



CENTRO COMUNITARIO GOLONDRINAS

TESIS

PRESENTA

FRANCISCO SERGIO ARANA MONDRAGÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER UNO

MARZO 2011





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 esta 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.

FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO URBANO-ARQUITECTÓNICO DENOMINADO

CENTRO COMUNITARIO GOLONDRINAS

UBICADO EN LA COLONIA AMPLIACIÓN GOLONDRINAS DELEGACIÓN ALVARO OBREGÓN, MÉXICO DISTRITO FEDERAL

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

PRESENTA

FRANCISCO SERGIO ARANA MONDRAGÓN

MÉXICO D.F. MARZO DE 2011

JURADO

PRESIDENTE: ARQ. PEDRO CELESTINO AMBROSI CHAVÉZ

SECRETARIO: ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA

VOCAL: ARQ. TEODORO OSEAS MARTÍNEZ PAREDES

SUPLENTE: ARQ. CARLOS SALDAÑA MORA

SUPLENTE: ARQ. PABLO ANDRÉS CARREÓN LOPÉZ



AGRADECIMIENTOS

GRACIAS DIOS.

AGRADEZCO EL APOYO DE MUCHAS PERSONAS QUE SIN ELLAS NO HUBIERA SIDO POSIBLE ESTE DOCUMENTO Y EN ESPECIAL A MI MADRE POR EL APOYO QUE NOS BRINDO DESDE SIEMPRE SIN ESPERAR NADA A CAMBIO, DE IGUAL MANERA A MIS HERMANOS QUE ME MOTIVARON A CONCLUIR ESTE OBJETIVO, A MI ESPOSA Y A MIS HIJOS QUE SON EL PORQUÉ PARA SEGUIR ADELANTE.

MIL GRACIAS, USTEDES SABEN QUE ESTE LOGRO TAMBIEN ES SUYO.

SIN OLVIDAR CLARO, A LOS PROFESORES DEL TALLER UNO POR SU INTERES Y COMPROMISO MOSTRADOS DURANTE NUESTRA FORMACION PROFESIONAL COMO ARQUITECTOS Y MUY EN PARTICULAR A LOS ARQUITECTOS QUE ESTUBIERON EN LA ELABORACION DE ESTA TESIS.

A TODOS NUEVAMENTE G R A C I A S.

ÍNDICE GENERAL

A.	PRESENTACIÓN.....	5
B.	INTRODUCCIÓN.....	6
I.	DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	8
I.1	PLANTEAMIENTO TEÓRICO	
I.2	HIPOTESIS	
I.3	OBJETIVOS	
II.	DELIMITACIÓN ÁMBITO REGIONAL.....	12
II.1	ÁMBITO REGIONAL	
II.2	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	
III.	DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	16
III.1	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	
III.2	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	
III.3	ZONA DE ESTUDIO	
IV.	ASPECTOS DEL MEDIO FISICO NATURAL.....	23
IV.1	TOPOGRAFÍA	
IV.2	HIDROLOGÍA	
IV.3	CLIMA	
IV.4	USOS DE SUELO	
V.	ESTRUCTURA URBANA.....	33
V.1	CRECIMIENTO HISTÓRICO	
V.2	USOS DE SUELO URBANO	
V.3	DENSIDAD DE POBLACIÓN	
V.4	TENENCIA DE LA TIERRA	

V.5	BALDÍOS URBANOS	
V.6	AGUA POTABLE	
V.7	DRENAJE	
V.8	ELECTRICIDAD	
V.9	EQUIPAMIENTO URBANO	
V.10	INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO	
V.11	DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO	
V.12	EQUIPAMIENTO IDEAL	
V.13	CALIDAD DE VIVIENDA	
V.14	PROTOTIPO DE VIVIENDA Y FAMILIA	
V.15	DÉFICIT DE VIVIENDA	
V.16	ESTRUCTURA VIAL	
V.17	IMAGEN URBANA	
VI.	PROPUESTAS	73
VI.1	PROGRAMAS Y ACCIONES	
VII.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO	77
VII.1	PLANTEAMIENTO DE LA DEMANDA	
VII.2	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	
VII.3	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	
VII.4	ESTUDIO FINANCIERO	
VII.5	ANÁLISIS DE SITIO	
VII.6	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
VII.7	PROYECTO EJECUTIVO	
VII.8	MEMORIA ESTRUCTURAL	
VII.9	MEMORIA HIDROSANITARIA	
VII.8	MEMORIA ELÉCTRICA	
VIII.	CONCLUSIONES	162
IX.	BIBLIOGRAFÍA	164

PRESENTACIÓN

El objetivo de la presente tesis es plantear alternativas de solución urbano arquitectónicas, que se determinaran con un análisis exhaustivo para detectarse la problemática de la zona de estudio y su entorno; integraremos a este análisis las tendencias demográficas, socioeconómicas, políticas y culturales a fin de diagnosticar planes inmediatos de acción, posteriormente se proponen alternativas de respuesta inmediata, de tal forma que se resuelvan al más corto plazo sus demandas primordiales.

La metodología y el análisis que se establecerá en la zona de estudio está basado en un análisis de investigación de campo mediante el cual se recolecto la información documental, grafica, bibliográfica y visual de la zona, tanto en dependencias públicas y privadas, entrevistas con habitantes del lugar y conclusiones personales al confrontar toda la información.

Por último se proceso la información obtenida para poder con mayor exactitud detectar la problemática de los habitantes de la zona en cuestión, sus causas principales y el efecto a las mismas, realizando diagnósticos y pronósticos considerando los déficit de equipamiento existentes en la actualidad a corto y mediano plazo, sin dejar a un lado los recursos disponibles tanto materiales como humanos para la realización de necesidades primarias, con todo ello se desarrollo un proyecto urbano arquitectónico como alternativa de solución inmediata.

INTRODUCCIÓN

El presente documento es creado para formular los componentes necesarios de una tesis de titulación profesional, que a su vez es integrada con los conocimientos adquiridos en nuestra formación académica, ya que he aquí donde se demuestra los aspectos teóricos y prácticos desarrollados en su totalidad, para la satisfacción de un grupo de personas que realmente necesitan de los servicios prestados por un servidor.

La praxis es el espíritu que guía este documento, en el aspecto en el cual se practica con la teorización adquirida en un comienzo de la actividad como tal, siendo esta una actividad humana transformadora de las necesidades que ahora se reclaman y que debemos realizar con el máximo potencial existente, comenzando con la recopilación documental de datos hasta la resolución del problema, todo con una formulación constituida por el conocimiento y el criterio propio.

Para entender esto, es necesario la relación con el problema real, en una comunidad que refleje la problemática urbano - arquitectónica; para ello no basta más que atender algún reclamo de los muchos existentes en nuestra gran ciudad, para poner en práctica el conocimiento adquirido a lo largo de nuestro aprendizaje académico, lo que de alguna manera crea esa forma de relación con el demandante que carece de cierto espacio para su formación plena en el lugar que habita y con esta vinculación es con la que se forma el estudiante de una percepción totalizadora y crítica.

Con respecto a la vinculación, tuvimos contacto con los representantes de las colonias Lomas Capula y Golondrinas, localidades que se encuentran inmersas en la Delegación Álvaro Obregón, quienes nos expresaron demandas de equipamiento urbano en mencionado lugar, teniendo ellos prioridades y medios posibles de llevar a cabo la creación de ciertos espacios.

En unas primeras entrevistas logramos comprender la necesidad que motiva al reclamo por el que fuimos solicitados pero ahora era nuestro turno de actuar, confrontando lo real con lo ideológico, para ello nos dimos a la tarea de analizar punto por punto la zona y el contexto que la rodea y que por cierto tenía gran relación en cuanto a su actividad y surgimiento de la totalidad de la ciudad entre otras muchas cosas que se mostrarán más adelante y con más detalle.

Este documento en un principio mostrará una explicación a las condicionantes que ha generado la problemática que vive la comunidad, en el se desarrolla un marco teórico que nos permite analizar desde un punto de vista macro y posteriormente se establecen marcos de referencia que nos ayudan a situar la zona y estudiar junto con su entorno.

En un principio la zona causó polémica en cuanto a su delimitación, al encontrarnos en colonias de carácter homogéneo en cuanto a su creación con una gran cantidad de localidades circundantes; por otro lado se encontró barreras físico-naturales y artificiales que no causaban un tope en cuanto a la reacción de colonia a colonia. Analizando más a fondo y solucionando este primer paso se recopiló toda la documentación existente del lugar, continuando con un análisis minucioso con relación a vivienda, equipamiento, infraestructura, densidades demográficas, características, entre otras; y con lo que se da origen a ciertas propuestas enlistadas por prioridad y necesidad inmediata que generarán proyectos detallados que solucionan las carencias existentes de las colonias analizadas y por otra parte satisfacen a un núcleo determinado de individuos que luchan y reclaman por ello.

DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

Como se ha mencionado con anterioridad este documento es elaborado principalmente por la demanda real de resolver el problema que ahora nos atañe, necesitamos situarnos en la realidad, teniendo las referencias claras y juntas para poder hipotetizar ciertos aspectos que darán pauta y serán piezas fundamentales del análisis exhaustivo que se tendrá en las colonias demandantes.

Es de mencionar que dichas colonias es su origen carecieron de planificación urbana, lo que trae consigo carencias de servicio, infraestructura, equipamiento, entre otras muchas cosas acarreadas por este tipo de surgimiento que se asimila a la creación del Distrito Federal y de todo crecimiento vertiginoso de ciertas ciudades en las que se concentra la mayor parte de la población y de sus recursos económicos.

Para tener una visual más relacionada con lo que ahora sucede en el lugar, nos remontaremos a la década de los 40's, donde la ciudad de México, recibe un impulso económico que activa el crecimiento demográfico, consecuencia de la Segunda Guerra Mundial, teniendo como resultado inmigraciones de campesinos a las ciudades donde se concentra la actividad económica, estos campesinos al llegar a estas ciudades para integrarse a la industria y servicios se encuentran con el problema de la vivienda, ya que algunos pocos residen en casas de parientes y amigos y los muchos otros comienzan a desarrollar asentamientos irregulares, también llamados en ese entonces colonias proletarias, naciendo así los cinturones de miseria rodeando la urbe, carentes de toda planeación urbana y todos los servicios necesarios, pues lo único que ofrecía la ciudad era un salario.

Cabe mencionar que parte de estas inmigraciones son por la creación de obras importantes en la administración del Gobierno del Lic. Miguel Alemán Valdés (1946-1952), nombrando algunas: la constitución de Ciudad Universitaria, la culminación de sistemas Hidroeléctricos, carreteras entre otros.

En la década de los 50's los Estados Unidos de América comienzan a tecnificar el campo, desplazando a una cantidad considerable de mexicanos dedicados a esta actividad en el vecino país del Norte y los cuales al regresar a su patria ya no lo hacen al estado de origen, estableciéndose así en la urbe para asimilar el estilo de vida que realizaban y con la portación de capital económico que traen consigo, emprendieron nuevas actividades, mientras tanto en el país por tales motivos, la agricultura tiende a bajar la ganancia del campesino por la tecnificación antes mencionada e infunde miseria en el campo mexicano, convirtiéndose en un motor más, para la inmigración a la ciudad, en busca de solucionar su solvencia económica.

En los años 60's comienza a desarrollarse en México y en el mundo entero, una serie de revoluciones ideológicas, sociales y políticas; fuera de nuestro país con la intervención norteamericana a Vietnam, se suscita un motor económico aunado con la comida industrializada puesta en marcha por la nación del Norte de nuestro país y mientras aquí, con el Gobierno del Lic. Adolfo López Mateos (1958-1964), la expropiación de la Compañía de Luz y Fuerza, la nacionalización de empresas Telefónicas, además compañías Mineras y Metalúrgicas, continuación de obras carreteras, construcción de tres grandes sistemas de riego: Papaloapan, Tabasco y Río Balsas, por último la realización de obras sociales en el sector salud y educación. Es de mencionar que con los adelantos tecnológicos en la medicina se inhiben bastantes enfermedades infantiles, algunas de ellas morales, prolongando así las expectativas de vida de los infantes y todo esto, producto de la tecnificación agraria y la industrialización alimenticia. Como podemos ver, esto es uno de los factores que atrajeran a los habitantes del campo a residir a la gran ciudad.

Para 1970, década en la que se crea la zona que nos encontramos analizando ahora, la problemática a nivel internacional que sostenía Irán e Irak a simple vista era de beneficio para México, ya que siendo dos grandes productores petroleros y teniendo conflictos de esa magnitud, el país podría crecer fuertemente en su economía, y así lo trato de hacer, ya que se descubren nuevos yacimientos petroleros, consigue prestamos económicos para crecer y ser un país importante en su producción petrolera, pero que pasa, se resuelve la problemática en Medio Oriente, el petróleo baja su costo por la creciente oferta y todo se viene abajo, el país endeudado, generando por tal motivo una crisis económica gigantesca a nivel nacional, trayendo a costas una gran cantidad de habitantes en busca de solucionar sus necesidades económicas a la urbe.

HIPOTESIS

El presente estudio propone una hipótesis situada en los años cuarenta a los años setenta aunada a las acciones y políticas gubernamentales del viejo y actual priismo como aparato de gobierno en el Distrito Federal provocando una fuerte emigración y desorganización social fenómeno ocurrido hasta nuestros tiempos no solo en nuestro país sino también en países de Latino América.

Al respecto comenzaremos analizando en específico una microrregión inmersa en una de las delegaciones del Distrito Federal. Los datos socioeconómicos, políticos y culturales que aquí se enuncian tienen como base las estadísticas de crecimiento documentado para tal efecto.

Buscando a través de este documento alternativas de solución para resolver los puntos demandados por los habitantes de la zona, estableciendo como opción adecuada un proyecto urbano arquitectónico que funcionara para resolver algunas de las necesidades existentes de los habitantes del lugar.

OBJETIVOS

Los objetivos buscados para dar soluciones próximas a los habitantes serán en esencia lo que a continuación enumeramos y que serán parte fundamental de los análisis referenciados por prioridad y factibilidad para su realización:

- a) Conocer la realidad en la que están inmersas la comunidad de las colonias solicitantes, para así poder analizar cómo se podría tener un desarrollo sustentable, el cual a su vez tendría como objeto el mejorar las condiciones de vida de los pobladores.

- b) Tratar de conocer los recursos existentes, esto es el lugar físico donde establecer el espacio que se creara para solucionar algunas de las necesidades requeridas.

- c) Transformar la investigación realizada en un proyecto arquitectónico, que será una parte de la respuesta a la problemática detectada.

DELIMITACIÓN ÁMBITO REGIONAL

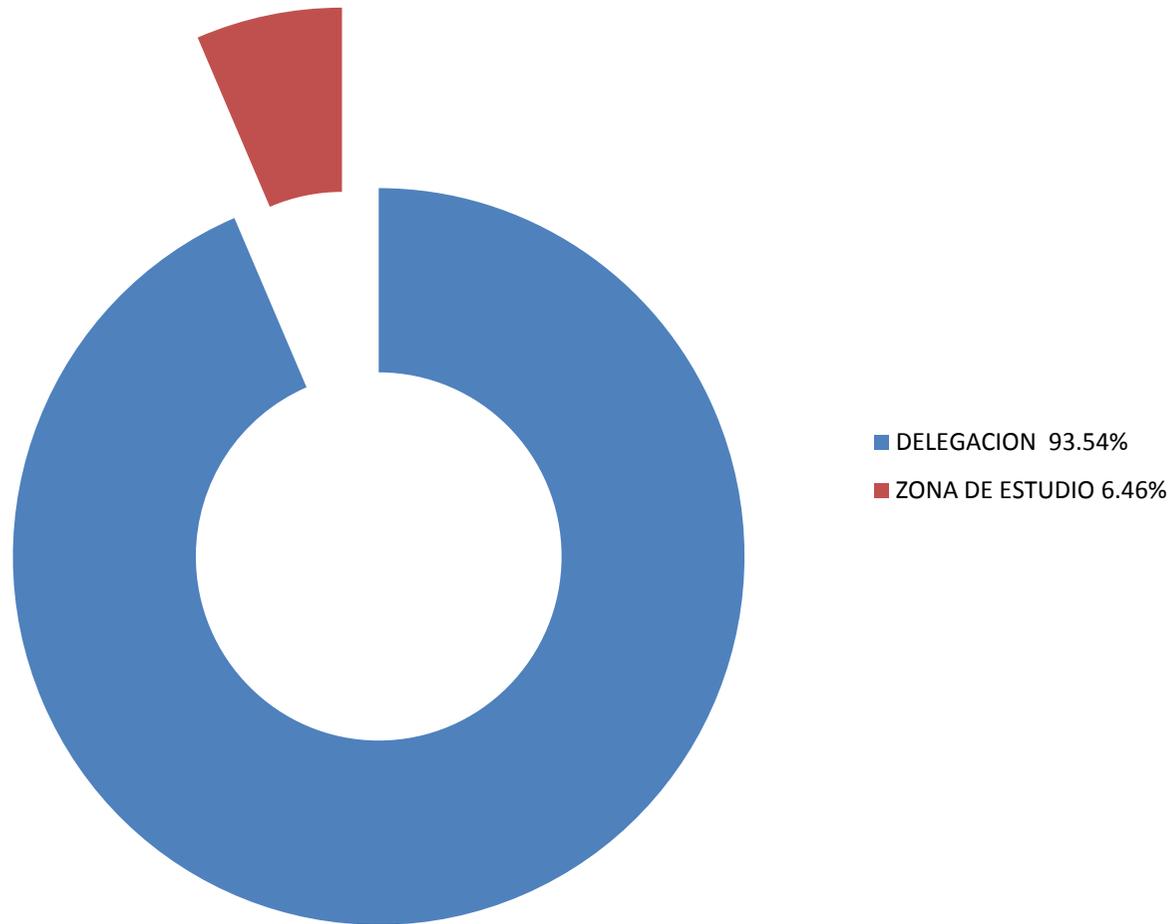
ÁMBITO REGIONAL

Dentro de la Delegación Álvaro Obregón se encuentra inmersa nuestra zona de estudio ocupando 137 hectáreas que representan el 1.42% de la totalidad de la delegación, cuenta con una población de 41,533 habitantes representando el 6.46% del total de la delegación.

La zona de estudio está conformada por 13 colonia y al igual que la delegación en esta zona predomina los grandes accidentes topográficos que han dificultado la planeación urbana.

La zona de estudio urbanísticamente se localiza entre camino de Santa Fe y camino a Santa Lucia, siendo estas dos vialidades bastante importantes; aproximadamente a tres kilómetros del sistema colectivo Metro línea 7, estación San Antonio. Enlazando la zona con la ciudad a través de la avenida conocida con el nombre de minas.

PORCENTAJE DE POBLACION DE LA DELEGACION



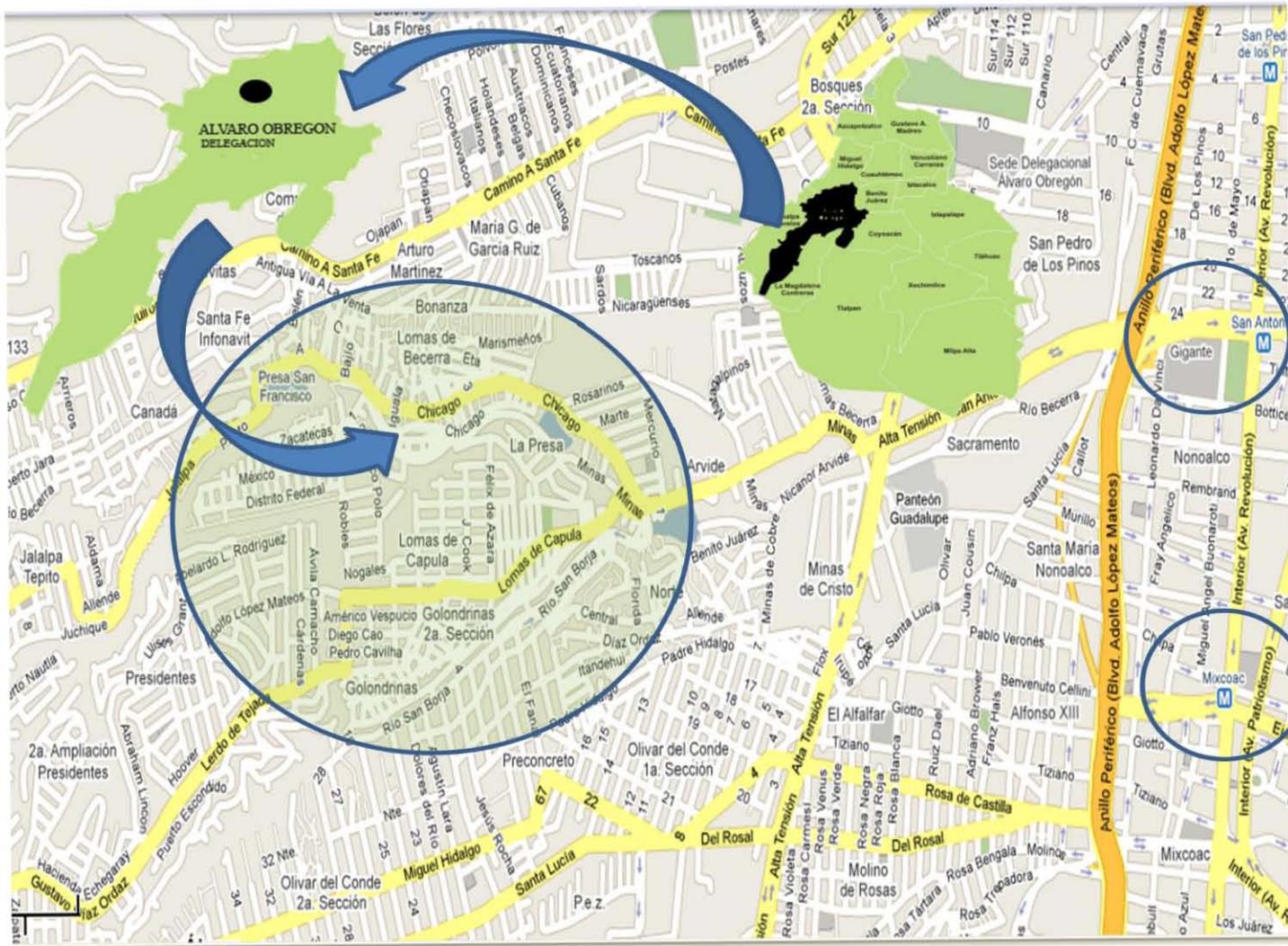
LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El Distrito Federal colinda al norte, este y oeste con el Estado de México y al sur con el Estado de Morelos, ocupa una superficie de 145,900 hectáreas conteniendo una población de más de 8,720,916 de habitantes. Está conformado por 16 delegaciones políticas una de las cuales es la delegación Álvaro Obregón representando el 6.5% del total de la superficie del Distrito Federal con un área de 9.515 hectáreas, su población representa el 7.8% del total del Distrito Federal con una población aproximada de 1, 569,000 habitantes.

La Delegación Álvaro Obregón colinda al norte con la delegación Miguel Hidalgo al este con la delegación Bonito Juárez y Coyoacán, al sur con la delegación Magdalena Contreras, Tlalpan y una parte del Estado de México y al oeste con la delegación Cuajimalpa.

En la delegación Álvaro Obregón sus principales localidades son Santa Fe, Santa María Nonoalco, Mixcoac, Lomas de Tarango, Tetelpán, San Ángel, Tizapan, Pedregal de San Ángel y Santa Lucia.

El territorio en general se caracteriza por tener topografía muy accidentada desarrollada entre los 2,250 y 2,350 metros sobre el nivel del mar en dirección a las tierras altas de la Sierra de las Cruces.



CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS

SIMBOLOGIA:

TESIS PROFESIONAL

ESC. GRAFICA:

PLANO:

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO
UBICACION: CDA DE BRILLAS S/N Y AV. PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS 2a. SEC.

UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ASESORES: ARQ. ELIA MERCADO M.
 ARQ. PEDRO AMBROSI C.
 ARQ. ALBERTO DIAZ J.
ALUMNO: SERGIO ARANA MONDRAGON

ESC.: 1100 **ACOT.:** Mts. **FECHA:** Mayo '96

DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

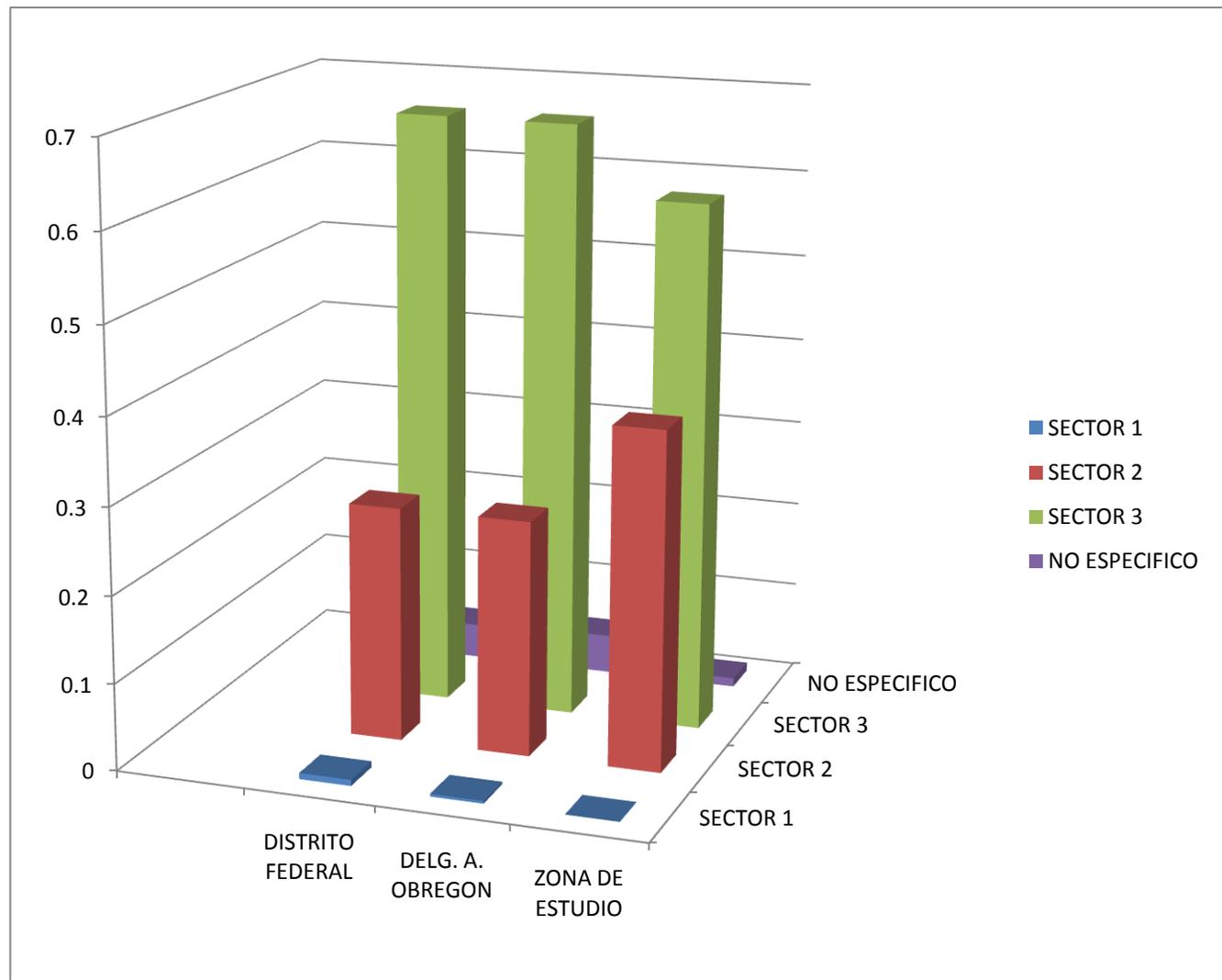
ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS

El lugar que nos encontramos analizando contiene rasgos importantes en su economía, que caracterizan el surgimiento de estas en cuanto a lo urbano, por ser una zona destinada principalmente a dormitorio, ya que la mayor parte del día es dedicado a actividades de subsistencia.

En las siguientes laminas se muestra la población ocupada distinguiendo su nivel de ingreso en comparativa con la totalidad de habitantes del Distrito Federal y de la Delegación Álvaro Obregón, siendo un factor importante la actividad que se realiza dividida en sectores que describirán al 100% de la población para conocer el giro que ellos desempeñan en nuestra urbe.

En el análisis que se observa en las gráficas, los habitantes tanto del Distrito Federal como de la delegación con cierta homogeneidad en cuanto a su sector económico, habiendo mínima diferencia entre ellas.

Por otro lado el mayor porcentaje de población de las 3 comparativas en análisis, muestra una captación de bajos ingresos en una cantidad mayor en la zona de estudio, concluyendo y determinando un bajo nivel de vida de los pobladores de este lugar en particular.



ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Con relación a la cantidad de pobladores, la delegación Álvaro Obregón contiene una cantidad mayor al per cápita distrito, esto significa que existe un mayor número de habitantes concentrados en una superficie determinada dentro de la delegación, superándola en un 20.1%, de igual manera lo observamos dentro de la zona de estudio disparándose en un porcentaje mucho mayor, siendo este 4.5 veces más el per cápita delegacional.

En cuanto a la tasa de crecimiento indicada en estadísticas censales nos encontramos una considerable disminución en la tasa de natalidad, tanto distrito como delegacional, asociándola en un principio con las campañas de control natal y densidad poblacional, que ésta última se observa en las localidades, por contener un gran número de habitantes concentrados en pequeñas superficies de tierra; tomando datos históricos dichos años corresponden a la agudización de la crisis económica, considerando así, estos factores como responsables en cierta medida de la disminución de nuevos pobladores de estas zonas.



DISTRITO FEDERAL

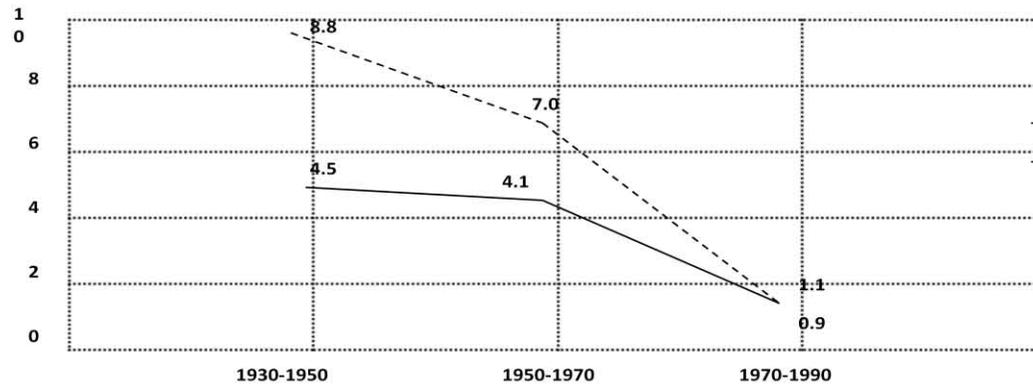
POBLACION 8 605 239 hab.
 TERRITORIO 147 900 ha.
 DENSIDAD
 DEMOGRAFICA 58.18 hab/ha.



DELEG. ALVARO OBREGON

POBLACION 687 020 hab.
 TERRITORIO 9 615 ha.
 DENSIDAD
 DEMOGRAFICA 71.45 hab/ha.

TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL INTERCENSAL 1930-1990



DELEGACION
 DISTRITO FEDERAL



TESIS PROFESIONAL

ESC. GRAFICA

PLANO:

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO
 UBICACION: CDA DE ORULLAS S/N Y AV. PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS 2a. SEC.

UNAM
 UNO

CRUCES DE LOCALIZACION

ASESORES: ARQ. ELIA MERCADO M.
 ARQ. PEDRO AMBROSI C.
 ALUMNO: SERGIO ANANA MONDRAGON

CLAVE:

ESC. H00 ACOT: Mis. FECHA: Mayo '96

ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio fue determinada primero, por un estudio de zonas homogéneas; analizando los siguientes aspectos:

- Características políticas, sociales y culturales.
- Relaciones urbanas y humanas.
- Ingresos (economía).
- Tipología de la vivienda.
- Infraestructura.
- Nivel de servicio.

Posteriormente se delimito realizando un análisis de barreras físicas:

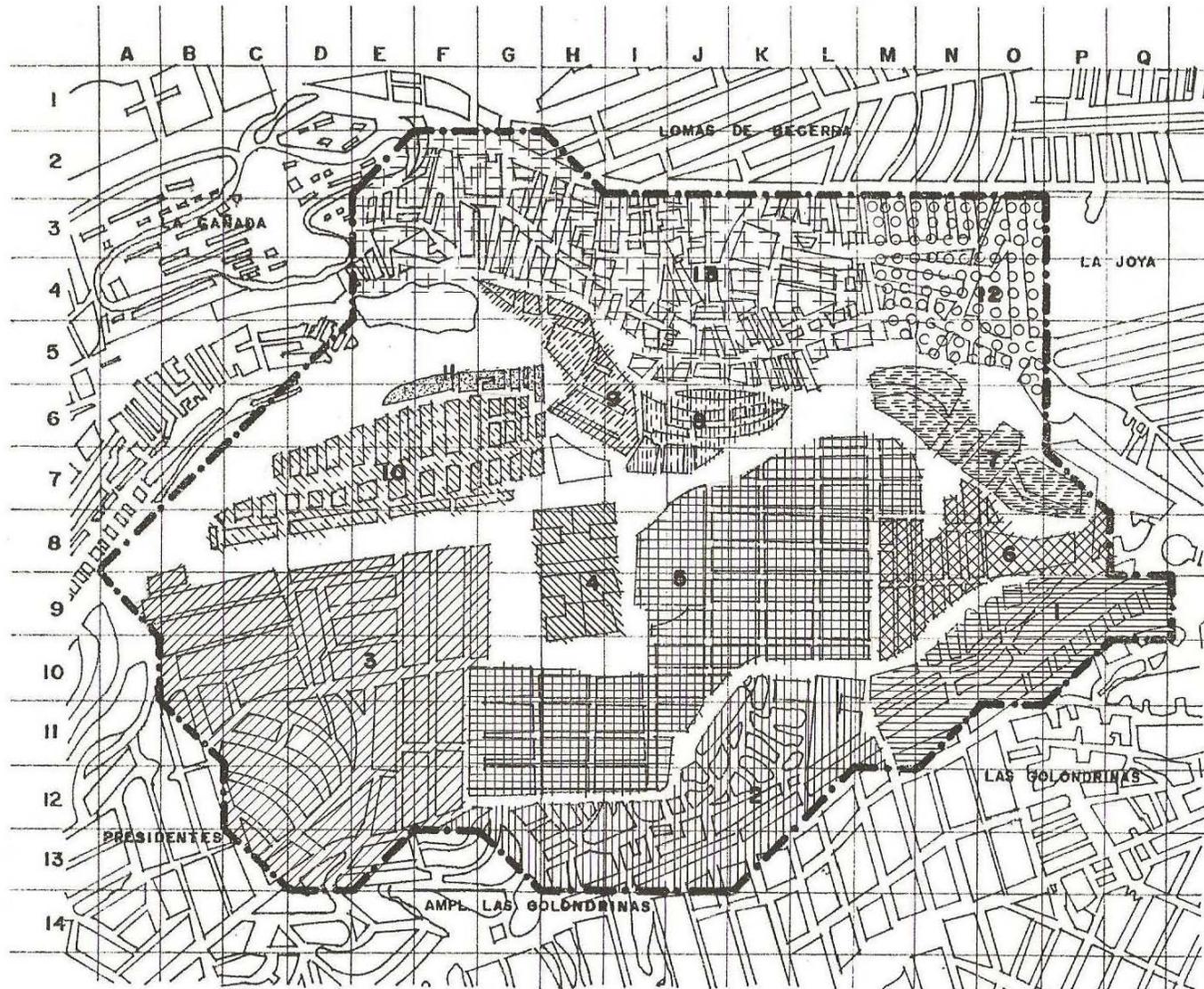
- Barreras físico-naturales (barrancas y cañadas)
- Barreras físico-artificiales (vialidades y presas)

Dando como resultado una zona de estudio con una superficie de 137 hectáreas.

Una vez realizando y analizando los aspectos antes mencionados; la zona de estudio quedo delimitada Como continuación se describe:

- Al norte, limita con la avenida vía La Venta que además de ser una vialidad importante al norte de esta avenida se localiza un alto desnivel.

- Al sur, con un desnivel el cual cuenta con un muro de contención de piedra brazada localizada en la avenida Río San Borja y ladera Barrio Norte.
- Al oriente, con parte de las colonias la Joya y el Pocito, estas se ubican en una zona con superficie más regular; además de tener mejores características que la zona de estudio.
- Al poniente, con la avenida Bonito Juárez la cual divide a la colonia Presidentes de la colonia Ampliación Presidentes, ya que a partir de esta avenida se cuenta con infraestructura y equipamiento más y mejor consolidado; así también de un río (Río Becerra) que desemboca en la Presa de San Francisco (ver lamina zona de estudio).



CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS

ESCALA

TESIS PROFESIONAL

- 1. GOLONDRINAS
- 2. AMPL. GOLONDRINAS 2a. SECC.
- 3. PRESIDENTES
- 4. EL PIRU
- 5. LOMAS DE CAPULA
- 6. AMPL. GOLONDRINAS 1a. SECC.
- 7. LA PRESA
- 8. LA PRESA SECCION HORNOS
- 9. EL TEJOCOTE
- 10. DESARROLLO URBANO ALVARO OBREGON
- 11. VILLA SOLIDARIDAD
- 12. LA JOYA
- 13. LOMAS DE BECERRA

ESC. GRAFICA

PLANO COLONIAS

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO
 UBICACION: CDA DE BUELLAS S/O Y ASE PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS 2a. SEC.

