

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

753

FACULTAD DE ARQUITECTURA

T E S I S

Que para obtener el Título de
A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A:

RIVERA ZUÑIGA CESAR

RUIZ MEJIA RENATO



Ciudad Universitaria 2000

284827



“ESTUDIO URBANO-ARQUITECTONICO”
ESCUELA PREPARATORIA

VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD, EDO. MEX.



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.

U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

“TALLER TRES”

“ESTUDIO URBANO-ARQUITECTONICO”

ESCUELA PREPARATORIA

VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD, EDO. MEX.



17. Oct. 2008
10/17/08
10/17/08

JURADO:

ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS

ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ

ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES

SUPLENTES:

ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ

ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES

I N D I C E

➤ INTRUDUCCION	1-2
➤ FACTORES SOCIALES	3-8
✓ ANTECEDENTES HISTORICOS	4
✓ CRECIMIENTO HISTORICO DEMOGRAFICO	4
✓ PIRAMIDE DE EDADES	5
✓ FACTORES DEL CRECIMIENTO EXPLOSIVO	6
✓ LUGAR DE NACIMIENTO DE LOS HABITANTES	6
✓ ESCOLARIDAD MEDIA SOCIAL DE LOS HABITANTES	7
✓ DESPLAZAMIENTOS POBLACIONALES	7
✓ ECONOMIA REGIONAL	8
✓ EMPLEO E INGRESOS	8
➤ FACTORES FISICOS NATURALES	9-12
✓ UBICACION TERRITORIAL	10
✓ TOPOGRAFIA	10
✓ DATOS CLIMATICOS	10
✓ CARTOGRAFIA: ZONA DE ESTUDIO	11
✓ HIDROGRAFIA	12
✓ GEOLOGIA: TIPO DE SUELO	12
✓ GEOFISICA	12
➤ FACTORES FISICOS ARTIFICIALES	13-21
✓ AGUA POTABLE	14
✓ ALCANTARILLADO Y DRENAJE PLUVIAL	15
✓ ENERGIA ELECTRICA	16
✓ RED TELEFONICA	17
✓ DESECHOS SOLIDOS	18
✓ VIALIDAD	19
✓ TRANSPORTE PUBLICO	20
✓ VIVIENDA EN GENERAL	21

➤ INVENTARIO DEL EQUIPAMIENTO URBANO EXISTENTE	22-28
✓ PROCEDIMIENTO	23
✓ SECTOR SERVICIOS MUNICIPALES	24
✓ SECTOR SALUD	25
✓ SECTOR EDUCACION	26
✓ SECTOR COMERCIO Y ABASTO	27
✓ SECTOR RECREACION Y CULTURA	28
➤ ANALISIS DE ZONAS SERVIDAS	29-38
✓ OBSERVACIONES	30
✓ SECTOR SERVICIOS MUNICIPALES	31
✓ SECTOR SALUD	32
✓ SECTOR EDUCACION	33-36
✓ SECTOR COMERCIO Y ABASTO	37
✓ SECTOR RECREACION Y CULTURA	38
➤ ANALISIS DE DEFICITS DEL EQUIPAMIENTO URBANO	39-40
➤ ANALISIS DE NECESIDADES FUTURAS DEL EQUIPAMIENTO	41-42
➤ OBTENCION DEL PROGRAMA DEL EQUIPAMIENTO URBANO	43-45
✓ SECTOR SERVICIOS MUNICIPALES	44
✓ SECTOR SALUD	44
✓ SECTOR EDUCACION	44
✓ SECTOR COMERCIO Y ABASTO	44
✓ SECTOR RECREACION Y CULTURA	44
✓ CONCLUSIONES	45
➤ JUSTIFICACION DEL PROYECTO	46-47
✓ JUSTIFICACION DEL PROYECTO	47
✓ OBJETIVOS Y METAS	47

➤ CARACTERISTICAS DE LOS SERVICIOS AL TERRENO	48-51
✓ SELECCION DEL TERRENO	49
✓ ANALISIS DEL TERRENO	49
✓ AGUA POTABLE	50
✓ DRENAJE SANITARIO	50
✓ ALCANTARILLADO	50
✓ ELECTRIFICACION	50
✓ PAVIMENTACION	51
✓ VIALIDADES	51
➤ PARAMETROS DEL PROYECTO	52-55
✓ CRITERIOS DE DISEÑO	53
✓ DESCRIPCION DEL PROYECTO	54-55
➤ METODOLOGIA DEL PROYECTO	56-64
✓ PROGRAMA DE NECESIDADES	57
✓ NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO	58-59
✓ PROGRAMA ARQUITECTONICO	60-62
✓ DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	63
✓ ZONIFICACION	64
➤ PROYECTO ARQUITECTONICO	65-73
✓ RELACION DE PLANOS DEL PROYECTO	66
✓ DESARROLLO DEL PROYECTO	
✓ MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL	67-69
✓ MEMORIA DE CALCULO INSTALACION HIDRAULICA	70-71
✓ MEMORIA DE CALCULO INSTALACION SANITARIA	72-73
➤ PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	74-76
➤ BIBLIOGRAFIA	77-78

INTRODUCCION

En la situación de la migración se entiende como el desplazamiento a las ciudades dentro de su propio país y fuera de él, especialmente a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México de consecuencia de una política de concentración y centralización de recursos financieros, infraestructura industrial y de transporte, subsidios, comunicaciones, educación y poder político. Este proceso es acompañado por la negligencia de las autoridades en la atención hacia las Zonas Rurales.

En el caso de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, esas corrientes migratorias se establecieron rodeando la Zona ya Urbanizada formando mayoritariamente los asentamientos ilegales.

Como consecuencia de los asentamientos surge la regularización de las tierras, la dotación de los servicios para una mejor calidad de vida, el mejoramiento y el aumento de los costos de las viviendas en zonas urbanas, junto con el aumento general de los costos de vida en las ciudades que provocaron la migración interurbana y la expulsión a las periferias del Distrito Federal.

En contraposición a las ocupaciones ilegales de las tierras, en los 60s y 70s la Colonización del Valle de Chalco se efectuó de forma "Organizada" a través de la venta ilegal de predios por los agentes clandestinos en el tráfico de tierras que estos eran:

El Estado de Gobierno y el Capital Privado (Compañías Constructoras y de Transportes) así como especuladores de tierras urbanas y Comisarios Ejidales (Legorreta, 1992) vendiendo terrenos impropios para la construcción de viviendas dignas, estos terrenos considerados Semi-Pantanosos producto de desecación del anterior Lago de Chalco, frágiles ante los Fenómenos Telúricos y Predisuestas a Inundaciones no predecibles.

Para los 80s y 90s, en el Valle de Chalco, presentaba un panorama deprimente, con la rápida invasión de los migrantes ilegales se caracterizaban con un nivel bajo de vida, una alta tasa de desempleo, bajo nivel educativo, viviendas en pésimas condiciones (Precarias), inseguridad en la tenencia de tierra, ligado al hecho de que se tratan de tierras originalmente lacustre la cual padecían anualmente inundaciones muy fuertes en el periodo de lluvias destruyendo las casas y convirtiendo los terrenos en zona de lodo, en cuanto a las aguas grises que brotaban de las casas a las calles sin pavimentación donde se formaban zanjas abiertas convirtiendo en infecciones expuestas con una alta tasa de enfermedades por las malas condiciones de vida y la falta de servicios, sin omitir las letrinas y fosas sépticas que representan una posible fuente de contaminación a los habitantes que sufrían de todas las carencias antes mencionadas.

En razón de lo anterior, en el Valle de Chalco Solidaridad las condiciones de vida han cambiado radicalmente en la última década, con el apoyo del Estado de México y el Gobierno Federal ante el proyecto del programa Solidaridad en el año de 1995, se lograron resultados favorables con el Plan de Centro de Población Estratégico del Desarrollo Urbano, efectuando inversiones millonarias a la infraestructura de los servicios urbanos como son: Agua Potable con toma Domiciliaria, Drenaje como Colector General, Alcantarillado, Electrificación, Pavimentación, Líneas Telefónicas, Vialidades y Puentes Federales, etc.

Sin embargo, la información actualizada al presente año de los Factores Socioeconómicos y la participación de todos los Sectores del Equipamiento Urbano-Arquitectónico, ofrece un panorama general con el propósito de la obtención de este estudio un Proyecto Arquitectónico a desarrollar para la formación educativa del Estudiante.

FACTORES SOCIALES

ANTECEDENTES HISTORICOS

Desde la primera ocupación de los asentamientos estables y de su sistema lacustre han sufrido cambios muy fuertes hasta hoy en día en el Valle de Mexico.

Durante la existencia de Tenochtitlan en los años de 1325 a 1500, tuvieron problemas de inundaciones provocadas por el aumento en el nivel del agua de los Lagos de Texcoco y de Chalco-Xochimilco. Mientras los Aztecas solucionaron el problema del manejo del agua por medio de Diques y otras obras de mejoramiento aceptando la presencia de los Españoles que estos destruyeron posteriormente este sistema lacustre y todas las obras de ingeniería hidráulica por causa de un canal que comenzaba a desecar la cuenca. Este primer canal fue seguido por una serie de otras obras para el manejo de las aguas lacustres pero todas esas obras afectaron bastante el balance hidrológico de la cuenca del lago.

A partir de los sesenta, empezó la explotación de los acuíferos en las planicies del Valle de Chalco para satisfacer la creciente demanda de agua potable para el suministro al Distrito Federal, usando esos caudales para la población asentada en la misma zona.

El antiguo Lago de Chalco (donde se ubica la zona del presente estudio), formaba parte del sistema Lacustre Chalco-Xochimilco al sur de la cuenca del Valle de Mexico, posteriormente por la demanda de explotación demográfica se construyo en el año de 1985 un Canal para desalojar el Lago de Texcoco y también se construyo el Gran Canal de Desagüe del Distrito Federal, que estas obras provocaron la desaparición del Lago de Chalco.

