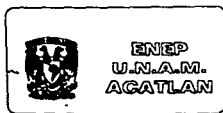
COORDINACION JURIDICA Y DE GOBIERNO DELEGACIONAL
TIJUANA, B.C.
TALLER DE TESIS DE TITULACION
JUVENAL CASTILLO LOPEZ

NORTE

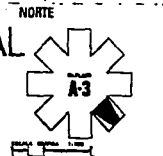


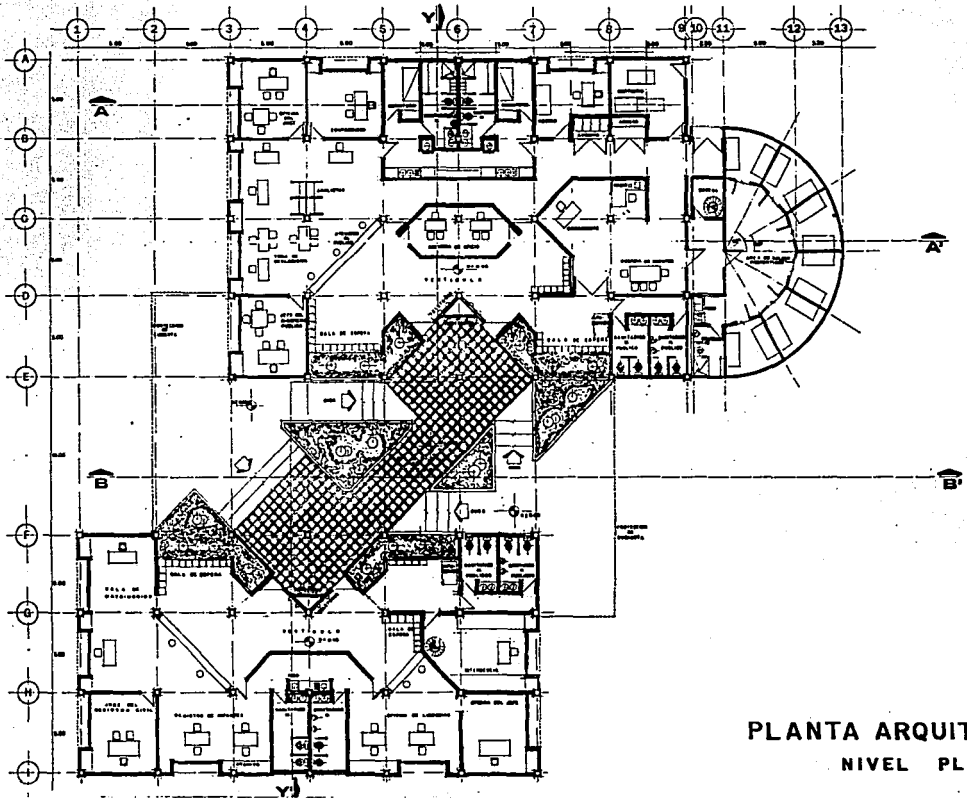


PLANTA DE AZOTEA

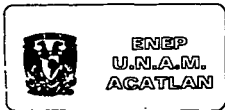


COORDINACION JURIDICA Y DE GOBIERNO DELEGACIONAL
 TIJUANA, B.C.
 TALLER DE TESIS DE TITULACION
JUVENAL CASTILLO LOPEZ

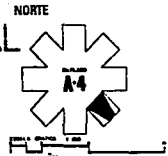


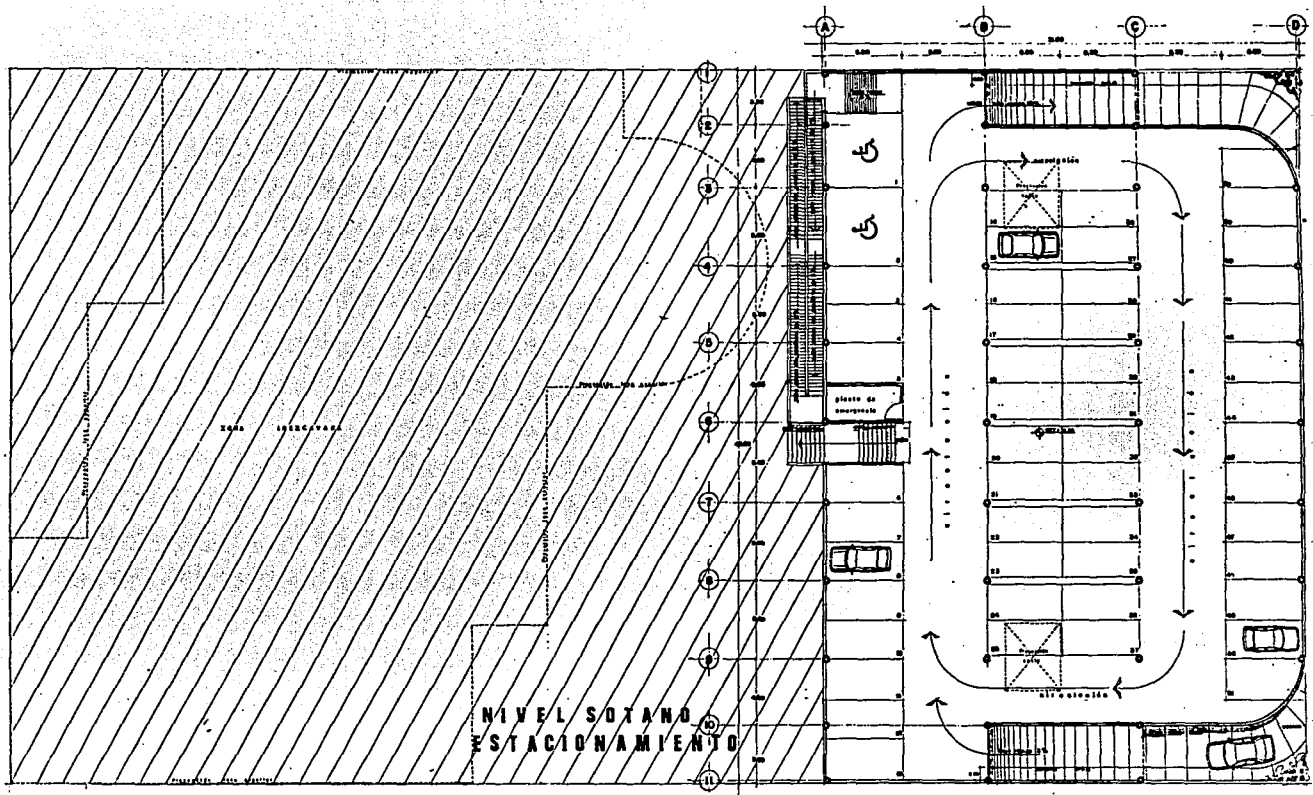


PLANTA ARQUITECTONICA
NIVEL PLAZA

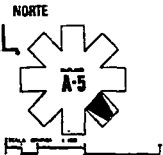


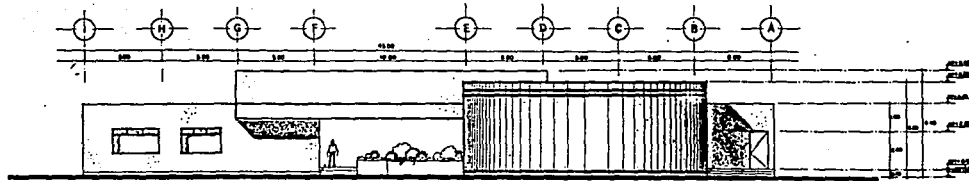
COORDINACION JURIDICA Y DE GOBIERNO DELEGACIONAL
TIJUANA, B.C.
TALLER DE TESIS DE TITULACION
JUVENAL CASTILLO LOPEZ



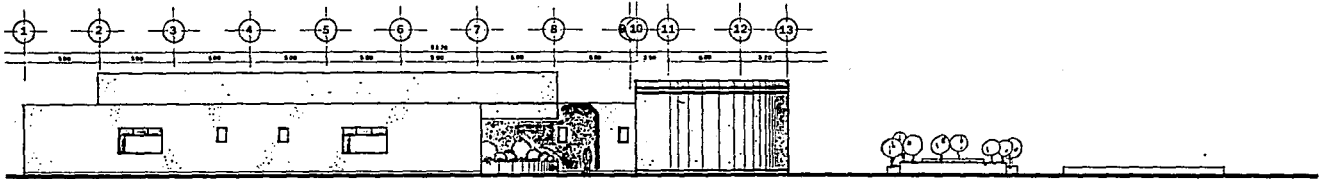


COORDINACION JURIDICA Y DE GOBIERNO DELEGACIONAL
 TIJUANA, B.C.
 TALLER DE TESIS DE TITULACION
JUVENAL CASTILLO LOPEZ.