UNAM

UNO

COPIA DE LOCALIZACION

PROYECTA: LUIS ELIA MERCADO M. LUIS PEDRO AMBROSI C. LUIS ALBERTO DIAZ J.
 ALUMNO: EDUARDO ARABA MURDAGOS

ESC. 1:100	ACOP. MIL.	FECHA: Mayo '86
------------	------------	-----------------

ASPECTOS DEL MEDIO FISICO NATURAL

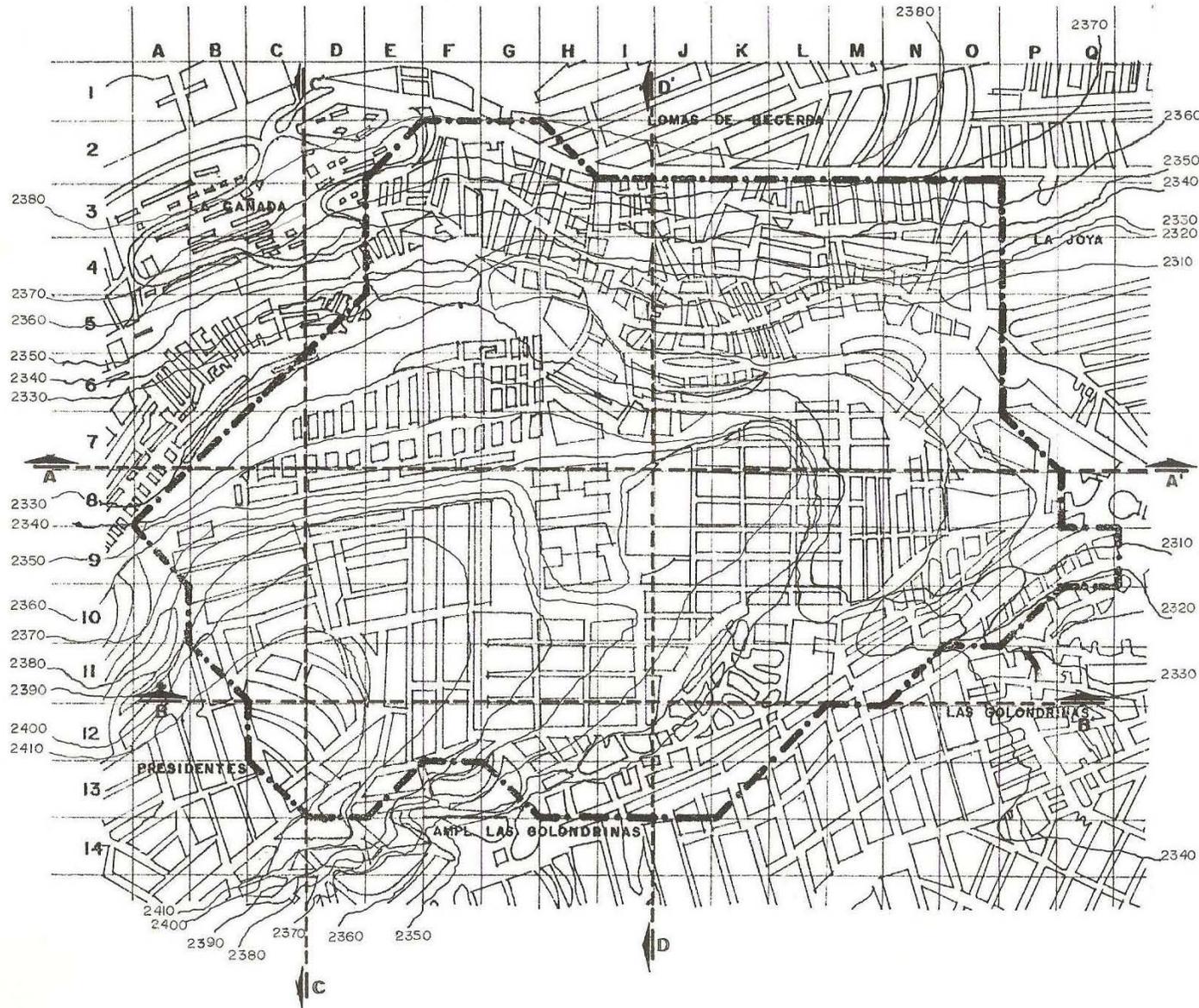
TOPOGRAFÍA

La topografía de la zona de estudio se encuentra muy accidentada debido a que está compuesta principalmente por laderas, barrancas y pequeños montes de pendientes muy pronunciadas, que representan el 60% de la extensión territorial y el 40% restante se compone de lomeríos y planicie describiendo a continuación dichas pendiente junto a su superficie y descripción.

Topografía

	SUPERFICIES	DESCRIPCION
<i>%.</i>	<i>Ha</i>	
0-5	30	Sensiblemente plano
5-10	37	Pendientes bajas y medias
11-19	25	Pendientes medias variables y altas
20-en adelante	45	Pendientes extremas, laderas y barrancas
Total	137	

Origen: Datos obtenidos del manual



CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS

ESCALA

TESTIS PROFESIONAL

CURVAS DE NIVEL
 --- LINEA DE CORTE

ESC. BARCELONA

PLANO: TOPOGRAFICO

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO

UBICACION: COL. DE BELLAS ARTES Y ZONA PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS DE M.C.

UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

EMPRESA DE LOCALIZACION

MEMBROS:

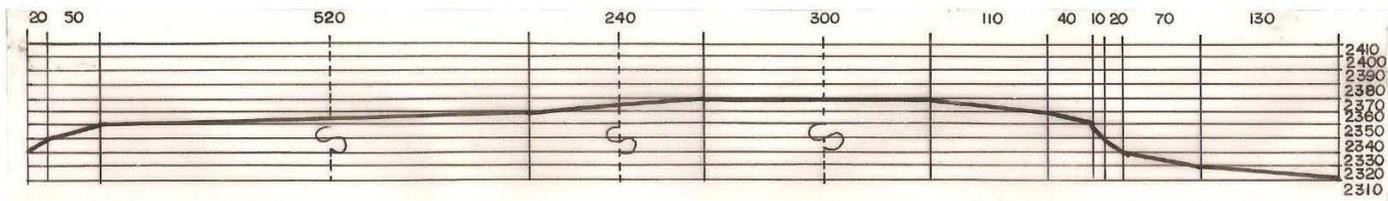
ARG. ELIA MERCADO M.
 ARG. PEDRO AMPARO C.
 ARG. ALBERTO DIAZ J.

ALUMNO: PEDRO ARABA MONTAÑANOS

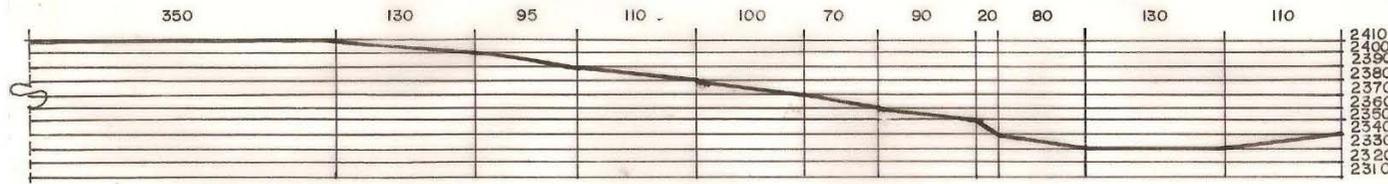
ESCALA: 1:100

NOTA: MIZ.

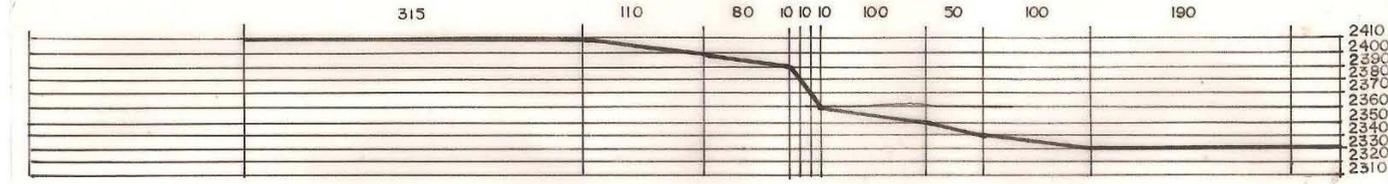
FECHA: Mayo '96



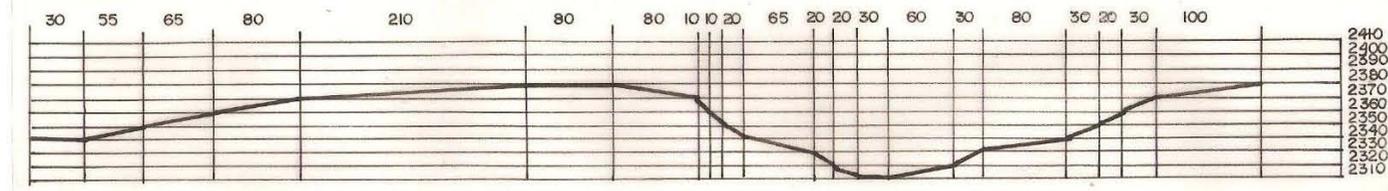
CORTE A-A'



CORTE B-B'



CORTE C-C'



CORTE D-D'

CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
COLONDRINAS

TESIS PROFESIONAL

350 DISTANCIA ENTRE CURVAS
2410 NIVEL DE LA CURVA

ETC. GRAFICA

PLANO: **TOPOGRAFICO**

PROYECTO: **CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO**

UBICACION: **COA DE GRILLAS S/N Y AN PRINCIPAL COL. AMPL. COLONDRINAS II, S/C**

UNAM **UNO**

CRONOGRAMA DE LOCALIZACION

APROBADO: **APRO. ELIA MERCADO M., APRO. PEDRO AZAROSI C., APRO. ALBERTO DIAZ J.**

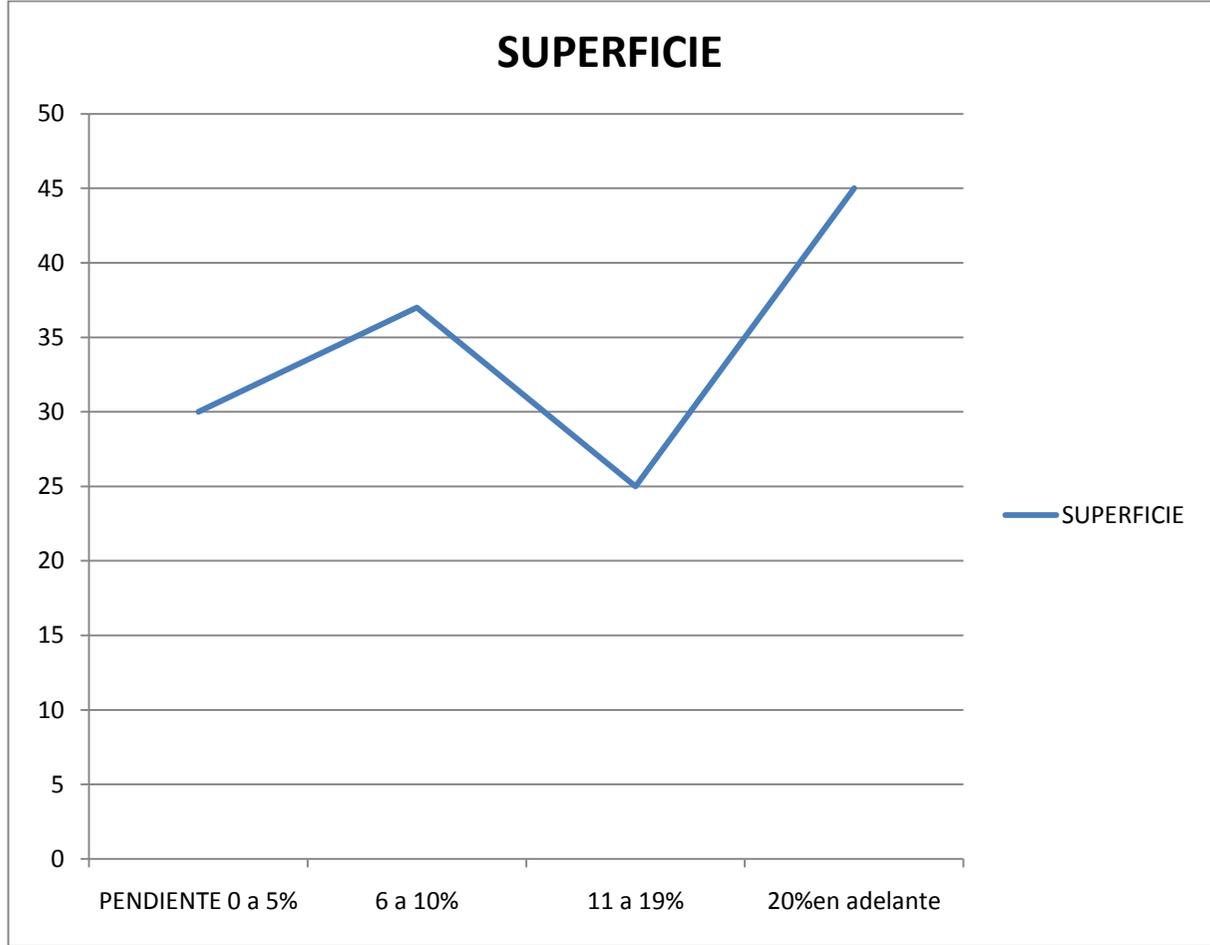
ELABORADO: **BENJIO ARANA MONTAÑON**

CLAVE:

ESCALA: **1:100**

ACOT: **MIE.**

FECHA: **Mayo '98**

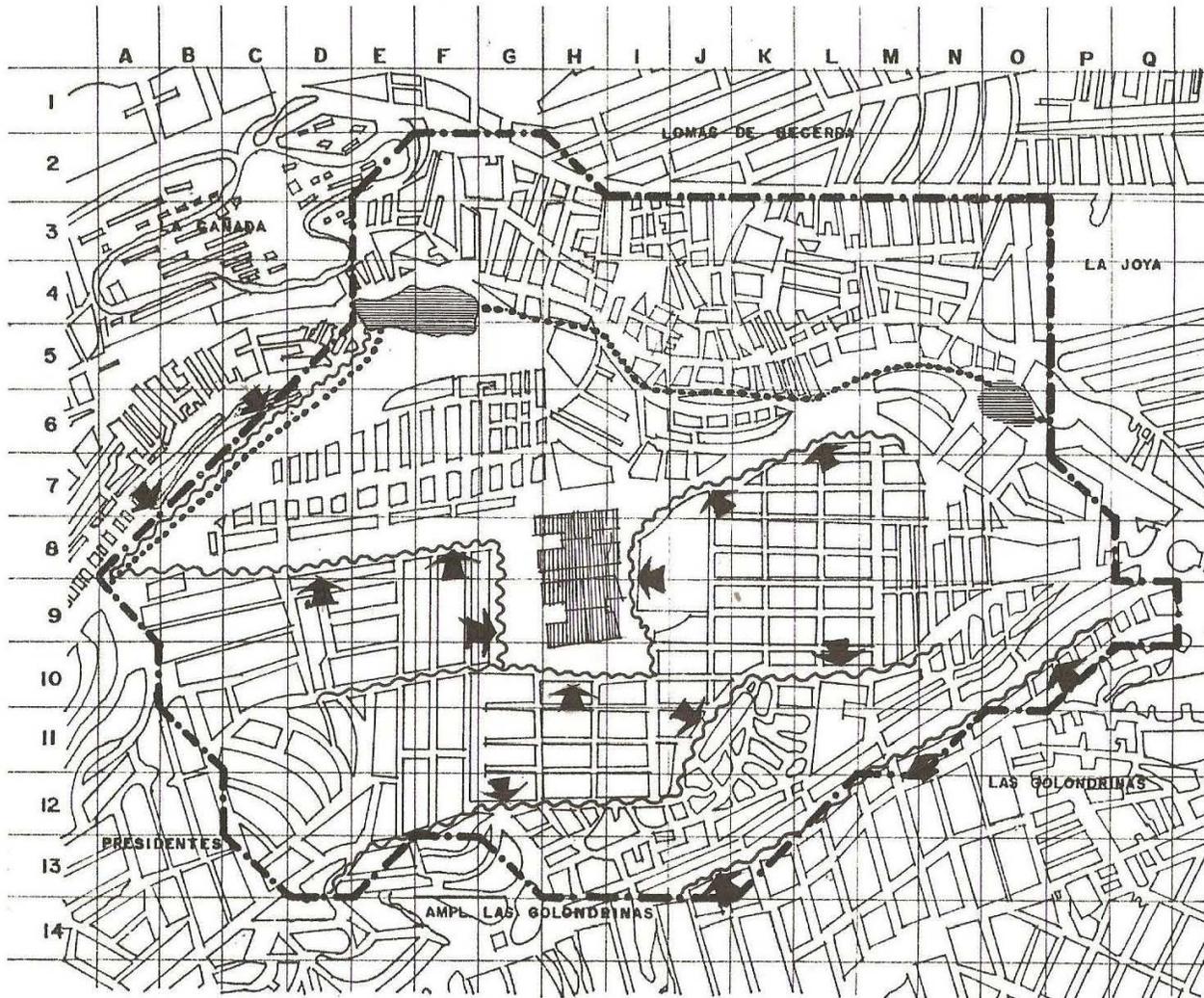


HIDROLOGÍA

En la zona existe un canal permanente en el que se vierten las aguas negras de la zona, durante la época de lluvias, esto trae como consecuencia inundaciones agravadas con los escurrimientos de la zona, cuya topografía accidentada crea esta situación.

Existen dos presas que sirven para controlar la cantidad de agua, que aumenta durante la época de lluvias esto aunado a la descarga de aguas negras provoca que crezca considerablemente el nivel de agua en las mismas y debido a que los habitantes arrojan basura en las orillas de estas inducen a que las presas se conviertan en un foco de contaminación.

Debido a que la localidad El Pirul está entre colonias altas y en las que hay escurrimientos hacia una localidad, dando origen a inundaciones en esta, ya que en la zona no se cuenta con pendientes natural para el desalojo del agua, originando de esa manera grandes concentraciones de agua en la época de lluvias.



CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS

TESIS PROFESIONAL

PRESA
 ZONA INUNDABLE
 ESCURRIMIENTO
 BARRANCA
 RIO

ESC. GRÁFICA

PLANO: **HIDROLOGIA**

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO
 UBICACION: COL. DE BELLAS ARTES Y ARTE PRINCIPAL
 COL. AMPL. GOLONDRINAS I.B. M.C.

UNAM

MEMORIA: ARO ELIA MERCADO M.
 ARO PEDRO SANDOVAL C.
 ARO ALBERTO DIAZ J.
 ALIADO: PEDRO ARANA MONTAÑÓN

ESC. 1:100 ESCR. MIL FECHA: Mayo '96

CLIMA

El clima observando en esta parte de la urbe se caracteriza por clima de montaña, ya que su temperatura media anual es de 16°C correspondiendo a un clima entre templado y frío.

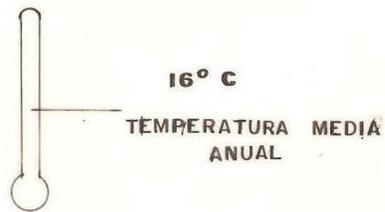
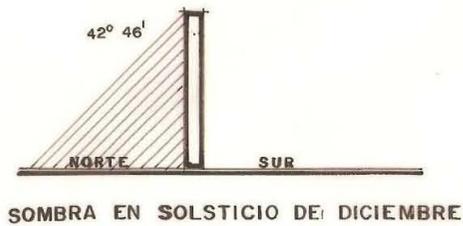
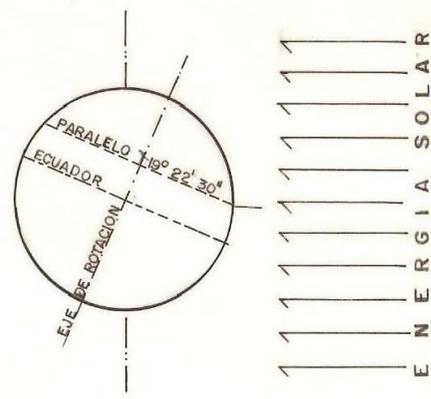
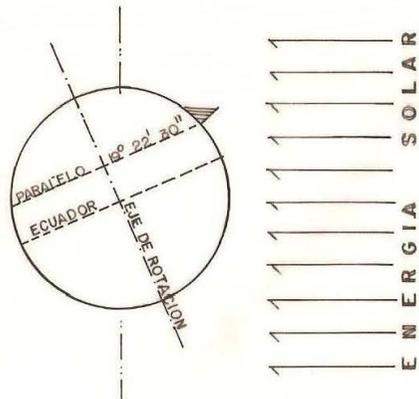
Es característico en la zona que estudiamos ahora, la intersección de precipitación pluvial, denotada, ya que los accidentes topográficos provocan gran problemática en la fluidez de la misma, siendo este suceso evidencia de la poca planeación del lugar en cuestiones urbano-arquitectónicas carente de un buen funcionamiento por la escasez de infraestructura.

En lo referente a la cantidad de asoleamiento, nos encontramos una amplia penetración del mismo que aunado a la iluminación de esta se radican primordialmente por su localización en la parte sur, mostrado a detalle en gráficas siguientes observadas a distintas épocas del año.

USOS DE SUELO

Las características recomendables en la utilización de los espacios, se ven determinados por su topografía ya que es esta la que nos condiciona ciertas necesidades a resolver, con una calidad y seguridad de vida óptimas a desarrollar. Por esto mismo de tiempo atrás basadas en su experiencia se han creado ciertos parámetros descriptivos a usos necesarios por crear, en una forma no totalmente restringida pero bien fundamentada para futuras soluciones.

A continuación se muestra el siguiente cuadro donde de acuerdo a su topografía se describe sus características primordiales y su uso recomendable, dando pauta a creaciones necesarias con una buena base para su utilización.



CLIMA: TEMPLADO SUBHUMEDO CON ALTO GRADO DE HUMEDAD

CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
GOLONDRINAS

TESIS PROFESIONAL

ESC. EMPLEA

PLANO:

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO
UBICACION: CDA. DE BELLAS SUR Y AV. PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS Ig. SEC.



MEMORIA: ARO ELIA MERCADO M., ARO PEDRO ANIBROSI C., ARO ALBERTO DIAZ J.
ALUMNO: PEDRO ARABA MORDRADOR

ESC. 1:100 ACOT. MIA. FECHA: Mayo '96

Uso de Suelo

PENDIENTE	CARACTERISTICAS	USO RECOMENDABLE
%		
0-5	<ul style="list-style-type: none">• Sensiblemente plano• Drenaje adaptable• Estancamiento de agua• Asoleamiento regular• Visibilidad limitada• Se puede reforestar• Se puede controlar la erosión• Ventilación media	<ul style="list-style-type: none">• Agricultura• Construcción a baja densidad• Recreación intensiva• Preservación ecológica
5-10	<ul style="list-style-type: none">• Pendientes bajas y medias• Ventilación adecuada• Asoleamiento constante• Erosión media• Drenaje fácil• Buenas vistas	<ul style="list-style-type: none">• Construcción de mediana densidad e industria• Recreación

10-15

- Pendientes variables
- Zonas poco arregladas
- Buen asoleamiento
- Suelo accesible para construir
- Movimientos de tierra
- Cimentación irregular
- Visibilidad amplia
- Ventilación aprovechable
- Drenaje variable

- Habitación de media y alta densidad
- Equipamiento
- Zona de recreación
- Zonas de reforestación
- Zonas preservables

+15

- Incosteables de urbanizar
- Pendientes extremas
- Laderas frágiles
- Zonas deslavadas
- Erosión fuerte
- Asoleamiento extremo
- Buenas vistas

- Reforestación
- Recreación extensiva
- Conservación

ESTRUCTURA URBANA

CRECIMIENTO HISTÓRICO

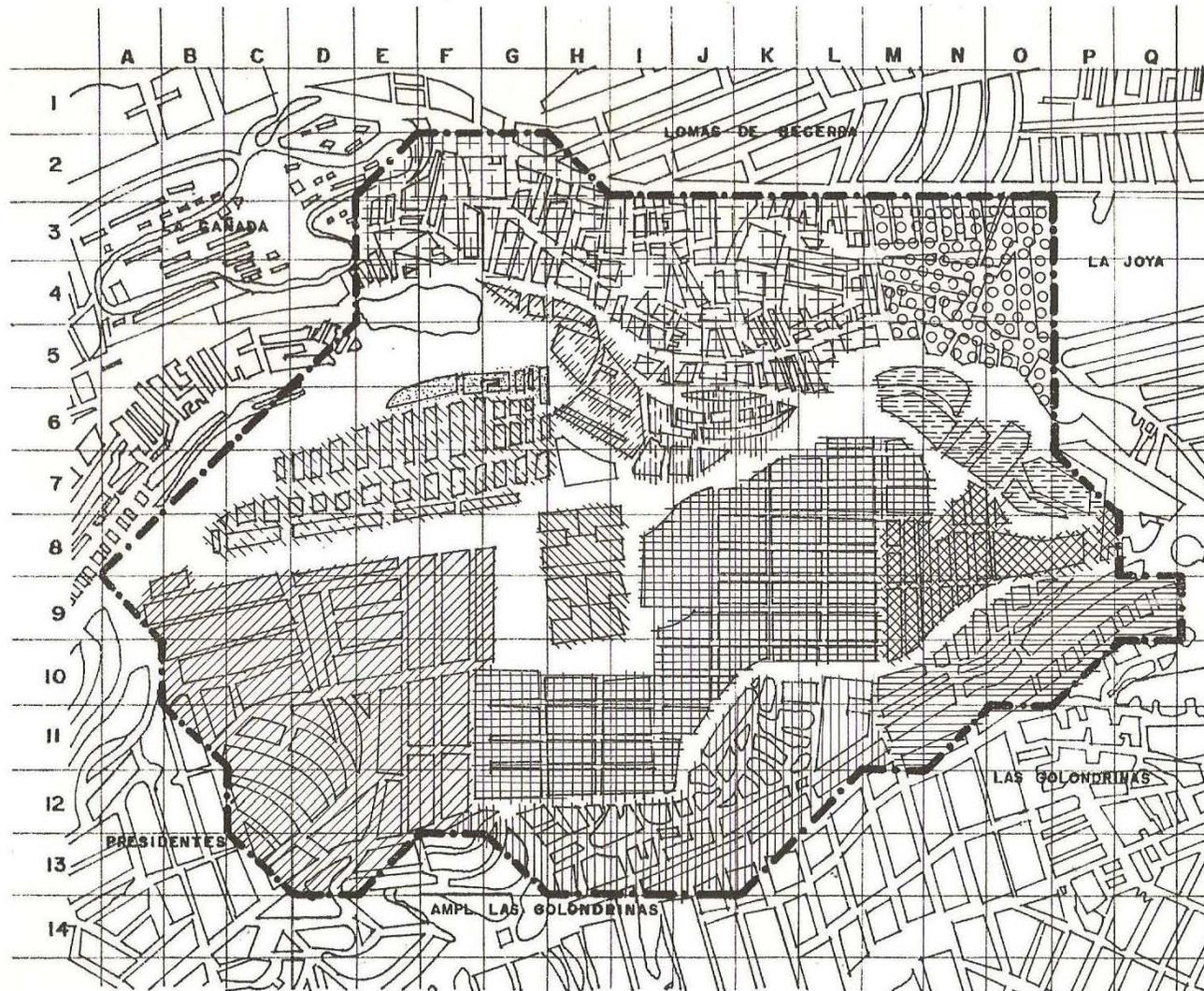
El crecimiento histórico de la zona de estudio se inicio en 1950, año en que comenzó a asentarse la colonia Lomas de Becerra; después el crecimiento se dio hacia el sur entre los años de 1961-1966, conformándose las colonias: La Presa sección Hormas y el Tejocote.

Posteriormente de 1970 a 1975 se integraron a la zona las colonias: Presidentes, Golondrinas, Lomas de Capula, La Presa y Golondrinas 1ª. Ampliación; esta última se origino por un reacomodo por los habitantes de Golondrinas debido a que se llevaría a cabo la regulación de la superficie de dicha colonia.

Así después en el año de 1979 se asentó la colonia La Joya y en 1980 la 2ª. Ampliación de Golondrinas. La colonia Desarrollo Urbano Álvaro Obregón se integro el 1988, en 1989 el Pirul y hacia 1990 la delegación crea la colonia Villa Solidaridad, debido a los damnificados que vivían en zonas de alto riesgo.

Cabe señalar que algunas de las colonias contenidas es esta zona se fueron asentando en zonas de alto riesgo (zona de minas), aun teniendo conocimiento de estas, la gente asumió la responsabilidad de encontrarse en la zona minada. De acuerdo a estos datos, se observa que el crecimiento se desarrollo hacia el sur y poniente de la zona, ocupando actualmente zonas de alto riesgo como la son las orillas de la barranca.

Así pues este crecimiento llego a su límite ya que la zona está saturada en cuanto a lugares que se pudieran ocupar para vivienda; sin embargo existen lotes baldíos que debido a sus características y ubicación no son aptos para vivienda. Pero sí para otro tipo de uso. La colonia Lomas de Becerra que fue la primera, cuenta con una superficie de 20 hectáreas y en la actualidad se le sumaron otras doce dando un total de 13 colonias con una superficie de 137 hectáreas. (Ver lamina de crecimiento histórico).



CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS

TESIS PROFESIONAL

[Symbol]	1950 LOMAS DE BECERRA.
[Symbol]	1961 LA PRESA SECC. HORNOS
[Symbol]	1966 EL TEJOCOTE
[Symbol]	1970 PRESIDENTES
[Symbol]	1970 GOLONDRINA
[Symbol]	1972 LOMAS DE CAPULA
[Symbol]	1973 LA PRESA
[Symbol]	1975 AMPL. GOLONDRINA 1a. SECCION
[Symbol]	1979 LA JOYA
[Symbol]	1980 AMPL. GOLONDRINA 2a. SECCION
[Symbol]	1988 DESARR. URBANO A. OBREGON
[Symbol]	1989 EL PIRU
[Symbol]	1990 VILLA SOLIDAR.

DC. UNAM

PLANO:
CRECIMIENTO HISTORICO

PROYECTO:
 CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO

UBICACION:
 COL. DE BRILLAS S/N Y DE PRINCIPAL
 COL. AMPL. GOLONDRINAS 2a. SEC.

UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN ARQUITECTURA

MEMORIA:
 ARQ. ELIA MERCADO M.
 ARQ. PEDRO AMBROSIO C.
 ARQ. ALBERTO DIAZ J.

ALUMNO:
 SERGIO ARABA MENDRAGON

ESCALA:
 1:100

ACOTAS:
 MIL.

FECHA:
 Mayo '96

USO DE SUELO URBANO

HABITACIONAL.-

Es el uso predominante de la zona, las colonias está densamente pobladas absorbiendo zonas federales como reservas ecológicas y barrancas, el tamaño de la vivienda varía de acuerdo a cada colonia; además existe en gran cantidad el uso mixto de habitación-comercio.

RESERVA ECOLÓGICA.-

Estas son las barrancas y los altos desniveles existentes dentro de la zona federal, estas estaban fuera de control debido a estos se asentaron las colonias en ellas, y actualmente se tiene más control evitando así su urbanización.

De esta manera se conservan como reserva ecológica.

MIXTO.-

Predomina el uso mixto habitación-comercio; siendo el comercio en pequeño de tipo vecinal como: abarrotes, Panaderías, torcierais, papelerías, frutas y legumbres, lecherías, etc. No existen mercados ni centros comerciales en la zona de estudio y se recurre a otras donde si se cuenta con estos elementos, o en su defecto a los mercados sobre ruedas conocidos con el nombre popular de "tianguis".

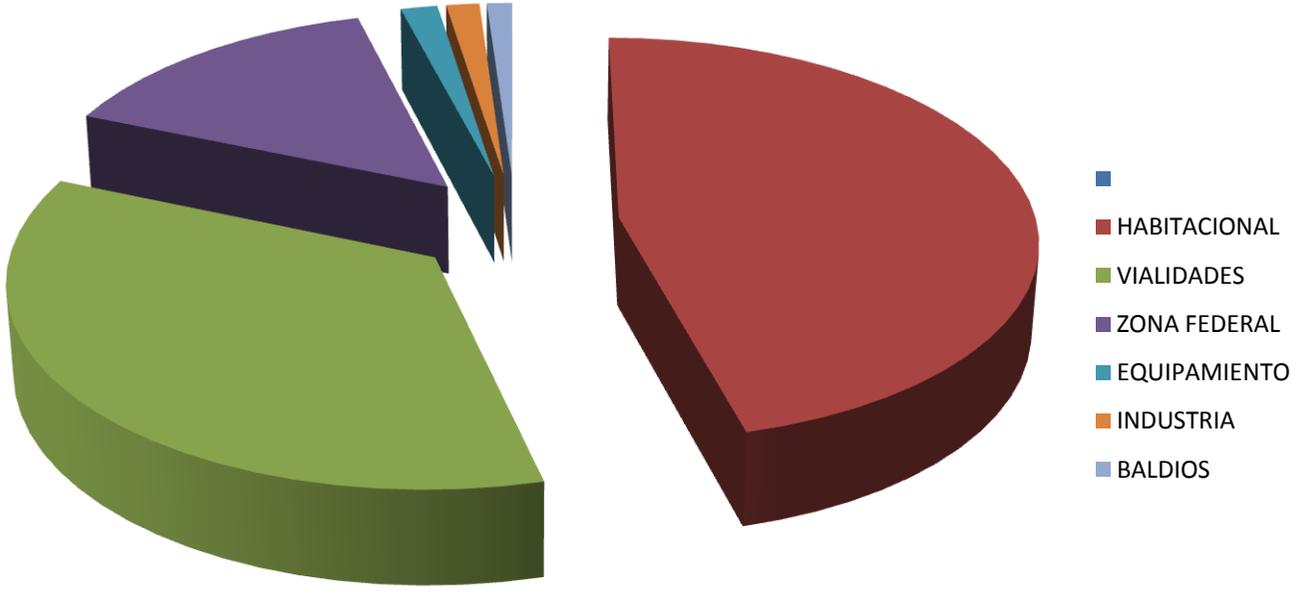
INDUSTRIA.-

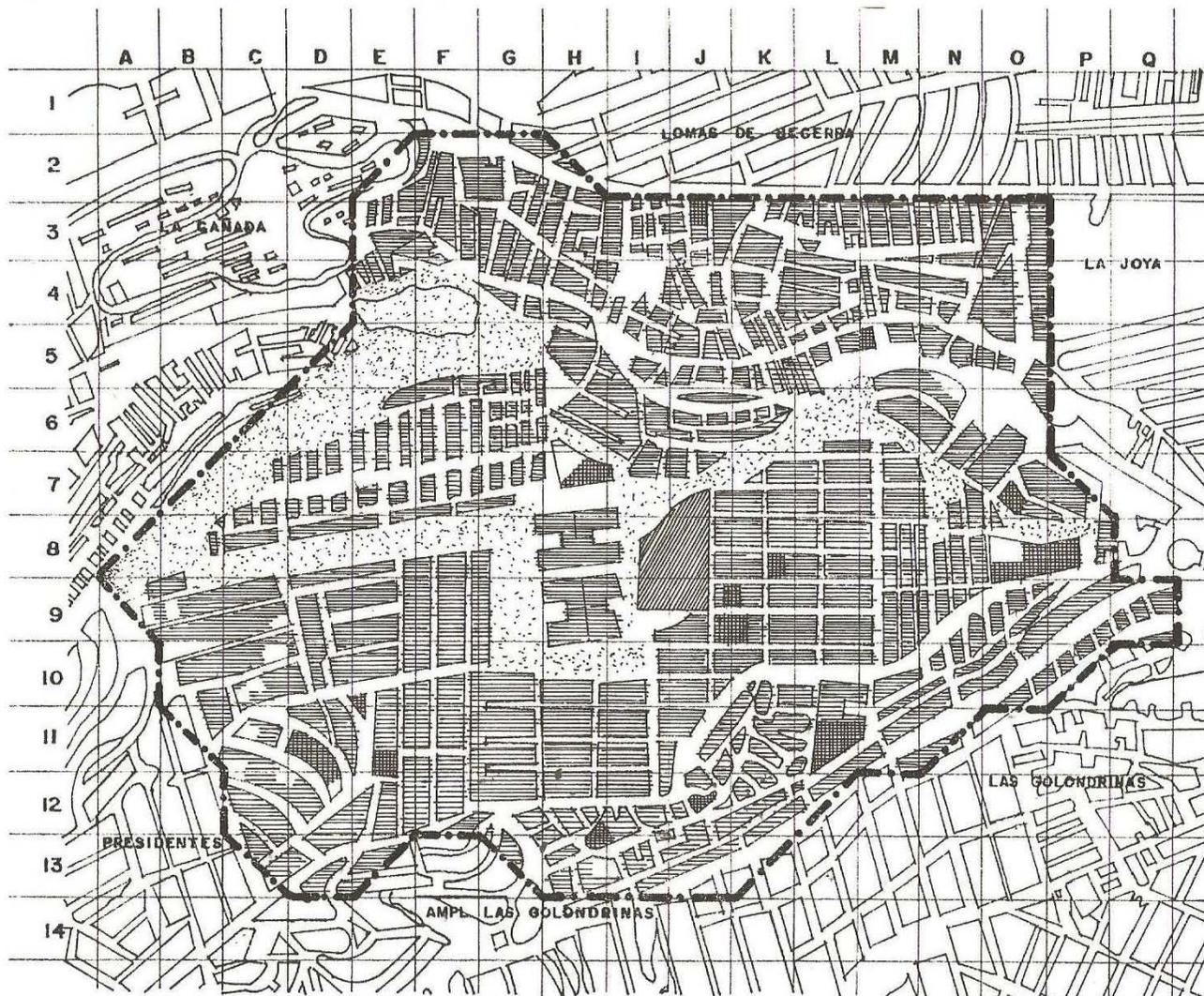
Se cataloga como ligera; debido a que su producción es en pequeño, ya que la zona en general es de tipo habitacional. (Ve lamina usos de suelo).