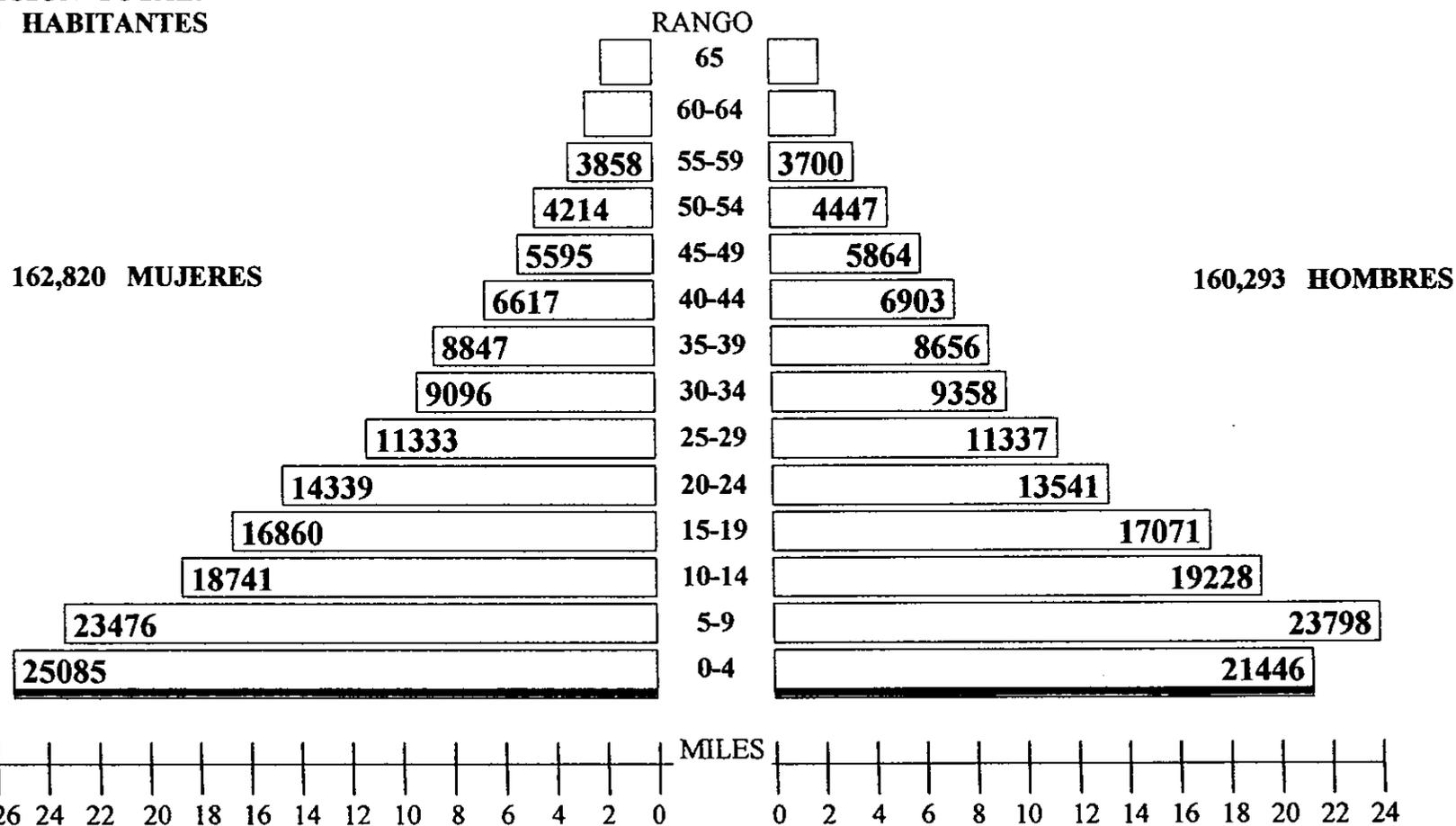
Desde entonces la desecación y la sobreexplotacion de los acuíferos representan una intervención muy fuerte en el balance hidrológico de la subcuenca del Valle de Chalco, lo que se expreso en hundimientos de erosión y fuertes inundaciones en la época de lluvias ligados a los riesgos para la salud y la contaminación de los mantos freáticos.

CRECIMIENTO HISTORICO DEMOGRAFICO

En cuanto al Crecimiento Demográfico en el Municipio que conforma el Valle de Chalco Solidaridad, anteriormente en los años 60s a los 70s había tenido un crecimiento Poblacional paulatino, para los años 80s sufre un gran aumento por causa del trafico de la venta de suelo barato extendiendo su mancha urbana, precisamente en el año de 1984 su crecimiento irregular ocasiono duplicar a los habitantes debido a la crisis económica sufrida impuramente en el país, posteriormente en el mes de septiembre de 1985 nuevamente se duplica su Población y crecimiento radicalmente debido a la fuga de Capitalinos por el Terremoto de ese mismo año, sin embargo regresa un crecimiento paulatino en los años 90s. De esta manera para la elaboración del presente estudio en el Valle de Chalco Solidaridad, cuenta actualmente con una Población Total de 323,113 Habitantes, de los cuales 160,293 Habitantes son Hombres y 162,820 Habitantes son Mujeres, que representa el décimo lugar con el 2.47 % de la Población con respecto al Ordenamiento de los 122 Municipios dentro del Estado de Mexico. Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Resultados Preliminares (INEGI).

PIRAMIDE DE EDADES

POBLACION TOTAL:
323,113 HABITANTES



FUENTE: XII CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000, RESULTADOS PRELIMINARES (INEGI).

FACTORES DEL CRECIMIENTO EXPLOSIVO

Este crecimiento explosivo demográfico manifestó un panorama de pensamiento limitado de los habitantes mediante dos factores:

En primer lugar la cercanía a la Ciudad de México, sobre todo a las Delegaciones: Tlahuac e Iztapalapa y en los Municipios Conurbados: Nezahualcoyótl, La Paz e Ixtapaluca, donde se han saturado y encarecido los lotes para vivienda en estas zonas, los habitantes migraron al Valle de Chalco para resolver sus necesidades de encontrar lotes baldíos, sin importar las condiciones de vida.

El segundo y el más importante es la oferta de suelo barato explicado por tres circunstancias principales:

La primera se debe a las características geomorfológicas del suelo producto de la desecación del ex-lago de Chalco y que lo hace inadecuado para uso urbano. La segunda es la tenencia social del suelo cuya venta es una transacción legal, y La tercera es la situación de la actividad por la poca rentabilidad de la población de los habitantes en el auge de su crecimiento.

LUGAR DE NACIMIENTO DE LOS HABITANTES

En este aspecto los lugares de nacimientos de la población de los habitantes del Valle de Chalco son estudiados de origen campesino, identificados de la siguiente manera: El 44 % son nacidos en Pueblos o Rancherías cuyos padres eran Campesinos. El 18 % son nacidos en Cabeceras o Ciudades pequeñas. El 29 % son nacidos en la Zona Urbana de la Capital y finalmente, El 09 % nacidos en las Capitales de la Provincia; (Puebla, Oaxaca, San Luis Potosí, etc.) y Ciudades Industriales Portuales. Considerando el 100 % de: 323,113 habitantes residenciales en el Valle de Chalco Solidaridad.

A continuación se presenta un cuadro comparativo de características residenciales que muestra el comportamiento con algunos Municipios dentro del Estado de Mexico. Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Resultados Preliminares (INEGI).

CARACTERISTICAS DE LA POBLACION, SEGUN LUGAR DE NACIMIENTO Y RESIDENCIA

MUNICIPIO	TOTAL NACIDOS POR SEXO		NACIDOS	RECIDENTES
POBLACION	HOMBRES	MUJERES	EN LA ENTIDAD	FUERA DE ENTIDAD
VALLE DE CHALCO 323,113	160,293	162,820	6,982	316,131
NEZAHUALCOYOTL 1'224,924	592,747	632,177	30,540	1 194,384
LA PAZ 213,045	104,548	108,497	6,830	206,215
IXTAPALUCA 293,160	144,158	149,002	5,445	287,715
CHIMALHUACAN 490,245	242,320	247,925	11,005	479,240

ESCOLARIDAD MEDIA SOCIAL DE LOS HABITANTES

El nivel escolar en el Municipio del Valle de Chalco Solidaridad se considera en un medio social determinado como nivel popular, de tal forma que se dividen en dos tendencias existenciales: La primera con 78,658 habitantes que se ocupa de estudios académicos correspondiente al 25 % de la población y La segunda con 244,455 habitantes que se ocupan de diversas actividades que representan el 75 % de la población careciendo de estudios y calificaciones escolares, dentro de este porcentaje se deriva de la siguiente manera:

“Clase Popular Tradicional”, sus actividades: Intendentes, Jardineros, Peones, Vendedores Ambulantes, Lavanderas, Ayudantes de Artesano, etc. (representan el 30 % de la muestra). “Clase Obrero”, su actividad: trabajan en Fabricas y son Jefes de familias (representan el 21 % de la muestra). “Clase de Presencia de Estratos Medios Tradicionales”, sus actividades: Comerciantes, Artesanos, Maestros Albañiles y Comerciantes Fijos (representan el 24 % de la muestra).

Es un resultado tal vez del nivel escolar en general que se obtiene en el cuadro siguiente: indica que el 75 % de la población es alfabeta.

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Resultados Preliminares (INEGI).

MUNICIPIO POBLACION TOTAL	PREESCOLAR	PRIMARIA	SECUNDARIA	BACHILLERATO	SIN ESTUDIOS
VALLE DE CHALCO 323,113 Habitantes	7,875 Habitantes	52,157 Habitantes	16,207 Habitantes	2,419 Habitantes	244,455 Habitantes ALFABETAS

DESPLAZAMIENTOS POBLACIONALES

Con frecuencia se oye nombrar al Valle de Chalco como Ciudad Dormitorio, esto se puede entender mejor si se estima que un 53 % de la Población labora en el Distrito Federal, siguiendo con un 32 % de la Población que labora en el Municipio en donde vive, un 7 % para la Población que laboran en Otros Municipios del Valle de Chalco, un 4.50 % en Otros Municipios Conurbados y finalmente un 3.50 % en los Municipios de Ecatepec o Nezahualcoyotl respectivamente esto influye en las horas de transporte al trabajo de ida y vuelta.

Población Total de 323,113 Habitantes. Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Resultados Preliminares (INEGI).

LUGAR DE TRABAJO DE LA POBLACION OCUPADA

En el Distrito Federal	53.00 %	171,250 Habitantes
En el Municipio del Valle de Chalco	32.00 %	103,396 Habitantes
Otros Municipios del Valle de Chalco	7.00 %	22,618 Habitantes
Otros Municipios Conurbados	4.50 %	14,540 Habitantes
En Ecatepec o Nezahualcoyotl	3.50 %	11,309 Habitantes

ECONOMIA REGIONAL

Se puede resumir en tres sectores a la Población Económicamente Activa para el Valle de Chalco de la siguiente manera:

El sector primario se ubica en el 1.00 % por: Agricultura y Ganadería. El sector secundario se ubica en el 35.90 % por: Industria Manufacturera y de la Construcción. El sector terciario se ubica en el 58.70 % por: Comercio, Servicios de Transporte, Administración y Actividades Informales. Y finalmente hay un 4.40 % dedicado a actividades insuficientes especializadas.

El XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Resultados Preliminares” (INEGI), identifica a la Población Económica Activa y asigna el 41 % en el sector secundario, el 52 % al sector terciario y el 7 % a la actividad insuficiente especializada.

EMPLEO E INGRESOS

El explosivo crecimiento Poblacional del Valle de Chalco en la última década, sin la instalación paralela de fuentes de empleo, ha obligado a la mayor parte de la población a buscar sus ingresos en el Distrito Federal o en Municipios cercanos, de tal manera que estos ingresos se ocupan según grupos por trabajo, referidos en una escala de 1 a 100: No recibe ingresos el 8.37 %, menos de 1 salario mínimo el 15.37 %, de 1 y hasta 2 salarios mínimos el 31.82 %, mas de 2 y hasta 5 salarios mínimos el 30.81 %, mas de 5 salarios mínimos el 10.59 %, y por ultimo no especificado el 3.04 %, la información corresponde a los resultados preliminares (INEGI)

A continuación se mostrara los empleos más comunes como lo indican en el cuadro siguiente:

EMPLEO DEL JEFE DE FAMILIA

OBRERO DE LA CONSTRUCCION	15.90 %
ARTESANO	15.90 %
EVENTUAL Y SERVICIOS DOMESTICOS	12.80 %
OBRERO DE FABRICA Y TALLER	9.50 %
COMERCIO EN PUESTO O TIENDA	8.10 %
POLICIA, VELADOR	6.70 %
EMPLEADO DE GOBIERNO	6.40 %
VENTAS Y SERVICIOS AMBULANTES	5.90 %
CHOFER	5.60 %
EMPLEADO DE SECTOR PRIVADO	5.00 %
DESEMPLEO	3.10 %
EMPLEADO DE RESTAURANTE	2.00 %
PENCIONADO	1.40 %
BRACERO	0.60 %

FACTORES FISICOS NATURALES

UBICACION TERRITORIAL

En el Valle de Chalco Solidaridad sus Colindancias Territoriales son las siguientes:

- al Norte con la Sierra de Santa Catarina y el Cerro del Pino
- al Sur con la Sierra de Chichinautzin
- al Oriente con la Sierra nevada de los Volcanes Popocatepetl e Iztaccihuatl
- al Poniente con las área Chinamperas de Tlahuac y Tlaltengo

Se ubica la Zona del Presente Estudio en cuyos Limites son los siguientes:

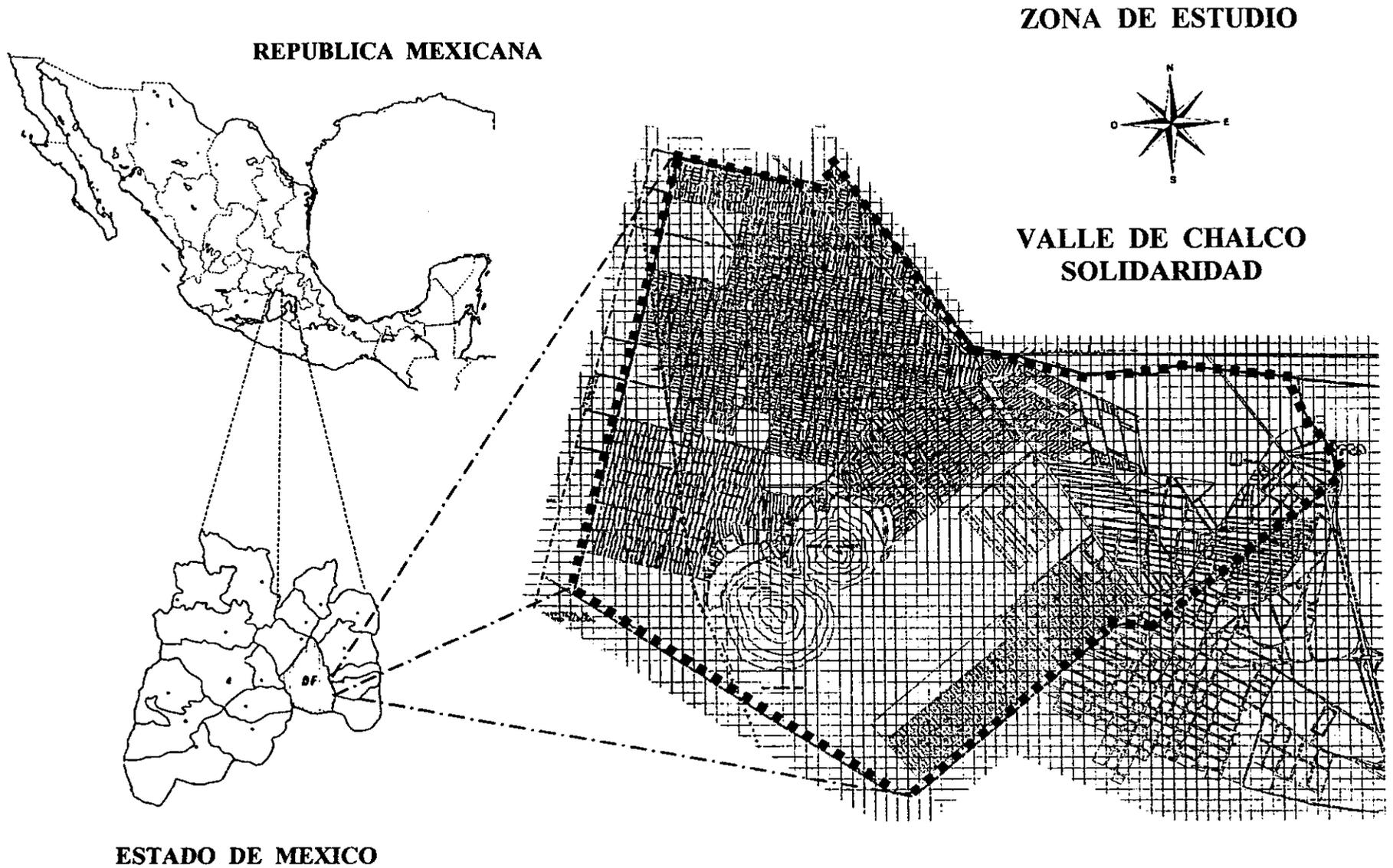
- al Norte el Río de la Compañía
- al Sur el Cerro de Xico
- al Oriente las nuevas colonias
- al poniente el Gran Canal General de la Ciudad de Mexico

TOPOGRAFIA

El Valle de Chalco Solidaridad se localiza en el extremo Sureste de la Ciudad de México, esta situado en la planicie de la Subcuenca de Chalco zona lacustre, localizada por las coordenadas geográficas: Latitud Norte en 19° grados 16' minutos y con Longitud Oeste en 98° grados 56' minutos, con una Altitud de 2,240 metros sobre nivel del mar, con una superficie total determinada como área urbana de 2,001 hectáreas, casi sin pendientes en la parte mas baja de la planicie, esta zona esta ubicada sobre el fondo del anterior lago de Chalco, careciendo de salidas naturales para aguas, Cabecera Municipal Xico, Estado de Mexico.

DATOS CLIMATICOS DE LA ZONA DE ESTUDIO

La temperatura media anual es considerada entre 12 y 18 grados C°, con oscilaciones en la temperatura media menor de 5 grados C°. La temporada lluviosa se presenta entre el mes de junio a septiembre, en un 71 % de las lluvias anuales, el mes de julio es el más lluvioso. El clima en la planicie es sub-humedo con Precipitaciones entre 600 y 700 mm anuales. Hoy en día, predomina la evaporación debido a la permeabilidad y a la bajada del suelo provocando la formación de encharcamientos expuestos a la intensa luz solar y esta situación propicia las perdidas en el balance del agua, aumentando significativamente. En las áreas Urbanas y Suburbanas del Distrito Federal se tomara como base una velocidad de viento de 80 Km./hr., considerando que los vientos dominantes que recorren en sentido Noreste al Suroeste en la zona de estudio.



HIDROGRAFIA

En la zona existen dos ríos principales: El primero el Río de la Compañía que esta ubicado al Norte de la zona de estudio, tiene su origen en la Sierra Nevada y antes de pasar por la autopista Mexico-Puebla, drena hacia el lago de Texcoco juntándose con el Gran Canal que desagua el Distrito Federal, hoy en día el Río de la Compañía es denominado Río Miraflores. El segundo el Río Amecameca que esta ubicado el sur de la zona de estudio, (al sur de la carretera Tlahuac-Chalco) nace en la parte Sur del Volcán Iztaccihuatl y drena hacia la porción Sur de Xochimilco. En siglos anteriores esos ríos de origen pluvial depositaban sus aguas en el Lago de Chalco, localizado en el centro de la subcuenta en donde tan solo emergía el Cerro de Xico como una isla.

GEOLOGIA: TIPO DE SUELO

En el Valle de Chalco Solidaridad se caracteriza por el tipo de suelo de la Zona III. Lacustres, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla, estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros, los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales, el espesor de este conjunto puede ser superior a 50 metros.

Por lo que respecta a la resistencia en caso de considerarse en el diseño del cimiento un incremento neto de presión mayor de 4 ton/m², bajo zapatas o de 1.5 ton/m², bajo cimentaciones basándose en losa general, el valor recomendado deberá justificarse a partir de resultados de las pruebas de laboratorio o de campo realizadas. Los mejores suelos se encuentran en la región al pie de las montañas y entorno a la antigua cuenca de Chalco-Tlahuac esta zona puede presentar una resistencia hasta 10 ton/m², mientras que los suelos más pobres se extienden en el Cerro de Xico hacia el pueblo de Tlahuac en esta zona prevalece la resistencia de 2.5 a 3.5 ton/m², finalmente para el Valle de Chalco se puede considerar la resistencia promedio entre 3.5 y 4.5 ton/m².

GEOFISICA

En la antigua zona lacustre en donde se encontraban los depósitos lacustres de tipo arcilloso-limoso y de baja permeabilidad sobre los yacimientos del subsuelo de origen volcánico. (cenizas volcánicas) El suelo esta caracterizado por la alta sanilizacion debido a la composición química de los materiales básicamente rocosos muy alcalinos, además del álcali blanco el suelo contiene el álcali negro o carbonato de sodio, el cual es dañino a todo tipo de plantas porque el suelo se vuelve compacto al mojarse impidiendo que el agua se filtre provocando que se estanque y generalmente los suelos con sólidos difícilmente para cultivar e impiden el crecimiento de la vegetación.

Las cenizas volcánicas tuvieron una parte importante en el desarrollo de la salinidad cuando la región era un Lago, los suelos situados a sus alrededores eran productivos y estos se secaron por acción capilar, provocando que las sales subieron a la superficie cuando el nivel de agua era suficientemente alto de las capas profundas que permanecen a un nivel más profundo y cuando el nivel del agua disminuye tienden a subir formando la superficie del suelo. El nivel freático en la mayor parte de la zona de estudio se encuentra a menos de un metro de profundidad.

FACTORES FISICOS ARTIFICIALES

AGUA POTABLE

Actualmente en el valle de Chalco Solidaridad se satisface las necesidades de la población en cuanto al agua potable en un 90 % ya que la mayoría de las viviendas cuenta con toma domiciliaria.

El abasto se realiza por medio de cuatro pozos que solucionan la demanda requerida por el Valle de Chalco, la capacidad de esto es la siguiente:

POZO 1	92 litros por segundo
POZO 2	92 litros por segundo
POZO 3	120 litros por segundo
POZO 4	150 litros por segundo
TOTAL:	456 litros por segundo

La dotación es de 200 lts/hab/día

El área abastecida es de 4,000 hectáreas

El tipo de servicio es por toma domiciliaria

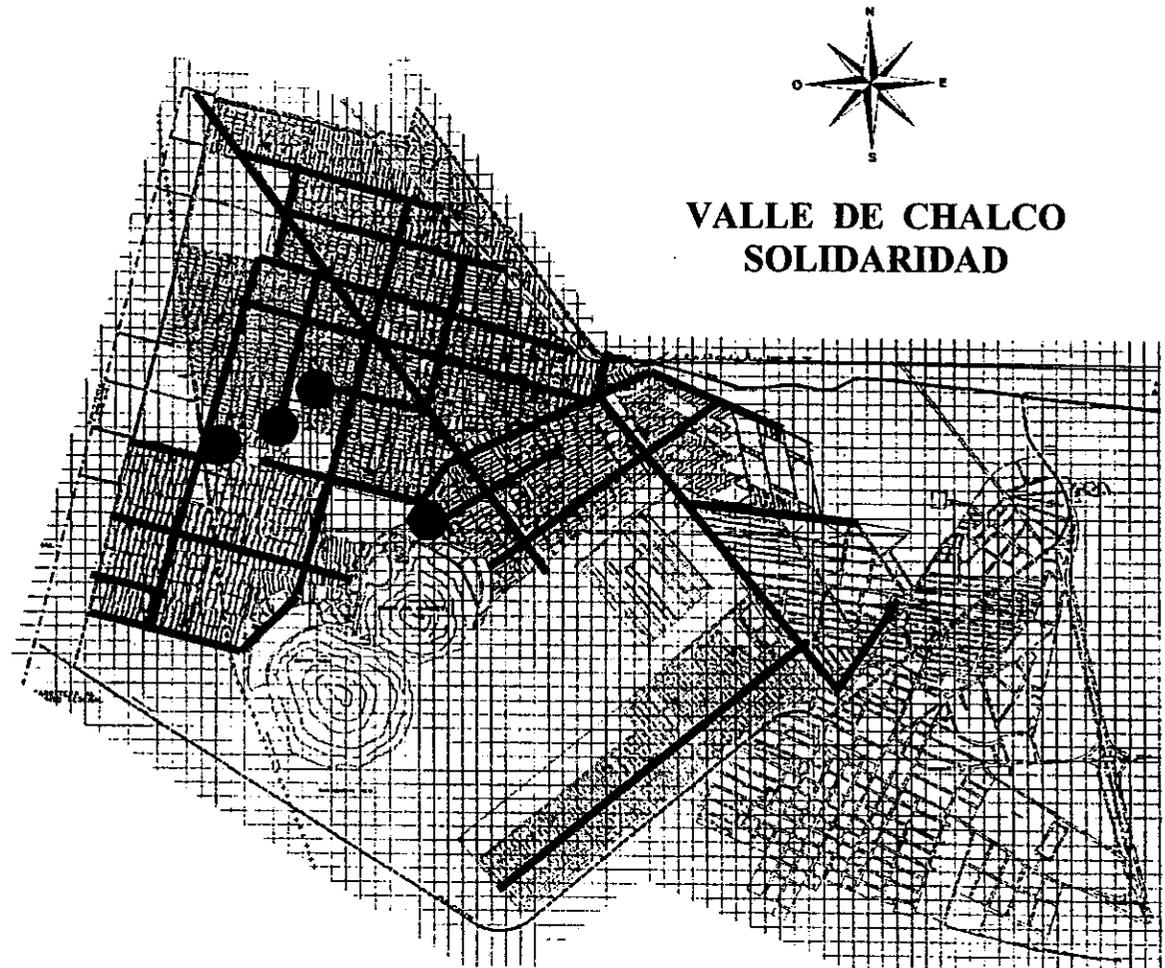
Existen dos tanques de almacenamiento ubicados al sur, en las faldas del cerro Xico, con una altura aproximada de 70 mts. Con respecto a las zonas abastecidas, las turbias principales en la cual se abastecen de los pozos a la población son de 8" de diámetro con tubería de polietileno de alta densidad, clase RD-13.5, las tuberías secundarias son del mismo material pero de 4" de diámetro, las tomas domiciliarias son de ½" de diámetro por vivienda, en general el sistema se encuentra en buen estado, sin fugas ni rupturas de tuberías y la suficiencia de las líneas es la necesaria y la calidad del agua es buena