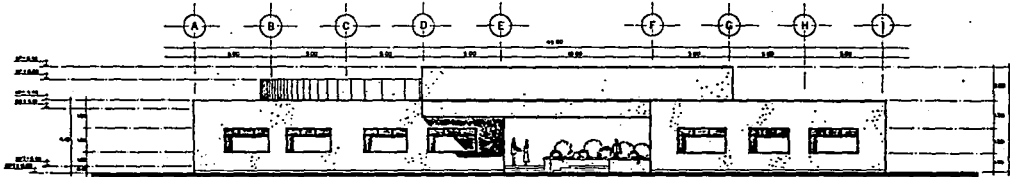




FACHADA ORIENTE

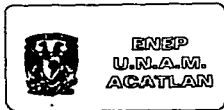


FACHADA SUR

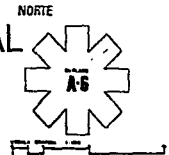


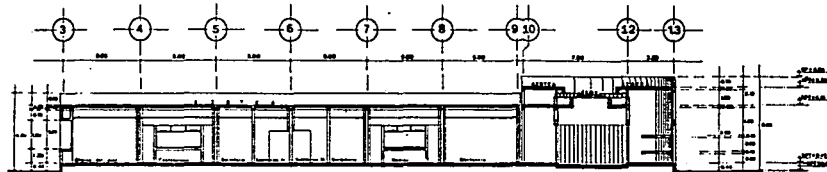
FACHADA PONIENTE

FACHADAS

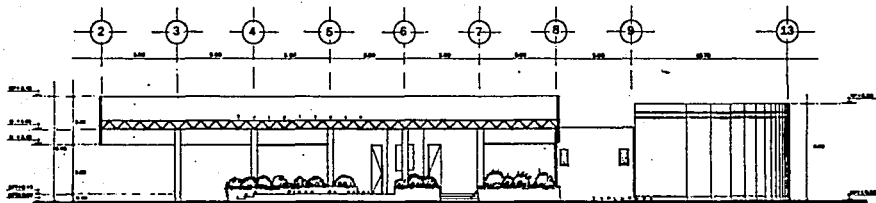


COORDINACION JURIDICA Y DE GOBIERNO DELEGACIONAL
TIJUANA, B.C.
TALLER DE TESIS DE TITULACION
JUVENAL CASTILLO LOPEZ

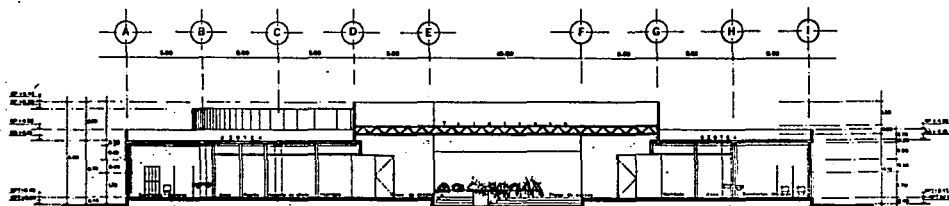




CORTE LONGITUDINAL AA'

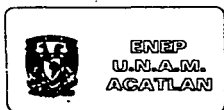


CORTE LONGITUDINAL BB'

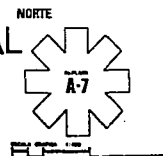


CORTE TRANSVERSAL YY'

CORTES



**COORDINACION JURIDICA Y DE GOBIERNO DELEGACIONAL
TIJUANA, B.C.
TALLER DE TESIS DE TITULACION
JUVENAL CASTILLO LOPEZ**



IX. PROYECTO DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURAL.

Como complemento al proyecto arquitectónico se han elaborado los planos y la descripción de las instalaciones básicas y de la estructura del edificio.

9.1. Instalaciones.

En lo relativo a las instalaciones hidráulica, sanitaria y eléctrica se tienen cuatro planos que corresponden a:

- IHS.1 Instalación hidrosanitaria nivel plaza
- IHS.2 Instalación hidrosanitaria nivel sótano
- IE.1 Instalación eléctrica nivel plaza
- IE.2 Instalación eléctrica nivel sótano

9.2. Estructural.

En la parte estructural se han preparado los planos y que se refieren a:

- E.1 Cimentación.
- E.2 Losas.

La descripción de la estructura propuesta para la realización de la obra consiste en:

a) Cimentación.

La cimentación soportará un sólo nivel y estará constituida a base de zapatas corridas y contratrabes de concreto reforzado; lo anterior responde al tipo de terreno que se considera de mediana compresibilidad en la zona. (Ver memoria de cálculo en el anexo).

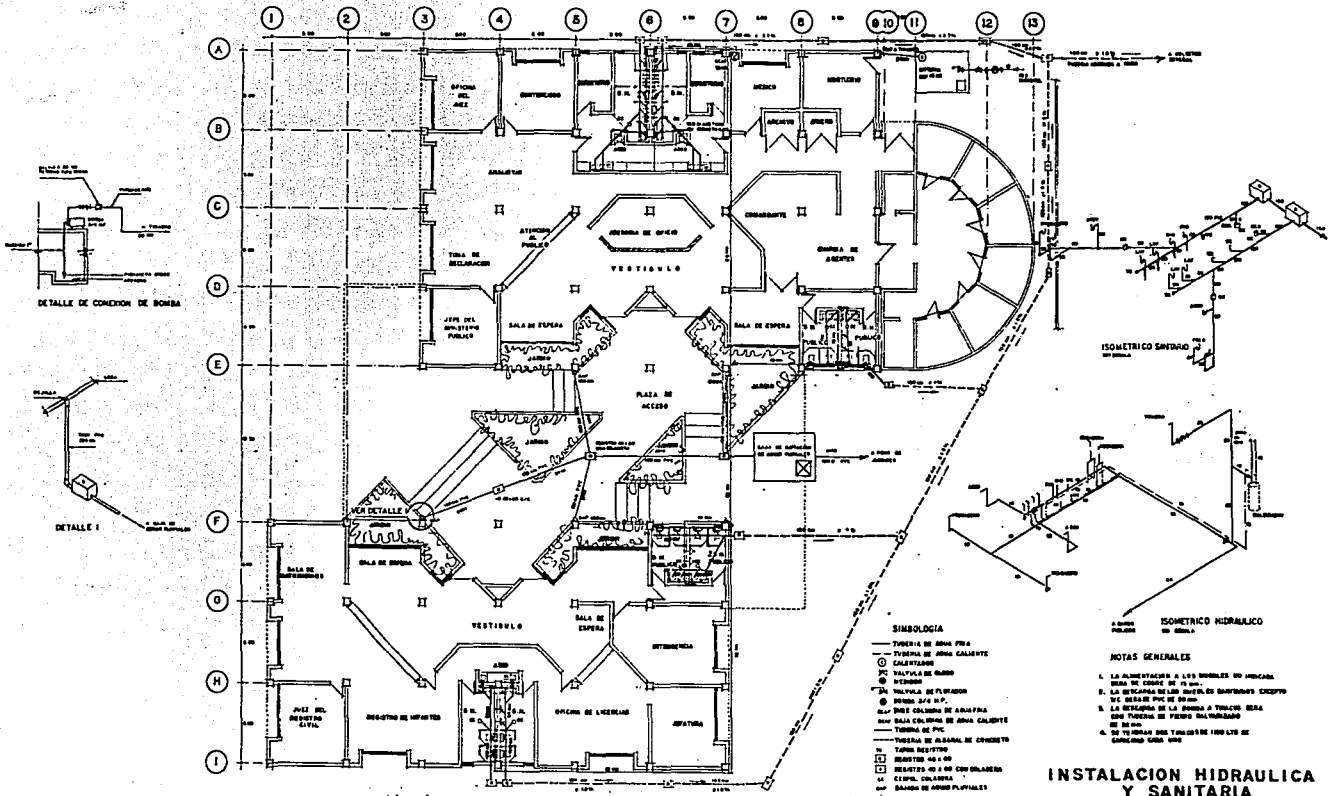
b) Estructura.