USO DE SUELO

COLONIA	SUPERFICIE	HABITACION	VIALIDAD	EQUIPAMIENTO	INDUSTRIA	
	%	SUP. %	SUP. %	SUP. %	SUP. %	SUP. %
Golondrinas	6.798	2.77	4.018	-	-	.01
Ampl. Golondrinas 2ª. secc.	11.195	5.95	4.797	0.316	-	0.132
Presidentes	23.146	13.78	8.452	0.69	-	0.224
El Piru	3.256	1.776	0.804	0.37	-	0.306
Lomas de Capula	19.988	12.07	5.806	0.132	1.98	
Ampl. Golondrinas 1ª. secc.	4.88	2.502	1.236	0.628	-	0.513
La Presa	3.87	2.032	1.483	0.047	-	0.308
La Presa secc. Hornos	2.234	1.08	1.146	-	-	0.008
El Tejocote	2.75	1.692	1.058	-	-	-
Desarrollo Urbano A. Obregón	7.715	4.9	2.815	-	-	-
Villa Solidaridad	1.3	0.832	0.468	-	-	-
La Joya	7.195	2.78	4.415	-	-	-
Lomas de Becerra	21.466	10.84	10.607	0.019	-	-

USO DE SUELO





CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS

TESIS PROFESIONAL

-  HABITACIONAL
-  ZONAS FEDERALES
-  BALDIOS
-  EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS
-  INDUSTRIA
-  VIALIDADES

ESC. CIVICA

PLANO: **USOS DE SUELO**

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO
 UBICACION: COL. DE BUELLAS SUR Y 385 PRINCIPAL
 COL. AMPL. GOLONDRINAS 1a. SEC.

UNAM




ARQUITECTOS: ARO. ELIA MERCADO M.
 ARO. PEDRO AMBROSI C.
 ARO. ALBERTO DIAZ J.

ESCALA: FERRIS ARABA MONITOREADOR

ESCALA: 1:100 MET: MTL FECHA: Mayo '96

DENSIDAD DE POBLACIÓN

La gran cantidad de habitantes en las ciudades en las ciudades muestran deficiencia en todos los aspectos, ya que demandan mayores servicios, por esto y muchas cosas más se han definido parámetros en los que interviene la superficie de territorio y la cantidad de pobladores que habitan que habitan la misma.

Para la elaboración y definición de la densidad de población se hace uso de los siguientes datos:

- Población por colonia
- Superficie total
- Superficie de vivienda

Obteniendo con esta información la Densidad de Población Bruta y la Densidad de Población Neta de la formula a continuación descrita:

$$\text{Densidad Bruta} = \frac{\text{Población}}{\text{Superficie Total}}$$

$$\text{Densidad Neta} = \frac{\text{Población}}{\text{Superficie Habitable}}$$

El Plan Parcial de Desarrollo de la delegación Álvaro Obregón considera la siguiente

Clasificación:

- **Densidad Baja** **0** **a** **200 hab/ha.**

- **Densidad Media** **201** **a** **400.hab/ha.**

- **Densidad Alta** **401** **en adelante hab/ha.**

A continuación se mostrará un cuadro en el que se especifica la Densidad que se encuentra en cada una de las colonias que componen este análisis.

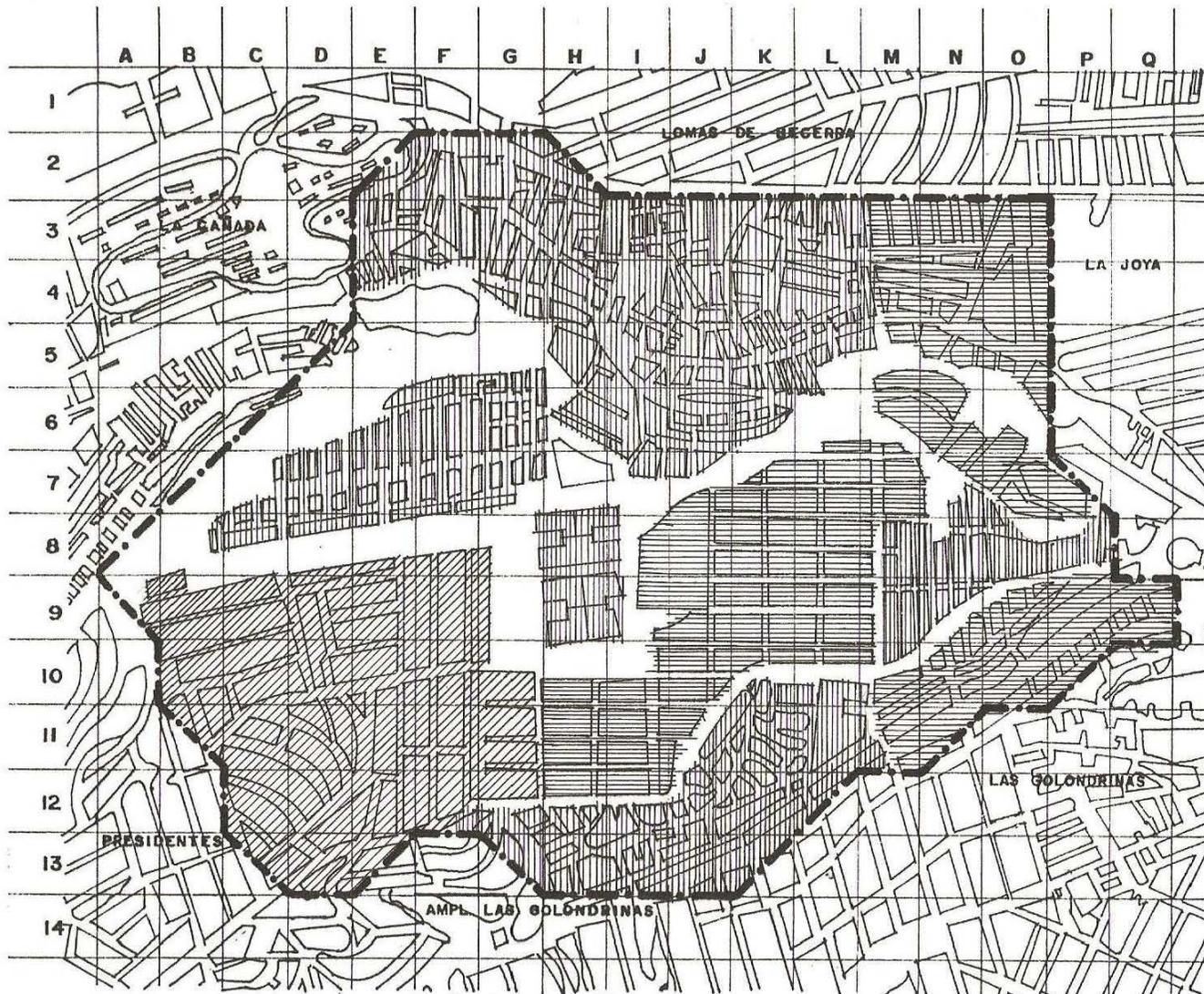
DENSIDAD DE POBLACIÓN

No.	Colonia	Población	Sup. Habitable Ha.	Sup. Total Ha.	Densidad Habit/ha.	bruta	Densidad Habit/ha.	Neta
1	GOLONDRINAS	2216	2.77	6.798	326		800	
2	AMPL. GOLONDRINAS 2ª SECCION	4760	5.95	11.195	425		800	
3	PRESIDENTES	4134	13.78	23.146	179		300	
4	EL PIRU	1776	1.776	3.256	545		1000	
5	LOMAS DE CAPULA	4571	12.07	19.988	229		379	
6	AMPL. GOLONDRINAS 1ª SECCION	2224	2.502	4.88	455		889	
7	LA PRESA	1016	2.032	3.87	263		500	
8	LA PRESA SECCION HORNOS	960	1.08	2.234	430		889	
9	EL TEJOCOTE	1504	1.692	2.75	547		809	
10	DESARROLLO URBANO	3920	4.9	7.715	508		800	
11	VILLA SOLIDARIDAD	832	0.832	1.3	640		1000	
12	LA JOYA	2780	2.78	7.195	386		1000	
13	LOMAS DE BECERRA	10,840	10.84	21.466	505		1000	

Origen: Datos Censo de población

Densidad neta = $\frac{\text{Población}}{\text{SUPERF. HABITABLE}}$

Densidad bruta = $\frac{\text{Población}}{\text{SUPERF. TOTAL.}}$



CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS

TESIS PROFESIONAL

LEGENDA

- BAJA (hasta 200 hab./ha.)
- MEDIA (hasta 400 hab./ha.)
- ALTA (mas de 400 hab./ha.)

ESC. MAPA

PLANO DENSIDAD DE POBLACION

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO
 UBICACION: COA. DE BUELLAS S/N Y AV. PRINCIPAL, COL. AMPL. GOLONDRINAS 2a. SEC.

UNAM

UNO

CRONOGRAMA DE EJECUCION

MEMORIA: ARO. ELIA MERCADO M., ARO. PEDRO ANIBAL C., ARO. ALBERTO DIAZ J.
 ALUMNO: PEDRO ARABA MONTAÑON

ESC.: 1.100 ACOPI: MIA. FECHA: Mayo '36

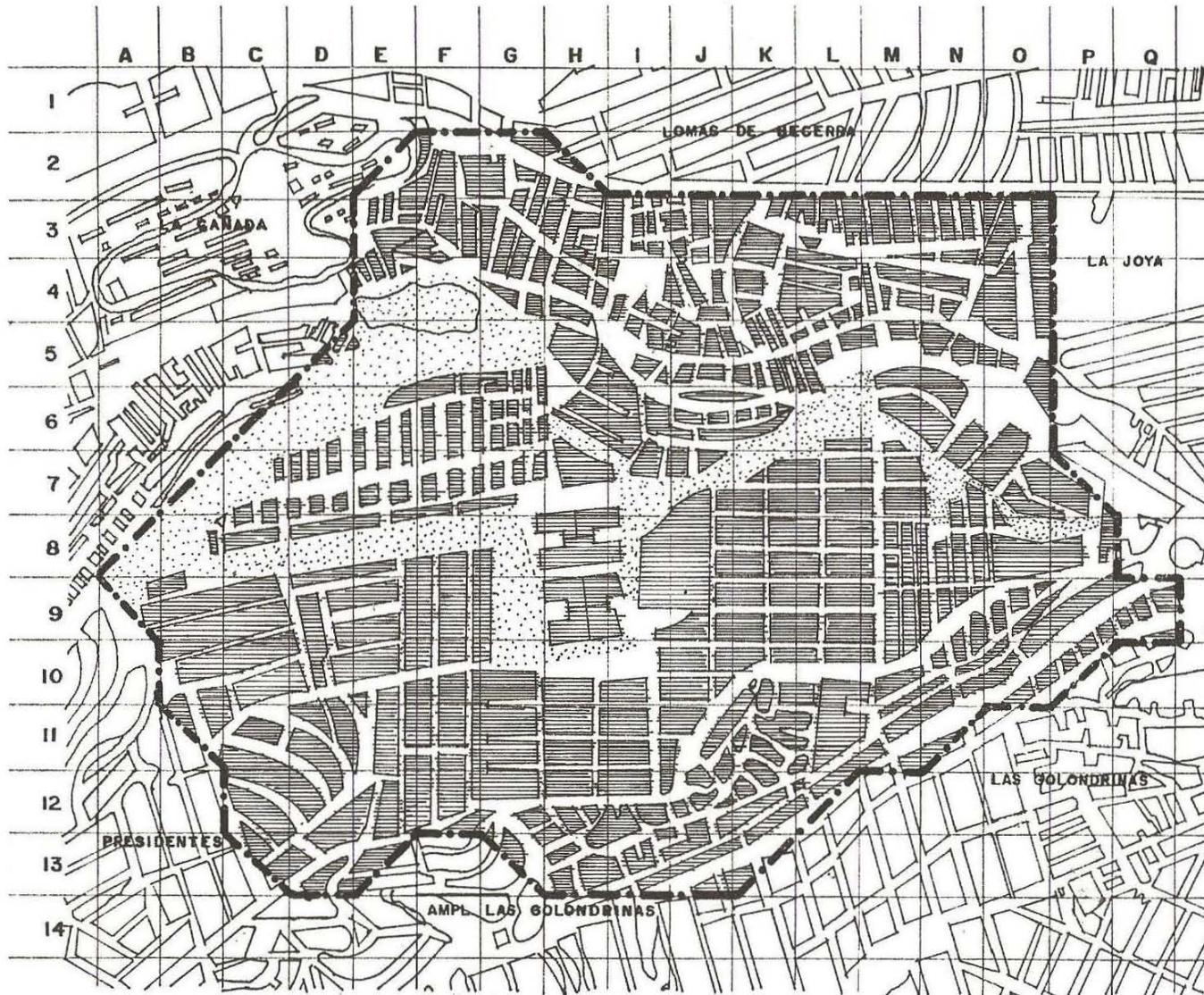
TENENCIA DE LA TIERRA

La tenencia de la tierra en la zona que nos encontramos estudiando se clasifica básicamente como:

- Propiedad privada
- Propiedad federal
- Vialidades

Teniendo una gran mayoría la propiedad privada con un vaga planeación de sus asentamientos en cuestiones generales por ello grandes deficiencias tanto de infraestructura como de servicios.

En láminas que a continuación se muestran se enumeran las colonias con su valor catastral y su valor comercial.



CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS

TABLA:

TESIS PROFESIONAL

-  PROPIEDAD PRIVADA
-  PROPIEDAD FEDERAL
-  VIALIDADES

ESC. UNIV. CA

PLANO:
TENENCIA DE LA TIERRA

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO
 UBICACION: CDA. DE BUELLAS S/N Y DE PRINCIPAL
 COL. AMPL. GOLONDRINAS I.S. M.C.

UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN



DESIGNOS: ARO ELIA MERCADO M.
 ARO PEDRO ANDRÉS C.
 ARO ALBERTO DÍAZ J.

ALABOR: SERGIO ARABA INGENIERO

CLAVE:

ESC. 1:100 COPY: MIB. FECHA: Mayo '96

VALOR DEL SUELO

COLONIAS	VALOR CATASTRAL	VALOR COMERCIAL
	\$/M2	\$/M2
GOLONDRINAS	35	300.00
AMPLIACION GOLONDRINAS 2ª.	44	300.00
PRESIDENTES	44	600.00
EL PIRU	52	250.00
LOMAS DE CAPULA	52	250.00
AMPLIACION GOLONDRINAS 1ª.	52	250.00
LA PRESA	49.80	300.00
LA PRESA SECC. HORNOS	26.0	100.00
EL TEJOCOTE	35	100.00
DESARROLLO URBANO A. OBREGON	35	100.00
VILLA SOLIDARIDAD	26	100.00
LA JOYA	54	100.00
LOMAS DE BECERRA	48	100.00

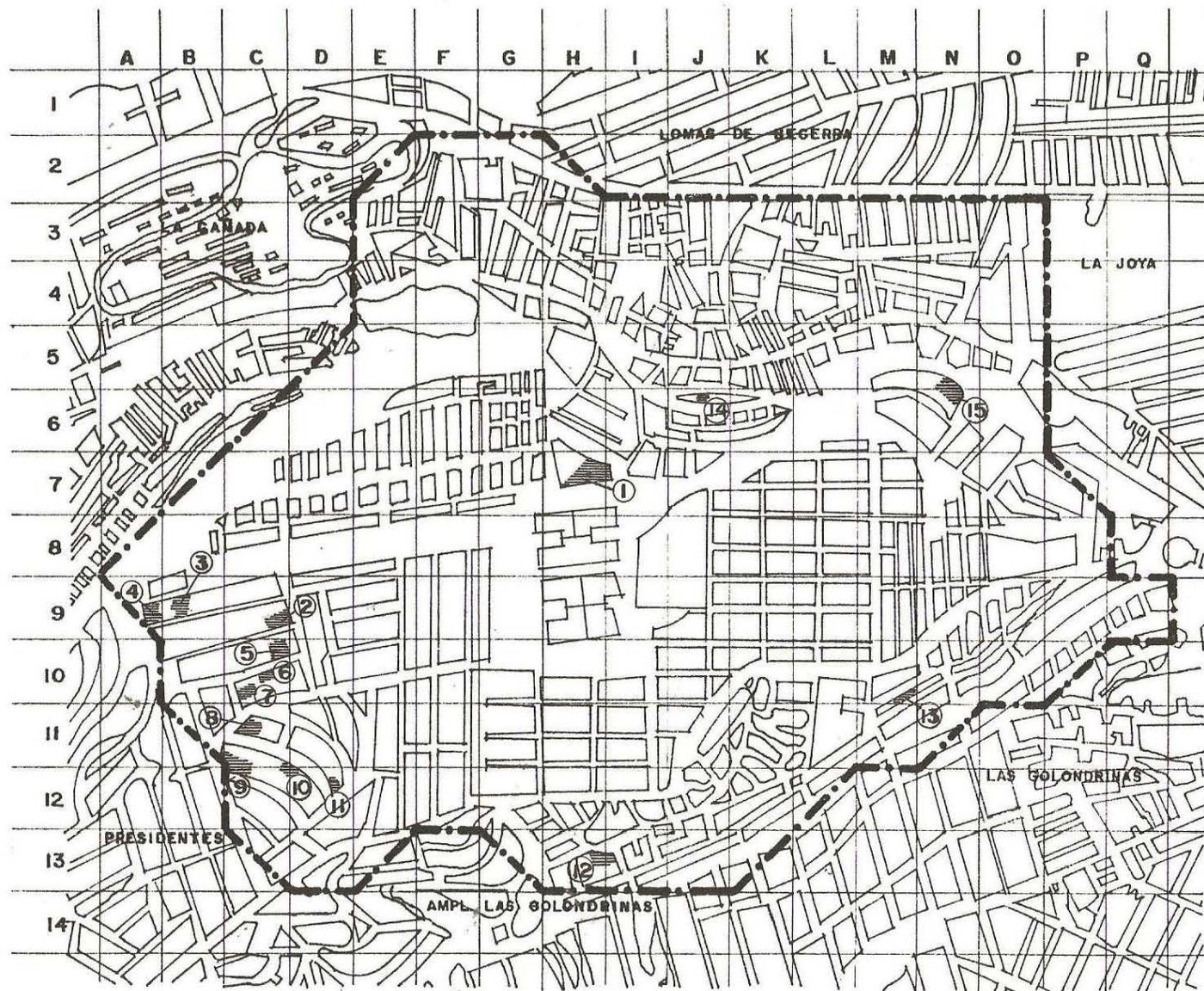
BALDÍOS URBANOS

Debido al asentamiento irregular en una zona con una topografía muy accidentada y sin la elaboración de una planeación urbana ha traído como consecuencia la deficiencia de áreas de donación.

En el análisis de la zona se ha encontrado 15 baldíos que pueden ser utilizados para el reordenamiento del equipamiento y reestructuración urbana.

De ellos solo 3 predios tienen poco más de 1,300 m² y hasta 3.060 m² considerados como los más grandes de los encontrados en la zona y donde se mostrará su ubicación y dimensión en el plano siguiente.

Dentro de cualquier concentración de habitantes se es necesario contar con servicios para su mejor calidad de vida, jugando un papel muy importante la existencia de ello. A continuación se define cada una de estas que sirven y surten a las colonias en cuestión.



CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS

1:500.00

TESIS PROFESIONAL

1.	3 060.04 M2
2.	200.00 M2
3.	200.00 M2
4.	200.00 M2
5.	200.00 M2
6.	230.00 M2
7.	200.00 M2
8.	230.00 M2
9.	180.00 M2
10.	200.00 M2
11.	400.00 M2
12.	1 323.00 M2
13.	100.00 M2
14.	75.00 M2
15.	2 836.50 M2

PLANO: **BALDIOS**

PROYECTO: **CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO**
 UBICACION: **CAL DE BRILLAS 345 Y AV. PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS 1a. SEC.**

UNAM

E

UNO

PROYECTA: **ARQ. ELIA MARRICADO M., ARQ. PEDRO JAMBOSI C., ARQ. ALBERTO DIAZ J.**

PLANEADO: **SEPTIMO ARABA MEMORAGON**

ESCALA: **1:100** PLANO: **M.I.E.** FECHA: **Mayo '96**

AGUA POTABLE

El agua potable de la cual es abastecida la zona de estudio proviene del sistema Lerma, que cuenta con 5 líneas de distribución de las cuales 3 corresponden a la delegación Alvaro Obregón y están controladas por la central de Santa Lucía, estas líneas cuenta con 15 depósitos cuya capacidad varia de los 8 mil a los 33 mil metros cúbicos, además de la zona de Santa Fe que se abastece de 9 manantiales.

Aproximadamente el 100% de la población del lugar cuenta con el servicio de agua potable, el cual es distribuido por una red primaria a través de tuberías de asbesto-cemento de 10" Ø, la cual corre principalmente a lo largo de las avenidas y calles principales; y redes secundarias de PVC, hidráulico de diámetro variable, corriendo estas a lo largo de calles locales y andadores.

La forma en que son abastecidas las colonias es la siguiente:

Las colonias presidentes, el Piru, la Presa, secc. Hornos, el Tejocote, Villa solidaridad, Desarrollo Urbano, Golondrinas y ampl. Golondrinas 2ª. Secc., sé surten de la red primaria que se conecta a la central Santa Lucía.

Las colonias lomas de becerra y la joya, se abastecen de la red primaria proveniente de Santa Fe.

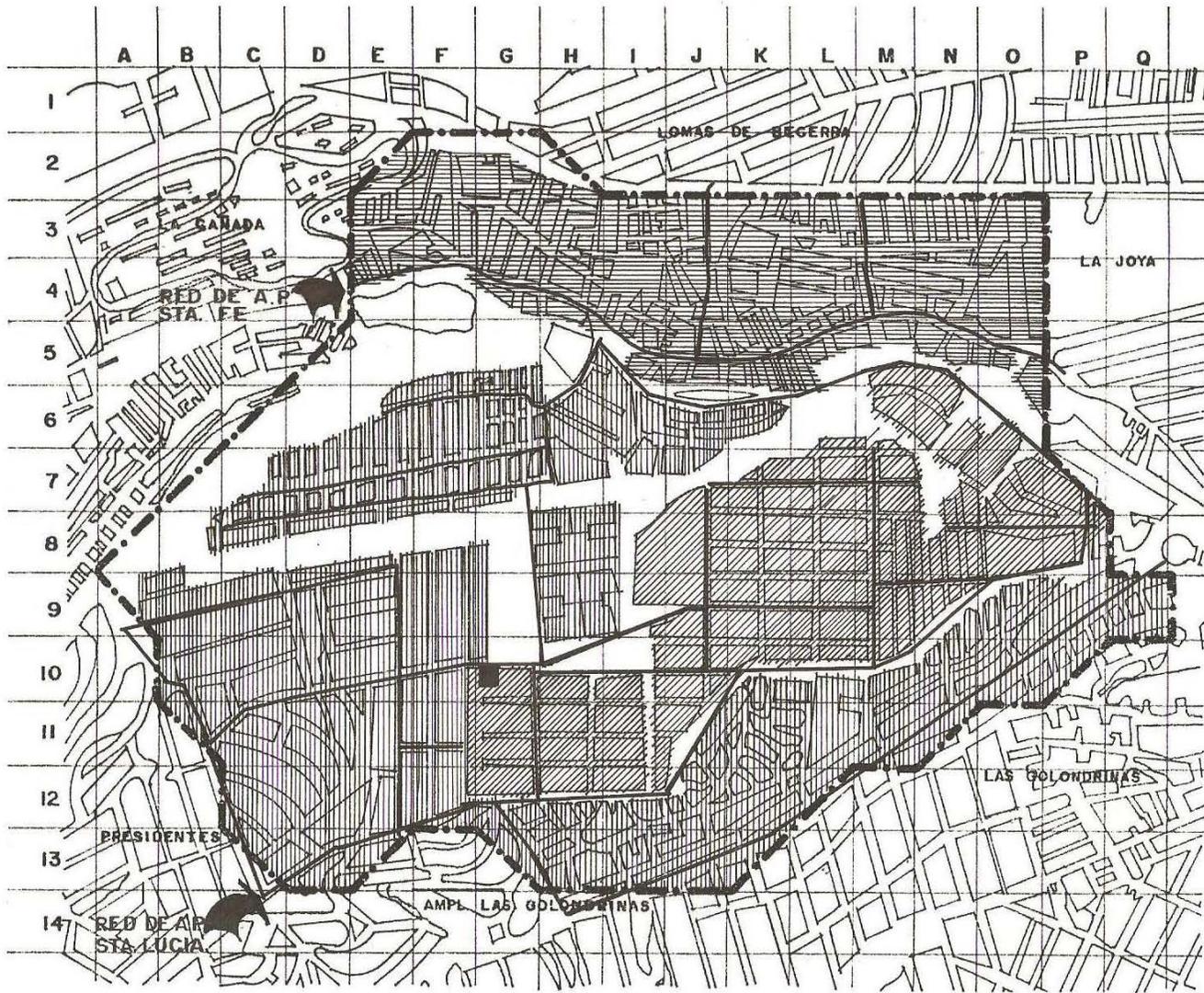
Las colonias lomas de Capula, golondrinas 1ª. secc., y l apresa, son abastecidas mediante un tanque regulador que se ubica en la colonia lomas de Capula, el cual es abastecido a su vez por una red primaria proveniente de la central de Santa Lucía.

En la zona de estudio el servicio de agua potable se lleva a cabo de toma regular, no obstante se tienen algunos problemas de funcionamiento y escasez por ruptura, por falta de presión o por mala operación de las líneas.

En las colonias abastecidas por medio del tanque regulador el servicio es racionalidad, suspendiéndose aproximadamente 2 días por semana.

El tanque regulador es de tipo superficial localizado en la avenida lomas de capula con una capacidad de 108 m3 con un servicio regular de 5 días por semana y una dotación promedio de agua por habitación:

397 litros/habitación/día



CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS

TESIS PROFESIONAL

LEGENDA:

- ZONA ABASTECIDA POR LA RED DE SANTA FE.
- ZONA ABASTECIDA POR TANQUE REGULADOR
- ZONA ABASTECIDA POR LA RED DE STA. LUCIA.
- TANQUE REGULADOR
- RED PRIMARIA
- DIRECCION DE LA RED

ESC. BUENA

PLANO: **AGUA POTABLE**

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO

UBICACION: CMA DE BUELLAS SUR Y RM. PRINCIPAL, COL. AMPL. GOLONDRINAS EN H.C.

UNAM

INSTRUMENTOS: ANO ELIA MERCADERO M., ANO PEDRO AMBROSIO C., ANO ALBERTO DIAZ J.

ALABADO: SERGIO ALBA MENDRAGON

ESCALA: 1:100

HOJA: MIS

FECHA: Mayo '96

DRENAJE

Existen diferentes redes distribuidas en el lugar en donde encontramos tuberías de concreto simple encontrándose en buen estado, su sistema se encuentra combinado esto es que las aguas negras fluyen junto con las aguas pluviales.

La red está construida por las siguientes 5 vías principales.

La red baja por la avenida Adolfo López Mateos y se une con calle Lerdo de Tejada y avenida Lomas de Capula, siendo esta de un diámetro de 380 mm (15") hasta conectarse con calle López Villalobos en un conector emisor general.

La red baja por la avenida Chicago con diámetro de 380 mm (15") hasta conectarse con el emisor general.

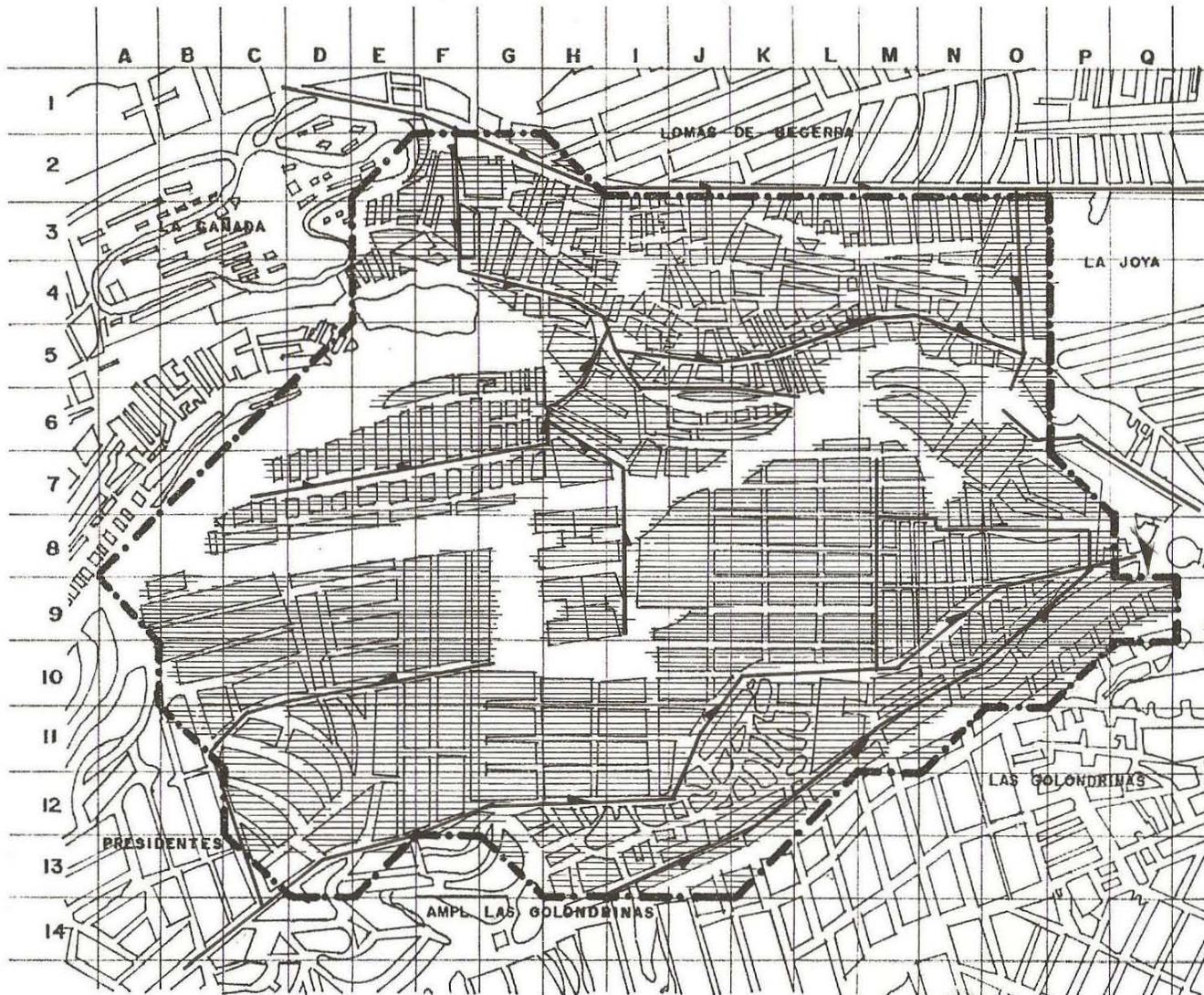
La red baja por la avenida México con un diámetro de 380 mm (15") desde la colonia el Piru y Minas hasta conectarse con el emisor central.

La red baja por la avenida Principal con un diámetro de 380 mm (15") y se une con la avenida Lomas de Capula y conectándose con el emisor general.

La red baja por la avenida La Venta con un diámetro de 380 mm (15") y se conecta con el emisor poniente.

Las redes secundarias tienen un diámetro de 300 mm en la mayor parte de las colonias estudiadas.

La problemática que existe en una de estas colonias es que su drenaje es superficial, siendo un grave peligro para la comunidad habitante del lugar en cuestiones de higiene como de funcionalidad.



CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS

LEGENDA:

- AREA SERVIDA
- RED PRINCIPAL
- DIRECCION DE LA RED
- DESCARGA

TESIS PROFESIONAL

ESC. ENGEN. CIVIL

PLANO: **DRENAJE**

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO

UBICACION: CDA. DE BRILLAS S/E Y ASE. PRINCIPAL
 CCL. AMPL. GOLONDRINAS 1a. SEC.

UNAM CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

MEMORIA: ARO. CIA. MERCADO M. ARO. PEDRO LAMPOS E. ARO. ALBERTO DIAZ J.	CLAVE:
ALUMNO: SERGIO ARABA MENDOZAGA	

E.C.	E.C.P.	FECHA:
1:100	M.E.	Mayo '96

ELECTRICIDAD

La energía eléctrica en nuestros tiempos es fundamental para la vida cotidiana de los pobladores de la urbe, ya que con ella se desarrollan actividades económicas y productivas que resuelven el modo de vivir de muchos capitalinos.

El suministro y abastecimiento de este servicio en nuestra zona está totalmente cubierto, salvo algunas excepciones que obtienen este servicio sin costo alguno por encontrarse colgado de la red, sin contar con una medición para su pago por consumo, trayendo como consecuencia riesgos en el mantenimiento de las instalaciones.

En el plano siguiente se muestra identificada la red de distribución de alta tensión y el área servida por esta.



CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS

TESIS PROFESIONAL

ZONAS SERVIDAS POR TOMAS DOMICILIARIAS Y ALUMBRADO PUBLICO

RED DE DISTRIBUCION DE ALTA TENSION

ESC. CIVICA

PLANO: **ELECTRICIDAD**

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO
 UBICACION: CDA DE BUELLAS S/S Y ARE PRINCIPAL
 COL. AMPL. BOLONDRINAS ES. SEC.

UNAM

ESCUELA DE LOCALIZACION

ASESOR: ING. ELIA MERCADO M.
 ING. PEDRO ANTONIO C.
 ING. ALBERTO DIAZ J.

ELABOR: PEDRO ARANA MONTAÑO

ESC. 1-100

ACOR. M.S.

FECHA: Mayo '56

EQUIPAMIENTO URBANO

En México, las condiciones económicas de la población, determinan el lugar donde se asienta, es decir no es el mejor lugar que le brinde la comodidad de un clima óptimo de una vivienda digna con todos los servicios o el equipamiento urbano de mercados, Escuelas, servicios de salud, de recreación, etc., si no en el lugar que sus ingresos se lo permitan.

En la zona de estudio se observa una marcada carencia de equipamiento urbano que satisfaga adecuadamente la demanda de necesidades de la población, esta carencia se presenta en los servicios de abasto, educación, recreación, salud y cultura, provocando que la población tenga que acudir a colonias aledañas, recorriendo grandes distancias en busca de dichos servicios, esto como resultado de la mala planeación y sobrepoblación en el lugar.

De acuerdo a la investigación realizada, algunas colonias se han organizado para solicitar a la delegación que se les dote del equipamiento antes mencionado sin obtener respuestas positivas a estas peticiones.

A continuación se describe características del equipamiento necesario para nuestro mejor desarrollo.

Sistema educación. El servicio educativo contribuye al desarrollo óptimo de la comunidad, ya que a mejor nivel de preparación, además del beneficio personal en cuanto a los conocimientos adquiridos se observan mayores ingresos, se adquiere mayor conciencia de la realidad social y esto contribuye al avance de la democracia.

Recreación y cultura. La recreación es un concepto complementado del simple recreo y diversión, abarca más bien, todo aquello que significa esfuerzo del individuo por crearse hábitos de desarrollo personal.

La recreación tanto para el niño como para el adulto es un factor esencial para la conservación de un equilibrio afectivo y para el enriquecimiento de la vida social, si no se cuenta con espacios adecuados para realizar esta actividad, tanto niños jóvenes o adultos verán incrementada la agresividad que provoca el vivir en ciudades sobrepobladas.

En la zona de estudio encontramos falta de espacios recreativos para la comunidad por lo que los niños y adultos juegan en canchas improvisadas o en la calle poniendo en peligro su integridad física.

En el aspecto cultural nos enfrentamos a una idealización total al ámbito espiritual correspondiente al carácter ético de la comunidad y de ella la manifestación más clara es la religión. Esta función puede realizarse en cualquier sitio, pero se hace en conjunto en la sociedad "iglesia" que se define como reunión de fieles y se celebra en los templos, observándose el predominio de la religión católica.

Abasto.- La función de comercio y abasto se define como la ofrecer bienes y servicios con la oportunidad que se demanda. En el lugar de estudio la falta de mercados, provoca que la población se desplace a colonias circunvecinas creando así pérdidas de tiempo, dinero y esfuerzo para la adquisición de productos necesarios para su consumo.

De esta forma la población al no contar con lugares adecuados para satisfacer esta necesidad, recurre a los tianguis pequeños comerciantes que se establecen en días específicos provisionalmente sobre calles y avenidas.

Salud.- La zona cuenta con una clínica de primer contacto, la cual es insuficiente en cuanto a su capacidad de servicio. En algunos de los centros sociales se ubican otros consultorios de menor capacidad, que atiende a la población más cercana a ellos.