POZO DE BOMBEO



RED PRINCIPAL DE 8" DIAMETRO



**VALLE DE CHALCO
SOLIDARIDAD**

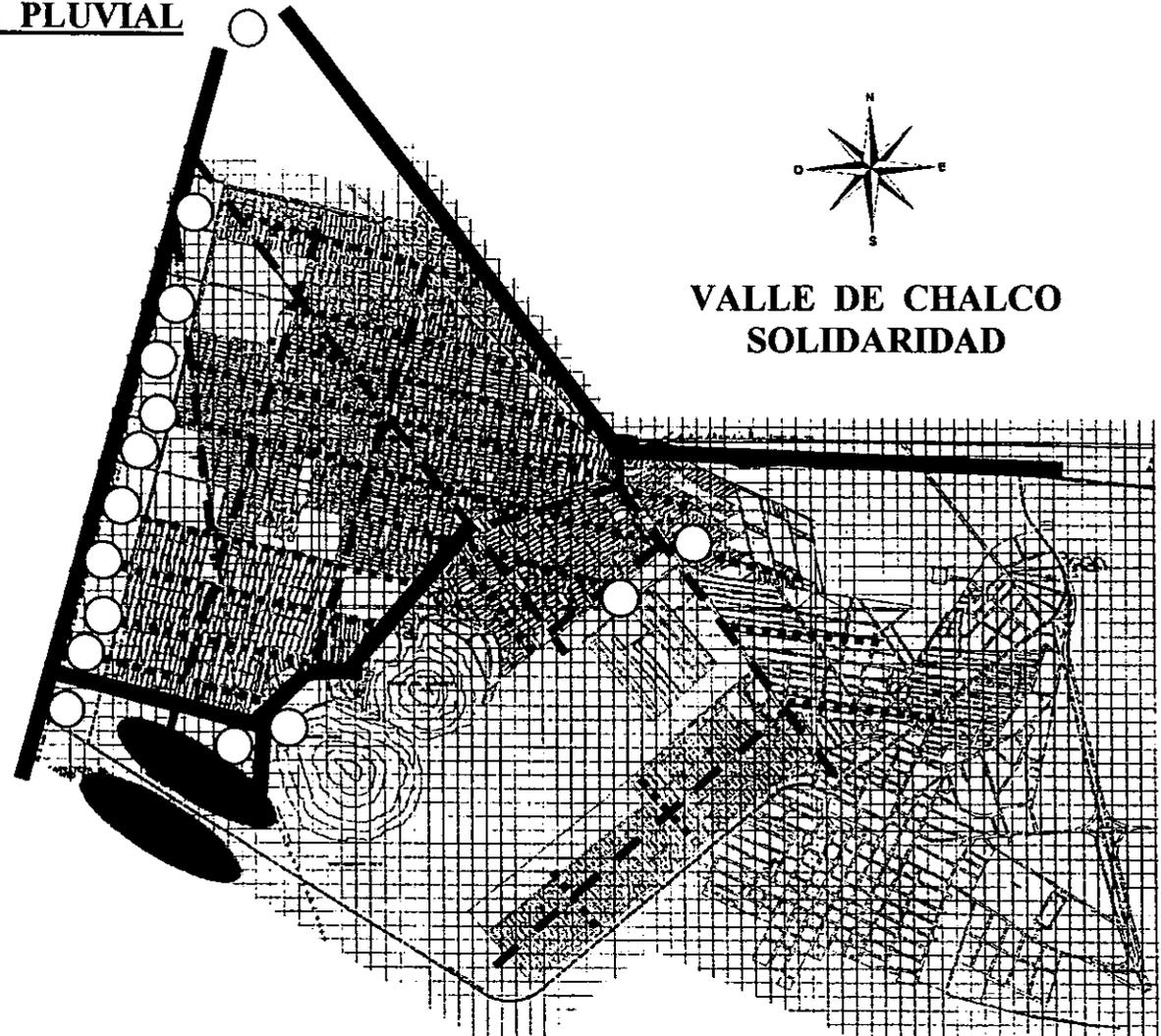
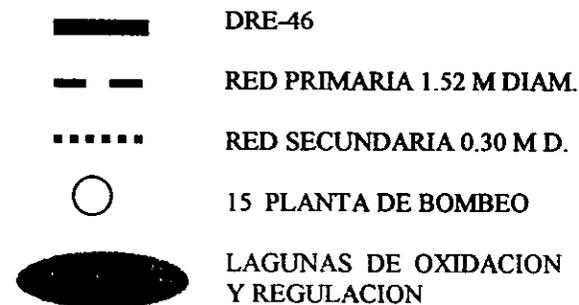
Fuente: Municipio Cabecera de Xico, Estado de Mexico.

ALCANTARILLADO Y DRENAJE PLUVIAL

La zona de estudio refleja deficiencia en el servicio de drenaje sin perspectivas claras de mejoras ante el crecimiento poblacional y la falta de recursos por parte del gobierno estatal.

Actualmente el 40 % de la población cuenta con el servicio de desalojo de aguas negras a través de líneas de 0.30 mts de diámetro que trabajan con deficiencia, debido a la poca pendiente que tienen, y el 60 % la población no cuentan con el servicio, ocasionando problemas de desalojo de aguas negras y encharcamientos en temporada de lluvias generando focos de infección para la comunidad.

El desalojo tiene una zona de invertido comenzando con un colector principal "DRE-46", que conduce a las lagunas situadas a un costado de la carretera Chalco-Tlahuac, en estas las aguas negras reciben un proceso de oxidación y regularización para poder pasar al canal general y al río de la compañía, ambos a cielo abierto, teniendo como destino final el lago de Texcoco.



**VALLE DE CHALCO
SOLIDARIDAD**

Fuente: Municipio Cabecera de Xico, Estado de Mexico.

ENERGIA ELECTRICA

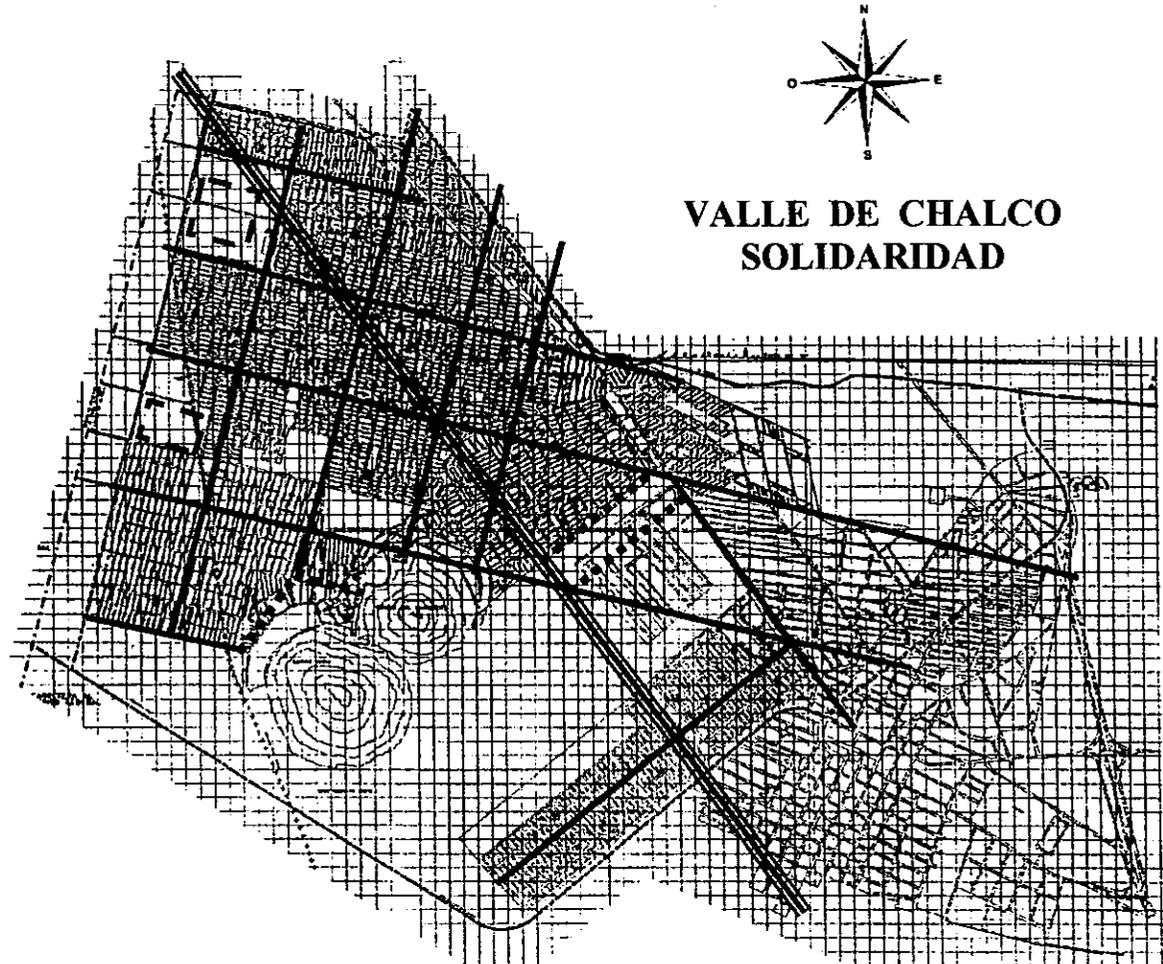
==== Línea de alta tensión, alimentación principal de la localidad, proveniente de la subestacion que se localiza en el municipio de Cuautla.

— Red por distribución, el servicio de energía eléctrica se puede considerar bueno, el 95 % de la población cuenta con luz propia.

********* Area con deficiencia de energía eléctrica que corresponde al 5 % de la población, formada por asentamientos irregulares más recientes de la zona.

□ □ □ Area sin servicio.

En la actualidad se puede observar que un promedio del 30 % de la población atendida se auto-bastece clandestinamente con cables que tienden sobre los postes y líneas de luz más cercanos a sus viviendas, principalmente en las colonias más marginadas, creando constantes peligros a sus habitantes, deslabone de cargas en los transformadores. En cuanto al alumbrado publico es eficiente en un 90 % de su servio en el Valle de Chalco.



Fuente: Municipio Cabecera de Xico, Estado de Mexico.