El sistema estructural está integrado por una cubierta de elementos (nervaduras) precolados de concreto armado apoyados en columnas también de concreto armado.

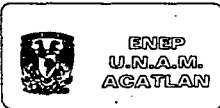
La modulación de la estructura está formada con entre-ejes de 5 metros en ambos sentidos y en la intersección estarán columnas de concreto armado con una sección de 40 x 40 cm (ver anexo de memoria de cálculo).

Esta estructura soportará trabes cada 5.00 metros que a su vez sostendrán un tipo de cubierta a base de nervios cada 60 cm separados por placas de poliestireno de 50 cm de ancho por 10 de peralte y una capa de concreto a compresión de 5 cm, armada con malla electrosoldada.

Lo anterior, es con el objeto de aligerar la losa teniendo ésta un espesor total de 15 cm, y conseguir las ventajas de un sistema térmico y acústico que permita ahorrar cimbra, material pétreo y acero de refuerzo que redundará en una reducción de costos en un 35% aproximadamente, en relación a otros sistemas convencionales.

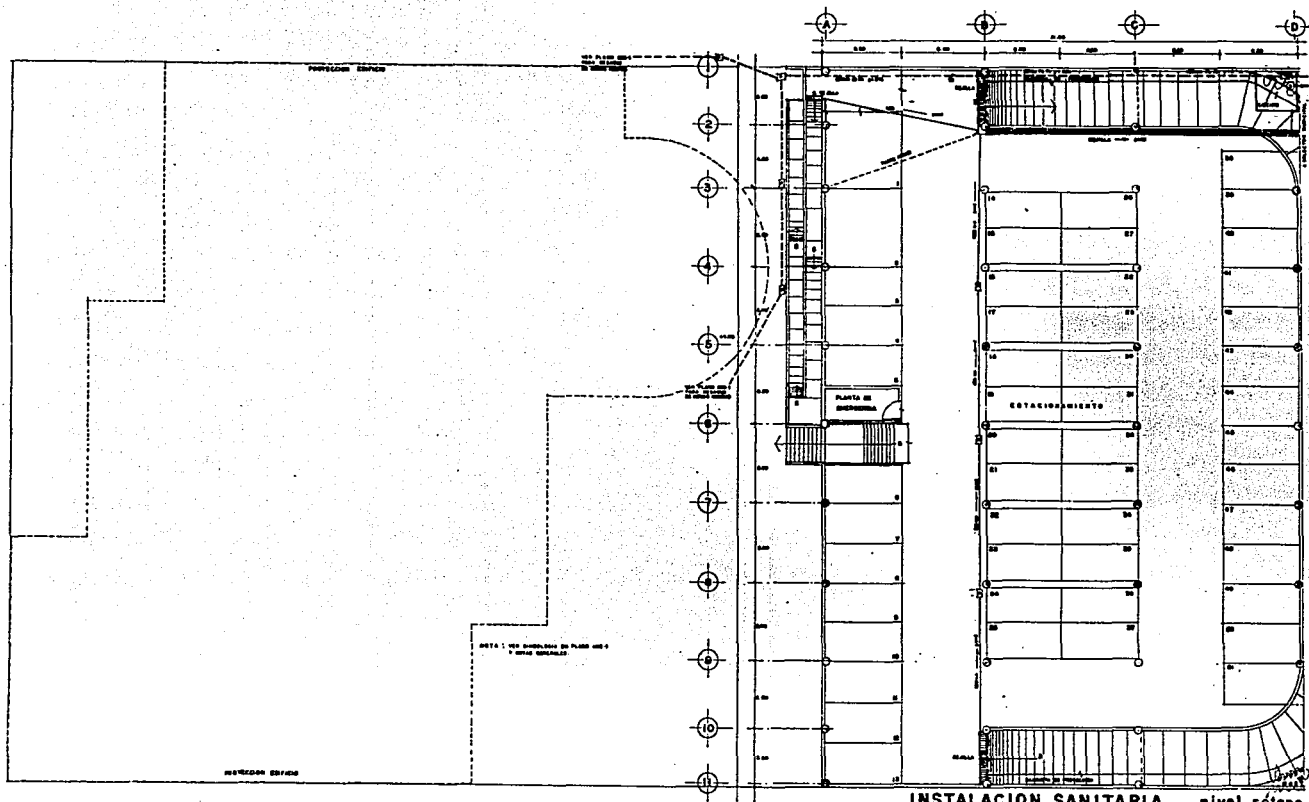


COORDINACION JURIDICA Y DE GOBIERNO DELEGACIONAL
TIJUANA, B.C.
TALLER DE TESIS DE TITULACION
JUVENAL CASTILLO LOPEZ

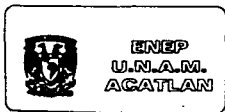


**INSTALACION HIDRAULICA
 Y SANITARIA**
 NORTE



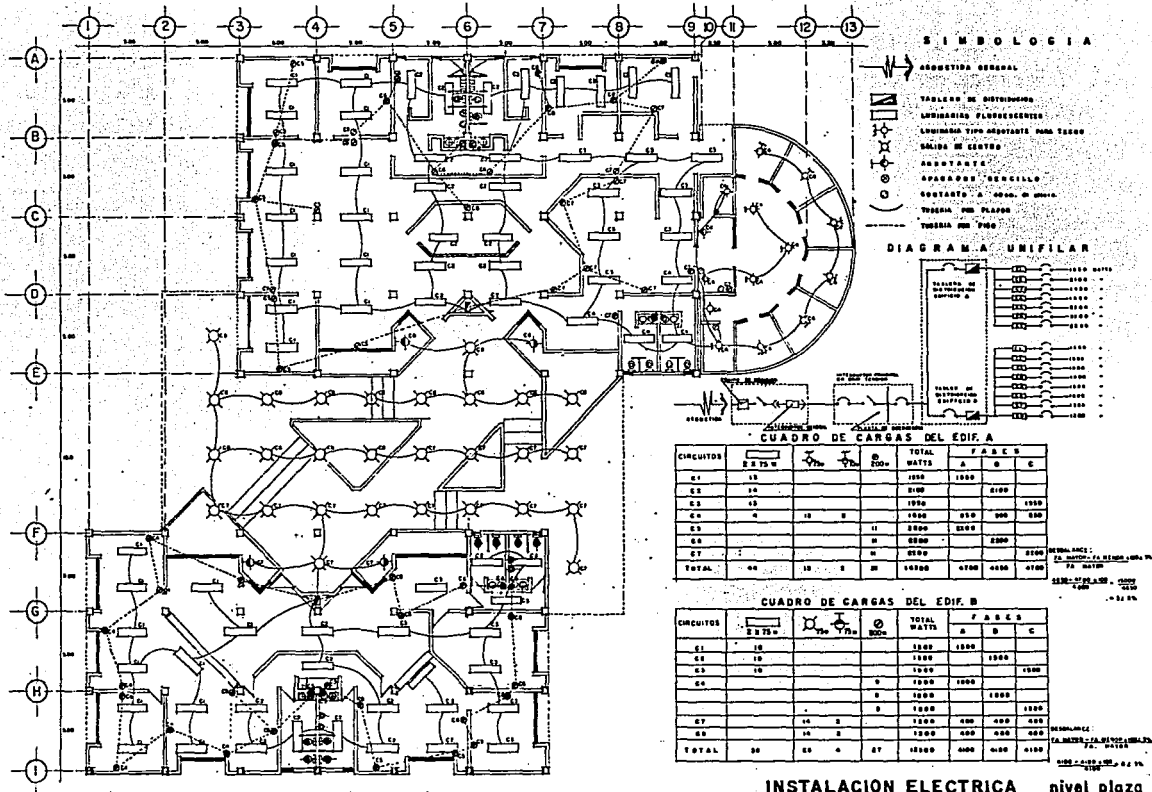


INSTALACION SANITARIA nivel sótano
NORTE



COORDINACION JURIDICA Y DE GOBIERNO DELEGACIONAL
TIJUANA, B.C.
TALLER DE TESIS DE TITULACION
JUVENAL CASTILLO LOPEZ

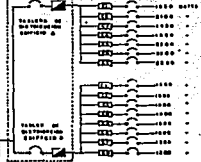




SIMBOLOGIA

- ADVERTIDA GENERAL
- TABLERO DE DISTRIBUCION
- LUMINARIA FLUORESCENTE
- LUMINARIA TIPO ADAPTANTE PARA TUBOS
- SALIDA DE EMERGENCIA
- ADAPTANTE
- APARATO DE BUCILLO
- CONTACTO A 2000. 00. 0000.
- TUBERIA CON PLAZO
- TUBERIA SIN PLAZO