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Sistema de Educación

ELEMENTO	UBICACION		U.B.S	No. U.B.S.	SUP. TOTAL M2	SUP. CONST.M2	POBLACION ATENDIDA	CALIDAD DE LA CONST.	OBSERVACION	
Jardín de Niños	Ampliación Sección	Golondrinas	1ª.	Aula	8	2,355	664	241	Buena	-Opera en dos turnos
Jardín de Niños	Col. Presidentes			Aula	6	1,100	500	280	Regular	-Opera en dos turnos
Jardín de Niños	Col. El Piru			Aula	5	2,800	450	200	Buena	-Opera un solo turno
Jardín de Niños	Col. Lomas de Capula			Aula	3	120	120	74	Buena	-Opera en dos turnos
Escuela Primaria	Ampliación Sección	Golondrinas	1ª.	Aula	20	2,977	2,300	1,050	Buena	-Opera en dos turnos
Escuela Primaria	Ampliación Sección	Golondrinas	2ª.	Aula	18	3,500	2,070	835	Regular	-Opera en dos turnos
Escuela Primaria	Col. Presidentes			Aula	16	2,355	1,840	1,050	Buena	-Opera en dos turnos
Escuela Primaria	Ampliación Sección	Golondrinas	1ª.	Aula	20	2,977	2,300	1,050	Buena	-Opera en dos turnos
Escuela Primaria	Ampliación Sección	Golondrinas	2ª.	Aula	18	3,500	2,070	835	Regular	-Opera en dos turnos
Escuela Primaria	Col. Presidentes			Aula	16	2,355	1,840	1,050	Buena	-Opera en dos turnos
Escuela Primaria	Ampliación Sección	Golondrinas	1ª.	Aula	20	2,977	2,300	1,050	Buena	-Opera en dos turnos

Sistema Salud

Elemento	Ubicación	U.B.S.	No. U.B.S.	de Superficie Total en M2	Superficie Const. En m2	Población Atendida	Calidad de la Construcción	Observaciones
Clínica	Col. El Piru	Consultorio	4	400	80	70	Buena	Opera un solo turno
Consultorio Social	Centro Col. El Piru	Consultorio	1	25	20	10	Buena	-Opera un solo turno
Consultorio Social	Centro Col. Golondrinas	Ampliación Consultorio	2	30	20	20	Buena	Opera un solo turno
Consultorio Social	Centro Col. Lomas de Becerra	Consultorio	1	25	20	25	Regular	Opera un solo turno

Sistema Cultura

Elemento	Ubicación	U.B.S.	No. U.B.S.	de Superficie Total en M2	Superficie Const. En m2	Población Atendida	Calidad de la Construcción	Observaciones
Centro Social	Col. Ampliación Golondrinas 1ª. Sección	M2	300	729	300	90	Buena	-Opera dos turnos
Centro Social	Col. Presidentes	M2	1000	1500	1000	300	Buena	-Opera dos turnos
Centro Social	Col. Lomas de Becerra	M2	154	194	154	300	Regular	-Opera un solo turno
Centro Social	Col. El Piru	M2	300	900	300	300	Buena	-Opera dos turnos
Centro Social	Col. Lomas de Capula	M2	50	100	50	50	Buena	-Opera un solo turno

Sistema Culto Religioso

Elemento	Ubicación	U.B.S.	No. de U.B.S.	Superficie Total en M2	Superficie Const. En m2	Población Atendida	Calidad de la Construcción	Observaciones
Iglesia	Col. Ampliación Golondrinas 1ª. Sección	M2	120	120	120	182	Buena	
Iglesia	Col. La Presa	M2	466	466	466	706	Regular	
Iglesia	Col. Lomas de Capula	M2	400	1200	400	606	Buena	
Iglesia	Col. Ampliación Golondrinas 2ª. Sección	M2	60	60	60	90	Mala	
Iglesia	Col. Presidentes	M2	800	2500	800	1212	Buena	
Iglesia	Col. La Presa Sección Hornos	M2	60	60	60	90	Mala	
Templo Evangelista	Col. Ampliación Golondrinas 2ª. Sección	M2	100	100	100	150	Regular	

Sistema Comunicaciones

Elemento	Ubicación	U.B.S.	No. de U.B.S.	Superficie Total M2	Superficie Const. en m2	Población En Atendida	Calidad de la Construcción	Observaciones
Oficina de Correos	Col. Presidentes	M2	30	30	30	6000	Buena	

TABLA RESUMEN DE EQUIPAMIENTO URBANO (DEFICITS)

Elemento	U.B.S.	U.B.S. Existentes	U.B.S. Necesarias	Déficit	Superávit	Población Atendida por Normas	Observaciones
Jardín de Niños	Aula	22	42	20	*****	1,869	4.5% de la población total
Primaria	Aula	54	174	120	*****	8,722	21% de la población en dos turnos
Primaria	Aula	27	87	60	*****	8,722	21% de la población en un turno
Centro Social Popular	M2	1,854	2,076	222	*****	20	Repartidos en cinco centros
Consultorios	Consult.	8	12	4	*****	4,260	
Módulo de Vigilancia	M2	16	251	235	*****	165	
Correo	M2	100	207	108	*****	20,000	
Iglesia	M2	1,390	2,467	1,077	*****	0.66	90% de la población total

TABLA DE EQUIPAMIENTO IDEAL

Sistema Recreación

Elemento	U.B.S.	U.B.S. Necesarias	Población Atendida por Normas	M2 Requeridos de Const.	M2 Requeridos de Terreno
Plaza Cívica	M2 Const.	6,645	625 personas	6,645	8,306
Jardín Vecinal	M2 Const.	41,533	1 persona	830	41,533
Juegos Infantiles	M2	20,766	2 personas	*****	20,766
Parque de Barrio	M2	41,533	1 persona	445	41,533
Cine	Butaca	415	100 personas	500	1,992
Canchas Deportivas	M2	37,750	1.1 personas	755	37,750
Centro Deportivo	M2	20,766	2 personas	415	20,766

Sistema Comercio

Elemento	U.B.S.	U.B.S. Necesarias	Población Atendida por Norma	M2 Requeridos de Const.	M2 Requeridos de Terreno
Mercado Público	Puesto	320	130 personas	3,833	7,680

Sistema Salud

Elemento	U.B.S.	U.B.S. Necesarias	Población Atendida por Normas	M2 Requeridos de Const.	M2 Requeridos de Terreno
Clínica	Consultorio	12	4,260 personas	1,212	1,700



CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS

LEGENDA

TESIS PROFESIONAL

- EDUCACION
- JARDIN DE NIÑOS
- KINDER PARTICULAR
- ESC. PRIMARIA
- RECREACION Y CULTURA
- CENTRO SOCIAL
- CENTRO JUVENIL
- ✝ IGLESIA
- ▲ TEMPLO EVANGELISTA
- SERVICIOS
- LECHERIA
- ✉ CORREOS
- ▼ MODULO DE VIGILANCIA
- SALUD
- C CLINICA

ESC. 100M

PLANO EQUIPAMIENTO URBANO

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO
 UBICACION: CDA DE ORILLAS SUR Y AV. PRINCIPAL
 COL. AMPL. GOLONDRINAS 2a. SEC.

UNAM

UNO

COPIA DE UBICACION

MEMBROS: ARO ELIA MERCADO M.
 ARO PEDRO AMADOR C.
 ARO ALBERTO DIAZ J.
 ALUMNO: SERGIO ARANA MORALES

ESCALA: 1:100 ACOT: Mts. FECHA: Mayo '90

CALIDAD DE LA VIVIENDA

Para analizar la vivienda se clasifico en las siguientes tres categorías:

BUENA:

Construida a base de muros de tabique, losas de concreto y cemento o loseta en pisos, presenta acabados en la mayor parte o en toda la vivienda; observándose muy buenas condiciones de comodidad y seguridad. Cuenta con todos los servicios: agua potable, energía eléctrica, drenaje, pavimentación, teléfono y transporte, estos presentan mejores condiciones que en otras zonas.

Este tipo de vivienda representa el 36.86% del total de la vivienda existente en la zona

REGULAR:

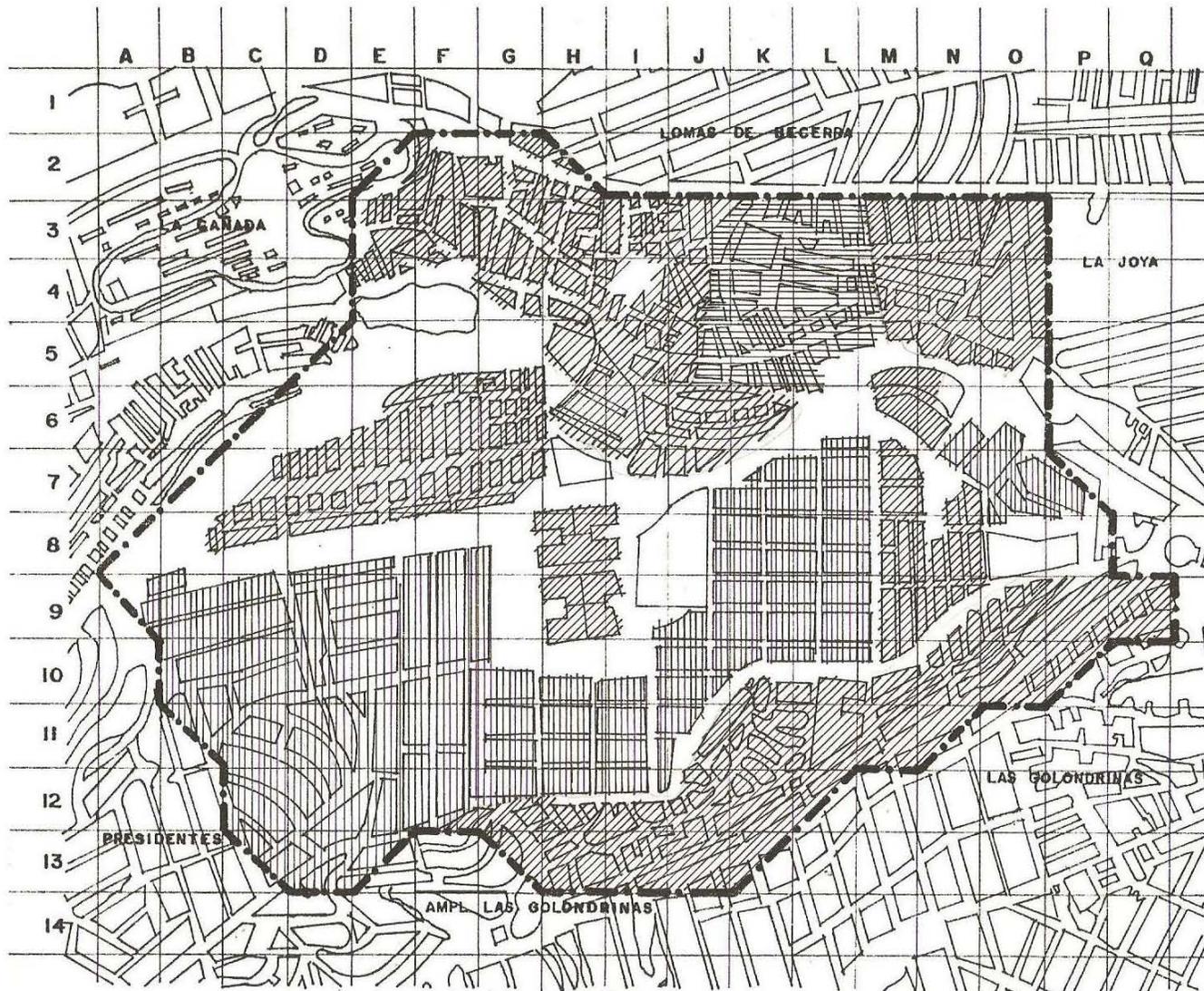
La vivienda de tipo regular esta constituida a base de muros tabique, losas de concreto y cemento en pisos, careciendo de acabados en general. Se observan condiciones de comodidad y seguridad en menor proporción. Cuenta con todos los servicios. Agua potable, energía eléctrica, drenaje pavimentación, teléfono y transporte, aunque presentan deficiencias en algunas zonas.

Este tipo de vivienda representa el 52.89% del total de la vivienda existente en la zona.

MALA:

Construida a base de diferentes tipos de material tanto en muros como en techos; pudiendo ser tabique, lamina, madera, asbesto, cartón, etc., Debido a esto carecen de comodidad y seguridad. A pesar de contar con casi todos los servicios estos presentan muchas deficiencias

Este tipo de vivienda representa el 10.25% del total de la vivienda existente en la zona (ver lamina de calidad de la vivienda)



CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS

TABLA:

TESIS PROFESIONAL	52.89 REGULAR
	36.86% BUENA
	10.25% MALA

DE: [Scale bar]

PLANO:
CALIDAD DE LA VIVIENDA

PROYECTO:
 CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO

UBICACION:
 COL. DE BUELLAS S/S Y DE PRINCIPAL
 COL. AMPL. GOLONDRINAS II, SEC.

UNAM

UNO

COPIA DE LOCALIZACION

REVISOR:
 ING. ELIA MERCADO M.
 ING. PEDRO AMADORI C.
 ING. ALBERTO DIAZ J.

ALUMNO:
 FORTO ARANA MORALES

ESCALA: 1:100

ACOT: MIL

FECHA: Mayo '96

DEFICIT DE VIVIENDA Sistema de Educación

No.	COLONIA	LOTE TIPO	DENSIDAD HABITACIONAL	MEDIA FAMILIAR	VIVIENDAS NECESARIAS	VIVIENDAS EXISTENTES	DEFICIT VIVIENDA
1	Golondrinas	100 m2	8	5	443	277	166
2	Ampl. Golondrinas 2ª. Sec.	100 m2	8	5	952	595	357
3	Presidentes	200 m2	6	5	827	689	138
4	El Piru	60 m2	6	5	355	296	59
5	Lomas de Capula	200 m2	7	5	914	653	261
6	Ampl. Golondrinas 1ª. Secc.	90 m2	8	5	445	278	167
7	La presa	160 m2	8	5	203	127	76
8	La Presa Secc. Hornos	90 m2	8	5	192	120	72
9	El Tejocote	190 m2	8	5	301	188	113
10	Desarrollo Urbano A.D.	100 m2	8	5	784	490	294
11	Villa Solidaridad	80 m2	8	5	166	104	62
12	La Joya	100 m2	10	5	556	278	278
13	Lomas de Becerra	100 m2	10	5	2168	1084	1084

<u>Población Total</u>	Vivienda	<u>41,533</u>	830	Total	Total	Total
Media Familiar	Necesaria	5		Vivienda	5179	3127
					Necesarias	Déficit Viv. Exist.

ESTRUCTURA VIAL

Para el análisis de la vialidad de la zona se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- flujo vehicular
- conexión entre vialidades
- dimensión de calles y avenidas
- sentidos de circulación
- pendientes y desniveles en calles
- material del pavimento

Dando como resultado la siguiente clasificación.

Vialidad Primaria.- Esta vialidad es la que tiene mayor flujo vehicular, así como asfalto e el pavimento; estas vialidades son las vías de comunicación que utiliza la población para trasladarse a sus centros de trabajo, puesto qe la zona de considera dormitorio.

El estado de las avenidas es de regular calidad, ya que en algunas secciones no se cuenta con banquetas y el ancho varía de los 8.00 a los 12.00 mts.

Vialidad Secundaria.- Este tipo de vialidad es la que permite la conexión entre la vialidad primaria con la peatonal y local, también encontramos asfalto en el pavimento, las circulaciones son en doble sentido.

La calidad también es regular y el ancho varía de acuerdo a la ubicación de cada una oscilando también entre los 8.00 y 12.00 mts.

Vialidad Peatonal.- Esta vialidad se localiza en las colonias asentadas donde existen accidentes topográficos, por tanto la mayor parte de vialidad aquí se utiliza a base de andadores, ya sea planos o con escaleras.

Vialidad Local.- Esta vialidad es la que hace la comunicación y circulación hacia el interior de las colonias y en donde todavía, existe circulación de autos, en este tipo de vialidad se observa el uso de dos tipos de materiales. asfalto y concreto.

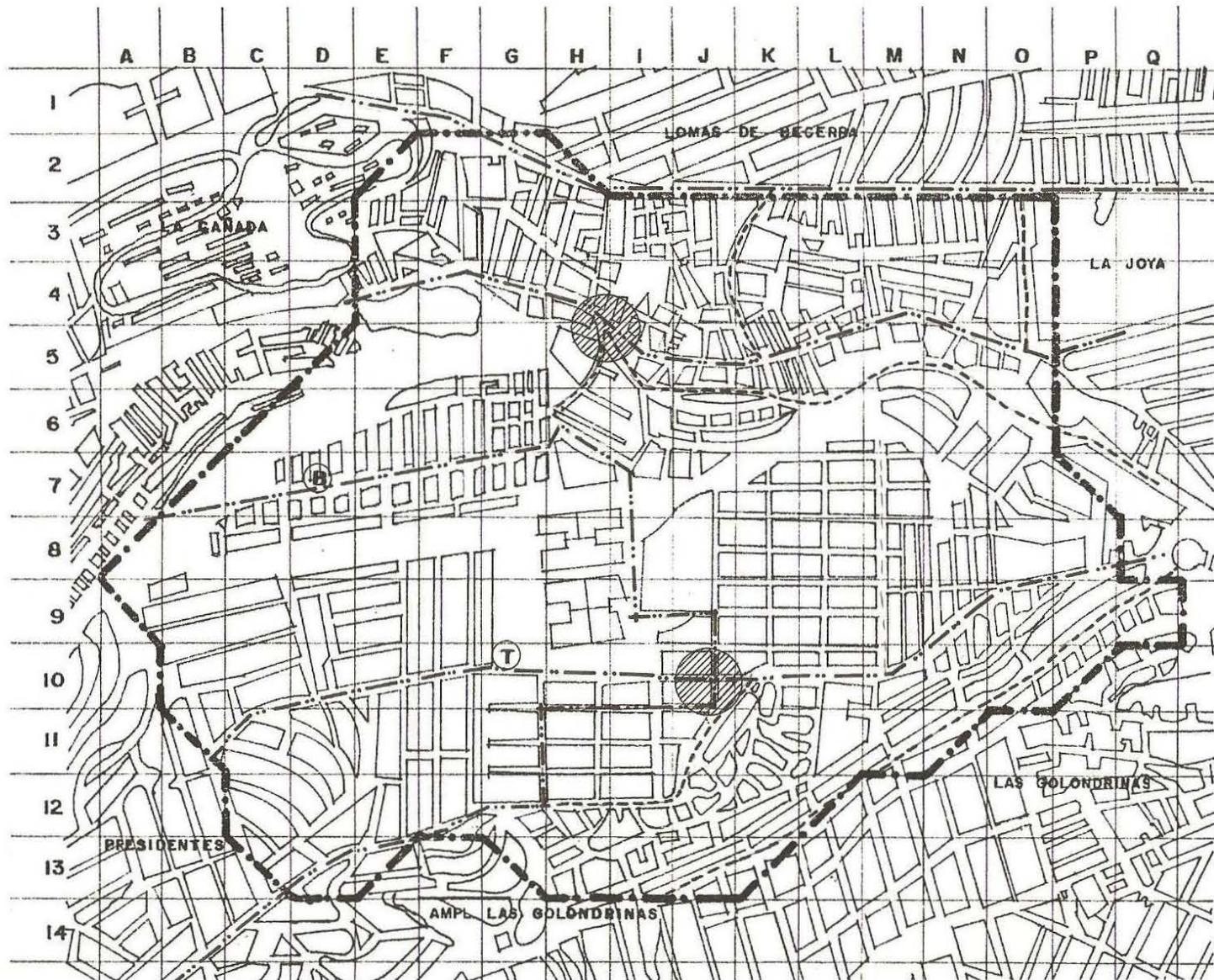
La vialidad local forma parte de una necesidad para acceder a los domicilios de gran parte de los habitantes aquí existentes, producto de la misma falta de planeación a la que fue sometida la creación de este lugar.

La calidad en cuanto al pavimento es regular donde existe, sobre todo donde encontramos banquetas, los anchos varían de acuerdo a su localización variando de los 6.00 a los 8.00 mts.

Transporte.- Este medio nos comunica de las zonas céntricas a los lugares existentes en los perímetros de la ciudad donde comúnmente encontramos la mayor parte de las residencias de los habitantes.

En la zona que nos encontramos analizando se encuentra en un extremo de la ciudad en donde el transporte nos comunica directamente a zonas céntricas y a sistemas de transporte masivos para la llegada a las mismas; circulando primordialmente por las vialidades primarias en el lugar.

En la zona de ubica una base de colectivos de la ruta 46, localizada en las colonias Desarrollo Urbano, Piru y Capula hasta el sistema de transporte colectivo metro Tacubaya, existe una base de autobuses ex Sutura-100 localizada en la Colonia Presidentes y Lomas de Capula hacia el mismo metro y por último otra base mas de autobuses ex Sutura-100 localizada en Colonia Piloto hacia el metro Tacubaya.



CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS

LEGENDA

TESIS PROFESIONAL

- VIA PRIMARIA
- - - VIA SECUNDARIA
- VIA LOCAL
- CONFLICTO VIAL
- (T) TERMINAL AUTOBUSES
EX R-100 PRESIDENTES
- METRO TACUBAYA
- (B) BASE MICROBUS PIRU
CAPULA-M. TACUBAYA

EX. BUENAS

PLANO: **VIALIDADES**

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO

UBICACION: COA. DE BRILLAS S/E Y SE PRINCIPAL
COL. AMPL. GOLONDRINAS ES. HC.

UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CORREO DE LOCALIZACIÓN

REVISOR:

ARQ. ELIA MERCADO M.
 ARQ. PEDRO AMADORI C.
 ARQ. ALBERTO GILZ J.

CLAVE:

IMAGEN URBANA

La imagen urbana de la zona se describe tomando en cuenta los aspectos topográficos, de planeación urbana, densidad poblacional y características de la vivienda como a continuación se describen:

Topografía.- La zona de estudio se caracteriza por los accidentes topográficos que presenta, predominando los altos desniveles, barrancas, pequeños montes, lamerías y planicies.

Planeación Urbana.- Los asentamientos irregulares que se fueron creando en la zona carecieron de planeación, creando con esto una traza urbana con muchas carencias y deficiencias características de ello son:

La conducción del drenaje a través de tuberías superficiales en colonias como Ampliación Golondrinas 2ª. Sección, además de que su desagüe se realiza en los caños y presas que se encuentran a cielo abierto en la zona; provocando focos de contaminación y deterioro de su misma imagen.

También encontramos la tubería hidráulica superficialmente debido a que con anterioridad era subterránea pero existían demasiadas fugas por rompimiento de tubería provocadas por asentamientos del subsuelo.

La vegetación de la zona presenta un déficit, ya que no se cuenta con áreas verdes planeadas solamente las barrancas son zonas que se pueden considerar como reserva ecológica encontrándose en muy mal estado.

El pavimento del lugar se observa en dos tipos de material, asfalto y concreto, solo en algunas vialidades se presenta la falta de pavimentación, también encontramos la falta de guarniciones y banquetas en algunas vialidades.

Densidad de Población.- Debido al crecimiento de la ciudad y a los recursos económicos con que se cuentan, encontramos un alto índice de densidad poblacional, ya que la característica general es que los hijos al casarse no se separan de los padres, si no que habitan junto con su parejas e hijos en la misma casa o vivienda elevando así la densidad poblacional del lugar, esto nos da como resultado que varias familias se ubiquen en un mismo lote y por consecuencia crece la demanda de equipamiento y servicios.

Características de la Vivienda.- La vivienda se caracteriza por la falta de acabados en su mayoría, la utilización de muros de tabique y tabicón así como losas de concreto y lámina, predominando la vivienda de 2 y hasta 3 niveles de construcción.

No existe una tipología en cuanto a la homogeneidad de las viviendas, ya que en la mayor parte de los casos fueron levantados inmediatamente y con los recursos que en ese momento se contaban, todo debido a la necesidad por un lugar que habitar al precio más accesible.

Un elemento característico en la imagen de estas localidades lo son grandes fallas topográficas situadas en la mayor parte de su contexto, no olvidando también la existencia de minas ubicadas en el subsuelo de este lugar provocando por ello acomodos y asentamientos en la superficie, afectando algunos de los pocos servicios con que cuenta la localidad.

Muchos de estos lugares son referenciados por elementos físicos y de servicio, tal es el caso de las barrancas, las entradas de minas, bombas de agua, edificios de servicios médicos, religiosos y educativos.

PROPUESTAS

PROGRAMAS Y ACCIONES

Programas de Solución y Desarrollo

De acuerdo a la problemática encontrada en el lugar es necesario plantear una estrategia de desarrollo teniendo como principal objetivo satisfacer en su totalidad gran parte de sus necesidades incluyendo la mejora de los servicios y equipamiento existentes.

Los programas sugeridos para solucionar ciertas deficiencias en los servicios encontrados contemplan en gran parte la mejora de las instalaciones, pidiendo a las autoridades dependientes a este servicio, que los provee por lo menos del material y herramientas necesario para las tareas a desarrollar, mientras que los usuarios directos de la comunidad se encargarían de la mano de obra, esto para poder ser útiles en las demandas que ellos reclaman.

La gran cantidad de habitantes que se ubican en estos lugares tienden con facilidad a desarrollar tales actividades en gran parte por ser participes en la creación de elementos que ellos mismos y sus progenitores necesiten y por otro lado la integración y cooperación que los caracteriza de algunas colonias aledañas, visto esto desde el momento en que ellos se acercaron a la delegación correspondiente a exigir ciertos elementos de los que no estaban provistos y ellos requerían.

En lo que se refiere a nuestra tarea, se ubico las deficiencias de los servicios existentes, por una parte, para crear soluciones ejecutables con lo que se contaba y se podría proveer por parte de la delegación, siendo no suficiente para nuestra optima solución, nos llevo a buscar nuevas alternativas para la complementación de nuestro objetivo en los puntos específicos señalados a continuación

Educación

En el sistema educación se localiza demasiada deficiencia ya que los edificios destinados para esta actividad son muy pocos y algunos no están provistos de lo óptimo para dicho servicio, este es el caso del denominado jardín de niños, que en muchos casos encontramos viviendas improvisadas y medio adaptadas para mencionado propósito siendo así un no muy buen comienzo para el desarrollo del niño en su totalidad.

Por otra parte una medida encontrada para solucionar un poco de esta deficiencia ha sido la de integrar a los niños, hijos de padres que trabajan fuera de su casa, a jardines ubicados relativamente cerca de las instalaciones donde prestan su servicio ya que como lo mencionamos anteriormente, la otra medida ha sido la adaptación de casas, con el firme propósito de cubrir dicha demanda ya que es demasiado difícil casi imposible esperar respuesta de las autoridades gubernamentales para este fin.

Dentro de esto mismo encontramos en situación homogénea el caso de la educación elemental denominada también escuela primaria donde la población que no encuentra un lugar para satisfacer de este servicio recurre a las localidades próximas habiendo así un gran movimiento a los horarios de entrada y salida a estos planteles creando conflictos de circulación y transportación a estos lugares.

Una medida de solución para esta carencia reditúa en encontrar áreas aptas para la creación de estos edificios completando los óptimos para el mejor aprovechamiento de los educandos, enumerando así las deficiencias de los planteles que existen actualmente, omitiendo de esta manera espacios no funcionales en los lugares nuevos por crear.

Salud

El servicio médico consta de gran importancia dentro de todos los lugares habitables por el hecho de resolver los problemas tanto físicas como mentales de sus pobladores, tal hecho consta de gran importancia, ya que su servicio abarca el 100% de población que allí indique. En este aspecto la localidad está constituida únicamente por una clínica de primer contacto y algunos otros consultorios, los cuales no son suficientes para consultorios, los cuales no son suficientes para

solucionar la demanda de este servicio a la totalidad de sus habitantes se estima que el 65% de los pobladores de esta zona reciben dicho servicio, el cual en atenciones de mayor cuidado o estudio son vinculadas a clínicas u hospitales de mayor cobertura y especialidad.

Propuestas a soluciones encontradas nos dirigen a localizar espacios para la creación de estos centros de atención para tratar de resolver este punto de necesidades que paulatinamente se mejoran con la creación de consultorios médicos particulares que desgraciadamente no se encuentran a la posibilidad económica de gran parte de los habitantes de este lugar.

Las dinámicas encontradas para el tipo de habitantes de bajos recursos a creado centros de convivencia donde los pobladores son atendidos en consultorios denominados dispensarios, ya que por un muy bajo costo de consulta, son provistos del medicamento necesario para abatir su malestar o enfermedad, solución bastante práctica y de muy buenas intenciones para satisfacer mencionada carencia.

RECREACIÓN Y CULTURA

Los espacios de desarrollo tanto intelectual como físico constituyen parte fundamental del crecimiento de la población, creando hábitos de provecho, en la mayor parte de sus actividades totales, esto con el firme propósito de que niños, adolescentes y adultos no caigan en vicios y actividades que perjudique su salud y su integridad física. Para esto mismo se debe contar con espacios adecuados y destinados para tal actividad, donde los habitantes puedan desarrollar con plena seguridad mencionados objetivos.

En este aspecto encontramos una baja demanda por dichos lugares de desarrollo de esta actividad, ya que lo existente abre aproximadamente el 89% de la demanda total con una calidad de infraestructura buena, por ello soluciones que se integran a resolver ciertas necesidades consisten en anexar estos espacios a lugares destinados a reserva ecológica.

Apegado a esto se encuentran los espacios destinados al culto denominado en el mayor de los casos a las iglesias católicas y templos evangelistas en menor medida donde se fomenta a los feligreses que asisten a estos lugares, a ser participes al bienestar de los suyos y al mejor desarrollo de ellos mismos.

Dichos lugares han complementado en sus instalaciones espacios tanto médicos educativos y recreativos, lo que complementa la funcionalidad del centro, por ello dichas edificaciones desde un primer concepto de contemplan con la creación específica para el desarrollo de tales actividades, según sea posible dentro de su área el lugar, resolviendo un multiusos de necesidades carentes por sus habitantes siendo un punto importante para la creación y mejoras de las instalaciones existentes en las colonias.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

PLANTEAMIENTO DE LA DEMANDA

Debido al acelerado e incontrolado crecimiento urbano dentro de la zona de estudio, se ha sido insuficiente día a día la infraestructura y servicios para satisfacer a la población ubicada en estos lugares, donde no fueron planeados ni en un principio de su existencia.

En el paso del tiempo al crearse estas colonias se debió proveer mencionados servicios pero ya que la necesidad de habitación para toda esta gente era urgente, se fue acomodando conforme sus posibilidades se lo permitían con el solo propósito de tener un techo donde habitar.

La demanda creada por estos síntomas llevaron a los pobladores de estas colonias a integrarse ellos mismos para reclamar servicios de los que no están provistos. La conjunción de estas personas dio lugar a la iniciativa de pedir el apoyo directamente en la institución gubernamental destinada a proveer de estos mismos, los cuales en su poca capacidad de solventar esta problemática, se forma de la integración de, un equipo el cual se dio a la tarea de buscar los medios posibles en la institución de educación superior para obtener los servicios de estudio y proyecto a sus principales necesidades.

En la búsqueda y recopilación de información que nos llevará a solucionar gran parte de las carencias que tienen los pobladores de estas colonias, se noto un porcentaje mayor de servicios diversos que no son suficientes, por lo tanto tomar en cuenta mejoras de espacios existentes, se unió al déficit de equipamiento necesario.

En la ubicación de los espacios existentes para el servicio de los habitantes es muy importante hacer un análisis en el cual se retome lo realmente necesario y se elimine lo que está por demás o se sume a su uso determinado.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Es importante visitar y ver la funcionalidad de elementos que han sido adaptados en algunos casos creados para la necesidad específica de ciertas actividades, esto con el fin de proyectar un lugar que contenga los espacios funcionales adaptados por los usuarios al 100% para que realmente solucionen con veracidad lo reclamado por ellos.

En la adaptación de estos espacios fueron obtenidos por los usuarios en una iniciativa propia por contar con dichos servicios ilustrándonos de esta manera los que realmente ellos quieren para desarrollo ampliamente alguna actividad determinada.

A consecuencia de todos estos puntos nos complemento un conjunto de ideas en la creación de un espacio que contenga diversidad de actividades y no se vincule a un solo uso.

Un punto importante que determino de alguna manera el desenvolvimiento del proyecto, fue la adecuación de un espacio terrenal el cual fuera suficiente tanto en su tamaño como en su ubicación para ser lo más eficiente posible, de manera que se adecue lo mejor posible a la construcción del elemento por crear.

El proyecto está compuesto con espacios necesarios bastante funcionales ubicados dentro de un mismo conjunto donde es posible desarrollar múltiples actividades dentro de un lugar mucho muy agradable.

El proyecto a desarrollar es el conjunto del análisis de elementos que han solucionado varias de las necesidades demandantes y que en puntos importantes crean una forma de subsistencia para los usuarios mismos, ya que cuenta con aulas las cuales funcionarán a personas que carezcan de un oficio o empleo.

ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS

La creación de este elemento con las funcionalidades provista, nos propone la incorporación de actividades multidisciplinarias, para una composición más extensa en su desarrollo, ya que por un lado ubicamos un área determinada de reunión para una asamblea religiosa, por otro un lugar de asistencia médica, uno mas de enseñanza laboral aunado de un área determinada para la actividad deportiva sin faltar un espacio para el descanso y bienestar dado por sus andadores y áreas verdes.

Describiendo mencionadas actividades con un poco más de objetividad, encontramos a la asamblea religioso como un medio de concientización espiritual por un lado y una forma de convivencia por el otro, donde se plantean problemáticas que viven los habitantes del lugar dando a sí mismo la cooperatividad entre ellos mismos para soluciones concretas, objetivo principal en el aspecto social.

La creación de un espacio para la asistencia médica proviene de la necesidad de los pobladores de bajos recursos a un médico particular o a alguna institución en la cual no se esté afiliado por equis motivo, de esta manera atenderá parte de la demanda que así lo requiere obteniendo medicamentos ya sea del sector salud o en su defecto de donaciones hechas por los feligreses que asisten a la asamblea religiosa.

La ubicación de un elemento denominado talle constituye una pieza clave en los fundamentos de poder sub-emplearse así mismo, ya que con la colaboración de personas con conocimientos una determinada materia, ofrecen sus servicios para que vecinos de estas colonias puedan aprender un oficio en el cual se pueda desempeñar y solventar la economía familiar.

La adaptación de espacios dentro de las características que nos depara la topografía de la localidad es un gran reto que debe ser aprovechado al máximo en la utilización del suelo, es por ello que las altas pendientes encontradas en nuestro espacio edificable crearon lugares en los cuales se puede desarrollar una actividad física deportiva, constituyendo así módulos deportivos para una actividad que se desempeño comúnmente en las calles con gran riesgo de su integridad física por la fluidez vehicular que allí transita. Sin olvidar la tranquilidad que expresa el conjunto como tal.

ESTUDIO FINANCIERO

Una de las características interesantes de este estudio lo constituye el costo del proyecto, enfatizando el costo de construcción por metro cuadrado, ya que hay que tomar en cuenta la disponibilidad de los recursos ya que el predio es un área de donación de la delegación, a continuación se presenta el presupuesto de obra de acuerdo a los siguientes capítulos:

IMPORTE ESTIMADO POR PARTIDA

PARTIDA	%	COSTO POR M2
CIMENTACION	17.67	810.67
SUPERESTRUCTURA	27.03	1,240.09
CUBIERTAS EXTERIORES	9.21	422.54
CONSTRUCCION INTERIOR	6.06	278.02
SISTEMAS MECANICOS	5.53	253.71
SISTEMAS ELECTRICOS	9.36	429.42
ACABADOS	17.08	783.6
MOBILIARIO	1.15	52.76
OBRAS EXTERIORES	6.91	317.02
Total	100 %	4,587.83

ANÁLISIS DE SITIO

El terreno a utilizar para la edificación del espacio arquitectónico denominado "*CENTRO COMUNITARIO GOLONDRINAS*" está ubicado en un área en la cual se realizaban con anterioridad este tipo de asambleas, lo cual caracteriza al lugar entre la comunidad de colonias circunvecinas; exactamente lo ubicamos en la colonia Ampliación Las Golondrinas, lugar en el cual debido a su pronunciada topografía no fue invadida para uso habitacional y que por lo tanto se aprovechara al 100% haciendo uso de la ingeniería constructiva para su máximo beneficio y un diseño arquitectónico provechoso para concebir, su funcionalidad y confort para todo usuario de este centro.