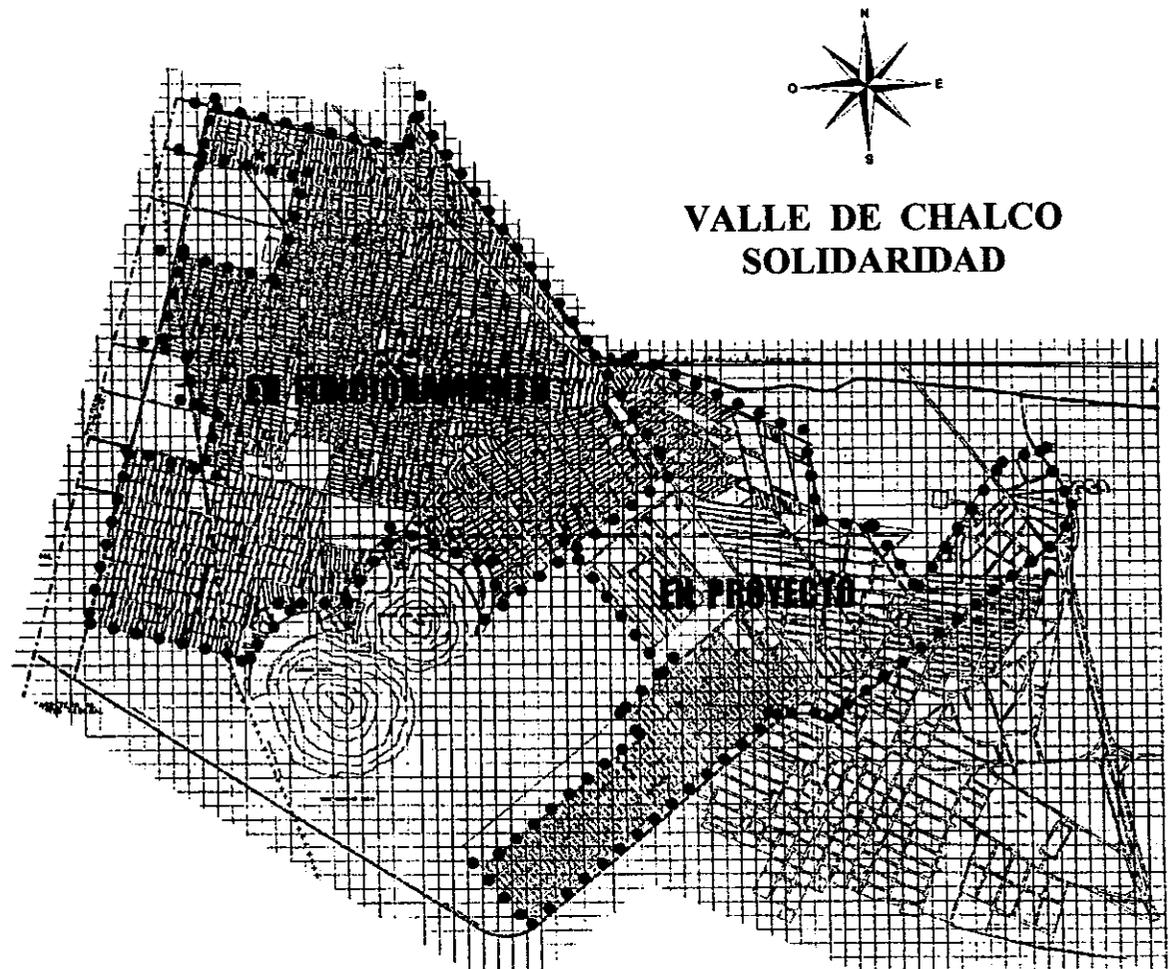
RED TELEFONICA

Las principales causas de la baja demanda de este servicio son por el bajo poder adquisitivo de la mayoría de la población para poder contratar y sostener el costo de una línea telefónica, existen carencias de teléfonos públicos en esquinas y en avenidas principales, donde aumentan día con día la necesidad de este servicio para la comunicación dentro y fuera de la población de esta zona.

La red se encuentra funcionando por vía aérea, utilizando postes de madera y postes de concreto de la compañía de luz.

Del 100 % de la cobertura del servicio telefónico por parte de Teléfonos de México para la zona de estudio, el 55 % se encuentra en funcionamiento para la población que tiene acceso a este servicio, formada por los comercios establecidos, en donde a su vez son utilizados por los clientes como teléfono público, y el otro 45 % se encuentra en proyecto.

COBERTURA DEL SERVICIO POR:
 TELEFONOS DE MEXICO.



Fuente: Municipio Cabecera de Xico, Estado de Mexico.

DESECHOS SOLIDOS

La recolección de los desechos sólidos de la zona, se realiza por parte del municipio de Xico.

La dirección general de desechos sólidos de departamento del distrito federal promueve los programas de consientización de la población para el reciclamiento de la basura y el programa de limpieza de tiraderos a cielo abierto clandestino.

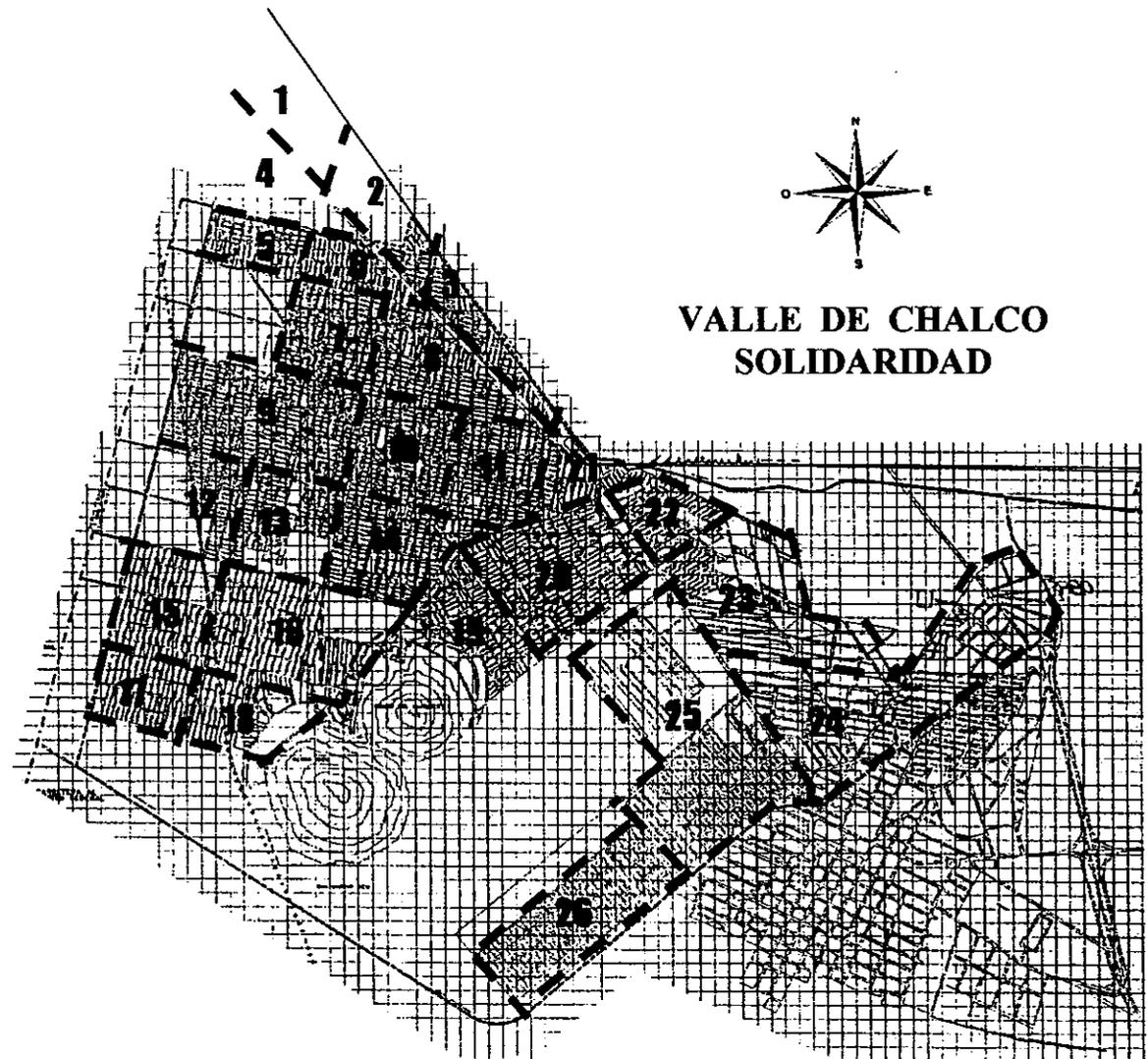
El plan de acción por parte de las autoridades contempla dos tipos de recolección:

- 1.- Auto transporte de la basura por parte del ayuntamiento el cual cuenta con 15 unidades de servicio.
- 2.- Auto transporte particular, concesionario con las autoridades de limpia y el ayuntamiento el cual cuenta con el apoyo de 28 camiones particulares.

Los recorridos se realizan diarios cubriendo dos colonias por día, esta dividida en 26 sectores y el volumen de recolección es de desechos sólidos es de 100 a 120 toneladas por día.

— — — DIVISION DE LOS SECTORES

26 SECTORES DE SERVICIO



Fuente: Municipio Cabecera de Xico, Estado de Mexico.

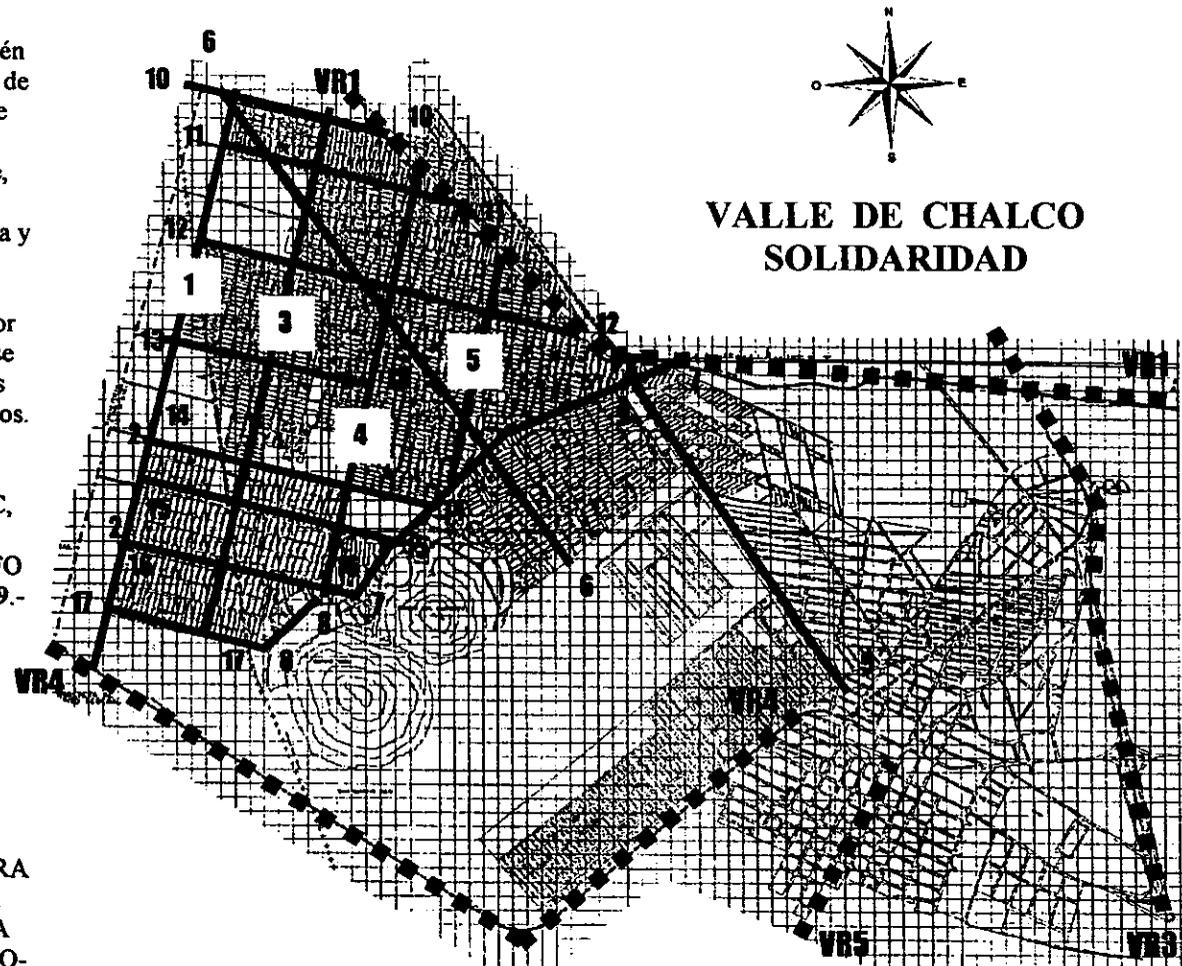
VIALIDAD

El sistema vial es muy importante ya que además de canalizar el movimiento de vehículos y peatones, también por su carácter de suelo determina el tipo de utilización de este mismo, subdivisión y el trazo de infraestructuras de servicios como es el suministro de agua potable, evacuación de aguas residuales, pavimentación, drenaje, electricidad, alumbrado publico y telefonía. La vialidad es el elemento básico de la estructura urbana y condicionante del proceso de desarrollo.