DIAGRAMA UNIFILAR



CUADRO DE CARGAS DEL EDIF. A

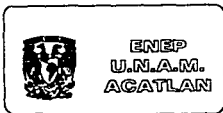
CIRCUITOS	S.E.T.S.W.	□	⊗	⊕	200+	TOTAL WATTS			F.A.B.C.S			
						A	B	C	A	B	C	
E1	12					1200						
E2	14					2100						
E3	13					1950						1550
E4	4	10	2			1040	250	900	530			
E5				11		2200	2200					
E6				8		800				2200		
E7				4		400					2200	
TOTAL	44	10	2	21		14700	4700	4400	4700			

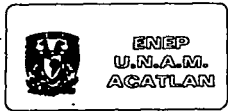
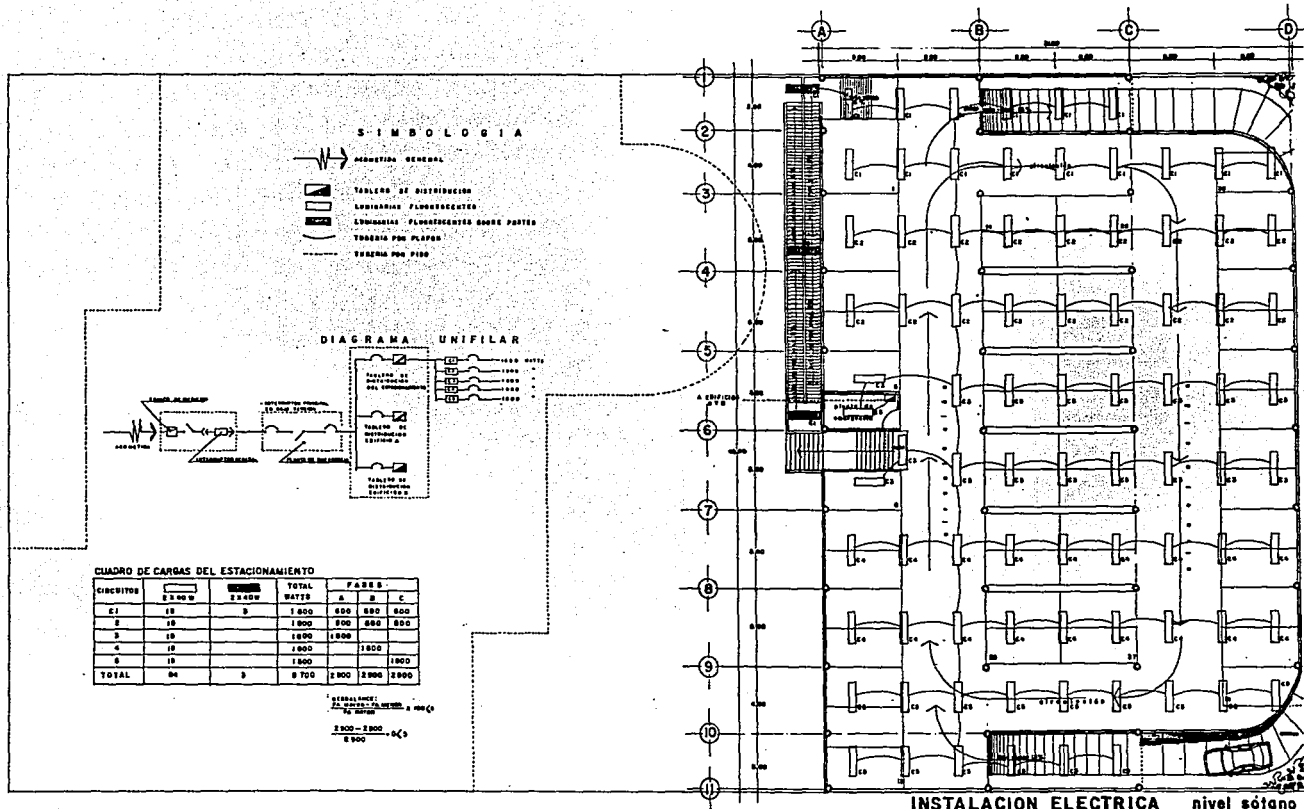
CUADRO DE CARGAS DEL EDIF. B

CIRCUITOS	S.E.T.S.W.	□	⊗	⊕	200+	TOTAL WATTS			F.A.B.C.S			
						A	B	C	A	B	C	
E1	10					1000						
E2	10					1000						1000
E3	10					1000						1000
E4	10					1000						1000
E5				2		2000						
E6				2		2000						
E7				2		2000						
E8	14	2				1200	400	400	400			
E9	14	2				1200	400	400	400			
TOTAL	30	22	2	27		12000	4000	4000	4700			

INSTALACION ELECTRICA nivel plaza NORTE

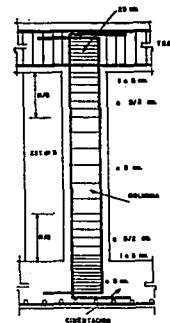
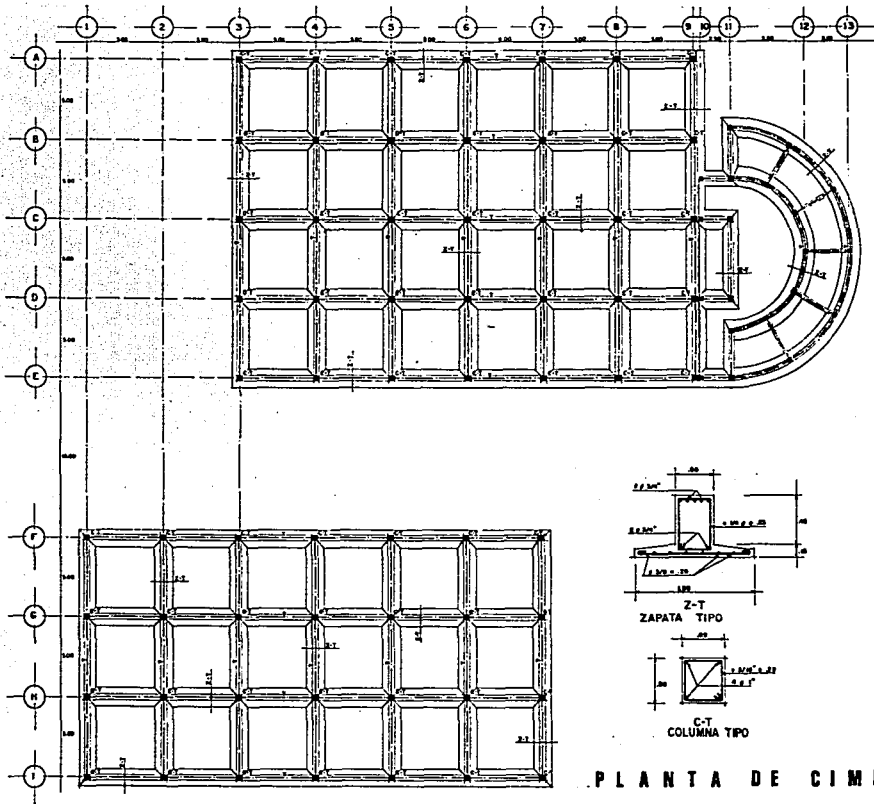
COORDINACION JURIDICA Y DE GOBIERNO DELEGACIONAL
TIJUANA, B.C.
TALLER DE TESIS DE TITULACION
JUVENAL CASTILLO LOPEZ