El predio está constituido por 3 arterias transitables que determinan una buena comunicación hacia el, abarcando una superficie de 1,323 M2. Su situación geográfica dentro de la delegación es colindada al norte con la Col. Lomas de Capula, al sur con la Col. Olivar del Conde 2da. Secc., al oriente con a Col. Las Golondrinas y al poniente con la Col. Ampliación Presidentes

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Teniendo en cuenta el conjunto de necesidades que debe cubrir el proyecto, desde las de carácter funcionalidad, hasta las de carácter normativo da como resultado el siguiente programa arquitectónico especificando las áreas para cada actividad de la siguiente manera:

1. Área religiosa

a) capilla	270.00 m2
b) atrio	150.00 m2
c) sacristía	15.00 m2
d) dormitorio	9.00 m2
e) servicios sacristía	<u>15.75 m2</u>
Total	459.75 m2

2. Área administrativa, salud y cultura

a) administración	15.00 m2
b) consultorio médico	18.75 m2
c) talleres de usos múltiples	77.50 m2
d) talleres abiertos	67.00 m2
e) servicios	<u>25.00 m2</u>

Total 203.25 m2

3. Área recreativa

a) módulos deportivos	50.00 m2
b) juegos infantiles	58.50 m2
c) áreas verdes y circulaciones	<u>552.00 m2</u>

Total 660.50 m2

RESUMEN DE AREAS

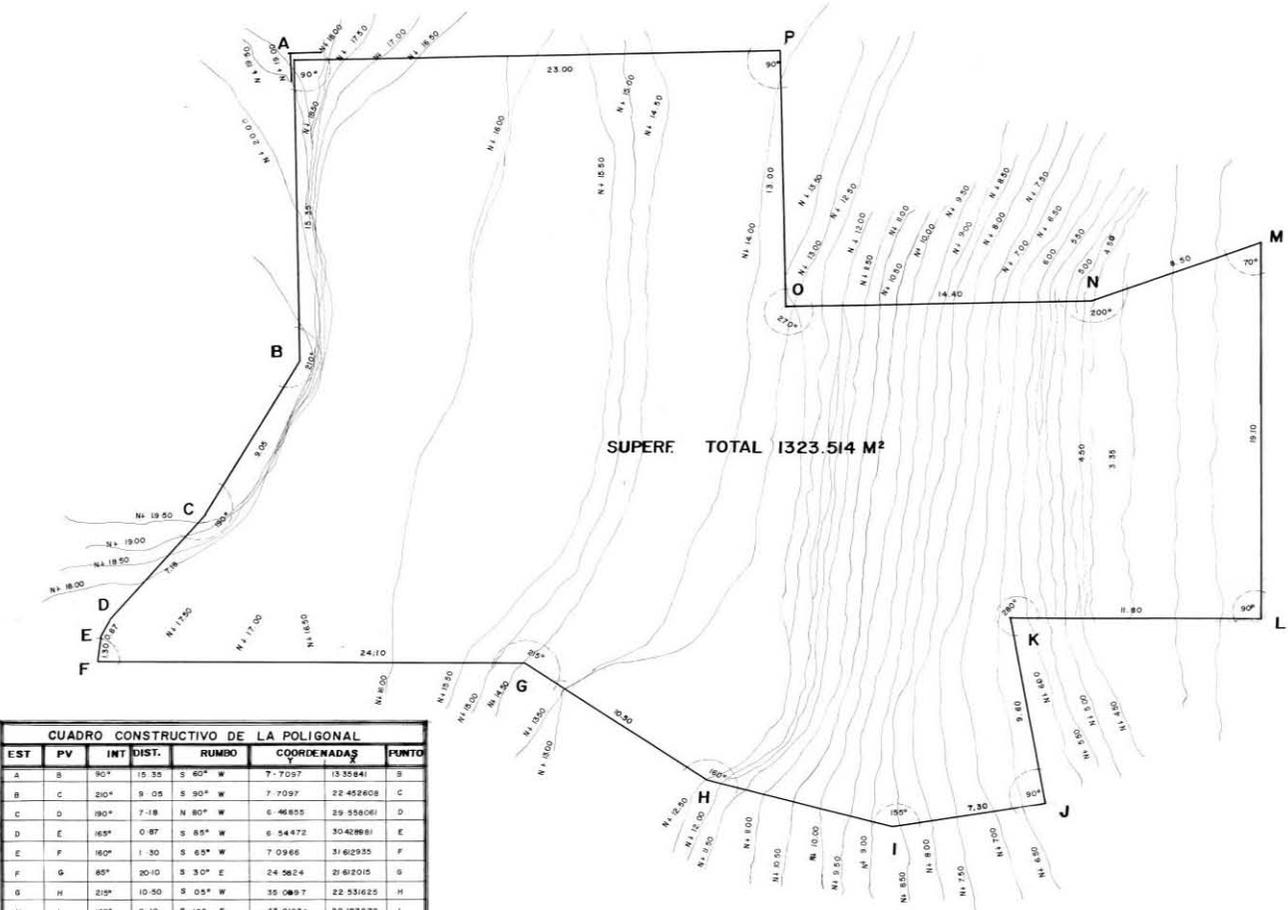
1. Área religiosa 459.75 m2

2. Área administrativa, salud y cultura 203.25 m2

3. Área recreativa 660.50 m2

GRAN TOTAL 1,323.50 m2

PROYECTO EJECUTIVO



SUPERF. TOTAL 1323.514 M²

CUADRO CONSTRUCTIVO DE LA POLIGONAL							
EST	PV	INT	DIST.	RUMBO	COORDENADAS	PUNTO	
A	B	90°	15.33	S 60° W	7.7097	13.5841	B
B	C	210°	9.05	S 90° W	7.7097	22.452608	C
C	D	190°	7.18	N 80° W	6.46855	29.558061	D
D	E	165°	0.87	S 85° W	6.54472	30.428881	E
E	F	160°	1.30	S 65° W	7.0966	31.612935	F
F	G	85°	20.10	S 30° E	24.5624	21.612015	G
G	H	218°	10.50	S 05° W	35.0897	22.531625	H
H	I	160°	9.10	S 15° E	43.9193	20.187878	I
I	J	155°	7.30	S 40° E	49.5368	15.518448	J
J	K	90°	9.80	N 50° E	43.3939	8.200333	K
K	L	280°	11.80	S 30° E	53.6592	2.329147	L
L	M	90°	19.10	N 60° E	44.1524	14.131153	M
M	N	70°	8.50	N 50° W	38.71343	7.587973	N
N	O	200°	14.40	N 30° W	26.29906	0.352813	O
O	P	270°	13.00	N 60° E	19.82846	11.55616	P
P	A	90°	23.00	N 30° W	0.0000	0.0000	A

superficie total 1323.514 m²

PLANO TOPOGRAFICO
ESC. 1:100

CAPILLA

CENTRO COMUNITARIO
GOLONDRINAS

LEGENDA:

- CURVAS DE NIVEL A CADA 0.5m.
- LIMITE DE LA POLIGONAL
- ◊ BANCO DE NIVEL
- PENDIENTE DEL TERRENO

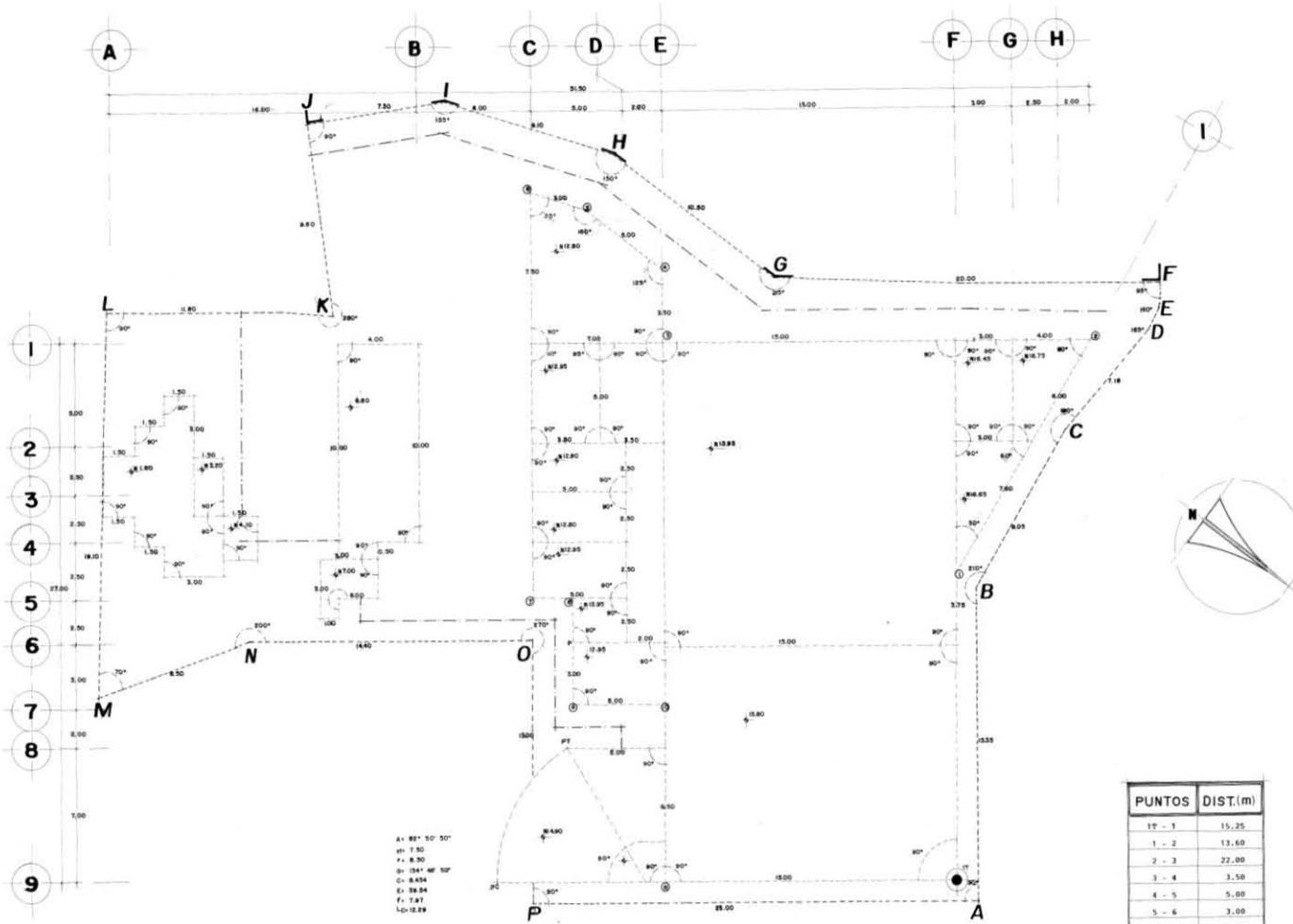
ESCALA GRAFICA

PLANO: TOPOGRAFICO

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO
UBICACION: CDA. DE ORULLAS S/N Y AV. PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS 2a. SEC.

ABSORBES: ARO. ELIA MERCADO M., ARO. PEDRO AMBROSI C., ARO. ALBERTO DIAZ J.
ALUMNO: SERGIO ARANA MONDRAGON
CLAVE: TP

ESC. 1:100 ACOT. Mts. FECHA: Mayo '96



SIMBOLOGIA:

- Niveles
- Angulos
- Trazo
- Ejes de trazo circulación
- PC Punto de comienzo
- PT Punto de terminación
- Inicio de trazo
- Angulo Delta
- st Subtangente
- r Radio
- G Curvatura
- C Cuerda
- E Externa
- f Flecha
- LC Longitud de curva

ESC. GRAFICA:

PLANO: **TRAZO Y NIVELACION**

PROYECTO: **CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO**
 UBICACION: **CDA. DE ORILLAS S/N Y AV. PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS 2º SEC.**

UNAM

UNO

CRUCES DE LOCALIZACION

PUNTOS	DIST.(m)
17 - 1	15.25
1 - 2	13.69
2 - 3	22.00
3 - 4	3.50
4 - 5	5.00
5 - 6	3.00
6 - 7	20.00
7 - 8	2.00
8 - 9	5.50
9 - 10	5.00
10 - 11	8.50
11 - 17	15.00

A1: 89° 50' 50"
 H1: 7.50
 F: 8.00
 D1: 104° 46' 50"
 C: 8.004
 E: 39.24
 F: 7.97
 Lc=12.89

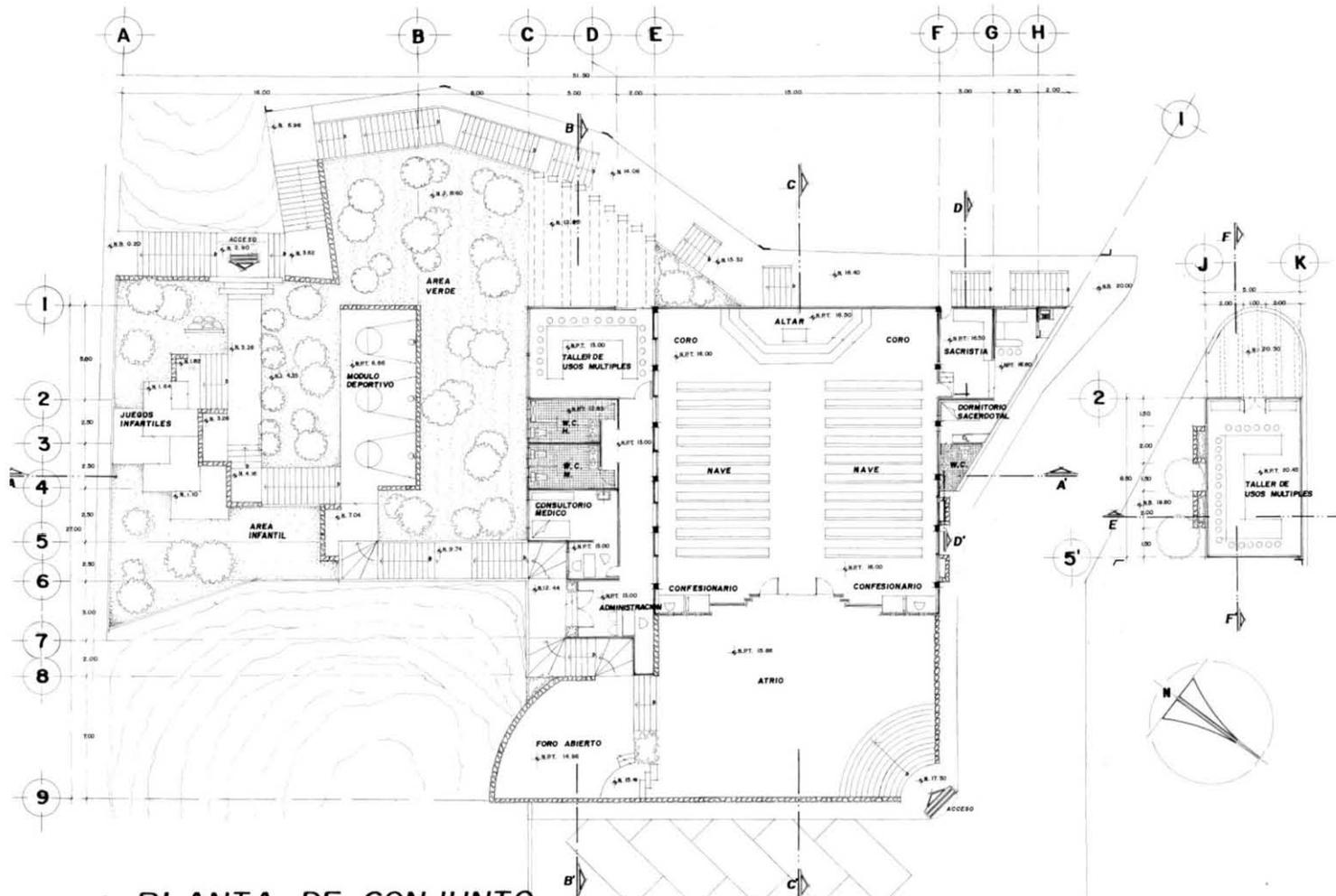
TRAZO Y NIVELACION
 ESC. 1:100

ASESORES: **ARQ. ELIA MERCADO M. ARQ. PEDRO AMBROSI C. ARQ. ALBERTO DIAZ J.**
 ALUMNO: **SERGIO ARANA MONDRAGON**

CLAVE: **TN**

ESC: **1:100** ACOT: **Mis.** FECHA: **Mayo '96**

CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS



**PLANTA DE CONJUNTO
 ARQUITECTONICA**
 ESC. 1/100

SIMBOLOGIA

TESIS PROFESIONAL

- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.B. Nivel de banqueta
- N.J. Nivel de jardín
- N. Nivel
- ↕ Cambio de nivel
- ↳ baja
- ↔ Cotas a ejes
- Eje
- - - Corte
- - - Proyección

ESC. GRAFICA

PLANO:
ARQUITECTONICO

PROYECTO:
 CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO
 UBICACION:
 CDA. DE GRULLAS S/N Y AV. PRINCIPAL
 COL. AMPL. GOLONDRINAS 2a. SEC.

UNAM

CROQUE DE LOCALIZACION

ASESORES:
 ARQ. ELIA MERCADO M.
 ARQ. PEDRO AMBROSIO C.
 ARQ. ALBERTO DIAZ J.
 ALUMNO:
SERGIO ARANA MONDRAGON

CLAVE:
AI

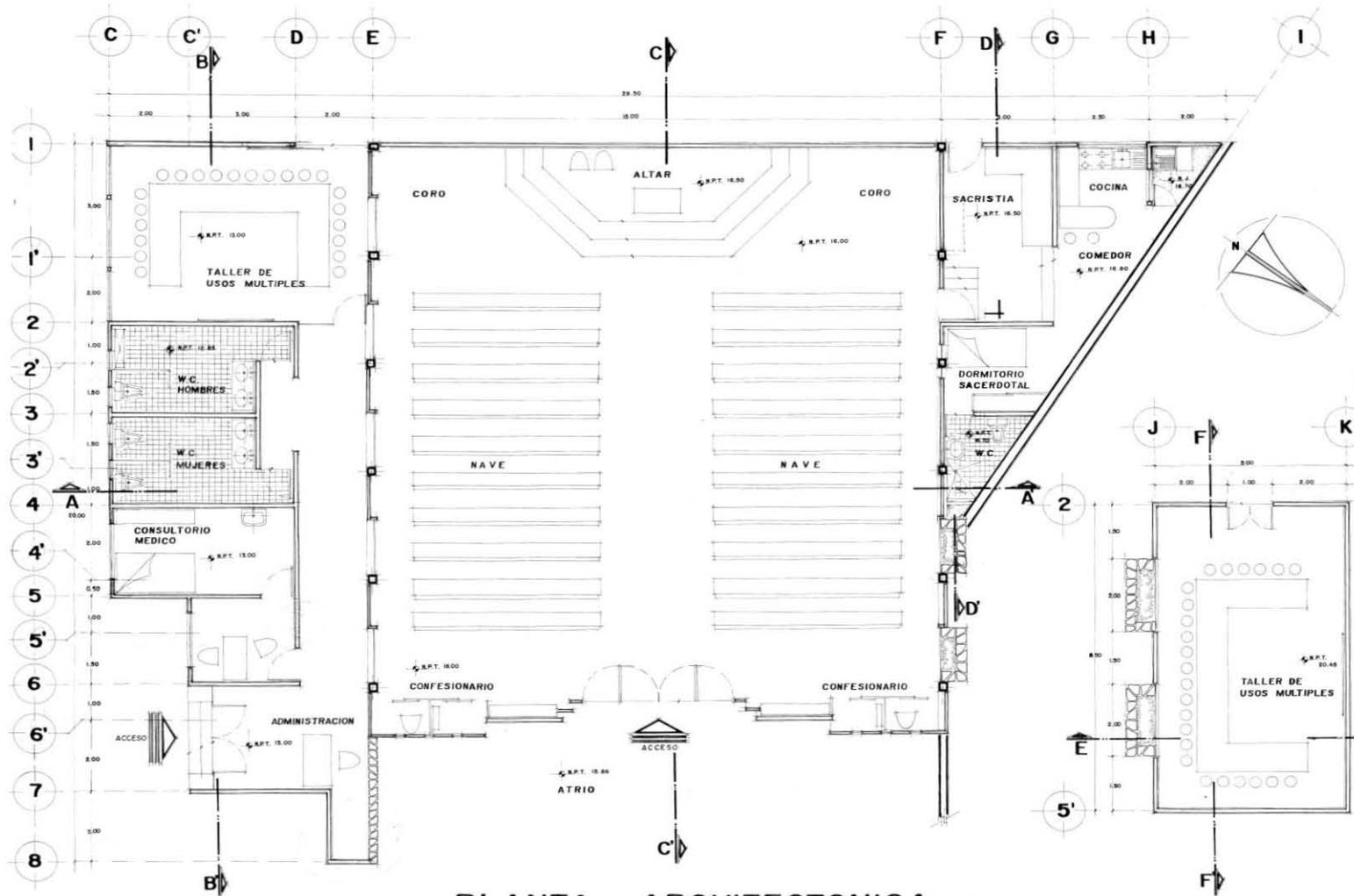
ESC.
 1/100

ACOT.
 Mts.

FECHA:
 Mayo '96

CAPILLA

CENTRO COMUNITARIO
GOLONDRINAS



PLANTA ARQUITECTONICA
ESC: 1/50

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.B. Nivel de banquetea
- N.J. Nivel de jardín
- N. Nivel
- ↕ Cambio de nivel
- ↔ Cotas a ejes
- Eje
- Corte
- Proyección

TESIS PROFESIONAL

ESC. GRAFICA

PLANO: **ARQUITECTONICO**

PROYECTO: **CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO**

UBICACION: **CDA. DE GRULLAS S/N Y AV. PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS 2º SEC.**

UNAM
UNO

CROQUIS DE LOCALIZACION

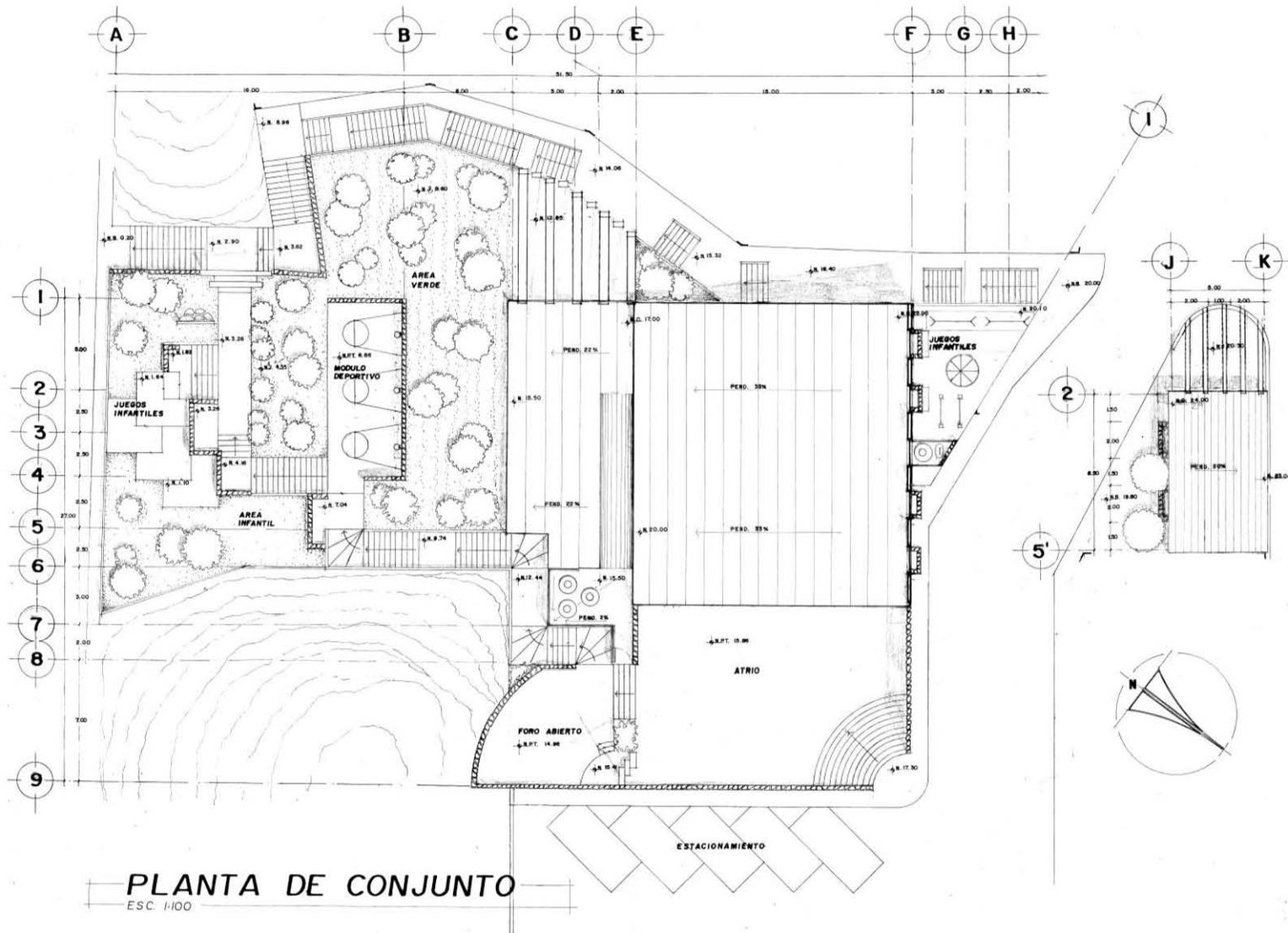
ASESORES: **ARQ. ELIA MERCADO M.
ARQ. PEDRO AMBROSI C.
ARQ. ALBERTO DIAZ J.**

ALUMNO: **SERGIO ARANA MONDRAGON**

CLAVE: **A2**

ESC. **1/50** ACOT. **Mts.** FECHA: **Mayo '96**

CENTRO COMUNITARIO CAPILLA GOLONDRINAS

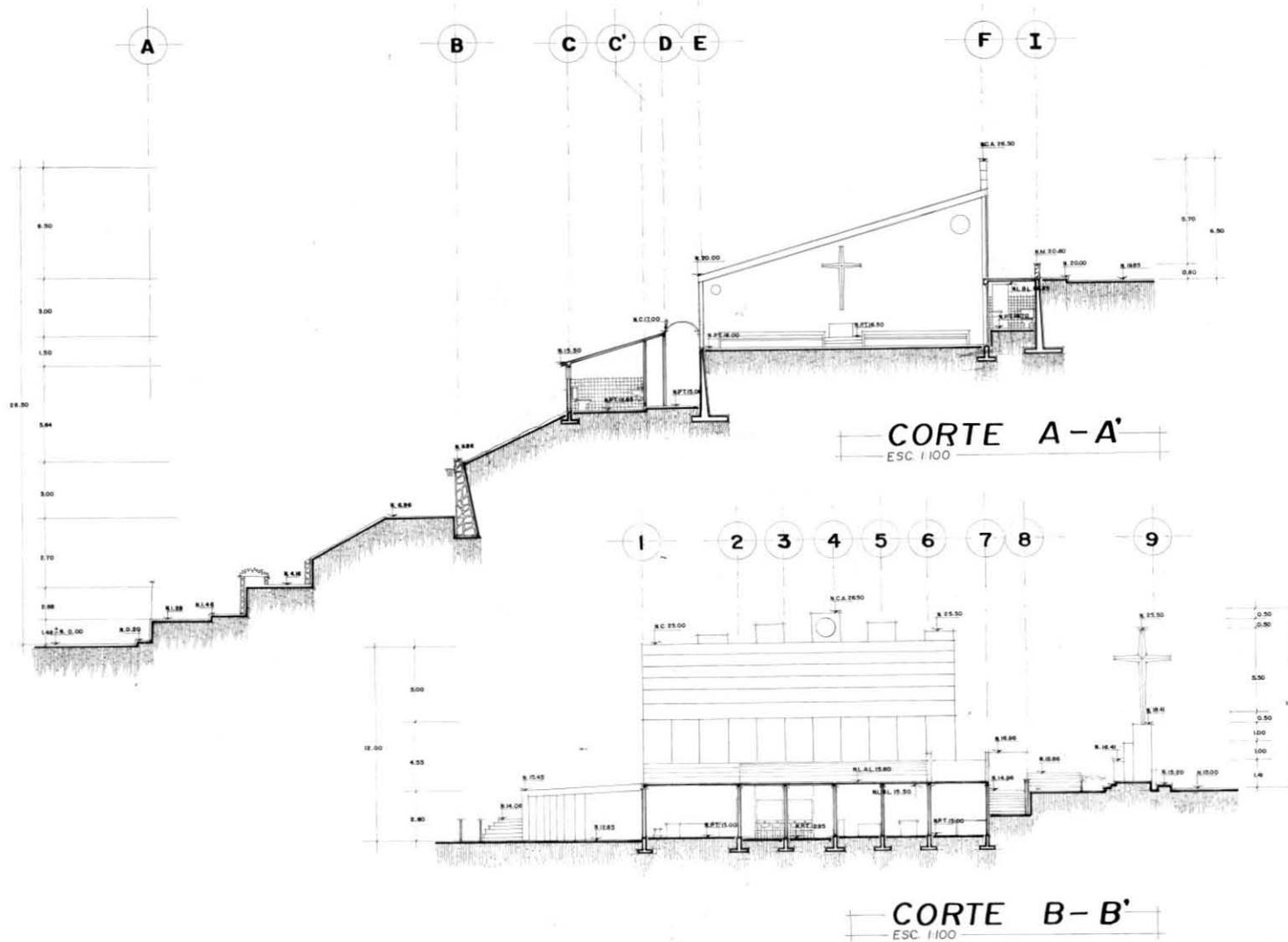


PLANTA DE CONJUNTO
ESC. 1/100

SIMBOLOGIA:	
TESIS PROFESIONAL	N.P.T. Nivel de piso terminado
	N.J. Nivel de jardín
	N.B. Nivel de banqueta
	N.C. Nivel de cumbrera
	N. Nivel
+ Cambio de nivel	
ESC. GRAFICA: 	
PLANO: TECHOS	
PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO	
UBICACION: CDA. DE GRILLAS 3/N Y AV. PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS 2o. SEC.	
UNAM 	CROQUIS DE LOCALIZACION
ASESORES: ARQ. ELIA MERCADO N. ARQ. PEDRO AMBROSI C. ARQ. ALBERTO DIAZ J.	CLAVE: TI
ALUMNO: SERGIO ARANA MONDRAGON	
ESC: 1:100	ACOT: Mts.
FECHA: Mayo '96	

CAPILLA

CENTRO COMUNITARIO
GOLONDRINAS



SIMBOLOGIA:

TESIS PROFESIONAL

- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.C. Nivel de cumbrera
- N.C.A. Nivel de campanario
- N.L.A.L. Nivel de lecho alto de losa
- N.L.B.L. Nivel de lecho bajo de losa
- N.M. Nivel de murete
- N. Nivel

ESC. GRAFICA: _____

PLANO: **CORTES**

PROYECTO: **CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO**
 UBICACION: **CDA. DE GRULLAS S/N Y AV. PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS 2a. SEC.**



ASESORES:
 ARQ. ELIA MERCADO M.
 ARQ. PEDRO AMBROSI C.
 ARQ. ALBERTO DIAZ J.

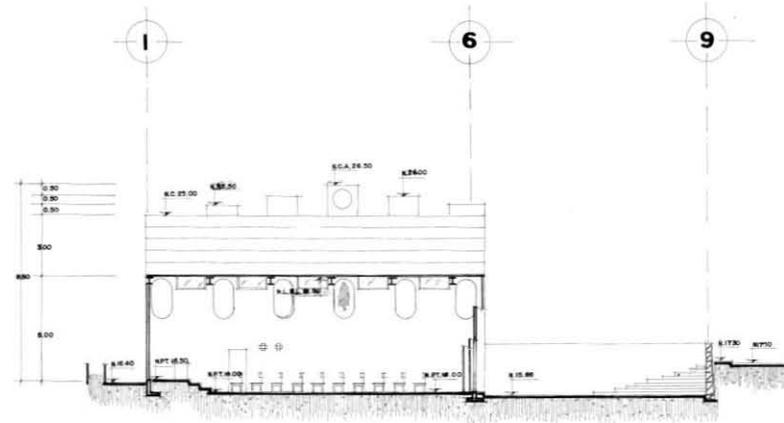
ALUMNO:
SERGIO ARAMA MONDRAGON

CLAVE:
CI

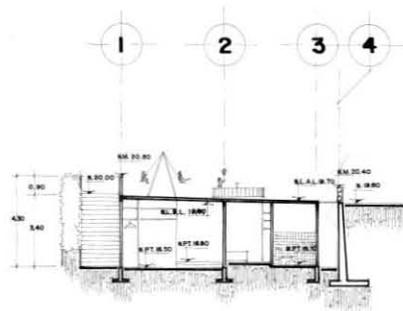
ESC. **1:100** ACOT. **Mts.** FECHA: **Mayo '96**

CAPILLA

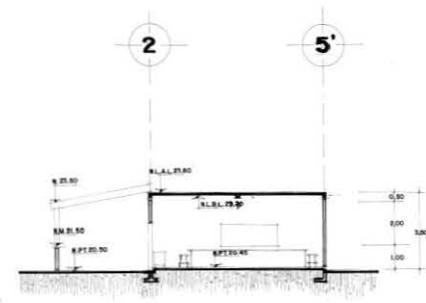
CENTRO COMUNITARIO
GOLONDRINAS



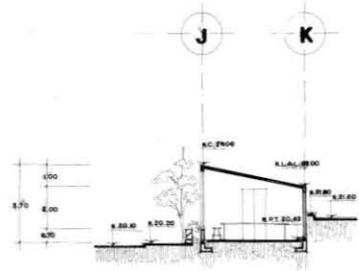
CORTE C-C'
ESC. 1/100



CORTE D-D'
ESC. 1/100



CORTE F-F'
ESC. 1/100



CORTE E-E'
ESC. 1/100

SIMBOLOGIA:

TESIS PROFESIONAL

- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.C. Nivel de cumbrera
- N.C.A. Nivel de campanario
- N.L.A.L. Nivel de lecho alto de losa
- N.L.B.L. Nivel de lecho bajo de losa
- N.M. Nivel de murete
- N. Nivel

ESC. GRAFICA:

PLANO: **CORTES**

PROYECTO: **CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO**
 UBICACION: **CDA. DE BRILLAS S/N Y AV. PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS 2a. SEC.**

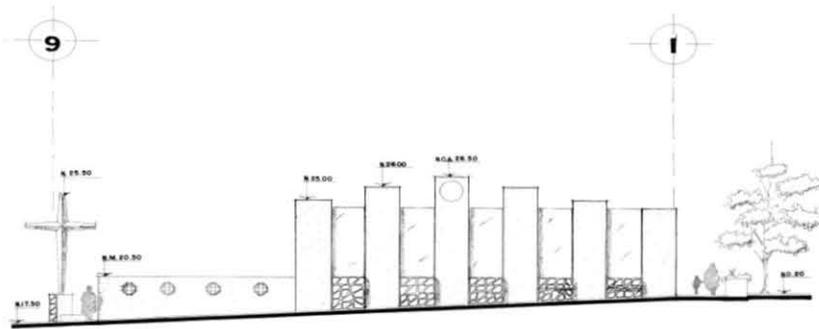


ASESORES: **ARG. ELIA MERCADO M.
ARG. PEDRO AMBROSI C.
ARG. ALBERTO DIAZ J.**

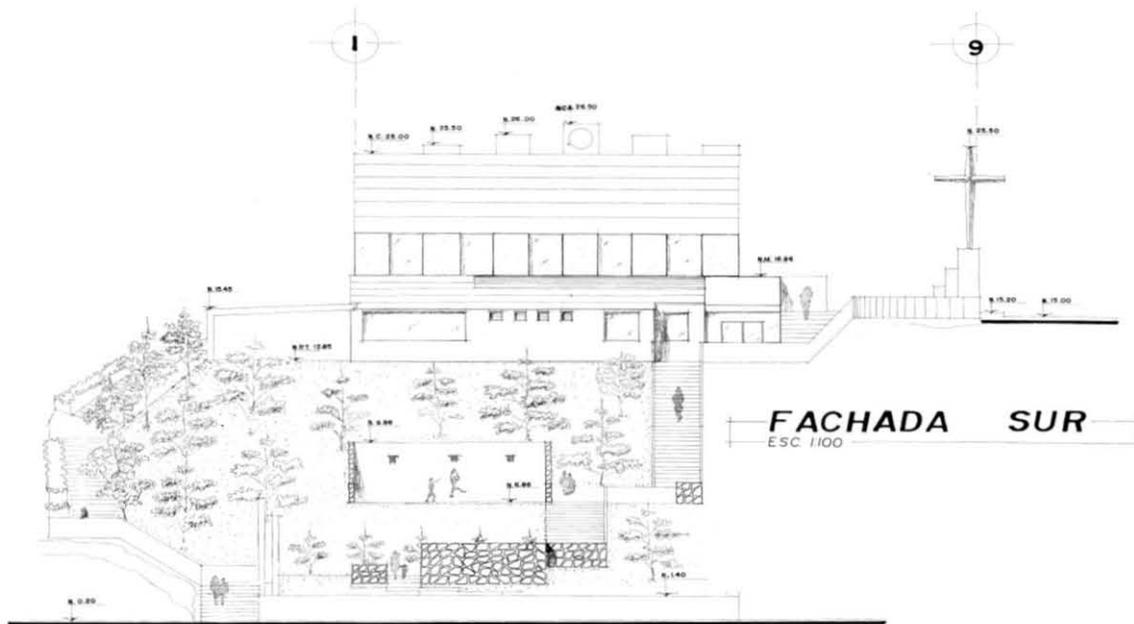
ALUMNO: **SERGIO ARANA MONDRAGON**

CLAVE: **CI**

ESC. **1:100** ACOT. **Mts.** FECHA: **Mayo '96**



FACHADA NORTE
ESC. 1/100



FACHADA SUR
ESC. 1/100

CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
GOLONDRINAS

TESIS PROFESIONAL

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.C. Nivel de cumbrera
- N.C.A. Nivel de campanario
- N.L.A.L. Nivel de lecho alto de losa
- N.M. Nivel de murete
- N. Nivel

ESC. GRAFICA:

PLANO: FACHADAS

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO

UBICACION: CDL. DE BRILLAS S/N Y AV. PRINCIPAL
COL. AMP. GOLONDRINAS 2a. SEC.

UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

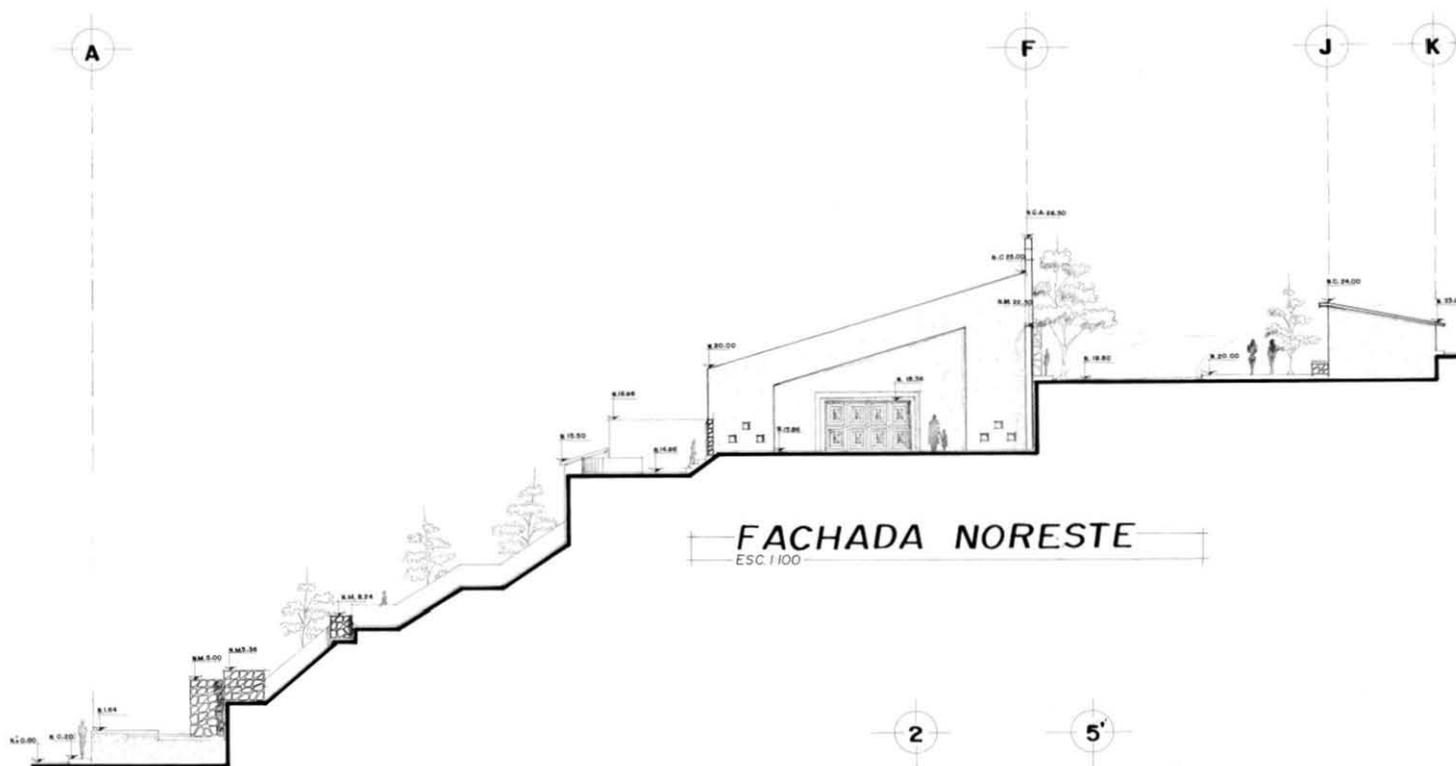
CROQUIS DE LOCALIZACION

ASESORES: ARQ. ELIA MERCADO M.
ARQ. PEDRO AMBROSI C.
ARQ. ALBERTO DIAZ J.