Se clasificaron como red primaria a las que tienen mayor flujo vehicular y que utiliza la población para trasladarse en sus actividades cotidianas, el estado de las vialidades es de regular calidad con circulaciones en ambos sentidos.

———— VIALIDADES PRIMARIAS: 1.- AV. TOLUCA, 2.- AV ACOPOL, 3.- AV. CUAUHEMOC, 4.- AV. ALFREDO DEL MAZO, 5.- AV. EMILIANO ZAPATA, 6.- AV. ISIDRO FABELA, 7.- AV. ADOLFO LOPEZ MATEOS, 8.- AV. FRANCISCO SARABIA, 9.- AV. SOLIDARIDAD, 10 AV. JOSE GUADALUPE POSADAS, 11.- AV. FELIPE ANGELES, 12.- AV. HERMENEGILDO GALEANA, 13.- AV. A.C. COBARRUBIAS, 14.- AV. TEZOSOMOC, 15 AV. MOCTEZUMA, 16.- AV. CUTTLAHUAC Y 17.- CHIMALPAIN.

■■■■■ VIALIDADES REGIONALES: VR1.- AUTOPISTA MEXICO-PUEBLA, VR2.- CARRETERA FEDERAL MEXICO-PUEBLA, VR3.- CARRETERA FEDERAL CHALCO-CUATLA, VR4.- CARRETERA CHALCO-CUAUTLA, VR5.- CARRETERA CHALCO-MIXQUIC.



Fuente: Municipio Cabecera de Xico, Estado de Mexico.

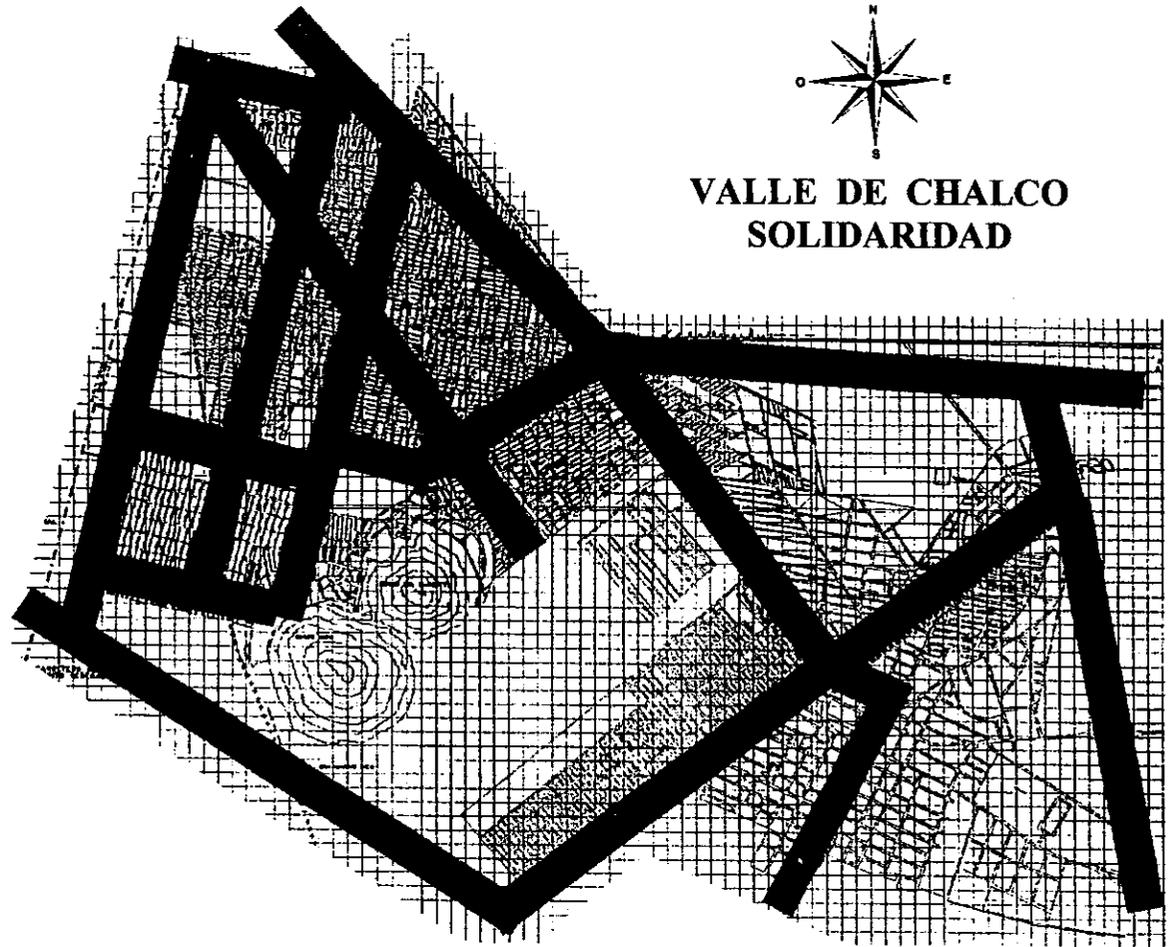
TRANSPORTE PUBLICO

Las rutas de los servicios colectivos del centro de población de la zona de estudio tienen como destino u origen final al Distrito Federa transbordando en las estaciones de las líneas 1,5,9 y A del sistema de transporte colectivo "metro" utilizando un tiempo de tres horas de trayecto, en el total de los casos para su actividad laboral, que implica un costo del 20 % del ingreso de su salario mínimo. Considerando un salario mínimo de 36.00 pesos diarios.

La calidad de este servicio es mala por tratarse de vehículos anteriores causa por el cual aveces se descomponen a mitad de camino y originan trastornos y molestias de los usuarios.

En cuanto a los conflictos viales entre los cruces de la autopista Mexico-Puebla, caso especial, Puente rojo y Puente blanco, debido a que en horas hábiles se tiene flujo vehicular, superior a la capacidad de la autopista, sumado a esto es la falta de señalamientos viales.

 AREAS SERVIDAS POR EL SERVICIO DE TRANSPORTE



Fuente: Municipio Cabecera de Xico, Estado de Mexico.

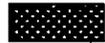
VIVIENDA EN GENERAL

De acuerdo con la calidad de construcción de la vivienda se establecen tres categorías:



CALIDAD "A"

Muros de tabique sin recubrimiento, techos de concreto, pisos de concreto, estructura estable, cimentación, dalas, castillos y trabes.
Representa el 20 % aproximado.



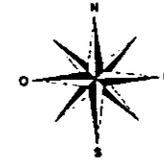
CALIDAD "B"

Muro de tabicon sin recubrimiento, techos de concreto, lamina de cartón o metal y asbesto, no cuenta con estructura estable, se encuentra en proceso de construcción.
Representa el 28 % aproximado

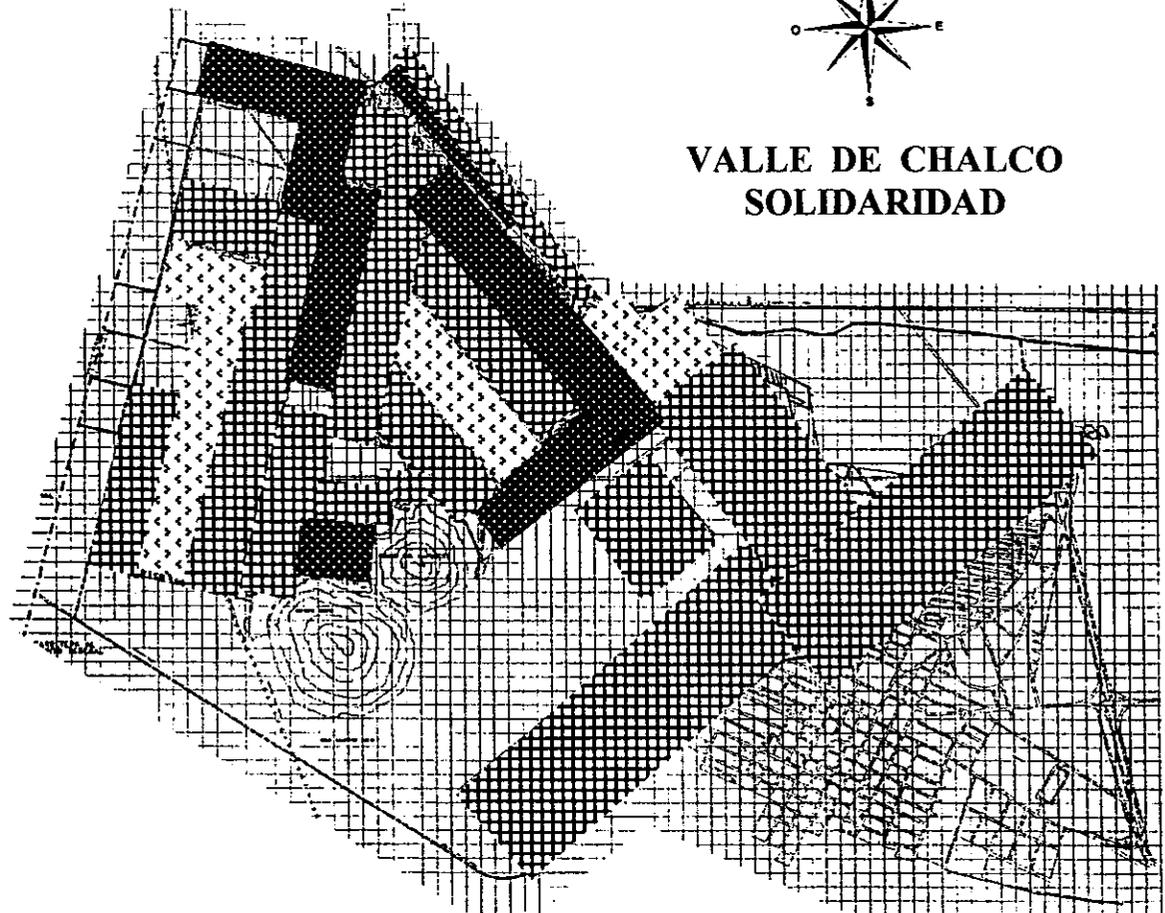


CALIDAD "C"

Es de carácter provisional, materiales de baja calidad y poca duración con muros de tabicon sin recubrimiento, techos de lamina de cartón, metal o asbesto, pisos de tierra, no cuenta con estructura de cimentación, castillos y dalas, carece de los requerimientos de espacio, servicios e higiene y seguridad de la construcción.
Representa el 52 % aproximado.