COORDINACION JURIDICA Y DE GOBIERNO DELEGACIONAL
TIJUANA, B.C.
TALLER DE TESIS DE TITULACION
JUVENAL CASTILLO LOPEZ





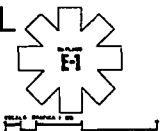
DISTRIBUCION TIPO DE ESTRIBOS EN COLUMNAS

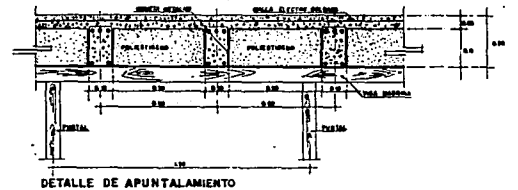
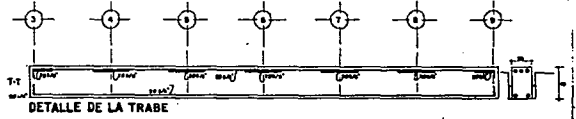
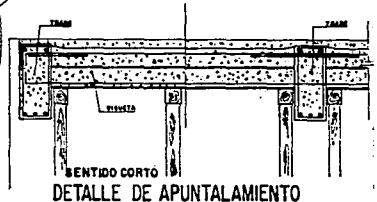
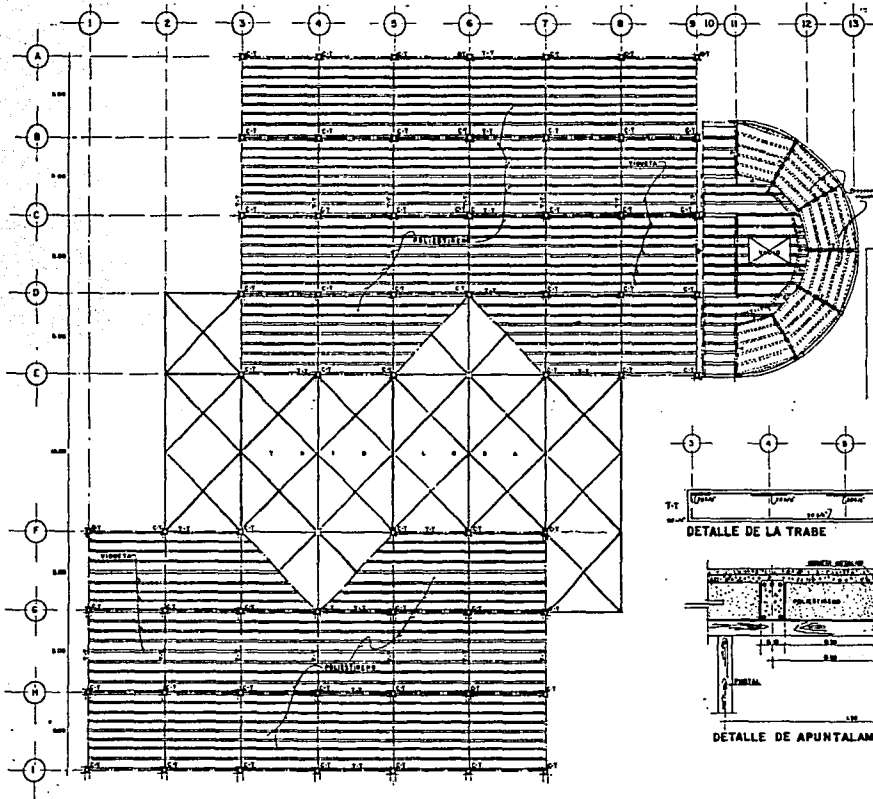
NOTAS GENERALES

1. TODAS LAS OBRAS DE OBRAS, SIEMPRE DEBE DE CONFORMAR LA DISTRIBUCION.
2. LOS DETALLES DEBEN CONFORMAR A DISTRIBUCION DE OBRAS.
3. PARA LAS VIGAS DEBEN CONFORMAR A PLANO DE DISTRIBUCION DE OBRAS.
4. PARA LAS VIGAS DEBEN CONFORMAR A PLANO DE DISTRIBUCION DE OBRAS.
5. PARA LAS VIGAS DEBEN CONFORMAR A PLANO DE DISTRIBUCION DE OBRAS.
6. PARA LAS VIGAS DEBEN CONFORMAR A PLANO DE DISTRIBUCION DE OBRAS.
7. PARA LAS VIGAS DEBEN CONFORMAR A PLANO DE DISTRIBUCION DE OBRAS.
8. PARA LAS VIGAS DEBEN CONFORMAR A PLANO DE DISTRIBUCION DE OBRAS.
9. PARA LAS VIGAS DEBEN CONFORMAR A PLANO DE DISTRIBUCION DE OBRAS.
10. PARA LAS VIGAS DEBEN CONFORMAR A PLANO DE DISTRIBUCION DE OBRAS.
11. PARA LAS VIGAS DEBEN CONFORMAR A PLANO DE DISTRIBUCION DE OBRAS.

PLANTA DE CIMENTACION ESTRUCTURAL NORTE

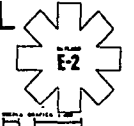
COORDINACION JURIDICA Y DE GOBIERNO DELEGACIONAL TIJUANA, B.C.
 TALLER DE TESIS DE TITULACION JUVENAL CASTILLO LOPEZ





PLANTA DE LOSA ESTRUCTURAL

NORTE



COORDINACION JURIDICA Y DE GOBIERNO DELEGACIONAL
 TIJUANA, B.C.
 TALLER DE TESIS DE TITULACION
JUVENAL CASTILLO LOPEZ

PAGINACION VARIA

COMPLETA LA INFORMACION

**ANEXO
MEMORIA DE CALCULO**

1. CIMENTACION.

A. DISEÑO DE ZAPATA CORRIDA.

Determinación de la carga que recibe la columna.

Area tributaria = 25 m².

Peso de losa = 25 m² x 705.18 Kg/m² = 17.629.5 Kg.

Peso de Columna = 1340 Kg.

Peso sobre cimiento=

$$17,629.5+1340=18.969Kgs. =18.9 tons.$$

B. DISEÑO DE ZAPATA CORRIDA CON CONTRATRABE.

Area tributaria = 25 m²

Peso de losa = 25 m² x 705.18 Kg/m² = 17629.5 Kgs.

Peso de columna = 1340 Kgs.

Peso de diseño=

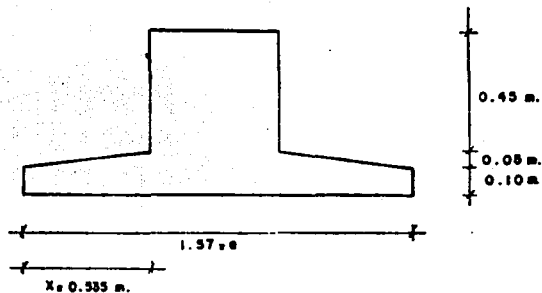
$$18969Kgs=18.9Ton.$$

Resistencia del terreno = 5000 Kgs/m².

Ancho de zapata (inicial):

$$Az = \frac{18969}{5000} = 3.79m. y, a = \frac{3.79}{2.50} = 1.51m$$

Peso supuesto de zapata: $\frac{0.15+0.10}{2} (1.51) (2400) = 453 \text{ Kgs/m.}$



Peso de dado: (profundidad mínima de desplante de zapata=0.60 m.)

$0.45 \times 0.50 \times 0.50 \times 2400 = 270 \text{ Kg.}$

Peso total de cemento = $453 + 270 = 723 \text{ Kgs.}$

Dimensionamiento definitivo de zapata.

Peso total = Peso de diseño + Peso total de cemento.

= $18969 + 723 = 19.692 \text{ Kgs.}$

Ancho de zapata=

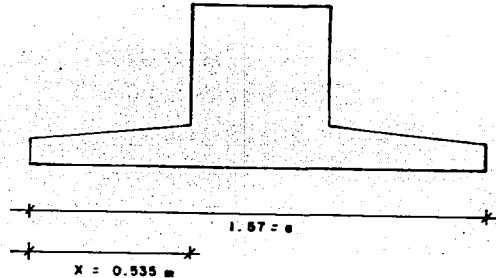
$$Az = \frac{19692}{5000} = 3.93; y, a = \frac{3.93}{2.50} = 1.57 \text{ cm.}$$

El momento máximo valdrá:

$$M(+) = \frac{RNx^2}{2}$$

Donde: $RN = 5000 - 723 = 4277$ Kgs.
 $x^2 = (0.535)^2 =$

$$M(+) = \frac{4277 (0.535)^2}{2} = 612.09$$



Peralte de la zapata:

$$d \frac{\sqrt{M_{\max}}}{Qb} = \frac{\sqrt{61209}}{15 \times 100} = 6.38 \text{ cm.}$$

Peralte mínimo = 11 cm. (sin recubrimiento).