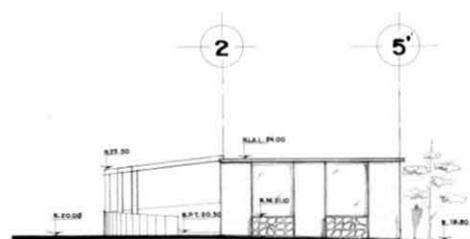
ALUMNO: SERGIO ARANA MONDRAGON

CLAVE: FI

ESC.: 1:100 **ACOT.:** Mts. **FECHA:** Mayo '96



FACHADA NORESTE
ESC. 1/100



FACHADA SURESTE
ESC. 1/100

CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
GOLONDRINAS

TESIS PROFESIONAL

ESCALA GRAFICA: 0 5 10

PLANO: FACHADAS

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO
UBICACION: CDA. DE GRULLAS S/N Y AV. PRINCIPAL COL. AMP. GOLONDRINAS 2a. SEC.

UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

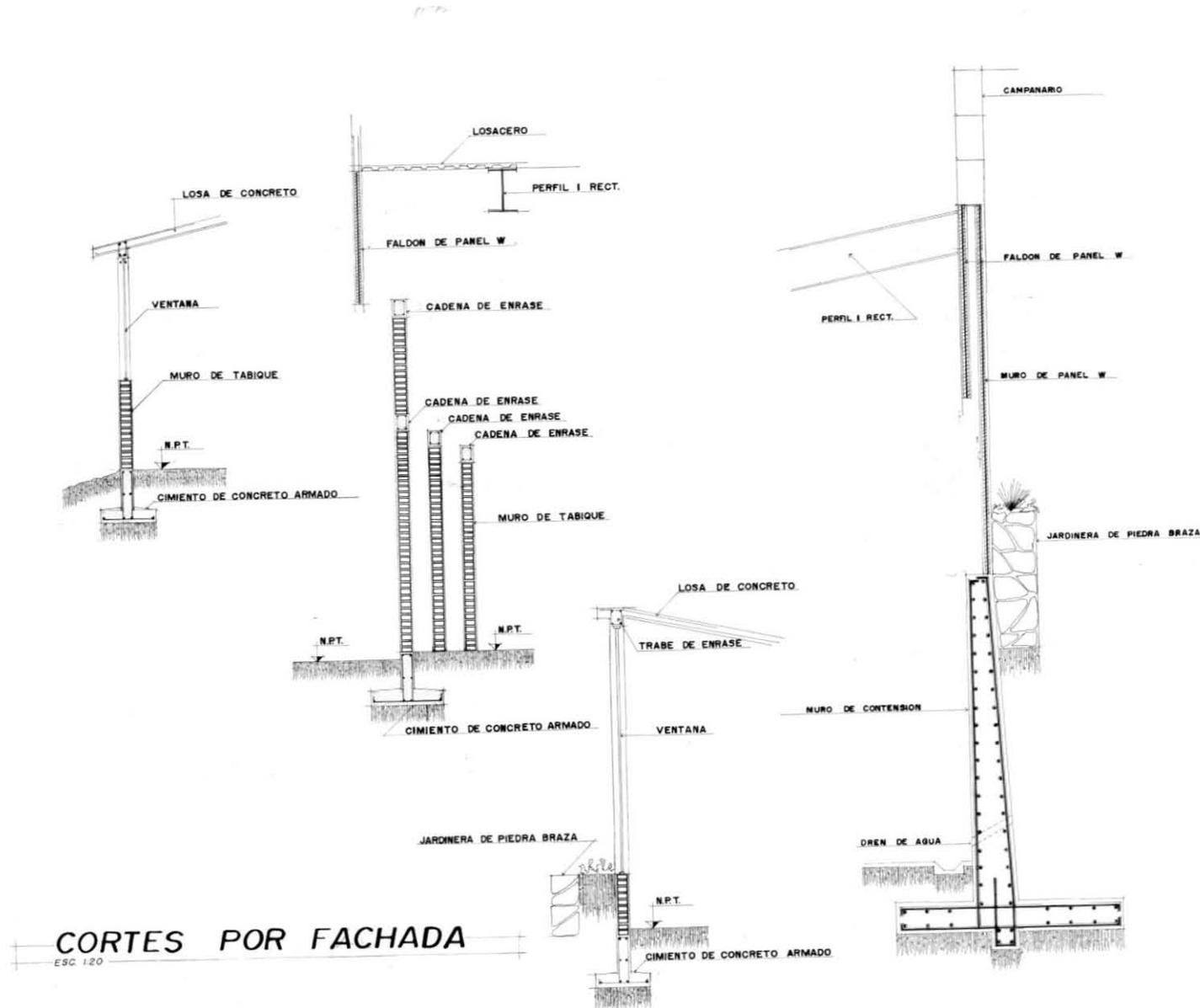
CRUCES DE LOCALIZACION

ASESORES:
ARG. ELIA MERCADO M.
ARG. PEDRO AMBROSI C.
ARG. ALBERTO DIAZ J.

ALUMNO:
SERGIO ARANA MORAÑO

CLAVE:
E2

ESCALA: 1:100
ACOT: Ms.
FECHA: Mayo '96



CORTES POR FACHADA

ESC 1/20

CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS

TESIS PROFESIONAL

ESCALA GRAFICA

PLANO: **CORTES POR FACHADA**

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO

UBICACION: CDA DE GRULLAS S/N Y AV. PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS 2a. SEC.

UNAM

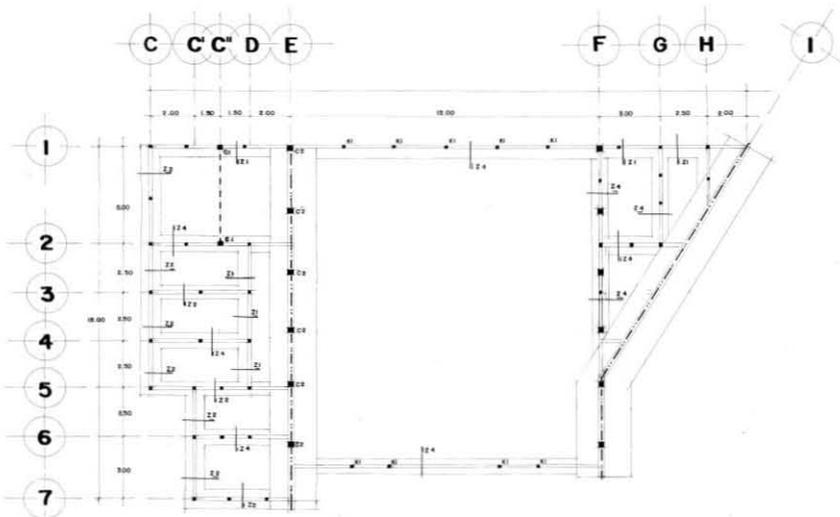
UNO

AREADORES: ARQ. ELIA MERCADO M., ARQ. PEDRO AMBROSI C., ARQ. ALBERTO DIAZ J.

ALUMNO: SERGIO ARANA MONDRAGON

CLAVE: CF

ESC: 1:20 ACOT: Mts. FECHA: Mayo '96

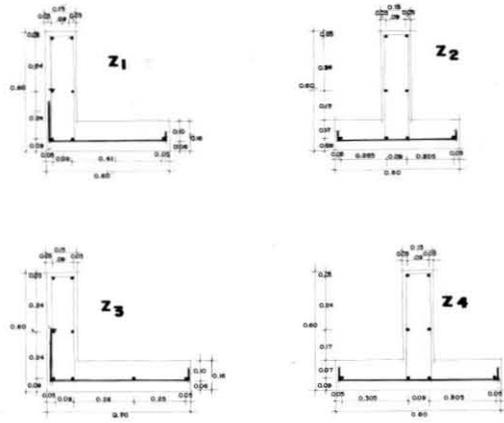


PLANTA DE CIMENTACION
ESC. 1/100

SINTESIS

Tipo	h	V _h	M _h	E	h'	A _h	N _v	E	A _{h'}	N _{v'}	E
Z ₁	0.60	2729	22603.12	0.10	0.15	1.85	3	25	1.11	2	40
Z ₂	0.60	2729	5450.78	0.10	0.15	0.463	1	50	1.11	2	40
Z ₃	0.70	2727.18	52061.92	0.10	0.15	4.26	6	15	1.54	3	30
Z ₄	0.80	2727.18	13015.48	0.10	0.15	1.07	2	30	1.54	3	30

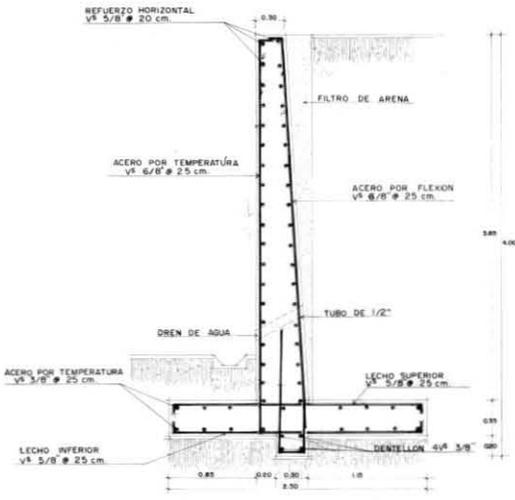
ZAPATAS TIPO
ESC. 1/10



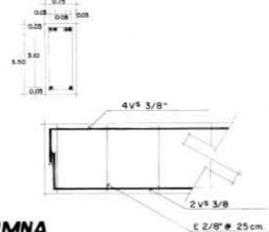
ESPECIFICACIONES:

- RESISTENCIA DEL TERRENO 3 TON/m²
- LAS ACOTACIONES SON EN PLANTA DE CIMENTACION (m)
- SE MARAN LAS CTRAS CON UN ANGULO DE REDONDO DE 90° A 100° SE MEDIRAN 10cm MAS DE LA MEDIDA INDICADA POR LADO EN CUBIERTA DE SARTINES INTERMEDIAS, EN EL CASO DE SARTINES ADYACENTES 10cm EN UNO Y 5cm EN EL LADO CULMINANTE, CON UNA ALMERA DE 6cm PARA LOS DOS CASOS.
- EL 1° DE DEL ACERO SERA DE 1400 Kg/cm².
- EN EL ARMADO DE LAS ZAPATAS SE UTILIZARA VARILLAS DEL # 3.
- EN EL ARMADO DE LA CONTRABASE SE UTILIZARA VARILLAS DEL # 3 CON ESPACIOS DEL # 2 A CADA 15cm AL LADO, QUE LOS CASTILLOS # 4.
- LA SEPARACION INDICADA ENTRE VARILLAS ES DE CENTRO A CENTRO.
- LA SEPARACION DE LOS REJUNTES VERTICALES SE COMENZARA A CONTAR A PARTIR DEL PISO DEL APoyo, COLOCANDOSE EL PRIMER JOINTO A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA.
- LOS ARMADOS ENTRE REJUNTES Y VARILLAS SERAN CON ALAMBRE BROCHADO.
- LOS TRASLAPES DE VARILLA SERAN A RAZON DE 40 Ø
- LOS GANCHOES Y RODAMIENTOS SERAN A RAZON DE 10Ø CON UN ANGULO DE 90°
- PARA LAS ZAPATAS SE UTILIZARA CONCRETO TIPO II CON UNA F'c DE 210 Kg/cm² CON UNA PREPARACION 1:4:5 CEMENTO, ARENA-GRASA 1/4"
- LOS RECONJUNTOS LINEAL SERAN EN CONTRABASES, COLUMNAS Y CASTILLOS DE 2cm.
- SE UTILIZARA IMPERMEABILIZANTE PESTER IMPERLITE 2000 O SIMILAR EN UNA CAPA DE 2cm ANTES DE DESEPLANTAR MUDO.

MURO DE CONTENSION
ESC. 1/20



CONTRABASE
ESC. 1/10



COLUMNA
ESC. 1/10



CASTILLO
ESC. 1/10



TESIS PROFESIONAL

LEGENDA:

- Contratabe
- Muro de contención
- Z Zapata
- C Columna
- K Castillo
- Vs Varillas
- E Estribo

ESC. GRAFICA

PLANO: CIMENTACION

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO

UBICACION: CDA DE GRULLAS S/N Y AV. PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS 2a. SEC.

UNAM

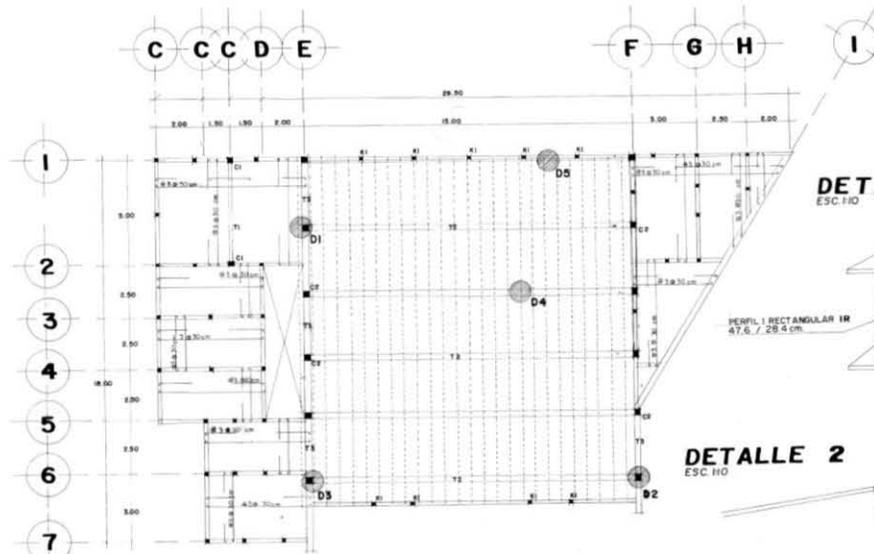
CRUCES DE LOCALIZACION

ASESORES: ANQ. ELIA MERCADO M., ANQ. PEDRO AMBROSI C., ANQ. ALBERTO DIAZ J.

ALUMNO: SERGIO ARANA MOBRAGON

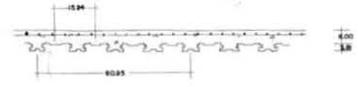
CLAVE: CI

ESC. Indisecod, ACOT. Mis., FECHA: Mayo '96

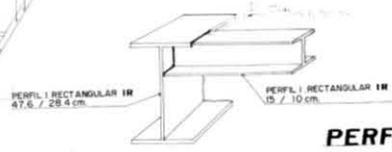


PLANO ESTRUCTURAL
ESC. 1/100

LOSACERO
ESC. 1/10



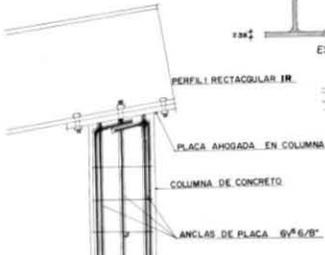
DETALLE 3
ESC. 1/10



PERFIL I RECTANGULAR



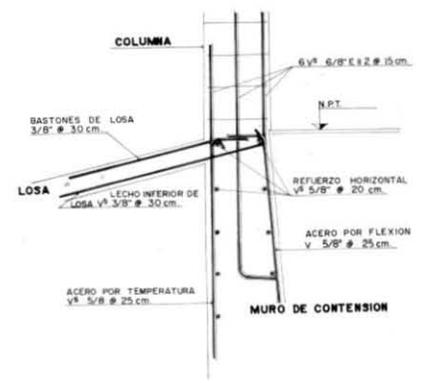
DETALLE 2
ESC. 1/10



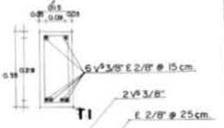
DETALLE 4
ESC. 1/10



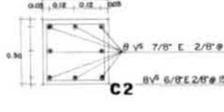
DETALLE 1
ESC. 1/10



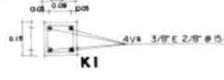
TRABE
ESC. 1/10



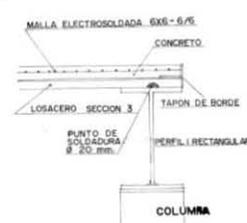
COLUMNA
ESC. 1/10



CASTILLO
ESC. 1/10



DETALLE 5
ESC. 1/10



ESPECIFICACIONES

- EL Fc DEL CONCRETO ES 180 210 kg/cm² CON UNA PROPORCION 1:4:15 CEMENTO-ARENA-GRABA
- EL Fy DEL ACERO SERA DE 1450 kg/cm²
- EL MORTERO PARA JUNTO DE TABLONES DE LOS MUROS DE CARGA SERA CON UNA PROPORCION 1:3:1 CEMENTO-ARENA
- LOS MUROS DE ALTURA SUPERIOR A 2.50 M LLAVAN EN UNA CADA LA CUAL SE LE COLOCARA A CADA 2.50 M VERTICALES
- EN EL ARMADO DE LAS TRABES SE UTILIZARA VARIAS DEL #3 CON ESTRIPOS DEL #2 A CADA 15 CM AL TENDAL QUE LOS CASTILLOS
- LOS TRASLAPES DE VARELLA SERAN A RAZON DE 400
- LOS GANCHOS Y ESCUADRAS SERAN A RAZON DE 100 CON UN ANGULO DE 90°
- LOS AMARRS ENTRE ESTRIPOS Y VARELLAS SERAN CON ALAMBRE ENREDADO
- LOS BASTONES DE LAS LOSAS SE CORTARAN A 1/4 DEL CLAVO LARGO Y DE SU LONGITUD EFECTIVA
- EL REFUERZO SERA CON VARELLA DE 3/8" EXCEPTO EN FONDE DE INDIQUE LO CONTRARIO
- LA SEPARACION INDICADA ENTRE VARELLAS ES DE CENTRO A CENTRO ENTRE LAS MISMAS
- LA SEPARACION DE LAS VARELLAS DEL ARMADO LONGITUDINAL SE EMPEZARA A CONTAR A PARTIR DEL PUNTO DE ANCHO, COLOCANDOSE EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA
- LA SEPARACION DE LOS ESTRIPOS VERTICALES SE EMPEZARA A CONTAR A PARTIR DEL PUNTO DE ANCHO COLOCANDOSE EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA
- PARA DUCTOS E INSTALACIONES QUE DEBAN PASAR ANTERIORES EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, CONSULTAR LOS PLANOS CORRESPONDIENTES
- SE COLOCARA MONOLITICAMENTE LA LOSA CON SUS RESPECTIVAS CARRASAS O TRABES DE ANCHO
- EL PERALTE TOTAL DE LA LOSA DE CONCRETO ARMADO ES DE 10 CM EN GENERAL
- LOS RECURSOS LIBRES SERAN DE 2 CM EN TRABES, COLUMNAS, CASTILLOS, Y LOSAS O EL MAYOR ESPESOR LONGITUDINAL
- PARA DETALLES ESTRUCTURALES VER PLANO CORRESPONDIENTE
- SE UTILIZARA LAMINA DE ACERO "SECCION 3" MARCA ROMIA O SIMILAR CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS

TESIS PROFESIONAL

----- Proyección de losacero

C Columna
K Castillo
T Trabe
D Detalle
v^s Varrillas
E Estribo

ESC. GRAFICA

PLANO: ESTRUCTURAL

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO
UBICACION: CDA. DE GRILLAS S/N Y AV. PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS 26. SEC.

UNAM
F
UNO

CRUCES DE LOCALIZACION

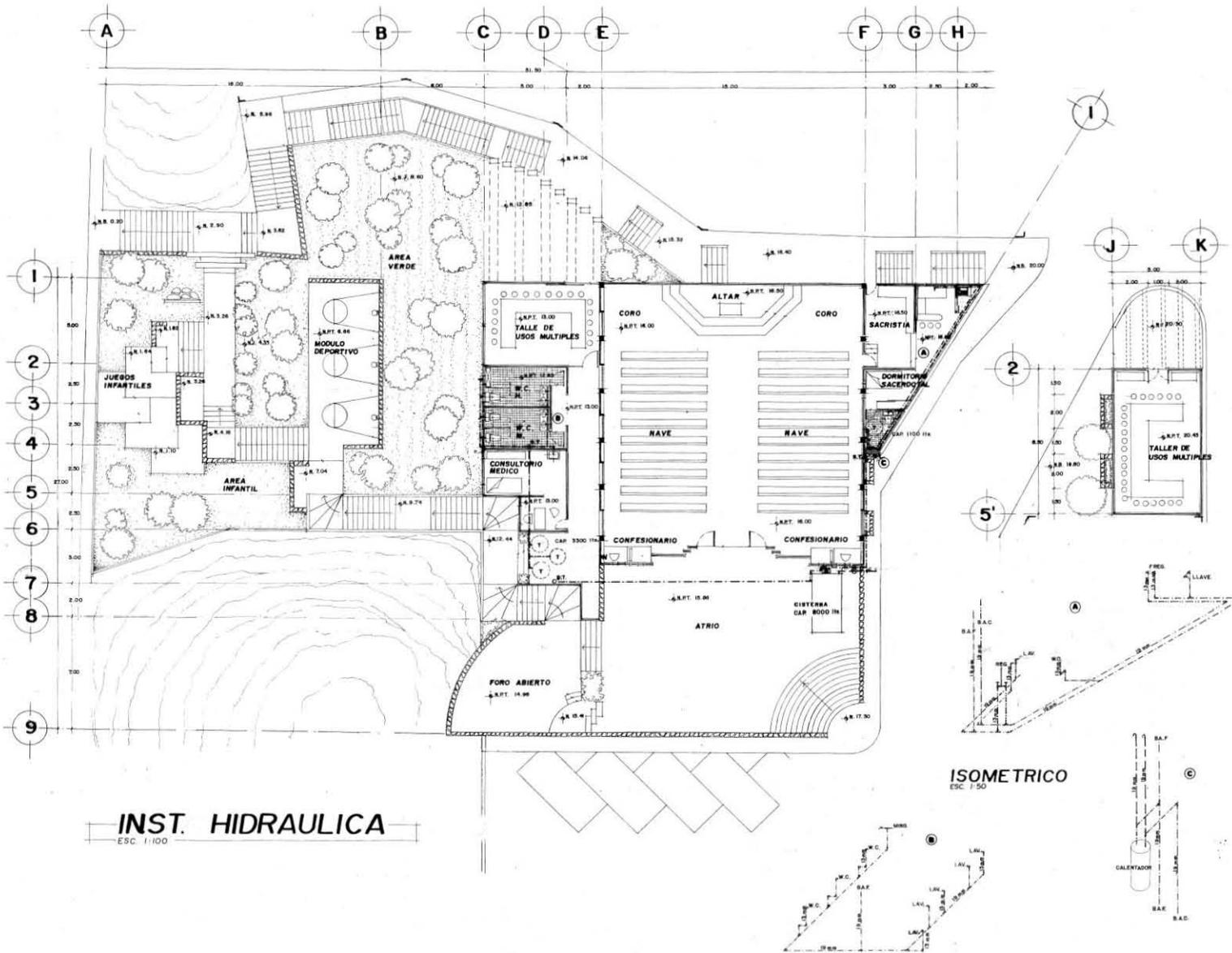
ASESORES: ARQ. ELIA MERCADO M.
ARQ. PEDRO AMBROSI C.
ARQ. ALBERTO DIAZ J.

ALUMNO: SERGIO ARANA MONDRAGON

CLAVE: EI

ESC. Indicada ACOT. Mis FECHA: Mayo '96

CENTRO COMUNITARIO CAPILLA GOLONDRINAS



INST. HIDRAULICA
ESC. 1:100

ISOMETRICO
ESC. 1:50

SIMBOLOGIA:

- Agua fría
- Agua caliente
- S.T. Sube a tinaco
- B.T. Baja de tinaco
- ⊙ Tinaco
- B.A.C. Bajo agua caliente
- B.A.F. Bajo agua fría
- Dirección de la alimentación
- 13-19mm Diámetro de la tubería
- └ Codo de 90°
- └ Codo de 45°
- ⊕ TEE
- ⊕ YEE
- ⊕ Medidor
- ⊕ Motobomba 3/4 H.P.

ESC. GRAFICA:

PLANO: INST. HIDRAULICA

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO

UBICACION: CDA. DE ORULLAS S/N Y AV. PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS 2a. SEC.

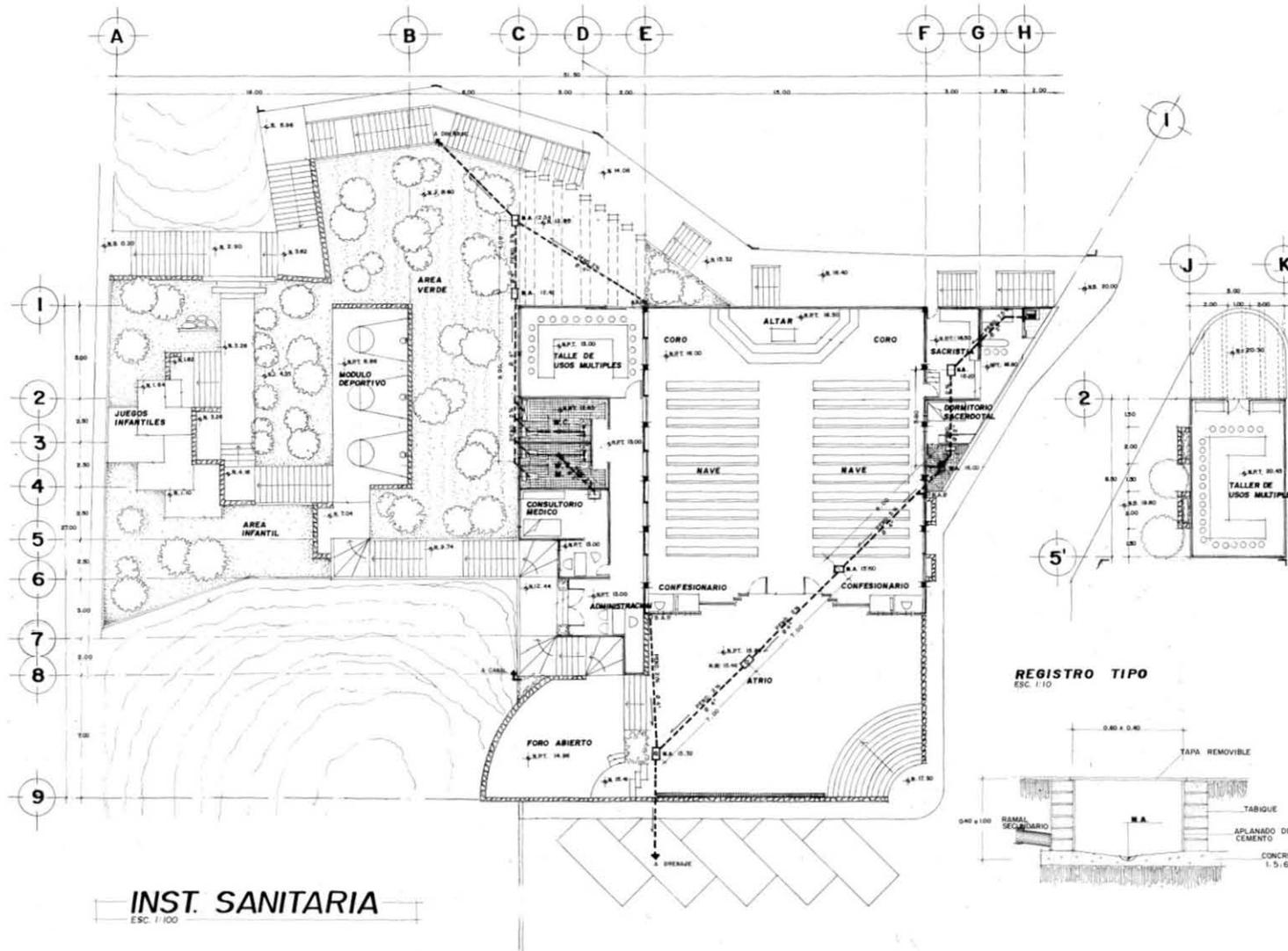
UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN

ASESORES: ARG. ELIA MERCADO M. ARG. PEDRO AMBROSI C. ARG. ALBERTO DIAZ J.	CLAVE: IH
ALUMNO: SERGIO ARANA MONDRAGON	
ESC. 1:100	ACOT: Mts.
FECHA: Mayo '96	

CENTRO COMUNITARIO CAPILLA GOLONDRINAS



INST. SANITARIA
ESC. 1/100

SIMBOLOGIA:

- Tubería de albañal en exteriores y PVC en interiores
- Registro de 40x60 cm.
- Registro con coladera
- B.A.P Bajada de agua pluvial
- T.V. Tubo ventilador
- Dirección del drenaje
- ∅ Diámetro de la instl.
- % Pendiente
- N.A. Nivel de arrastre

TESIS PROFESIONAL

ESC. GRAFICA:

PLANO: **INST. SANITARIA**

PROYECTO: **CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO**

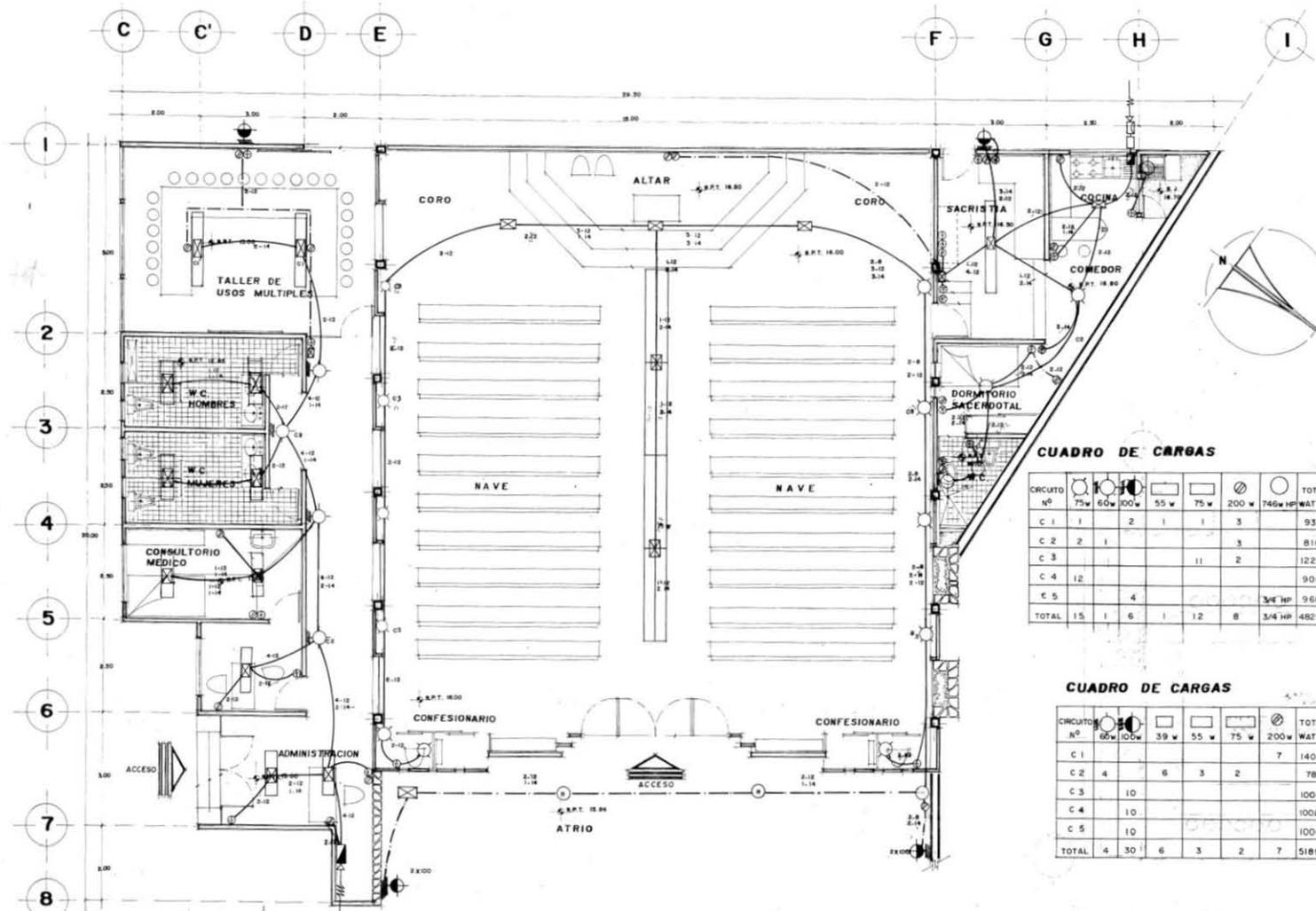
UBICACION: **CDA. DE ORILLAS S/N Y AV. PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS 2a. SEC.**

UNAM
TALLER U

CRONOGRAMA DE LOCALIZACION:

ASESORES: ARQ. ELIA MERCADO M. ARQ. PEDRO AMBROSIO C. ARQ. ALBERTO DIAZ J.	CLAVE: IS
ALUMNO: SERGIO ARANA MONDRAGON	
ESC. 1/100	ACOT. Mts.
FECHA: Mayo '96	

CENTRO COMUNITARIO CAPILLA GOLONDRINAS



CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO N°	75w	60w	100w	55w	75w	200w	745w HP	TOTAL WATTS
C 1	1	2	1	1	3			930
C 2	2	1						810
C 3				11	2			1225
C 4	12							900
C 5			4				3/4 HP	960
TOTAL	15	1	6	1	12	8	3/4 HP	4825

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO N°	60w	100w	39w	55w	75w	200w	TOTAL WATTS
C 1						7	1400
C 2	4		6	3	2		789
C 3		10					1000
C 4		10					1000
C 5		10					1000
TOTAL	4	30	6	3	2	7	5189

- SIEMBOLOGIA**
- Salida incandescente de centro
 - Arbotante incandescente interior
 - Arbotante incandescente interperie
 - Apagador sencillo
 - Apagador de 3 vías
 - Contacto sencillo
 - Gabinete fluorescente
 - Registro
 - Tablero de distribución
 - Interruptor de seguridad
 - Medidor
 - Línea entubada por piso
 - Línea entubada por muros y losa
 - Acometido de Cia de Luz



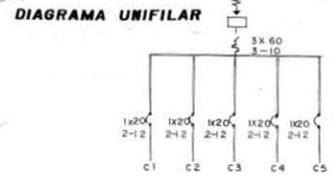
PLANO: **INST. ELECTRICA**

PROYECTO: **CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO**
 UBICACION: **CDA. DE GRULLAS S/N Y AV. PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS 2º SEC.**



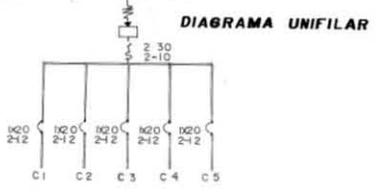
ASESORES: **ARQ. ELIA MERCADO M., ARQ. PEDRO AMBROSI C., ARQ. ALBERTO DIAZ J.**
 ALUMNO: **SERGIO ARANA MONDRAGON**
 CLAVE: **IE**

ESC: **1:50** ACOT: **Mts.** FECHA: **Mayo '96**

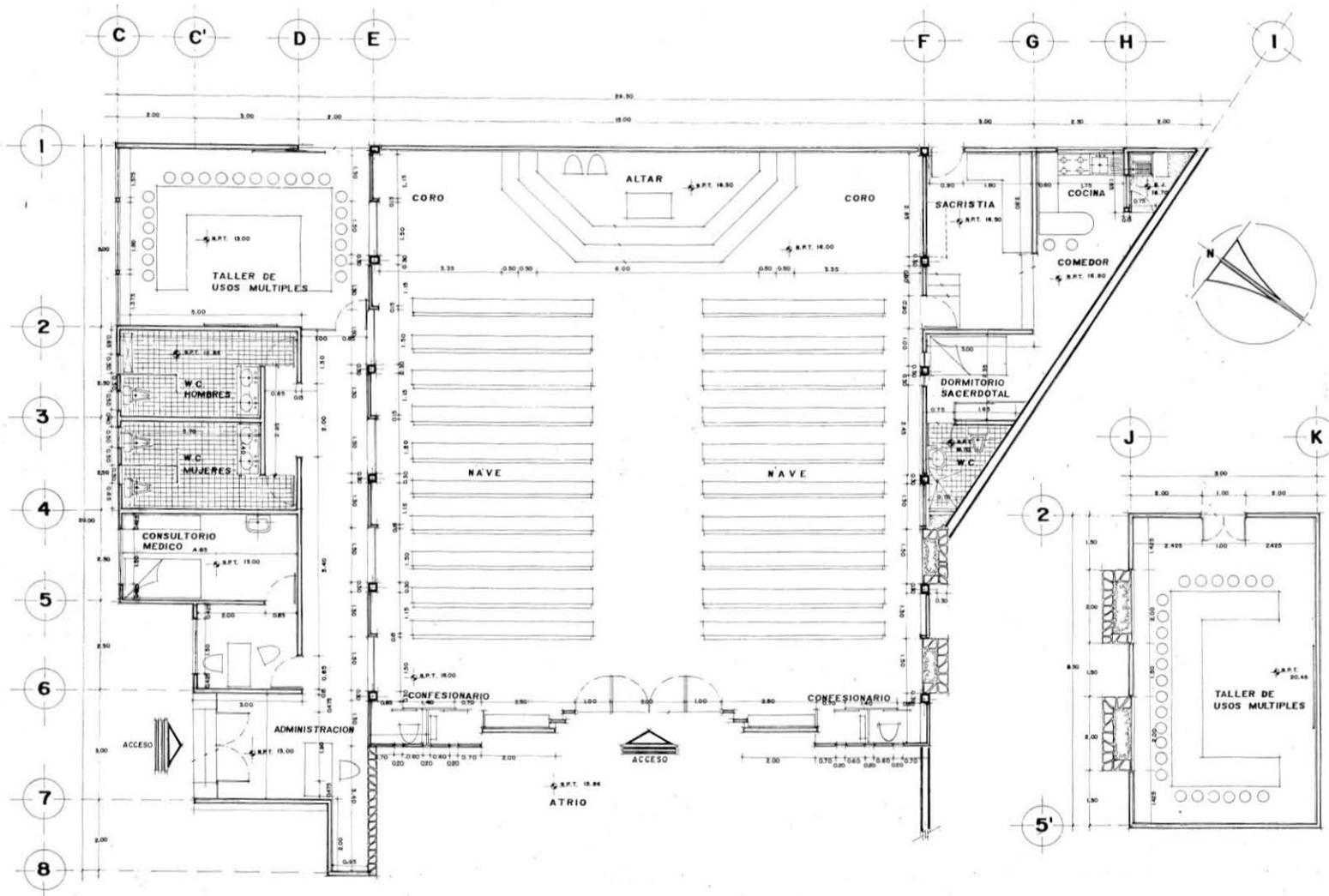


PLANTA ARQUITECTONICA

ESC. 1:50



CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS



TESIS PROFESIONAL

←→ Cotas a ejes
 ←→ Cotas a paños

ESC. GRAFICA:
 0 250 500

PLANO: ALBAÑILERIA

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO

UBICACION: CDA. DE GRILLAS S/N Y AV. PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS 2a. SEC.