**VALLE DE CHALCO
SOLIDARIDAD**



Fuente: Municipio Cabecera de Xico, Estado de Mexico.

INVENTARIO DEL EQUIPAMIENTO URBANO EXISTENTE

INVENTARIO DEL EQUIPAMIENTO URBANO EXISTENTE

Al realizar el inventario de Equipamiento Urbano existente del Valle de Chalco Solidaridad, se obtendrán las bases suficientes para proceder al análisis metodológicamente de la zona de estudio de la siguiente manera:

- ◆ ANALISIS DE ZONAS SERVIDAS
- ◆ ANALISIS DEL DEFICIT DEL EQUIPAMIENTO URBANO
- ◆ DETERMINACION DE LAS NECESIDADES FUTURAS
- ◆ DIAGNOSTICO DEL PROGRAMA DE EQUIPAMIENTO

Este ultimo en proyección a Corto plazo, Mediano plazo y Largo plazo, por ello es importante considerar los Elementos Arquitectónicos en servicio para la comunidad de la zona de estudio, en virtud de conocer la totalidad de estos elementos con sus Unidades Básicas de Servicios Existentes, con la su superficie de construcción y la superficie de terreno, posteriormente adaptando el Sistema Integrado de las Normas de Equipamiento Urbano Sedue, con el propósito obtener la suficiencia y eficiencia del mencionado Equipamiento, a continuación se analizaran los siguientes Sectores:

- ◆ SERVICIOS MUNICIPALES
- ◆ SALUD
- ◆ EDUCACION
- ◆ COMERCIO Y ABASTO
- ◆ RACREACION Y CULTURA

SECTOR SERVICIOS MUNICIPALES

1 PALACIO MUNICIPAL

6,840.00 M2
1 ELEMENTO

**2 OFICINAS FEDERALES
FEDERAL DE CAMINOS**

3 PROCURADURIA

4 TELEFONOS

5 COMPAÑÍA DE LUZ

6 OF. SOLIDARIDAD

7 OF. SEDESOL

8 MODULO DE POLICIA

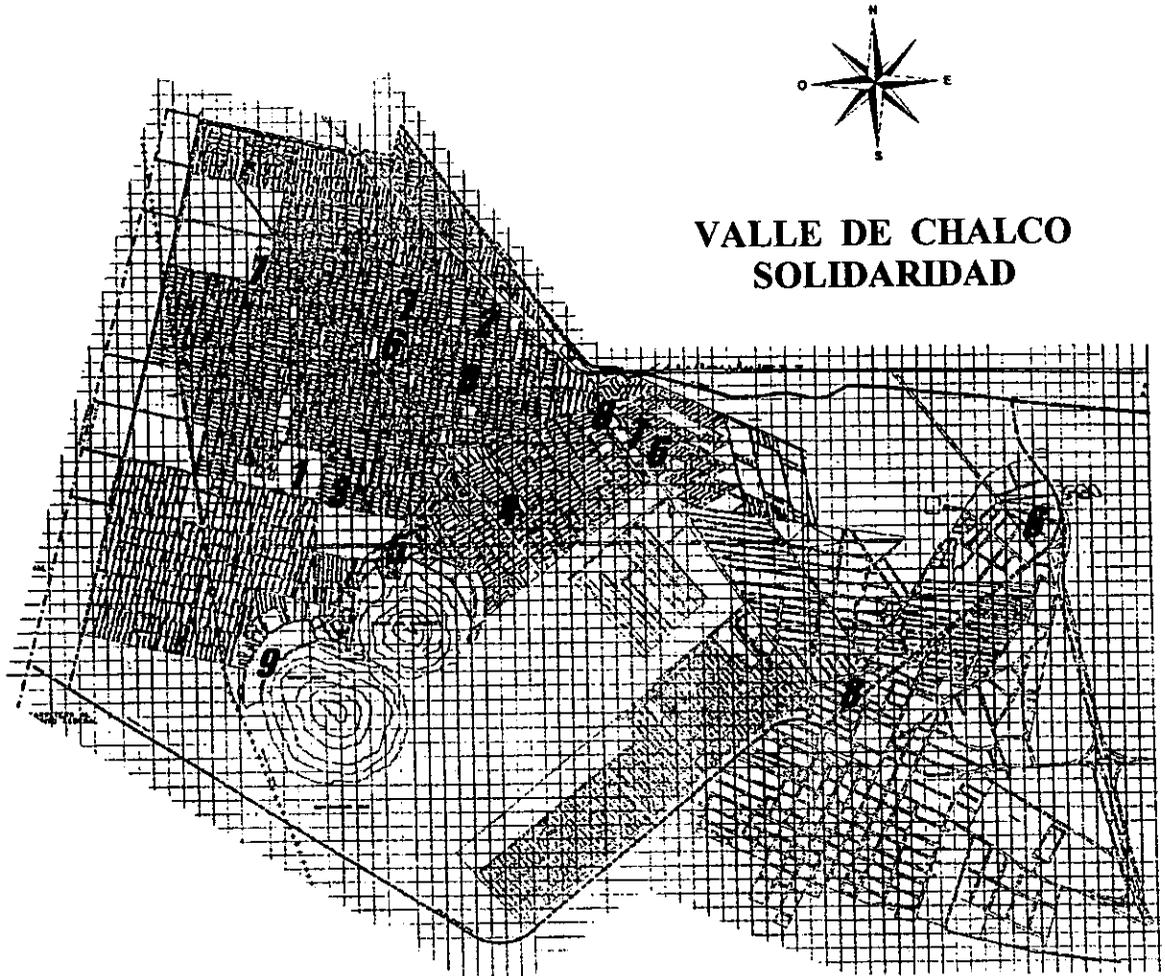
21,682.00 M2
13 ELEMENTOS

9 PANTEON

112,500.00 M2
1 ELEMENTO

TOTAL UBS. EXISTENTES:

**141,022.00 M2
15 ELEMENTOS**



SECTOR SALUD

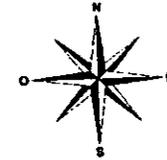
1

CLINICAS
81 CONSULTORIOS
8 ELEMENTOS

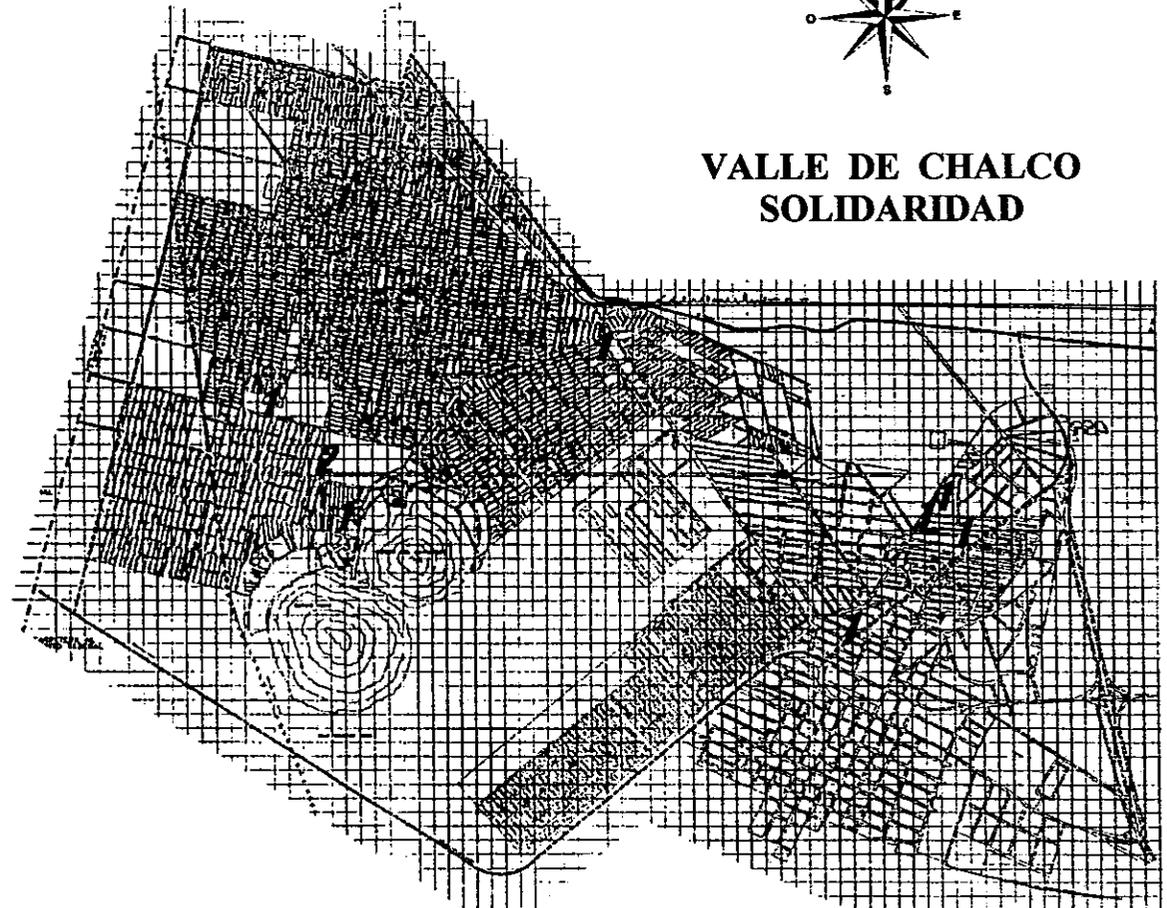
2

HOSPITAL GENERAL
130 CAMAS
DE HOSPITALIZACION
1 ELEMENTO

TOTAL UBS. EXISTENTES:
81 CONSULTORIOS
130 CAMAS
DE HOSPITALIZACION
9 ELEMENTOS



**VALLE DE CHALCO
SOLIDARIDAD**



SECTOR EDUCACION

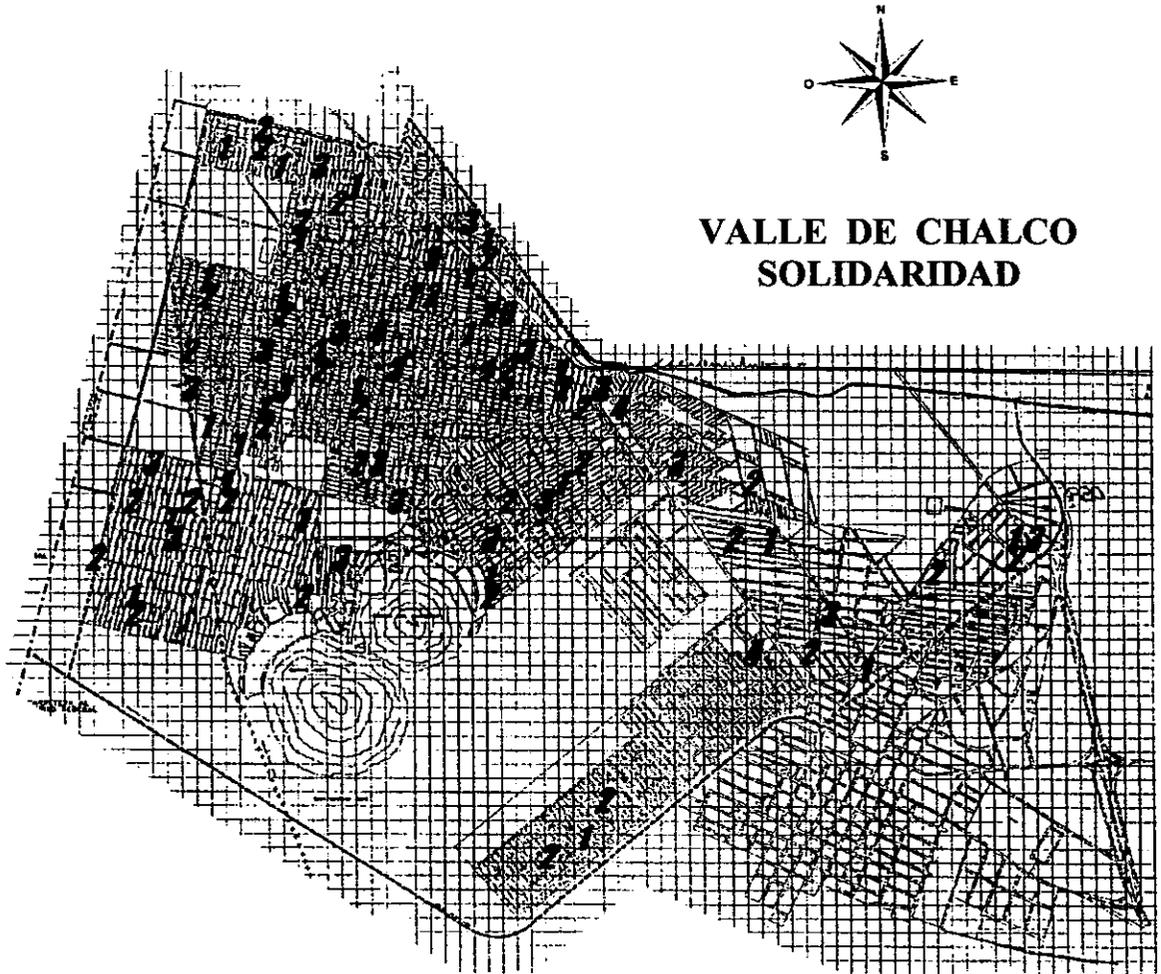
1 JARDIN DE NIÑOS
186 AULAS
28 ELEMENTOS