Revisión a esfuerzo cortante.

$$V = RN \cdot x = 4277 (0.535) = 2288 \text{Kgs} \cdot v = \frac{V}{bd} = \frac{2288}{100 \times 11} = 2.08 \text{Kg/cm}^2$$

El concreto toma:

$$V_c = 0.50 \sqrt{f'c} = 0.50 \sqrt{2000} = 7.07 > 2.08 \text{Kgs/cm}^2.$$

Area del acero:

$$A_c = \frac{M_{\text{máx}}}{f_s J d} = \frac{61209}{2100 \times 0.87 \times 11} = 3.04 \text{cm}^2$$

Proponiendo ϕ 3/8"

$$No. = \frac{3.04}{0.71} = 4.28 = 5 \phi 3/8'' @ 20 \text{cm}.$$

Cálculo de la contratrabe.

Suponiéndola doblemente empotrada.

$$M_{\text{máx}} = \frac{R_n x a l^2}{12} = \frac{4277 \times 1.57 \times (5)^2}{12} = 13.989.3 \text{Km/m}.$$

$$\therefore d = \frac{\sqrt{M_{\text{máx}}}}{Q_b} = \frac{\sqrt{1398930}}{15(30)} = 55.7 \text{cm. (Sin recubrimiento)}$$

Cálculo del área de acero.

$$A_c = \frac{M_{\text{máx}}}{F_s J_d} = \frac{1398930}{2100 \times 0.87 \times 55.7} = 13.74 \text{ cm}^2$$

Empleando varillas de:

$$\phi 3/4'' \text{ Area} = 2.87 \text{ cm}^2$$

Número de varillas:

$$\frac{13.74}{2.87} = 4.78 = 5 \phi 3/4''$$

$$\frac{13.74}{2.87} = 4.78 = 5 \phi 3/4''$$

Revisión del esfuerzo cortante.

$$V = \frac{R_n \times a \times l}{2} = \frac{4277 \times 1.57 \times 5}{2} = 16787 \text{ Kgs.}$$

$$\therefore v = \frac{16787}{30 \times 55.7} = 10.04 \text{ Kgs/cm}^2$$

Esfuerzo cortante permisible por reglamento $L/h = 5/0.60 = 8.33$

Porcentaje de acero.

$$p = \frac{A_g}{bd} = \frac{13.74}{30 \times 55.7} = 0.008$$

$$\text{Como: } p < 0.01: V_{cr} = FRbd(0.2 + 30p)\sqrt{f^*c}$$

$$\text{donde: } f^*c = 0.8f^*c$$

Sustituyendo valores

$$V_{cr} = 0.8(30)(55.7)(0.2 + 30(0.008))\sqrt{160}$$

$$V_{cr} = 7.44 < 10.04$$

Cálculo de separación de estribos.

$$s = \frac{FRAvfyd(\sin\Theta + \cos\Theta)}{v - V_{cr}}$$

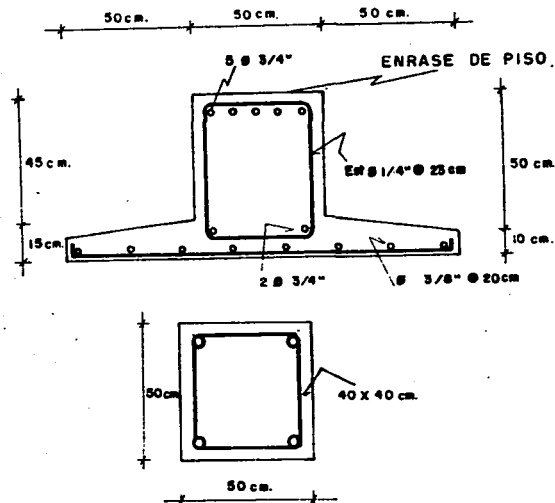
Donde: $FR = 0.8$
 $AV =$ Area del estribo

$$S = \frac{0.8(0.32)(4200)(55.7)}{10040-7440}$$

$$S = \frac{59888.6}{2600}$$

$$S = 23 \text{ cms}$$

DETALLE DE ZAPATA



A. DETERMINACIÓN DE LA CARGA DE CUBIERTA X M2 PARA ANÁLISIS GRAVITACIONAL.

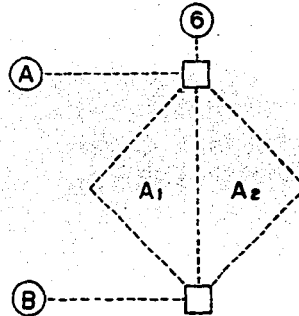
- Ladrillo.	32	Kg/m2
- Mezcla de colocación (cemento y arena).	60	Kg/m2
- Terrado de tepetate ligero 0.20 m.	200	Kg/m2
- Sistema de cubierta losa fácil (C.V. 100 para cubierta de azotea con pend. al 5%) 100 x.60 =	60	Kg/m2
- Falso Plafond	<u>15</u>	<u>Kg/m2</u>
	367	Kg/m2
- Peso propio de trabes (10%) =	36.7	Kg/m2
	367.0	Kg/m2
	<u>36.7</u>	
(carga muerta)	403.7	Kg/m2
(carga viva)	<u>100.0</u>	<u>Kg/m2</u>
	503.7	
- Peso total de análisis = 1.4 (factor)	503.7	
	<u>x1.4</u>	
Peso total de análisis	Wte	705.18 kg/m2

B. DETERMINACIÓN DE CARGA DE CUBIERTA POR M2 PARA ANÁLISIS SISMICO.

- (Carga muerta)	=	403.7	Kg/m2
- (Carga viva) (sismo).	=	<u>70</u>	<u>Kg/m2</u>
		473.7	Kg/m2
- Factor de carga por reglamento =	1.1		
- Peso total de análisis sísmico Wte =	(473.7+1.1)=	521.07	Kg/m2

C. DETERMINACIÓN DEL ÁREA TRIBUTARIA CORRESPONDIENTE AL MARCO, EJES.

EJE 6 TRAMO A-B



$$A1 = \frac{B \times h}{2}$$

$$A1 = \frac{5 \times 2.5}{2} = 6.25 \text{m}^2$$

$$AT = A1 + A2 = 12.50 \text{m}^2$$

- Peso correspondiente al marco en estudio.

$$\begin{aligned} At \times Wte &= 12.50 \times 705.18 = 8814.7 \text{ Kg/m}^2 \\ 8,814+ \text{ Smts.} &= 1762.9 \text{ Kg/ml} = 1.76 \text{ Ton./ml.} \end{aligned}$$

D. ANALISIS DEL MARCO POR EL METODO DE GASPAR KANI. DETERMINACIÓN DE ESFUERZOS DEBIDO AL ANÁLISIS SÍSMICO EN EL MARCO.

La presente construcción esta clasificada dentro del grupo de construcciones comunes de menos de 30 m de altura y 6000m² de edificación.

Según las características del suelo, éste se considera clasificado dentro de una zona de transición.

De acuerdo a la clasificación de la obra y al tipo de estructuración, el factor del comportamiento sísmico será: $\phi = 2$

El coeficiente sísmico para estructuras de este tipo se toma como $C = 0.32$ (porcentaje).