UNAM
 TALLER UNO

CROQUIS DE LOCALIZACION

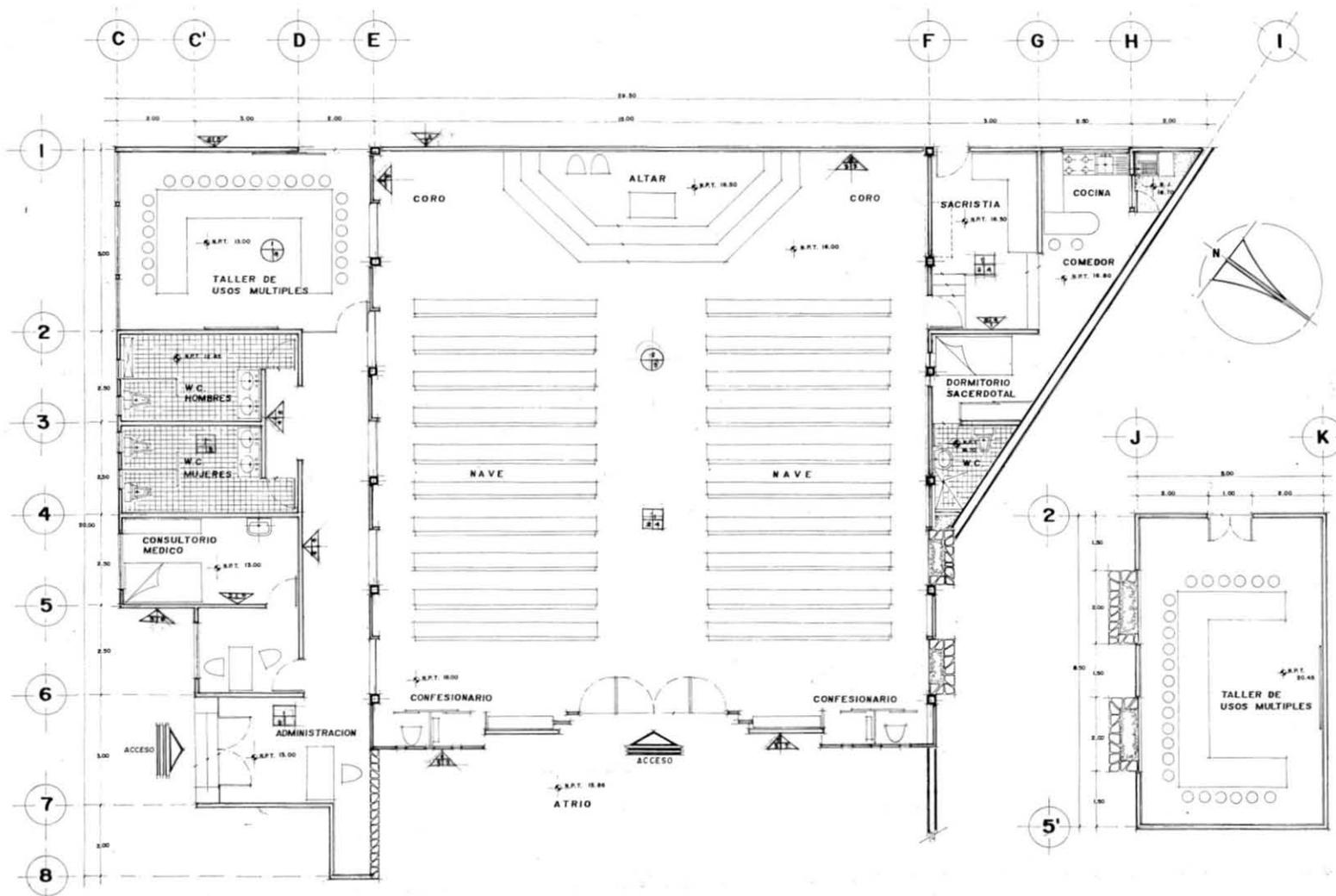
ASESORES:
 ARQ. ELIA MERCADO M.
 ARQ. PEDRO AMBROSI C.
 ARQ. ALBERTO DIAZ J.

ALUMNO:
 SERGIO ARANA MONDRAGON

ESC.: 1-50
 ACOT.: Mts.
 FECHA: Mayo '96

CLAVE:
 AL

PLANTA ARQUITECTONICA
 Esc. 1:50



PLANTA ARQUITECTONICA
 ESC. 1:50

CENTRO COMUNITARIO
CAPILLA
 GOLONDRINAS

TESIS PROFESIONAL

SIMBOLOGIA:

MUROS: [Symbol] MUROS, [Symbol] PISOS, [Symbol] TECHOS

MUROS

- TABIQUE DE CEMENTO-ARENA CON DIMENSIONES 30x4x25 ASENTADO CON SORTEO PROP. 1:5 CEM-ARENA
- BLOQUE HUECO VERTICAL DE CEM-ARENA DIMENSIONES 20x12x40
- APLANADO FINO DE CEMENTO-ARENA 1:5 ESPESOR APROX. 1.5 cm
- APLANADO FINO DE YESO, ESPESOR APROX. 1.5 cm
- APLANADO RUSTICO PROPORCION 1:6 CEMENTO-ARENA
- PINTURA ACRILICA MARCA COMEX PREMIUM COLOR BEIGE CENTENO 29-15 O SIMILAR 18 L C/4P
- PINTURA ACRILICA MARCA COMEX PREMIUM COLOR BLANCO OSTIA 29-01 O SIMILAR 18 L C/4P
- ALISEO MARCA LAMORA MOD. BRITANUS 19.5 COLOCADA CON PEGAZALEJO MARCA TOLTECA O SIMILAR

PISOS

- FIRME DE CONCRETO CON MALLA ELEC-TROBOLADA 6x6x10
- PULIDO FINO PROPORCION 1:4 CEM-ARENA
- AZULEJO MARCA LAMUSA MODELO BRITANICO 10x15, COLOCADO CON PEGAZALEJO MARCA TOLTECA O SIMILAR
- ALISEO MARCA DRAGON COLOR CHAMPANE COLOCADA CON CEMENTO BLANCO

TECHOS

- LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 10 cm ESPESOR TOTAL
- LAMINA LOSACERO MARCA RAMBA
- PINTURA DE ESMALTE MARCA COMEX TODOS COLORES BLANCO, MATE
- TIRIL PLANCHADO CON UN ESPESOR DE 2 cm
- APLANADO FINO DE YESO CON UN ESPESOR APROX. DE 2 cm

ESC. GRAFICA: [Scale bar]

PLANO: **ACABADOS**

PROYECTO: **CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO**

UBICACION: **CDA. DE GRILLAS 2/1 Y A/ PRINCIPAL COL. AMPL. BOLDONDRINAS 2a. SEC.**

UNAM
 UJRO

CROQUIS DE LOCALIZACION

ASESORES: **ARQ. ELIA MERCADO M., ARQ. PEDRO AMBROSI C., ARQ. ALBERTO DIAZ J.**

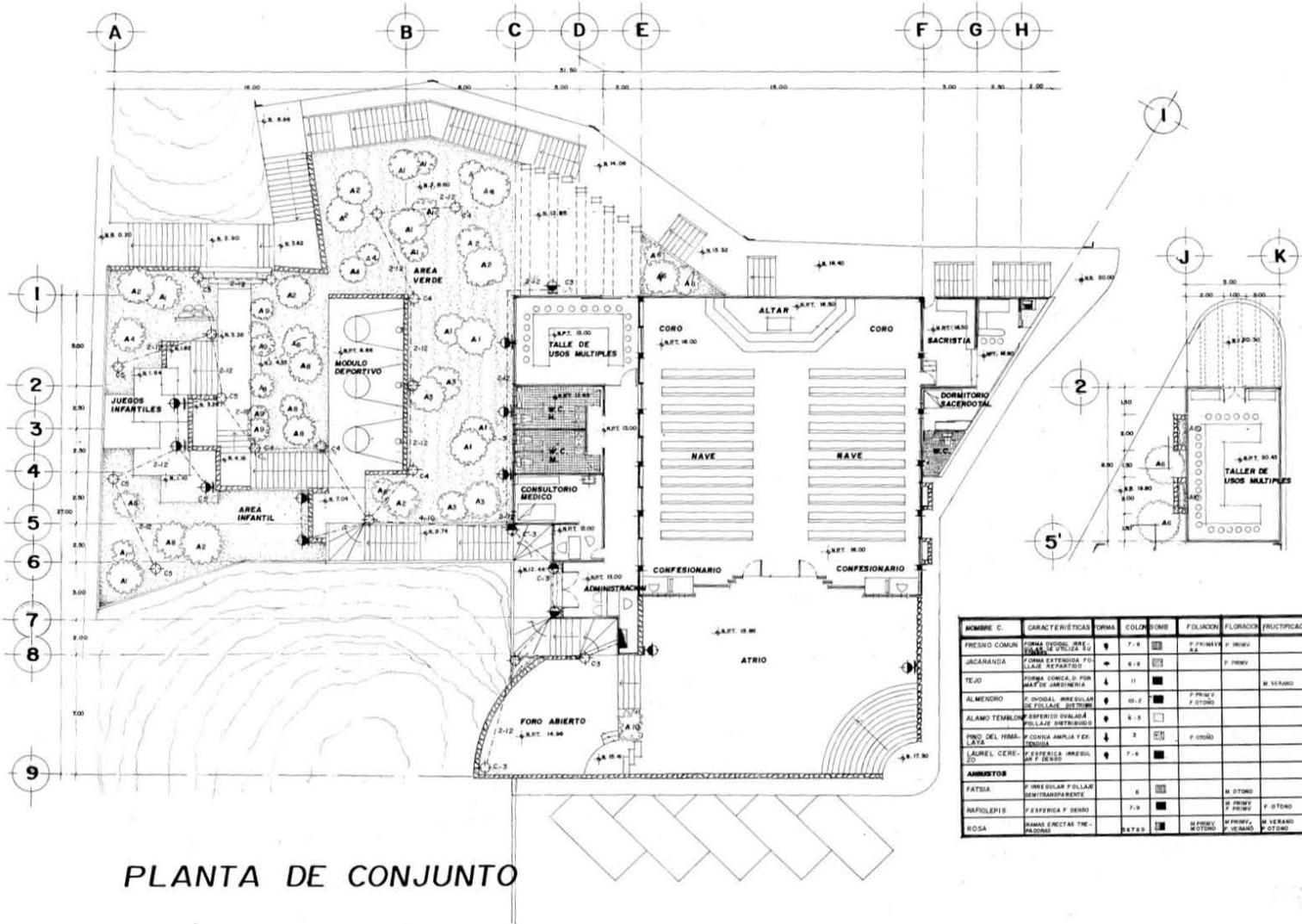
ALUMNO: **SERGIO ARANA MONDRAGON**

CLAVE: **AC**

ESC. 1:50 ACOT. Mts. FECHA: Mayo '96

CAPILLA GOLONDRINAS

CENTRO COMUNITARIO



PLANTA DE CONJUNTO

NOMBRE C.	CARACTERÍSTICAS	FORMA	COLOR	FORMA	FOLIACION	FLORACION	FRUCTIFICACION
FRESNO COMUN	FORMA OVAL, PÉDREGAL Y OVALIZADO	↓	7-8	■	F. FINA Y S.	F. PRINY	
JACARANDA	FORMA ESTRECHA Y CLASE REPARTIDA	→	6-8	■		F. PRINY	
TEJÓ	FORMA ÚNICA, D. FINA Y MATEO AMERICANA	↓	11	■			M. VERANO
ALMENDRO	F. OVAL, IRREGULAR DE FOLIAJE, ESTRECHO	↓	10-12	■	F. PRINY F. OTONO		
ALAMO TEMBLON	ESPUNDO OVALIZADO, FOLIAJE ESTRECHO	↓	6-8	■			
PIÑO DEL HIMALAYA	F. CONCHA ANCHA Y ESTRECHA	↓	3	■	F. OTONO		
LAUREL CEREZO	F. ESFERICA IRREGULAR Y DENSO	↓	7-8	■			
AMBRITOS							
FATSIA	F. IRREGULAR Y FOLIAJE IRREGULAR DENSO	↓	8	■		M. OTONO	
RAFOLEPIS	F. ESFERICA Y DENSO	↓	7-8	■		M. PRINY F. OTONO	
ROSA	FORMA RECTA Y TRIANGULAR	↓	12-14	■	M. PRINY M. OTONO	M. PRINY M. VERANO F. OTONO	

ILUMINACION

- CABLEADO POR MURO O PISO
- LUMINARIA CON POSTE 100W.
- CIRCUITO NUMERO
- TABLERO DE DISTRIBUCION.

VEGETACION

- A1 FRESNO COMUN
- A2 JACARANDA
- A3 TEJÓ
- A4 ALMENDRO
- A5 ALAMO TEMBLON
- A6 PINO DEL HIMALAYA
- A7 LAUREL CEREZO
- A8 FATSIA
- A9 RAFOLEPIS
- A10 ROSA

TESIS PROFESIONAL

ESC. GRAFICA:

PLANO:
VEGETACION E ILUMINACION EXTERIOR

PROYECTO: CAPILLA Y CENTRO COMUNITARIO

UBICACION: CDA. DE GRILLAS S/N Y AV. PRINCIPAL COL. AMPL. GOLONDRINAS 2a. SEC.

UNAM
CROQUIS DE LOCALIZACION

ASESORES:
ARQ. ELIA MERCADO M.
ARQ. PEDRO AMBROSI C.
ARQ. ALBERTO DIAZ J.

ALUMNO:
SERGIO ARANA MONDRAGON

ESC.: I-100 ACOT: Mts. FECHA: Mayo '96



MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ESTRUCTURAL

PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL:

“ CENTRO COMUNITARIO GOLONDRINAS ”

UBICADO EN LA COLONIA GOLONDRINAS DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN, MÉXICO D.F.

MARZO 2011.

ÍNDICE.

I.	Introducción.....	107
1.	Descripción general.....	107
2.	Reglamentos de Construcción.....	109
3.	Estructuración.....	110
4.	Análisis de cargas.....	111
5.	Resistencia de materiales.....	113
6.	Factores de carga y resistencia.....	116
7.	Análisis Sísmico.....	117
8.	Análisis por Viento.....	118
9.	Diseño Estructural.....	119
10.	Criterios de Análisis.....	120

INTRODUCCIÓN.

En un predio de área igual a 1,323.50 m², se construirá un Centro Comunitario, ocupando el edificio un área de 663.00 m², con claros máximos de 15.00 m, está estructurada con marcos de acero, a base de perfiles tipo IPR y de secciones cuadradas de concreto reforzado de 30x30 cm. como columnas. La cimentación es de zapatas corridas de concreto reforzado y muros de contención de concreto reforzado.

La cubierta es de losacero sección 25, con capa de compresión de 5 cm., apoyada en perfiles IPR.

1. -DESCRIPCIÓN GENERAL:

1.1. ALCANCE.

Se describen los criterios de análisis, las bases de diseño y el procedimiento constructivo del sistema estructural.

1.2. DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Esta memoria debe leerse en conjunto con los siguientes documentos relacionados:

Estudios de mecánica de suelos.

Planos del proyecto.

1.3.- Áreas de cálculo de la cubierta. = 270.00 m²

1.4.-Clasificación de la construcción según su destino.

Edificación servicios Grupo: B (art. 139 RCDF)

Cuenta con medios propios de desalojo y no interfiere con las demás edificaciones.

1.5.- Regionalización sísmica del predio y espectros de diseño.

Zona B .- De mediana intensidad sísmica

Terreno del Tipo II.- Terreno de mediana compresibilidad.

Coefficiente Sísmico Básico.- $C=0.32$

Factor de comportamiento sísmico.- $Q=2$

2.- REGLAMENTOS DE CONSTRUCCIÓN.

Los siguientes reglamentos y recomendaciones fueron utilizados en los procesos de análisis y diseño. Los planos del proyecto son complementarios a ellos.

Manual de Diseño de Obras Civiles CFE Diseño por Sismo, 1993

Manual de Diseño de Obras Civiles CFE Diseño por Viento, 1993

Reglamento de Construcción para el Distrito Federal de 2004 (RCDF04)

Normas Técnicas Complementarias al RCDF04

Para Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería 2004

Para Diseño por Sismo 2004

Para Diseño por Viento 2004

Para Diseño y Construcción de Cimentaciones 2004

Para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto 2004

Para Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas 2004

Manual de Construcción de Estructuras de Acero, IMCA, 1993

Manual of Steel Construction, AISC, 8a ed., 1989

Uniform Building Code, ICBO, 1991

Building Code Requirements for Reinforced Concrete ACI 318-89

3.- ESTRUCTURACIÓN.

3.1.- Cimentación

De acuerdo con el proyecto actual y a las condiciones estratigráficas del sitio, la solución de cimentación de la estructura principal propuesta es a base de zapatas corridas, desplantadas en terreno natural libre de rellenos.

3.2.- Estructura Principal de la cubierta.

Consiste en una estructura con perfiles IPR en los ejes principales, actuando con las columnas de concreto reforzado. Para la cubierta de losacero se usan trabes secundarias de perfiles IPR.

La fachada perimetral es a base de perfiles tipo PTR de 4", formando una celosía.

4.- ANÁLISIS DE CARGAS.

4.1. Peso propio.

El peso propio de los elementos de la estructura fue calculado directamente por nuestro programa de análisis estructural con los pesos volumétricos siguientes:

Concreto reforzado	2.3 Ton/m ³ .
Acero A-36	7.8 Ton/m ³ .

4.2. Carga Viva

Cubierta Losacero	
Máxima	100 Kg./m ²
Instantánea	70Kg./m ²
Media	15 Kg./m ²

4.3. Cargas Muertas

Cubierta Losacero

Losacero	200 Kg./m ² .
Plafón	25 Kg./m ² .
Instalaciones	30 Kg./m ² .
Impermeabilizante	150 Kg./m ² .
RCDF	40 Kg./m ² .

5.-RESISTENCIA DE MATERIALES.

Varilla corrugada diámetros iguales o superiores a 5/16" (No 2.5) NOM B-6 grado 42

(ASTM A-615)

$$F_y = 4,220 \text{ Kg./cm}^2$$

Barras lisas diámetro 1/4" (No 2)

ASTM A-510

$$F_y = 2,400 \text{ Kg./cm}^2$$

Varillas de alta resistencia para castillos prearmados

NOM B-456

$$F_y = 5,000 \text{ Kg./cm}^2$$

Perfiles LI, IR

ASTM A-36

$$F_y = 2,530 \text{ Kg./cm}^2$$

$$F_t = 4,078 \text{ Kg./cm}^2$$

Acero en placa

ASTM A-36

PL menor o igual a 19 mm

$$F_y = 2,530 \text{ Kg./cm}^2$$

$$F_t = 4,078 \text{ Kg./cm}^2$$

Tubos cuadrados y circulares OC y OR

ASTM A-500 Gr B

NOM B-199

$$F_y = 3,235 \text{ Kg./cm}^2$$

$$F_t = 4,078 \text{ Kg./cm}^2$$

Perfiles Mon-Ten CF ó ZF

ASTM A-446 Gr D

$$F_y = 3,515 \text{ Kg./cm}^2$$

$$F_t = 4,570 \text{ Kg./cm}^2$$

Tornillos para montaje

ASTM A-307

$$F_t = 4,499 \text{ Kg./cm}^2$$

Tornillos para conexión definitiva

ASTM A-325

$$F_t = 7,381 \text{ Kg./cm}^2$$

Tornillo para conexión definitiva donde se especifica diámetro

ASTM - 490

Mayor a 38 mm

$$F_t = 10,545 \text{ Kg./cm}^2$$

** Donde se especifique acero con $F_y = 3,515 \text{ Kg./cm}^2$ o menor, podrá utilizarse acero AH-55 AHMSA (NOM B-480) $F_y = 3,867 \text{ Kg./cm}^2$ $F_t = 4,921 \text{ Kg./cm}^2$.

Muros de tabique rojo recocido 6x12x24 cm asentados
con mortero cemento-arena 1:3

$$f^*_p = 35 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f^*_m = 15 \text{ Kg/cm}^2$$

$$v^* = 3.5 \text{ Kg/cm}^2$$

Muros de block de concreto vertical 12x20x40 cm ó

$$f^*_p = 50 \text{ Kg/cm}^2$$

$$v^* = 3.0 \text{ Kg/cm}^2$$

Soldadura manual de arco metálico serie

E-70XX

$$F_y = 4220 \text{ Kg./cm}^2$$

$$F_t = 5060 \text{ Kg./cm}^2$$

6.- FACTORES DE CARGA Y RESISTENCIA.

a. Para análisis por carga gravitacional.
análisis de cimentación

$$FC = 1.4$$

$$FC = 1.4$$

b. Para

c. Para análisis por carga sísmica

$$FC = 1.1$$

d. Factor de amplificación de coeficiente sísmico.

$$FA = 1.0$$

e. Factor de resistencia para diseño a flexión y/o
Compresión.

$$FR = 0.9$$

f. Factor de resistencia para diseño a cortante
y torsión.

$$FR = 0.8$$

7.- ANÁLISIS SÍSMICO.

Con el propósito de diseñar por sismo el edificio, se tomo el espectro de piso correspondiente. Esta función espectral es específica para las condiciones geotécnicas del sitio, y las características de la cimentación y de la estructura que se desplantara sobre ella.

La representación analítica de la función espectral es

$$S_a = 0.08 + (0.32 - 0.08)T/0.2 \quad \text{para} \quad t < 0.2s$$

$$S_a = 0.32 \quad \text{para} \quad 0.2s < T \leq 1.35s$$

$$S_a = 0.32(1.35/T)^{1.33} \quad \text{para} \quad 1.35 < T$$

Aquí S_a es la aceleración espectral en decimales de la aceleración de la gravedad y T es el periodo estructural en segundos.

Se utilizó un factor de comportamiento $Q = 2$

$$0.32$$

El coeficiente sísmico de diseño resulta $CD = \frac{0.32}{2} = 0.16$

Para la obtención de las fuerzas horizontales actuantes por condiciones sísmicas, se realizó el análisis tipo estático, de acuerdo a las recomendaciones del RCDF04 y se supuso la estructura restringida lateralmente a partir de la cimentación.

8.- ANÁLISIS POR VIENTO.

Para efectos de comportamiento de la estructura ante acciones accidentales debidas al viento se realizó un análisis en el que se consideraron únicamente succiones y empujes estáticos, con los siguientes parámetros:

Estructuras Según su Importancia	Grupo B.
Estructuras Según su Respuesta ante la Acción del Viento	Tipo I.
Categoría del terreno según su rugosidad	Tipo Urbano
Estructura según su tamaño	Clase B
Velocidad Regional del Viento	V R = 115 km./h.
Factor Correctivo por tamaño de la construcción	Fc = 1.0
Factor correctivo por Rugosidad del Terreno y Altura Z	Frz.=1.13
Factor de Topografía Local	FT=1.0.

$$VD = FT \cdot Fa \cdot VR$$

$$F = Fc \cdot Frz$$

Para el análisis local de elementos se consideraron los factores de las Normas Técnicas Complementarias Correspondientes.

9.- DISEÑO ESTRUCTURAL.

Para el diseño estructural se siguieron, en general, los lineamientos marcados en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal de 2004 y sus Normas Técnicas Complementarias, con las siguientes consideraciones:

En todos los casos el diseño de elementos de concreto se basó en el criterio de estado límite de falla, es decir, se dimensionaron todos los elementos de la estructura de modo que su resistencia de diseño fuera igual o mayor que cualquiera de los elementos mecánicos que en él actuaran.

El diseño de las zapatas se realizó en base a las descargas reportadas por el programa de análisis, utilizándose los factores de carga correspondientes para la combinación de cargas mas critica, esto es F.C.=1.1 para las combinaciones que incluyan efectos sísmicos, F.C.= 1.4 para la condición gravitacional. Adicionalmente se considero el peso de la losa de la zapata y su respectivo relleno sin factor de carga , para conocer los esfuerzos sobre la superficie de contacto del terreno.

En todos los casos se utilizó el factor de carga de 1.4 para combinaciones gravitacionales y 1.1 en combinaciones con cargas accidentales.

El diseño de elementos de acero se realizó, en general, en base a la teoría elástica, con los criterios indicados por el AISC 1989

10.-CRITERIOS DE ANÁLISIS.

Con el objeto de analizar la estructura se modeló como un conjunto tridimensional de sistemas verticales integrados de marcos interconectados por sistemas de techo inclinado - trabes longitudinales y transversales - considerándolos rígidos en su plano.

La geometría básica de la estructura se define con referencia a un sistema global de coordenadas ortogonales X, Y, Z, con respecto al que se localiza el centro de masas de cada nivel, las fuerzas laterales, la posición de cada marco y los centros de rigidez correspondientes.

Toda la estructura fue analizada para condiciones de carga gravitacional, en combinación con cargas accidentales de sismo y/o viento.

Los modelos matemáticos en que se basan los análisis efectuados consisten en la aplicación extensiva del método de las rigideces - desplazamientos como un caso particular del elemento finito.

Se establecen elementos y subestructuras como componentes de la estructura completa. Para cada uno de ellos se establecen coordenadas locales de fuerzas y desplazamientos que se van integrando mediante transformaciones sucesivas para establecer la relación entre las fuerzas externas y los desplazamientos correspondientes, en función de ecuaciones simultáneas, cuya solución permite calcular desplazamientos de la estructura en los extremos de los miembros y fuerzas en marcos y en elementos. Además se obtienen efectos globales como fuerzas de inercia, cortantes, momentos de volteo, periodos de vibración y modos de vibrar, etc.

Para la solución de estos sistemas de ecuaciones, así como para todos los cálculos realizados se emplearon programas desarrollados y/o adecuados en nuestra empresa.

En general se utilizó el sistema métrico decimal para todos los cálculos tomando como unidades básicas Toneladas, Metros y segundos.



MEMORIA TECNICO-DESCRIPTIVA DEL PROYECTO HIDROSANITARIO

PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL:

“ CENTRO COMUNITARIO GOLONDRINAS ”

UBICADO EN LA COLONIA GOLONDRINAS DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN, MÉXICO D.F.

MARZO 2011.

DESCRIPCION GENERAL.

El proyecto en cuestión contempla la obra nueva para un Centro Comunitario, dicho terreno se ubica en la Colonia Golondrinas delegación Álvaro Obregón, México D.F.

Sistema de Abastecimiento de Agua Potable

La fuente de abastecimiento provista para dotar del servicio de agua potable al Centro Comunitario se localiza sobre Calle Grullas, donde se ubica una línea municipal existente.

De la toma se deriva una línea de abastecimiento la cual alimentara a una cisterna que se ubicara en estacionamiento.

La alimentación de agua a los servicios se realizará mediante el empleo de Tinaco elevado, mismo que será alimentado a partir de un equipo de bombeo tipo dúplex, el cual elevará el agua potable a partir de la cisterna hasta el tinaco; a partir del tinaco partirá una línea general de alimentación de agua potable y a su vez se derivarán de ésta cada uno de los ramales que alimentarán en forma independiente a cada uno de los muebles sanitarios que lo demanden.

La línea general de distribución de agua, así como toda la red interna de distribución de agua de cada una de los servicios sanitarios, se construirán con tubería y conexiones de cobre tipo "M", con sus correspondientes válvulas de control y regulación.

Sistema de Drenaje Sanitario

El cálculo y diseño del mismo al interior de las instalaciones y su interconexión al ramal existente será considerado dentro de la presente memoria.

OBJETIVO.

El objetivo del presente proyecto es el de realizar el diseño geométrico e hidráulico de las instalaciones de agua potable y drenaje sanitario de la obra consistente en la obra nueva de un Centro Comunitario, cuyo terreno se ubica en en la Colonia Golondrinas delegación Álvaro Obregón, México D.F.

INFRAESTRUCTURA REQUERIDA.

A) AGUA POTABLE

Para dotar de los servicios de agua potable al predio, tomando en cuenta su ubicación, no se requiere de la construcción de infraestructura municipal, ya que se cuenta con una línea municipal de agua potable, alojada sobre Calle Grullas, la cual presenta presión y diámetro suficiente para abastecer la demanda requerida.

B) ALCANTARILLADO.

Para las aguas negras, todos los escurrimientos sanitarios que escurran dentro del Conjunto en cuestión, serán encausados mediante una red propia hacia una línea no entubada sobre Calle Grullas.

CONSIDERACIONES PRELIMINARES.

Dadas las características de localización del predio y en base a las condiciones y lineamientos que en materia Hidráulica existen para la otorgación de servicios hidráulicos, se consideró plantear el diseño de una red de drenaje separado, donde todos los escurrimientos residuales, (aguas negras) captados en el total del inmueble serán encausados hacia una línea entubada sobre Calle Grullas.

En cuanto a la instalación hidráulica de agua potable para dicha edificación, el sistema cuenta con una conexión a la línea municipal existente de la cual a partir de la toma municipal, se deriva una línea de abastecimiento, la cual alimentara a la cisterna y a partir de esta y mediante equipo de bombeo tipo dúplex se elevará el agua hacia el tinaco para distribuir dichas aguas por gravedad hacia los servicios hidráulicos que así lo requieran.

Las instalaciones hidráulicas, internas del inmueble en cuestión serán construidas a base de tubería de cobre tipo "M" y conexiones para soldar, con sus correspondientes válvulas de control y accesorios.

Para el planteamiento del cálculo hidráulico, se partió considerando que el diámetro de la red planteada fuera el adecuado para que en ésta circule el gasto máximo instantáneo (Método de HUNTER).

CONFORMACION DEL CONJUNTO.

El inmueble en cuestión estará constituido por un Centro Comunitario, el cual en términos generales se describe a continuación:

El Centro Comunitario ocupa una superficie util de de 1,323.50 m2 y está conformada por las siguientes áreas:

1. Área religiosa	459.75 m2
2. Área administrativa, salud y cultura	203.25 m2
<u>3. Área recreativa</u>	<u>660.50 m2</u>

MEMORIA DE CÁLCULO DE AGUA POTABLE.

DOTACION Y POBLACIÓN DE PROYECTO.

La dotación para este tipo de construcciones, se establece de acuerdo con la dotación de agua potable, para cualquier tipo de vivienda, con un estándar de:

SERVICIOS

Servicios administrativos

Dotación por persona = 50 Lts/persona/día

El número de Trabajadores y usuarios dentro del Inmueble corresponde a: 46 personas

** Por lo tanto, la demanda diaria total de agua dentro del inmueble se estima de la siguiente manera:

Demanda Trabajadores = (46 Trab.)(50 Lts/Trab/día) = 2,300.00 Lts/dia

Demanda Diaria Total = (2,300.00 Lts)(1día/86,400seg) = 0.02662037 Lts/seg.

CÁLCULO HIDRAULICO.

El cálculo hidráulico nos permite determinar el consumo diario que requiere el inmueble de acuerdo a la dotación antes establecida, así como el volumen de almacenamiento en la cisterna y el diámetro de acometida seleccionado, también la capacidad del equipo de bombeo tipo dúplex a emplear.

CÁLCULO DE GASTOS

Demanda diaria = 2,300.00 Lts.

Gasto medio diario = $(2,300.00 \text{ Lts}) / (86,400 \text{ seg}) = 0.02662037 \text{ L.p.s.}$

Gasto máximo diario = $(0.02662037 \text{ L.p.s.})(1.2) = 0.03194444 \text{ L.p.s.}$

Gasto máximo horario = $(0.03194444 \text{ L.p.s.})(1.5) = 0.047916 \text{ L.p.s.}$

Se considera como 1.1 al coeficiente de variación diaria el cual afecta el gasto medio diario, porque se ha demostrado que de acuerdo a estaciones del año se tienen variaciones notables en el gasto máximo diario en un valor promedio de 1.1

CÁLCULO DEL DIAMETRO DE TOMA A LA RED MUNICIPAL (GENERAL PARA TODO EL EDIFICIO)

No se requiere este cálculo debido a que la toma a la red municipal es existente.

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE LOS BAÑOS DE AGUA POTABLE

La capacidad de almacenamiento de agua potable está en función de la capacidad de almacenamiento de agua potable para servicios, de la cisterna general con que cuenta es decir:

$$\text{Vol. Alm.} = 4,600.00 \text{ Lts.} = 4.6 \text{ m}^3 \text{ (Ajustado).}$$

Por lo que respecta a la capacidad de los tinacos se adoptará la recomendación del Instituto de ingeniería de la UNAM, recomienda que las capacidades de almacenamiento dentro del predio fluctúen desde un quinto a una tercera parte del volumen total que se almacene en los depósitos elevados (tinacos); por tal motivo para nuestro caso se considerará 1/5 del volumen total en el tinaco (con la finalidad de hacer equivalente la capacidad al Tinaco de Agua Potable), es decir.

$$\text{Vol. Alm.} = 4,600.00 \text{ Lts.} = 4.6 \text{ m}^3 \text{ (Ajustado).}$$

$$\text{Vol. tinacos} = (4,600)(1/5) = 920.00 \text{ Lts} \approx 1,100 = 1.10 \text{ m}^3$$

ALIMENTACIÓN DE AGUA FRIA Y CALIENTE A LOS MUEBLES SANITARIOS

El cálculo de diámetros para tuberías, se basa en el tipo y cantidad de muebles sanitarios, de tal manera que el sistema empleado para determinar dichos diámetros, es mediante la Unidad Mueble desarrollada por HUNTER.

- Con el total de unidades mueble de consumo se determina la demanda de agua (en L.p.s.) para satisfacer a la totalidad todos los muebles sanitarios del inmueble y con esto se determina el diámetro de los ramales para cada núcleo sanitario.

U.M. ALIMENTACION A PARTIR DE LOS TINACOS

MUEBLE	CANTIDAD	U.M./MUEBL E	U.M.-TOTAL
INODORO	4	1	4
LAVABO	5	2	10
MINGITORIO	1	2	2
FREGADERO	2	2	4
REGADERA	1	2	2

22 U.M./ALIM.

Según R.B. Hunter, 10 U.M., equivalen a 1.10 L.p.s. de acuerdo con el proceso de aplicación de Hunter, se tomara en consideraciones ideales tan solo el 80% de la capacidad demandada para el cálculo o diseño de las redes correspondientes, por lo tanto:

gasto de diseño demandado de acuerdo con Hunter = $(1.10 \text{ lps})(0.80) = \mathbf{0.88 \text{ lps}}$

CÁLCULO DEL DIAMETRO DE LA TUBERIA PRINCIPAL DE ALIMENTACION A PARTIR DE LOS TINACOS DE AGUA POTABLE.

Debido a que se tendrá un ramal independiente de alimentación de servicios, a partir del tinaco, dicho conducto deberá ser capaz de alojar el gasto máximo instantáneo demandado por los muebles sanitarios, es decir un gasto de 0.88 L.p.s. la velocidad de proyecto será alta debido a las condiciones actuales de operación, la cual equivale a 2.50 m/s. la cual está dentro de los rangos de velocidad permitida.

Por tanto:

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$$

$$D = \sqrt{\frac{(4)(Q)}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{(4)(0.0004)}{(3.1416)(2.50)}} = 14.27 \text{ mm}$$

Por lo que cada ramal de alimentación de agua a los muebles sanitarios, a partir del Tanque, será de un diámetro de 13 mm (1/2").

De la tabla de Unidades Mueble, se determinó el gasto para cada mueble sanitario y así sucesivamente la acumulación de estas unidades por tramo, de tal manera de obtener los diámetros como se indica en el plano correspondiente.

DATOS DE PROYECTO DE AGUA POTABLE

Tipo de Obra	SERVICIOS
Superficie	1,323.50m ²
No. de Trabajadores	46 Trab.
Dotación de Agua Potable por Trabajador	50 Lts/Trab/día
Demanda Diaria Total	2,300 Lts.
Gasto Medio Diario	0.03194444 L.p.s.
Gasto Máximo Diario	0.047916 L.p.s.
No. Total de U.M. Alimentación a Servicios Sanitarios	22 U.M.
Gasto Máximo Instantáneo según U.M.-Alimentación de Hunter	1.1 L.p.s.
Capacidad de los Tinacos	1,100 Lts. (1.1 m ³)
Capacidad de Cisterna	2,800 Lts. (2.8 m ³)
Diámetro de Acometida a Predio	13 mm (1/2")
Diámetro de la Línea de Alimentación	13 mm (1/2")
Diámetro de la Línea Municipal Existente donde se conectará la Toma	4" (102 mm)

Nota: Se tratarán y recolectarán las aguas pluviales para su reutilización en los servicios sanitarios wc.

MEMORIA DE CÁLCULO DE ALCANTARILLADO SANITARIO

DESCRIPCION.

La permanencia de las personas dentro de las edificaciones de vivienda, etc., originan necesariamente la acumulación de aguas residuales y materias orgánicas, el alto grado de susceptibilidad y de rápida descomposición para lo cual es necesario construir una instalación sanitaria adecuada para poder desaparecer dichas aguas lo más pronto posible y de esta manera evitar que puedan afectar la salud de los habitantes del inmueble en cuestión.

La red de drenaje dentro del predio, tendrá la función de recibir todas las descargas de aguas negras y por gravedad conducir las hacia la red general de drenaje municipal.

La red interna de drenaje, contará con una pendiente del 2% y estará construido de tubos de PVC de diámetro no menor de 10 cm (4 pulgadas). Dicha red tendrá la función de recolectar todas y cada una de las aportaciones de aguas negras y pluviales que aporte el inmueble y verterlos a la red municipal

El predio cuenta actualmente con una ramal principal de aguas residuales de 4" conectado a la red municipal, por lo que la instalación sanitaria de la sucursal bancaria consistirá en los ramales de recolección de aguas negras hasta su interconexión con dicho ramal existente.

CÁLCULO DEL GASTO SANITARIO

La evaluación de los gastos sanitarios se determinó mediante el Método de Hunter recomendado ampliamente para este tipo de edificaciones.