El coeficiente sismo definitivo será, $C1 = C \ \% \ \phi$

$$C1 = \frac{0.32}{2} = 0.16$$

E. DETERMINACIÓN DEL PESO DEL ANALISIS SÍSMICO.

- Pesos de losas sobre marco.

$$At \ x \ Wte = 12.50 \ X \ 521.07 = 6513.37 \ Kg/m^2$$

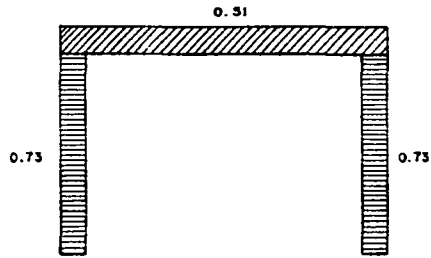
- Peso de columnas = $0.40 \ X \ 0.40 \ X \ 3.50 \ X \ 2400 = 1344 \ Kgs$

$$1344 \ x \ 2 \ Columnas = 2688 \ Kgs.$$

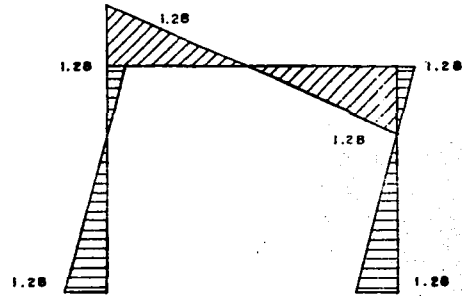
- Peso total = $2688 + 6513.37 = 9201.37 \ Kgs = 9.20 \ tons.$

DIAGRAMA DE DISEÑO FINALES

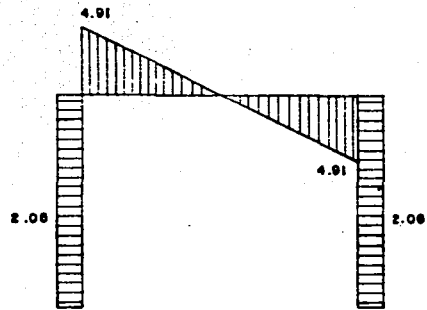
GRAVITACIONALES MAS SISMICOS



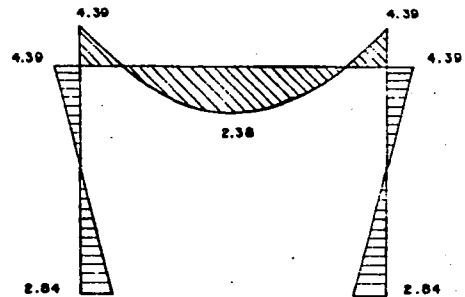
CORTANTES



MOMENTOS



CORTANTES



MOMENTOS

- Diseño de trabe.

. Constantes de diseño.

Fic = 200 Kg/cm2	Resistencia de concreto
Fy = 4200 Kg/cm2	Resistencia del acero
Fc = 90 Kg/cm2	Esfuerzo del trabajo del concreto 0.45 x 200 Kg/cm2
Fs = 2100 Kg/cm2	Esfuerzo de trabajo del acero 0.5 x 4200
n = 14	Relación de módulos de elasticidad acero + concreto.
K = 0.38	

$$K \frac{1}{1 + \frac{fs}{nfc}}$$

J = 0.87

$$j = 1 - \frac{k}{3}$$

φ = 15

φ = 0.5fckj (constante.mayor)

F. DETERMINACION DEL PERALTE DE LA VIGA.

$$d \sqrt{\frac{M_{max}}{Q \times b}} \dots \text{donde.. } b = \text{propuesta}$$

$$\frac{d \sqrt{439000}}{15 \times 20} = 38.25 \text{ cms... (sin. recubrimiento)}$$

G. DETERMINACION DEL AREA DE ACERO EN APOYOS.

$$As = \frac{M_{max}}{f_s x j x d} = \frac{439000}{2100 x 0.87 x 38.25} = 6.28 \text{ cm}^2$$

- Al centro del claro (máximo al centro de claro)

$$As = \frac{238000}{2100 x 0.87 x 38.25} = 3.40 \text{ cm}^2$$

- Proponiendo varilla de 5/8' Area = 1.99 cm²

No. de varillas en apoyos.

$$\frac{6.28}{1.29} = 3.15 = 4 \phi \dots DE \dots 5/8'$$

No. de varillas al centro del claro.

$$\frac{3.40}{1.99} = 1.7 = 2 \phi \dots DE \dots 5/8'$$

- Revisión del esfuerzo cortante.

$$\text{cortante. actuante} = \frac{V}{bd} = \frac{4910}{20 x 38.25} = 6.41 \text{ ton.} = V_u$$

- Porcentaje de acero:

$$p = \frac{Ay}{bd} \text{ (para vigas)}$$

$$p = \frac{6.28 \text{ cm}^2}{20 \times 38.25} = 0.008$$

Si: $p < 0.01$ se emplea:

$$VcR = FRbd(0.2 + 30p)\sqrt{f'c}$$

Donde : FR = Factor de Resistencia a esfuerzo cortante = 0.
Sustituyendo: $f'c = 0.8 f'c$

$$VcR = 0.8(20)(38.25)(0.2 + 30(0.008))\sqrt{0.08(200)}$$

$$VcR = 3406 = 3.40 \text{ Ton.} < 6.41 \text{ -Cortante. actuante}$$

H. DETERMINACIÓN DEL CÁLCULO DE ESTRIBOS PARA REFUERZO POR CORTANTE.

$$S = \frac{FR Av f_y d (\sin \Theta + \cos \Theta)}{V_u - V_c R} \leq \frac{FR \cdot Av \cdot f_y}{3.5 \cdot b}$$

Donde: FR = 0.8

Av = Area transversal del estribo

Sustituyendo:

$$S = \frac{(0.8) (0.32) (4200) (38.25)}{6410 - 3406} \leq \frac{(0.8) (0.32) (4200)}{3.5 (20)}$$

S = 13.69 cm ≤ 15.36 cm ; la separación de estribos será:

Est. ϕ 1/4" @ 13 cm

- Revisión del refuerzo por adherencia.

$$M = \frac{V}{\sum \phi J d} ; \text{donde: } \sum \phi = \text{suma de perímetros de la varilla}$$

$$M = \frac{4910}{(5 \times 3) (0.87) (38.25)} = 9.83 - \text{actuante.}$$

ESTE ASSES NO HA
 SIAO DE LA BIBLIOTECA

- Esfuerzo permisible:

$$M = 2.25\sqrt{f'c} \text{ diámetro-de-la-barra.}$$

Sustituyendo:

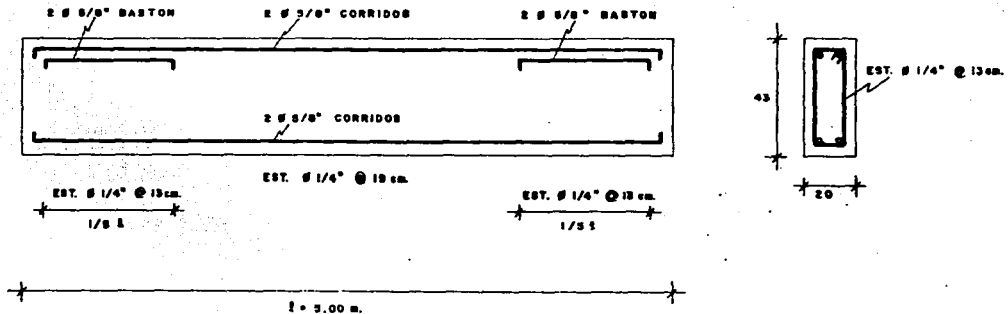
$$M = 2.25\sqrt{200} + 1.59 = 20.0 > 9.83 \text{ adecuado.}$$

- Longitud de anclaje mínima.

$$L_a = 0.076 db f_y + \sqrt{f'c}; \text{ donde, } db = \text{diámetro.de.la.barra}$$

$$L_a = 0.076 (1.59) (4200) + \sqrt{200} = 35.8 = 36 \text{ cm.}$$

ARMADO DE LA TRABE



I. DISEÑO DE LA COLUMNA.

Para la revisión de la columna de los valores correspondientes al análisis gravitacional y sísmico se desglosan conforme a:

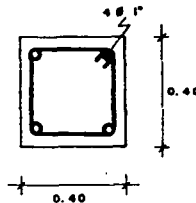
COLUMNA.		GRAVITACIONAL.						SÍSMICO.			
Altura	Sección	V Long.	V Transv.	Peso Propio por Columna	Suma	H Long.	H Transv.	V Long.	V Transv.	H Long.	H Transv.
3.50	40 x 40	1.33	1.33	1.34	4.0	3.11	3.11	0.73	0.73	1.28	1.28

J. COLUMNA Y ARMADOS PROPUESTOS.

Sección : 40 x 40 cm.