Dicho cálculo lo determinaremos de la siguiente manera:

- Primeramente, determinaremos el gasto sanitario para el inmueble; en seguida se determinará el gasto que genere el conjunto una vez obtenido esto, se procederá a obtener el diámetro de la tubería capaz de desalojar del predio sin problema, el total del gasto máximo instantáneo (de aguas negras) generado en el Conjunto.

U.M. DESCARGA

MUEBLE	CANTIDAD	U.M./MUEBL E	U.M.-TOTAL
INODORO	4	1	4
LAVABO	5	2	10
MINGITORIO	1	2	2
FREGADERO	2	2	4
REGADERA	1	2	2

22 U.M./ALIM.

Según R.B. Hunter, 22 U.M. equivalen a un gasto máximo instantáneo de:

$$Q_s = 1.1 \text{ L.p.s.}$$

Por otro lado, el gasto total generado, por el inmueble corresponde a todas las Unidades Mueble obtenidas, es decir:

$$\text{U.M.- Descarga Inmueble} = 22$$

Según R.B. Hunter, 22 U.M., equivalen a un gasto máximo probable de:

$$Q_{st} = 1.1 \text{ L.p.s.}$$

Otras consideraciones:

Para calcular los diámetros de los ramales internos, tanto horizontales como verticales del inmueble, se anexan tablas para calcular dichos diámetros.

DETERMINACIÓN DEL DIÁMETRO DE DESCARGA A LA RED MUNICIPAL.

Para determinar el diámetro de la descarga municipal será necesario considerar la condición más desfavorable que se pueda presentar y esta será considerando como gasto de diseño el gasto máximo instantáneo total obtenido por el Método de Hunter, mas el gasto pluvial obtenido, esto es considerando una situación crítica.

$$Q_{\text{diseño}} = Q_{\text{mi}} + Q_{\text{p}} = 0.82 \text{ L.p.s.}$$

Las condiciones hidráulicas de la tubería de descarga se revisarán a través de la fórmula de Manning cuya expresión es:

$$Q = \frac{A}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

Donde:

$$Q = \text{Gasto de diseño en m}^3/\text{s}$$

A = Área de la tubería en m²

R = Radio hidráulico

S = Pendiente en milésimas

n = Coeficiente de rugosidad = 0.014

Proponiendo un diámetro de 10 cm, una pendiente mínima de 10 milésimas y considerando un funcionamiento a tubo lleno de la tubería, tendremos:

$$A = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{(0.10)^2 \pi}{4} = 0.0079$$

$$R = \frac{D}{4} = \frac{0.10}{4} = 0.025$$

Sustituyendo valores:

$$Q = \frac{(0.0079)}{(0.014)} (0.025)^{2/3} (0.010)^{1/2} = 0.0048 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$Q = 4.82 \text{ L.p.s.}$$

Revisando las velocidades:

$$V = Q/A$$

$$0.0048 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$V \text{ Tubo lleno} = \frac{0.0048 \text{ m}^3/\text{s}}{0.0079 \text{ m}^2} = 0.61 \text{ m/seg.}$$

$$0.0079 \text{ m}^2$$

Del análisis anterior, se comprueba que se tiene un gasto mayor al de diseño y la velocidad esta dentro del límite permitido.

DATOS DE PROYECTO DE DRENAJE SANITARIO

Tipo de Obra	SERVICIOS
Superficie	1,323.50m ²
No. de Trabajadores	46 Trab.
No. Total de U.M. Descarga de Servicios Sanitarios	22 U.M.
Gasto Máximo Instantáneo seg ún U.M.- Alimentación de Hunter	1.1 L.p.s.
Punto de Vertido	Por Gravedad hacia la red Municipal Existente.
Gasto Total Combinado en el Conjunto	1.1 L.p.s.
Metodología Empleada	Método de R.B. HUNTER, Manning y Racional Americano
Diámetro de Descarga General del Predio	10 cm (4")
Diámetro de la Línea Municipal de Drenaje Existente a la Cual se Pretende Conectar la Descarga	Línea no entubada

Nota:

Las aguas negras pasarán por un proceso de filtración de sólidos antes de su llegada al colector municipal.

ELIMINACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

El edificio contará con su propio sistema de desalojo de aguas pluviales, formado por:

- Cubierta en azotea tendrá como pendiente mínima 2%, propuesta
- Bajadas de agua pluvial de 100 mm de diámetro, con desalojo directo a la red de drenaje municipal.

Considerando el área de azotea, se revisa el cálculo de drenaje pluvial:

Área total cubierta:	270.00 m ²
No. De B.A.P	4
Diámetro	100 mm
Área protegida por B.A.P.	100 m ²
Área protegida total	400 m ²

Por lo tanto, el sistema es suficiente para el desalojo de aguas pluviales



MEMORIA TECNICO-DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ELÉCTRICO

PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL:

“ CENTRO COMUNITARIO GOLONDRINAS ”

UBICADO EN LA COLONIA GOLONDRINAS DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN, MÉXICO D.F.

MARZO 2011.

Áreas de trabajo: el proyecto de ingeniería eléctrica para el centro comunitario. Esta diseñado y calculado de acuerdo a lo indicado en las normas y reglamentos vigentes, y en base a nuestra experiencia en este tipo de inmuebles, en el cual se conjuga la economía y funcionalidad del sistema eléctrico.

Bases de diseño:

1.- tensión empleada en sistema: Media tensión 23,000 volts, 60hz.

220/127 volts, 60hz. Esta tensión se utilizara en todos los sistemas de baja tensión. Alumbrado, contactos y fuerza.

2.- caída de tensión:

La caída de tensión para los alimentadores primarios, desde el equipo de medición hasta el tablero principal no deberá exceder el 3%

La caída de tensión para los circuitos derivados, desde los tableros hasta la última carga utilizable no deberá exceder el 3%

La caída de tensión al punto más lejano desde el equipo de medición hasta la última carga utilizable no deberá exceder el 5%.

3.- alimentadores en baja tensión: todos los alimentadores de baja tensión, se calculan para el 100% de su carga, serán de cobre con aislamiento thw-ls anti flama de 600v, considerando su capacidad para 75°C; cuando sean menos de 100 amperes se deben calcular en base a 60°C, de la tabla 310-16 de la nom-sede-2005.

Los calibres mínimos a utilizar serán:

12 awg. Para circuitos de alumbrado

10 awg para circuitos de contactos y fuerza.

Se deberá utilizar el siguiente código de colores:

Neutro: color blanco.

Línea energía normal: color negro

Tierra física aislada color verde

Tierra física desnudo

Los alimentadores serán de un solo tramo, de punta a punta, y donde se requiera hacer un empalme, este se deberá hacer en un registro eléctrico de dimensiones adecuadas.

6.- protecciones de tableros: cada circuito se protegerá con un interruptor termo magnético, que será alojado en un centro de cargas o tablero de alumbrado o de distribución, deberá contar con interruptor termo magnético general, que proveerá el seccionamiento y protección de su concentración.

7.- tuberías y canalizaciones eléctricas: la tubería visible y en losa, será conduit pared delgada o gruesa, de diámetro apropiado, mínimo de 16mm. Utilizándose conectores, o contras y monitores en cada llegada a registro y/o tablero, la soportaría será la indicada y no deberá estar a mayor distancia que 90cm., del registro o tablero mas próximo, el acoplamiento, será con coples del mismo tipo que la tubería. Cuando dos o más tuberías tengas el mismo recorrido, se deberá separar una vez el diámetro exterior de la tubería mayor.

La tubería que se oculta en terreno natural, será conduit de p.v.c. con diámetro mínimo de 16mm y apropiado.

8.- cajas de conexión: se utilizaran registros de diámetro requerido para los cambios de dirección, o bien para la trayectoria en cuyo caso se deberá colocar a cada 20 metros máximo. Todas las cajas deberán contar con su propia tapa y perfectamente fijos, para alojar contactos y/o apagadores, se utilizaran chalupas o cajas de registro de lámina galvanizada del tamaño necesario.

Relación de cargas:

Las cargas consideradas, son la correspondiente a los sistemas de alumbrado y contactos

CARGAS INSTALADAS EN CONTACTOS:	3000W.
CARGAS INSTALADAS EN FUERZA:	746 W.
CARGA INSTALADA EN ALUMBRADO SERVICIO:	6268 W.
CARGA TOTAL INSTALADA:	10014 W.

DEMANDA MÁXIMA:

La suma de las potencias nominales de cada una de las cargas, dará la capacidad total instalada, dado que algunos de los equipos operan a menos de su capacidad y otros lo hacen en forma intermitente, la demanda máxima resultante, será menor que la carga instalada.

Factor de demanda:

La demanda de la carga se maneja con relación al uso de los equipos instalados y en ningún momento será menor al 60% de carga instalada, en este caso, se pudiera manejar un 82% de la carga instalada por el uso que se pretende hacer de las áreas.

La demanda máxima calculada será:

Dem. Max. = dem. Total x f.d. (watts)

Arreglo eléctrico:

La alimentación a cada tablero, se desarrollara en base a un sistema radial simple a través de los interruptores de cada zona, hasta su propio tablero de distribución.

Materiales y canalizaciones empleados:

1.2.2 Tipos de Canalizaciones Permitidas.

a) Los tubos conduit Galvanizada Marca PEASA.

Los tubos de acero para la protección de conductores eléctricos (CONDUIT) marca "JUPITER" son fabricados bajo las normas NMX-B209 y NMX-B210, con recubrimiento resistente a la corrosión, exterior e interior. El tubo "JUPITER" ofrece una gran confianza cuando se dobla, debido a que se le realizan pruebas mecánicas, cuyos resultados exceden lo especificado por las normas oficiales.



Exterior: Zinc (galvanizado por inmersión en caliente) soporta tres inmersiones en sulfato de cobre sin presentar depósito según prueba de Preece.

Interior: Pintura antioxidante que facilita el deslizamiento de los cables.

Tabla 8.4.A Especificaciones Técnicas Tubería Conduit Pared Gruesa Galvanizada, (P.G.G)

NOMINAL plg.	DIAM. EXTERIOR mm.	ESPEJOR DE PARED mm.	PESO POR TRAMO Kg.
1/2"	20.40	1.52	2.183
3/4"	25.40	1.52	2.747
1"	31.75	1.71	4.290
1 1/4"	40.50	1.90	5.548
1 1/2"	46.40	1.90	6.396
2"	58.87	2.28	9.765
2 1/2"	73.02	3.42	16.428
3"	88.90	3.42	20.169
4"	114.00	3.42	26.931

Tabla 8.4.B Especificaciones Técnicas Tubería Conduit Pared Delgada Galvanizada, (P.D.G)

DIAM. EXTERIOR mm.	ESPEJOR DE PARED mm.	PESO POR TRAMO Kg.
17.93	1.06	1.358
23.42	1.06	1.800
29.54	1.52	3.223
38.35	1.52	4.237
44.20	1.52	4.910
55.80	1.52	6.244

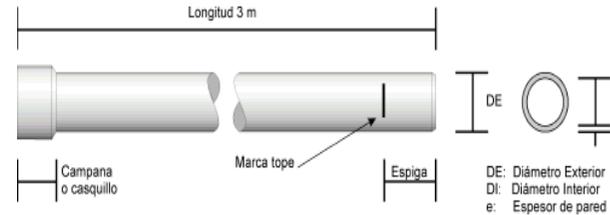


Tabla 8.4.C Especificaciones Técnicas de Tubería Conduit Tipo PVC Servicio Pesado.

c) Tubería flexible, Marca Tubos Mexicanos Flexibles:

Tubo metálico flexible engargolado helicoidal fabricado con una cinta plana de acero al carbón galvanizado electrolíticamente. Que tiene como función principal la protección de cables eléctricos. Ofreciendo además resistencia mecánica contra el aplastamiento, y blindaje contra corrientes parásitas, originadas por inducción en



b) Tubería conduit tipo PVC servicio pesado Marca PEASA.

Se aplica para Protección de conductores eléctricos en instalaciones ocultas o visibles no expuestas al sol. En edificios, industria, centros comerciales, zonas costeras y de alta contaminación para distribución y servicios.

d) Cajas Cuadradas de Acero.

Acabado Electro galvanizado.

Espesor de pared 0.625" (1.58mm)
REDONDEADA



SOLDADA



4" de lámina; Capacidad 18" cúbicas; Profundidad 1 1/4"

Catálogo	Código	Lados plg.	Fondo plg.	Tipo	Empaque
TP408	665190	12 - 1/2"	5 - 1/2"	Redondeada	50

4" de lámina; Capacidad 21" y 22" cúbicas; Profundidad 1 1/2"

Catálogo	Código	Lados plg	Fondo plg	Tipo	Empaque
TP404	665186	8- 1/2", 4-1/2" + 3/4" E	2- 1/2", 2-1/2" + 3/4" E	Soldada	50
TP467	666825	8- 3/4"	2- 1/2", 2-1/2" + 3/4" E	Soldada	50
TP405	665187	4- 1/2", 6- 1/2" & 3/4" C	3- 1/2", 2-3/4"	Redondeada	50
TP410	665192	12- 1/2"	5- 1/2"	Redondeada	50
TP412	665194	8- 3/4"	5- 1/2", 2-3/4"	Redondeada	50
TP414	665196	8- 1/2", 4-3/4"	3- 1/2", 2-3/4"	Redondeada	50

4" de lámina; Capacidad 30.3" cúbicas; Profundidad 2 1/8"

Catálogo	Código	Lados plg	Fondo plg	Tipo	Empaque
TP403	665185	8- 1/2", 4-1/2" & 3/4" E	2- 1/2", 2-1/2" & 3/4" E	Soldada	25
TP432	665214	8-3/4"	2-1/2", 2-1/2" & 3/4"E	Soldada	25
TP436	665218	8- 1"	2- 1/2", 2-1/2" & 3/4" E	Soldada	25
TP434	665216	8-1/2", 4-3/4"	3-1/2", 2-3/4"	Redondeada	25
TP438	665220	4- 1/2", 6-1/2" & 3/4" C	3- 1/2", 2-3/4"	Redondeada	25

4 11/16" de lámina; Capacidad 42" cúbicas; Profundidad 2 1/8"

Catálogo	Código	Lados plg	Fondo plg	Tipo	Empaque
TP563	665311	6-1/2", 6-1/2" & 3/4" C	3-1/2", 2-3/4"	Redondeada	25
TP554	665302	8-3/4"	3-1/2", 2-3/4"	Redondeada	25
TP556	665304	8-1/2", 4-3/4"	3-1/2", 2-3/4"	Redondeada	25
TP560	665308	8-1"	3-1/2", 2-3/4"	Redondeada	25
TP562	665310	4-1-1/4"	3-1/2", 2-3/4"	Redondeada	25

• **Registros especiales:** Serán de lámina de acero rolada en frío, negra cal. 22, de las dimensiones mostradas en planos de proyecto y de acuerdo a la NOM-001-SEDE-2005, deberán contar con tapa atornillada por tornillos galvanizados, terminadas en esmalte color gris anticorrosivo, secado al horno.

• **Registros telefónicos:** Para alimentaciones telefónicas y de intercomunicaciones, serán de lámina de acero rolado en frío, negras terminadas en esmalte anticorrosivo color gris, secado al horno, con puertas embisagradas y dispositivos de cierre, tendrán en su interior una tabla de 15 mm. de espesor de 56 x 56 x 13 cm.

• **Condulets:** Metálicos, de fundición de aluminio libre de cobre con recubrimiento de resina de la serie ovalada y rectangular, con tapas metálicas de fundición de aluminio y empaques de neopreno, de la marca Crouse-Hinds Domex.

➤ Serie Ovalada

Material: Aluminio Fundido a Presión.

Acabado: Pintura Gris Aplicada Electrostáticamente.



Catálogo	Código	Diámetro plg.	Empaque
LB -13	4900543	1/2"	12
LB -23	4900544	3/4"	12
LB -33	4900545	1"	12



Catálogo	Código	Diámetro plg.	Empaque
LL -13	4900546	1/2"	12
LL -23	4900547	3/4"	12
LL -33	4900548	1"	12



Catálogo	Código	Diámetro plg.	Empaque
LR - 13	11617240	1/2"	12
LR - 23	4900541	3/4"	12
LR - 33	4900542	1"	12



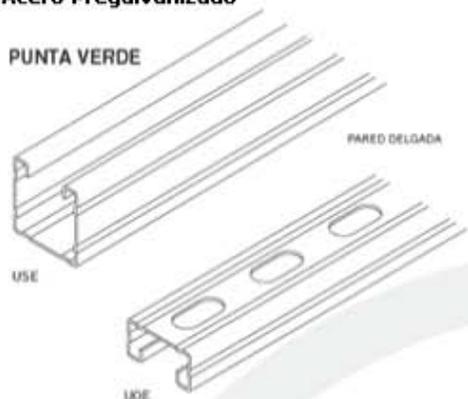
Catálogo	Código	Diámetro plg.	Empaque
T -13	4900549	1/2"	12
T -23	4900538	3/4"	12
T -33	4900551	1"	12



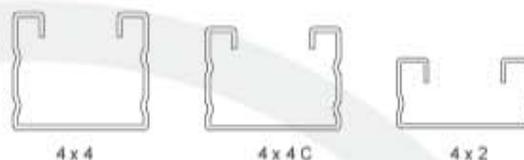
Catálogo	Código	Diámetro plg.	Empaque
C -13	4900537	1/2"	12
C -23	4900538	3/4"	12
C -33	4900539	1"	12

e) Unicanal serie eléctrico para soportaría.

SERIE ELÉCTRICA - PARED DELGADA
Acero Pregalvanizado



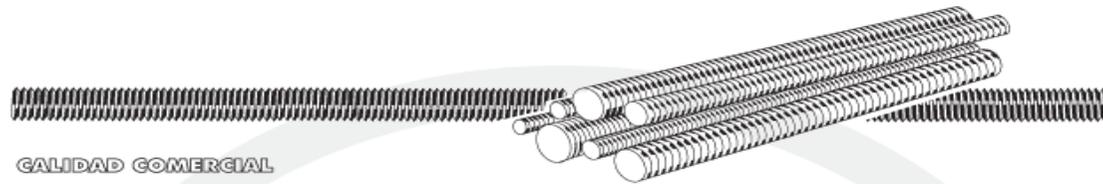
- Nueva versión del clásico perfil unicanal en material más delgado con **COSTILLAS DE REFUERZO FORMADAS A TODO LO LARGO DEL RIEL** para mayor resistencia.
- Para instalaciones con conduit pared delgada (C.20) o pared gruesa (C.30 intermedio) utilizando económicas abrazaderas serie AW o AE.
- Ideal para usarse en tramos cortos comúnmente usados como soportes para líneas de conduit pared delgada o charolas portacables.



**IDEAL PARA
INSTALACIONES
ELÉCTRICAS**

Descripción	Espesor Material	Dimensiones			Peso x metro	Clave Pedido
		A	B	C		
Sólido						
4 x 2	1,2 mm (C.18)	41,3 mm	20,6 mm	22 mm	0,9 Kg	USE 4 x 2
4 x 4 C	1,2 mm (C.18)	41,3 mm	35,0 mm	22 mm	1,0 Kg	USE 4 x 4 C
4 x 4	1,5 mm (C.16)	41,3 mm	41,3 mm	22 mm	1,5 Kg	USE 4 x 4
Perforado						
4 x 2	1,2 mm (C.18)	41,3 mm	20,6 mm	22 mm	0,8 Kg	UOE 4 x 2
4 x 4 C	1,2 mm (C.18)	41,3 mm	35,0 mm	22 mm	0,9 Kg	UOE 4 x 4 C
4 x 4	1,5 mm (C.16)	41,3 mm	41,3 mm	22 mm	1,4 Kg	UOE 4 x 4

f) Varill roscada Ancló.



GALIDAD COMERCIAL

Tamaño Nominal	Cuenta UNC		Peso x Metro	Carga Posible	Tramos de 1 metro			Tramos de 3 metros		
	Diámetro	Hilo x pulg.			Clave Pedido	Piezas x Atado	Peso x Atado	Clave Pedido	Piezas x Atado	Peso x Atado
5 mm	3/16"	24	0.10 kg	50 kg	BR 36 100	50	4.85 kg	-	-	-
6.4 mm	1/4"	20	0.18 kg	100 kg	BR 14 100	50	9.10k g	BR 14 300	50	27.30 kg
8 mm	5/16"	18	0.29 kg	175 kg	BR 56 100	25	7.32 kg	BR 56 300	25	21.98 kg
10 mm	3/8"	16	0.42 kg	275 kg	BR 38 100	25	10.62 kg	BR 38 300	25	31.88 kg
11 mm	7/16"		0.54 kg		BR 76 100	20	10.88 kg	-	-	-
13 mm	1/2"	13	0.80 kg	535 kg	BR 12 100	20	15.92 kg	BR 12 300	15	35.82 kg
16 mm	5/8"	11	1.25 kg	820 kg	BR 58 100	15	18.84 kg	BR 58 300	10	37.68 kg
19 mm	3/4"	10	1.85 kg	1225 kg	BR 34 100	10	18.58 kg	BR 34 300	5	27.87 kg
22 mm	7/8"	9	2.54 kg	1680 kg	BR 78 100	10	25.46 kg	BR 78 300	5	38.19 kg
25 mm	1"	8	3.33 kg	2245 kg	BR 100 100	5	16.64 kg	BR 100 300	2	19.97 kg

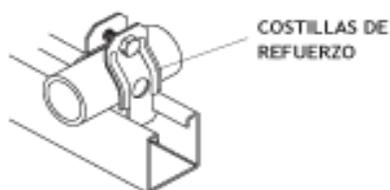
TUERCAS, RONDANAS Y COPLES



- Cuerdas UNC 2 A.
- Acabado galvanizado electrolítico.

Nominal mm	pulg	Tuerca Galvanizada	Rondana Galvanizada	Coples Galvanizados
		6.4 mm	1/4"	TH 14
8 mm	5/16"	TH 56	RPL 56	CH 56
10 mm	3/8"	TH 38	RPL 38	CH 38
13 mm	1/2"	TH 12	RPL 12	CH 12
16 mm	5/8"	TH 58	RPL 58	CH 58
19 mm	3/4"	TH 34	RPL 34	CH 34
22 mm	7/8"	TH 78	RPL 78	CH 78
25 mm	1"	TH 100	RPL 100	CH 100

AW



- Ajuste perfecto con el menor diámetro exterior de los conduits pared delgada C.20.

Tamaño Nominal mm	Tamaño Nominal pulg	Material Espesor	Peso Aprox. 100 jgos.	Clave Pedido
13	1/2"	1.2 mm (C.18)	3.2 kg	AW 12
19	3/4"	1.2 mm (C.18)	3.5 kg	AW 34
25	1"	1.5 mm (C.16)	5.3 kg	AW 100
32	1 1/4"	1.5 mm (C.16)	7.2 kg	AW 114
38	1 1/2"	1.5 mm (C.16)	7.7 kg	AW 112
51	2"	1.5 mm (C.16)	9.0 kg	AW 200
63	2 1/2"	1.9 mm (C.14)	17.0 kg	AE 212
76	3"	1.9 mm (C.14)	20.0 kg	AE 300
102	4"	1.9 mm (C.14)	24.0 kg	AE 400

ABRAZADERAS CONDUITS - PARED GRUESA

AE

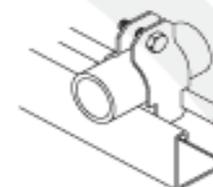


- Dimensionadas para conduit pared gruesa C.30 o conduit de PVC rígido en instalaciones comerciales .

Tamaño Nominal mm	Tamaño Nominal pulg	Material	Peso Aprox. 100 Jgos.	Clave Pedido
13	1/2"	1.2 mm (C.18)	2.7 kg	AE 12
19	3/4"	1.2 mm (C.18)	3.0 kg	AE 34
25	1"	1.2 mm (C.18)	3.8 kg	AE 100

ABRAZADERAS CONDUIT C.40

AU



- Para usarse con conduit o tubo C.40 en instalaciones industriales.

Tamaño Nominal mm	Tamaño Nominal pulg	Material	Peso Aprox. 100 Jgos.	Clave Pedido
13	1/2"	1.5 mm (C.16)	3.7 kg	AU 12
19	3/4"	1.5 mm (C.16)	5.3 kg	AU 34
25	1"	1.9 mm (C.14)	6.2 kg	AU 100

Normas y reglamentos.

LAS NORMAS Y REGLAMENTOS A LAS QUE SE APEGA EL PROYECTO DE INGENIERÍA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN

SON LAS QUE A CONTINUACIÓN SE DESCRIBEN.

- a. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-2005, RELATIVA A LAS INSTALACIONES DESTINADAS AL SUMINISTRO Y USO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.**
- b. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-007-ENER-2004, EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA SISTEMAS DE ALUMBRADO EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES.**
- c. RECOMENDACIONES PARA EL AHORRO DE ENERGÍA POR EL FIDEICOMISO PARA EL APOYO AL PROGRAMA DE AHORRO DE ENERGÍA DEL SECTOR ELÉCTRICO (FIDE).**
- d. DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS (NOM).**
- e. INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC INGENIERS (IEEE).**
- f. LEY DEL SERVICIO PÚBLICO DE ENERGÍA.**
- g. REGLAMENTO DE LA LEY DEL SERVICIO PÚBLICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.**
- h. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-STPS-1999, EDIFICIOS, LOCALES, INSTALACIÓN Y ÁREAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE.**

CÁLCULOS:

EL CRITERIO DESARROLLADO PARA EL CÁLCULO DE LOS CONDUCTORES ALIMENTADORES Y DE LOS CIRCUITOS DERIVADOS, SE REALIZO POR CONDUCCIÓN DE CORRIENTE Y CAÍDA DE TENSIÓN.

FORMULAS EMPLEADAS PARA CALCULAR LA CORRIENTE.

EL CRITERIO DESARROLLADO PARA EL CÁLCULO DE LOS CONDUCTORES ALIMENTADORES Y DE LOS CIRCUITOS DERIVADOS, SE REALIZA POR CONDUCCIÓN DE CORRIENTE Y POR CAÍDA DE TENSIÓN.

EN CASO DE QUE SE ENCONTRARA ALGUNA DIFERENCIA ENTRE LOS DOS CÁLCULOS, SIEMPRE SE ESCOGERÁ EL DE VALOR MÁS REPRESENTATIVO.

CARGA TRIFÁSICA

CARGA BIFASICA

$$I = \frac{W}{2 \times En \times F.P.}$$

CARGA MONOFÁSICA

EN DONDE:

= CORRIENTE EN AMPERES.

= POTENCIA EN WATTS.

$\sqrt{3}$ = CONSTANTE POR TRATARSE DE EQUIPO TRIFÁSICO.

= VOLTAJE DE OPERACIÓN, 127, 220 O 440 VOLTS.

E_N = VOLTAJE ENTRE FASE Y NEUTRO.

= FACTOR DE POTENCIA EXIGIDO POR LA CIA. SUMINISTRADORA

FORMULAS EMPLEADAS PARA CALCULAR LA CAÍDA DE TENSIÓN.

CARGA TRIFÁSICA

$$\frac{2 \times I \times L}{E_n \times e\%}$$

CARGA BIFÁSICA

$$s = \frac{2 \times I \times L}{E_n \times e\%}$$

CARGA MONOFÁSICA

$$\frac{2 \times I \times L}{E_n \times e\%}$$

EN DONDE:

= SECCIÓN TRANSVERSAL DEL CONDUCTOR EN MM.²

= LONGITUD AL CENTRO DE CARGA EN METROS.

= CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA EN PORCIENTO.

CÁLCULO DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN.

LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN SE CALCULARAN CONFORME AL ART. 450.3(A)(1) EN EL QUE SE INDICA UTILIZAR UNA PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE EN EL SECUNDARIO, NO MAYOR AL 125 % DE LA CORRIENTE NOMINAL DEL TRANSFORMADOR.

DE ACUERDO CON EL ART. 220.10 SE TIENE:

CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE CORRIENTE Y CÁLCULO DE CARGAS, LOS CONDUCTORES DE LOS ALIMENTADORES DEBERÁ TENER UNA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE CORRIENTE, SUFICIENTE PARA SUMINISTRAR ENERGÍA A LAS CARGAS CONECTADAS, EN NINGÚN CASO, LA CARGA CALCULADA DE UN ALIMENTADOR DEBE SER INFERIOR A LA SUMA DE LAS CARGAS DE LOS CIRCUITOS DERIVADOS CONECTADOS.

CUANDO UN ALIMENTADOR SUMINISTRE ENERGÍA A CARGAS CONTINUAS Y NO CONTINUAS, O A UNA COMBINACIÓN DE CARGAS CONTINUAS Y NO CONTINUAS, LA CAPACIDAD NOMINAL DEL DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRE CORRIENTE, NO DEBE SER INFERIOR A LA CARGA NO CONTINUA MAS EL 125 % DE LA CARGA CONTINUA.

EL TAMAÑO NOMINAL MÍNIMO DE LOS CONDUCTORES DEL ALIMENTADOR SIN APLICAR NINGÚN FACTOR DE AJUSTE O CORRECCIÓN, DEBE PERMITIR UNA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE CORRIENTE IGUAL O MAYOR QUE LA CARGA NO CONTINUA MAS 125 % DE LA CARGA CONTINUA.

CÁLCULO PARA LA SELECCIÓN DE CANALIZACIONES.

PARA EL CÁLCULO DE LOS DIÁMETROS DE LAS CANALIZACIONES, ES NECESARIO CALCULAR LOS CALIBRES DE LOS CONDUCTORES QUE SERÁN ALOJADOS EN ELLOS, DE ACUERDO CON LA DISTRIBUCIÓN DE LOS CIRCUITOS EN LOS PLANOS, SE ESPECIFICA EL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA. ESTE CÁLCULO SERÁ REALIZADO DE ACUERDO CON EL ART. 345.7, 346.6, 347.11, NÚMERO DE CONDUCTORES EN UNA TUBERÍA CONDUIT.

EL NÚMERO DE CONDUCTORES PERMITIDO EN UNA TUBERÍA CONDUIT, NO DEBE SOBREPASAR LOS PORCENTAJES INDICADOS EN LA TABLA 1 DEL CAPÍTULO 10.

NO. DE CONDUCTORES	1	2	3 Ó MAS
TODOS LOS TIPOS	53 %	30 %	40 %

CON LO QUE, DEPENDIENDO DEL NÚMERO DE CONDUCTORES, EL TUBO SELECCIONADO ESTARÁ DE ACUERDO A LA TABLA 4 DEL CAPÍTULO 10 DE LA NOM-001-SEDE-2005.

EJEMPLO: ALIMENTADOR DEL TABLERO "N".

3 CONDUCTORES CAL.8 AWG. MAS 1 CONDUCTOR DESNUDO CAL. 10 AWG.

DE ACUERDO CON LA TABLA: 5 DEL CAPÍTULO 10.

ÁREA CABLE CAL. 8: 28.27 MM²

NUMERO DE CABLES: 4

ÁREA TOTAL: 4 x 28.27 = 113.08 MM²

ÁREA CABLE DESNUDO CAL. 10:= 5.26 MM²

NUMERO DE CABLES: 1

AREA TOTAL: 5.26 MM²

AREA TOTAL: 113.08 + 5.26 = 118.34 MM².

DE ACUERDO A LA TABLA 4 DEL CAP. 10, CORRESPONDE A UNA TUBERÍA DE 27 MM (1") CON HASTA 167 MM². MM DE Ø.

TODOS LOS VALORES CALCULADOS PARA ESTE PROYECTO, SE PRESENTAN EN LOS CUADROS DE CARGA, CUADROS DE MOTORES Y CUADROS DE ALIMENTADORES DENTRO DE LOS PLANOS.

CÁLCULO DE CORTOCIRCUITO DE LA INSTALACIÓN PARA SELECCIÓN DE CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE LAS PROTECCIONES PRINCIPALES DE ALTA Y BAJA TENSIÓN.

CATEGORÍAS EN TRANSFORMADORES DE POTENCIA PARA CÁLCULO DE CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO.

CATEGORÍA No.	MONOFÁSICO KVA	TRIFÁSICO KVA
I	5 - 500	15 - 500
II	501 - 1667	501 - 5000
III	1668 - 10000	5001 - 30000
IV	10001 - MAS	30001 - MAS

PARA CATEGORÍA I: LA DURACIÓN DE LA CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO DEBE SER LIMITADA A 0.5 SEGUNDOS.

PARA CATEGORÍAS II, III, Y IV, LA DURACIÓN DE LA CORRIENTE DE FALLA ES LIMITADA A (DOS SEGUNDOS)

MAGNITUD DE LA CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO.

PARA CATEGORÍA I: LA CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO DEBE SER CALCULADA EMPLEANDO ÚNICAMENTE LA IMPEDANCIA DEL TRANSFORMADOR, SIN EXCEDER LOS VALORES DE LA TABLA SIGUIENTE:

MONOFÁSICO KVA	TRIFÁSICO KVA	CAPACIDAD EN P.U. DE LA CORRIENTE BASE SIMÉTRICA
5 - 25	15 - 75	40
35.5 - 100	112.5 - 300	35
167 - 500	500	25

PARA CATEGORÍA II: LA CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO DEBE SER CALCULADA EMPLEANDO ÚNICAMENTE LA IMPEDANCIA DEL TRANSFORMADOR.

PARA CATEGORÍA III Y IV: LA CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO DEBE SER CALCULADA EMPLEANDO LA IMPEDANCIA DEL TRANSFORMADOR, MAS LA IMPEDANCIA DEL SISTEMA.

CÁLCULO DE CORTOCIRCUITO.

COMO CATEGORÍA I, PARA EL CÁLCULO DE CORTOCIRCUITO SE UTILIZO LA SIGUIENTE FÓRMULA:

EN DONDE:

= CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO

= POTENCIA DEL TRANSFORMADOR 45 KVA

= VOLTAJE EN EL PUNTO DE CORTOCIRCUITO 0.220 (BUS DE 220 V. LADO SECUNDARIO DEL TRANSFORMADOR)

= IMPEDANCIA DEL TRANSFORMADOR 2.8 OHMS

SUSTITUYENDO VALORES:

$$I_{cc} = \frac{45 \times 100}{\sqrt{3} \times 0.22 \times 2.8} = 4218VA$$

FACTOR DE ASIMETRÍA = 1.25

$$I_{cc\ asim} = 4218 \times 1.25 = 5272 AS$$

LOS INTERRUPTORES TERMO MAGNÉTICOS GENERALES, SE DEBERÁN SELECCIONAR MAYORES A ESTA CAPACIDAD INTERRUPTIVA.

LOS INTERRUPTORES TERMO MAGNÉTICOS TIPO KAL DE 600 VOLTS DE 70 A 250 AMPERES, CAPACIDAD INTERRUPTIVA NORMAL, TIENE UNA CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE 42,000 AMPERES SIMÉTRICOS POR LO QUE SON ADECUADOS.

LOS INTERRUPTORES TERMO MAGNÉTICOS TIPO QO DE 250 VOLTS DE 15 A 100 AMPERES, CAPACIDAD INTERRUPTIVA NORMAL, TIENE UNA CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE 10,000 AMPERES SIMÉTRICOS POR LO QUE TAMBIÉN SON ADECUADOS.

Sistema de tierras:

El sistema de tierras está formado por 4 varillas del tipo cooperweld, en la entrada del servicio, formando una malla en la subestación desde donde partirán conductores de tierra a la luego de las tuberías para todos y cada uno de los circuitos tanto de alimentadores, como derivados, para aterrizar todas las partes metálicas no conductoras de corriente, con cable desnudo, un conductor adicional de color verde servirá para el aterrizaje del sistema de contactos regulados, irá directamente hasta el tablero de contactos regulados y de ahí partirán con los cables del circuito para aterrizar los contactos en forma aislada.

CONCLUSIONES

Es evidente que dentro de la Ciudad de México existen delegaciones con características muy similares cuyos problemas económicos y sociales han sido tratados por muchos estudiosos e investigadores en los últimos años, sus alcances y alternativas no sobrepasan los programas sociales implantados por el gobierno como medida de solución.

A pesar de esta realidad, no se ha elaborado estrategias socioeconómicas que realmente funcionen y sean aplicables en nuestros tiempos, ya que en la actualidad la economía se encuentra centralizada en esta urbe motivo por el cual se concentra la mayor parte de la población en la ciudad.

El nivel globalizado de esta problemática se refleja en los modelos económicos gubernamentales mal estructurados incapaces de ofrecer una alternativa de mejor calidad de vida, otros factores que obstaculizan la buena planeación de las colonias es el interés político que siempre ha existido, ya que en esta parte de la población de bajos recursos se ve demasiado vulnerable a las corrientes ideológicas para ganar votos.

El fenómeno de desestabilización poblacional conocido comúnmente como migración campo-ciudad trajo consigo a partir de 1970 problemas estructurales económicos, sociales y de vivienda estableciéndose en los límites de la ciudad de México, causando así problemas de desempleo, bajos salarios entre otros.

Con la propuesta Urbano Arquitectónica presentada en este documento se contribuye al sano desarrollo de una parte de la población de la delegación Álvaro Obregón, constituida en su mayoría por habitantes de bajos recursos y con grandes problemas sociales, es por ello que se establecen medidas y alternativas urbanas y arquitectónicas que coadyuven a su desarrollo, eleven la calidad de su estructura física y contribuyan al mejoramiento de las condiciones de vida de los grupos marginados.

El proyecto que aquí se expone es una alternativa gradual de desarrollo con base en el servicio a la educación, y se espera que ejecución de este sea a mediano plazo, paralelamente al desarrollo de otras alternativas arquitectónicas y urbanas dentro de la localidad.

BIBLIOGRAFÍA

Mercado M. Elia

Manual de investigación urbana

Editorial Trillas

México, 1995

Rojas Soriano, Raúl

Guía para realizar investigaciones sociales

Editorial Plaza y Valdés

México, 1998

Bazant, Jan

Manual de criterios de diseño urbano

Editorial Trillas

México, 2000

Reglamento de construcción para el Distrito Federal

Editorial Trillas

México, 2000

I.N.E.G.I.

Censos económicos de población y vivienda

México, 2005

BIMSA

BIMSA REPORTS, S.A de C.V.

Melchor Ocampo 193 Piso 15 (Torre Privanza) Col. Verónica Anzures,

Delg. Miguel Hidalgo, C.P. 11300, México D.F.