Area de acero: $4 \phi 1'' = 4 \times 5.07 = 20.28 \text{ cm}^2$

COLUMNA Y ARMADOS PROPUESTOS



Para las cargas accidentales aumentamos los esfuerzos permisibles de acuerdo al reglamento (Art. 269) en:

- I. Acceso estructural o de esfuerzo 50%
- II. En concreto 33%

K. ESFUERZOS PERMISIBLES.

	Gravitacional	Incremento	Gravitacional + Sismo
$\text{Concreto} = 0.28 \text{ Atf}'c$ $\frac{0.28 \times 40 \times 40 \times 200}{1000} =$	89.6	1.33	119.16
$\text{Acero} = \text{Ast} (fs - 0.28 \text{ f}'c)$ $\frac{20.28 (2100 - 0.28 (200))}{1000} =$	41.45 131.05	1.50	62.17 181.33

L. MOMENTO RESISTENTE (ambos sentidos).

	Gravitacional	Incremento	Gravitacional + Sismo
$\text{Concreto} = M_c = Qbd^2$ $= \frac{15(40)(35)^2}{100000}$	7.35	1.33	9.77
$\text{Acero} = M_q = A_q(Zn-1) \frac{(K-d')/d}{K} fc(d-d')$ $M_q = \frac{10.14 (2(14)-1)(0.38-35)90(35-5)}{0.38} =$	4.61 11.96	1.50	6.91 16.68
----- 100 000			

N. ACERO A TENSION (ambos sentidos).

	Gravitacional	Incremento	Gravitacional + Sismo
$M_q = A_q fs Jd$ $M_q = \frac{10.14 (2100) (0.87) (35)}{100000} =$	6.48	1.50	9.72

N. REVISIÓN DE LA COLUMNA.

$$\frac{N}{N1} + \frac{M(\text{Gravitacional})}{MR} + \frac{M(\text{Gravitacional})}{MR} \leq 1$$

N= Carga axial.
 M= Eje transversal.
 M= Eje longitudinal.
 MR= Momento resistente.

$$\text{Gravitacional } \left\{ + \frac{4.0}{131.05} + \frac{3.11}{11.96} + \frac{3.11}{11.96} = 0.55 \leq 1 \right.$$

$$\text{Gravitacional } \left\{ \frac{4.0 + 0.73}{181.33} + \frac{3.11 + 1.28}{16.68} + \frac{3.11}{16.68} = 0.47 \leq 1 \right.$$

+ Sismo

$$\text{Gravitacional } \left\{ - \frac{4.0}{131.05} - \frac{3.11}{6.48} - \frac{3.11}{6.48} = -0.98 \leq 1 \right.$$

Acero a
 Tensión

$$\text{Gravitacional } \left\{ \frac{-4.0 + 0.73}{181.33} - \frac{3.11 + 1.28}{9.72} - \frac{3.11}{9.72} = -0.79 \right.$$

+ Sismo
 Acero a
 tensión

Ñ. DETERMINACIÓN DE LA SEPARACIÓN DE ESTRIBOS.

La separación de estribos no será mayor que el menor de los siguientes valores:

$$850/\sqrt{F_y}$$

veces el diámetro de la barra más delgado del paquete=

$$850 \div \sqrt{4200} = 13.11 \times 2.54 = 33.29 \text{ cm.}$$

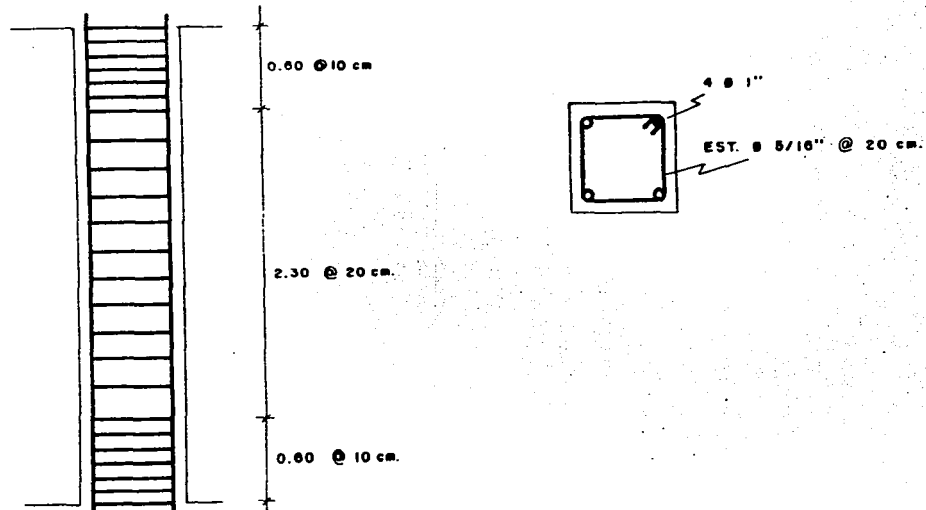
b) 48 diámetros de la barra del estribo= $48 \times 0.79 = 37.92 \text{ cm.}$

c) Ni la mitad de la menor dimensión de la columna = $40 \div 2 = 20 \text{ cm.}$

La separación se reducirá a la mitad en una longitud de:

- 1) La dimensión transversal máxima de la columna = 40 cm.
- 2) Un sexto de su altura libre= $3.50 \div 6 = 58 \text{ cm.}$
- 3) Ni que 60 cm.

C O L U M N A



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- BECERRIL: 1988 Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias. Ing. Diego Becerril L. Onesimo. México, 7a. Edición. 1988
- CONZATTI: 1981 a Flora sinóptica mexicana por C. Conzatti y Lucio C. Smith. Tercera ed. México, IPN 1981.
- CONZATTI: 1981 b Flora taxonómica mexicana. Tom I y II. Prof. Casiano Consatti. México, 1981.
- COPLADE: 1993 Plan de Desarrollo Municipal 1993-1995. Tijuana, B.C. Volumen I y II. Junio 1993.
- CIHAC: 1992 Catálogo CIHAC de la construcción.
- EDICO: 1980 Contra un diseño dependiente: colección diseño, ruptura y alternativas. Méxixo Edico 1980.
- FCE: 199 Sociología de la comunidad urbana de nels Anderson. México, Fondo de Cultura Económica, 199-.
- GARCIA RAMOS: 199 Iniciación al urbanismo, 3a. ed. México, UNAM. 1978.
- G.E.B.C.: 1974 Ley de edificaciones para el Estado de Baja California publicada en el P.O. No.14, de fecha 20 de mayo de 1976.
- G.E.B.C.: 1991 Esquema de desarrollo urbano ciudad de Tijuana México, S.A.H.O.P.E., Diciembre 1991.
- GOB.: 1987 Los municipios de Baja California: colección enciclopedia de los municipios de México. 1987.
- INEGI: 1990 a Resultados definitivos: datos por Localidad. XI Censo General de Población y Vivienda. Edo. de Baja California, INEGI, 1990.

- INEGI: 1990 b Resultados definitivos. Datos por Ageb Urbana. XI Censo General de Población y Vivienda. Distrito Federal, INEGI, 1990.
- INEGI: 1990 c Índice de Agen por Localidad Urbana. XI Censo Genral de Población y Vivienda. Distrito Federal, INEGI, 1990.
- INEGI: 1990 d Resultados definitivos: datos por ageb urbana. XI Censo General de Población y Vivienda. Edo. de Baja California, INEGI. 1990.
- INEGI: 1990 e Resultados definitivos: tabulados básicos. XI Censo General de Población y Vivienda. Edo. de Baja California, INEGI, 1990.
- INEGI: 1990 f Perfil sociodemográfico. XI Censo General de Población y Vivienda. Edo. de Baja California, INEGI, 1990.
- PARKER: 1977 Diseño simplificado de concreto armado. Harry Parker.
- SAHOP: Revistas bimestrales de desarrollo urbano. México, Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.
- SAHOP: 1981 Manual sobre estructura urbana y adecuación al medio natural. México: SAHOP, 1981.
- SARH: 1988 Normales climatológicas 1941-1970. México Segunda ed. 1988. S.A.R.H.
- SEDUE: 1981 Normas básicas de equipamiento urbano. México, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 1981.
- SEDUE: 1990 Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1990-1994.
- UNAM: 1973 Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. México, UNAM. 1973.
- Guía turística, histórica y geográfica de México. México, Promociones Editoriales Mexicanas S.A. de C.V., 1984.