2 PRIMARIA
494 AULAS
33 ELEMENTOS

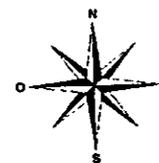
3 SECUNDARIA
315 AULAS
21 ELEMENTOS

4 BACHILLERATO
51 AULAS
3 ELEMENTOS

TOTAL UBS. EXISTENTES:
1,046 AULAS
85 ELEMENTOS



SECTOR COMERCIO Y ABASTO

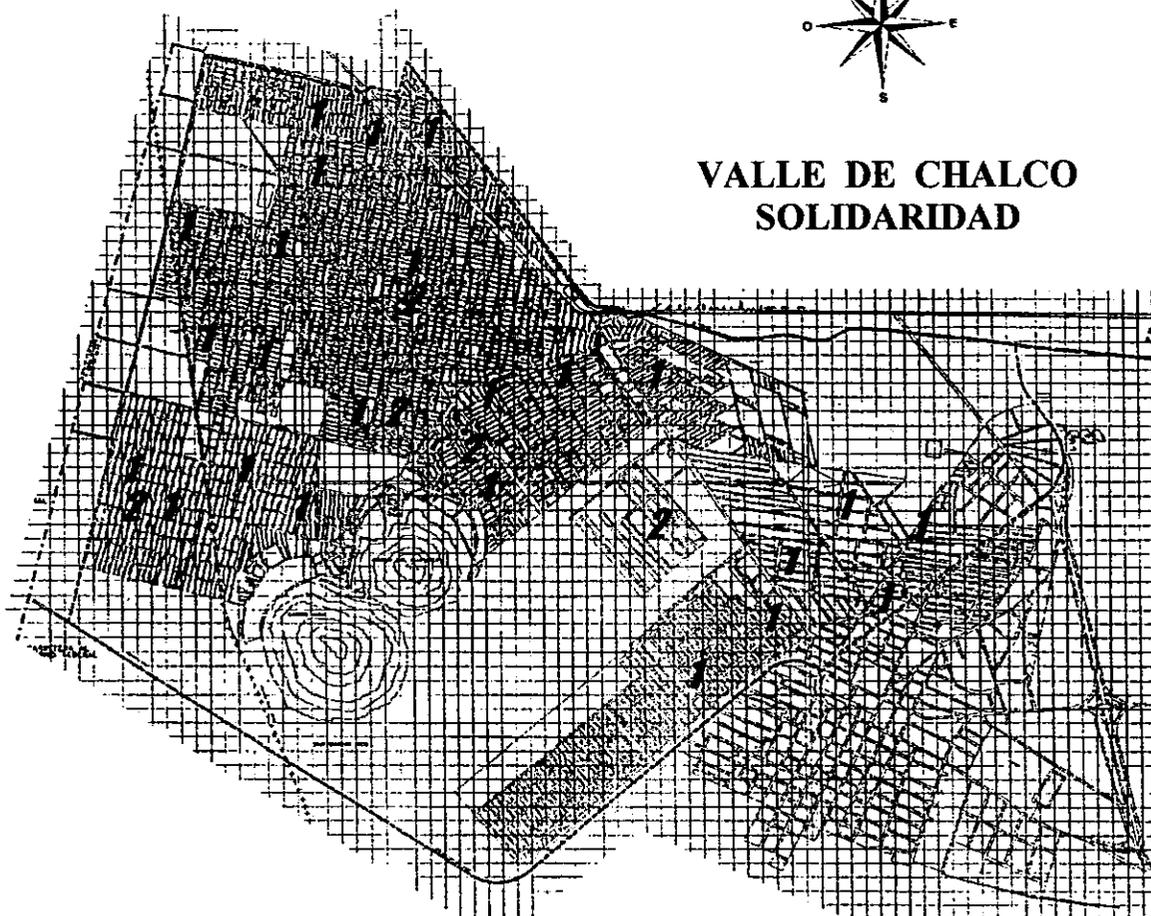


**VALLE DE CHALCO
SOLIDARIDAD**

1 **MERCADOS**
3,579 PUESTOS
24 ELEMENTOS

2 **LECHERIAS**
670.00 M2
5 ELEMENTOS

TOTAL UBS. EXISTENTES:
3,579 PUESTOS
670.00 M2 COMERCIO
29 ELEMENTOS



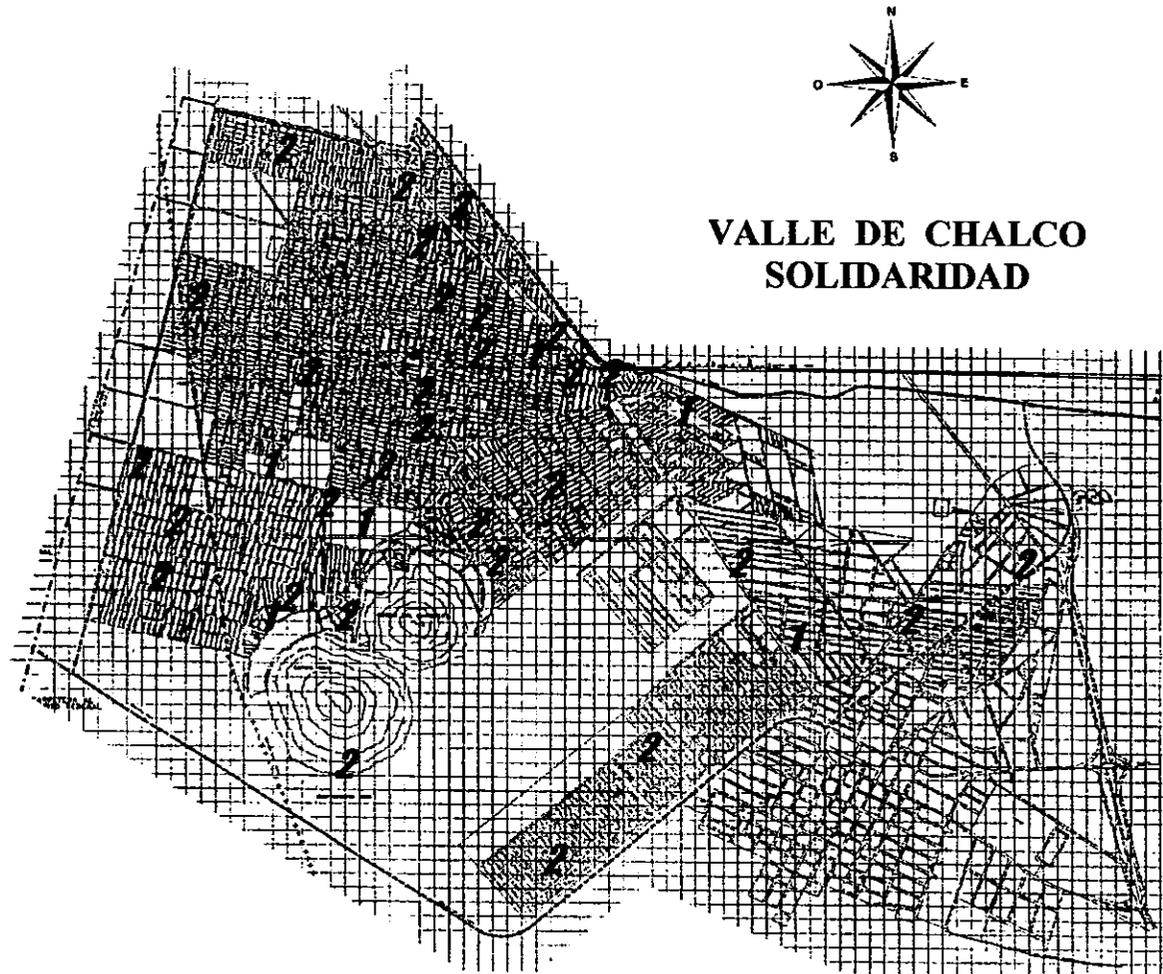
SECTOR RECREACION Y CULTURA

1 CANCHAS DEPORTIVAS

882,251.00 M2
6 ELEMENTOS

2 IGLESIAS
36,911.00 M2
30 ELEMENTOS

TOTAL UBS. EXISTENTES:
919,162.00 M2
36 ELEMENTOS



ANALISIS DE ZONAS SERVIDAS

ANALISIS DE ZONAS SERVIDAS

SECTOR	ELEMENTO	UBS. EXISTENTES	NORMA ADAPTADA	POB. ATENDER	ZONA SERVIDA
SERVICIOS MUNICIPALES	PALACIO MUNICIPAL	6,840.00 M2	HABITANTE X 0.05 %	POBLACION TOTAL	POBLACION TOTAL
	OFICINAS FEDERALES	21,682.00 M2	HABITANTE X 0.08 %	POBLACION TOTAL	POBLACION TOTAL
	PANTEON	112,500.00 M2	HABITANTE X 0.19 %	POBLACION TOTAL	POBLACION TOTAL
SALUD	CLINICA	81 CONSULTORIOS	1 CONS. X CADA / 3,750 HAB.	POBLACION TOTAL	670.00
	HSPITAL GENERAL	130 CAMA DE HOSPITAL	0.7 CAMA X 1,000 HAB.	POBLACION TOTAL	1,340.00
EDUCACION	JARDIN DE NIÑOS	186 AULAS	45 ALUMNOS / AULA 1 TURNO	NIÑOS / 4-5 AÑOS 4.50 % P.T.	350.00
	PRIMARIA	494 AULAS	100 ALUMNOS / AULA 2 TURNOS	NIÑOS / 6-12 AÑOS 21.00 % P.T.	350.00
	SECUNDARIA	315 AULAS	100 ALUMNOS / AULA 2 TURNOS	9.175 % POBLACION TOTAL	670.00
	BACHILLERATO	51 AULAS	100 ALUMNOS / AULA 2 TURNOS	1.50 % POBLACION TOTAL	1,529.00
COMERCIO Y ABASTO	MERCADO	3,579 PUESTOS	140 HABITANTES / PUESTO	POBLACION TOTAL	670.00
	LECHERIA	670.00 M2	0.04 M2 X HABITANTE	POBLACION TOTAL	POBLACION TOTAL
RACREACION Y CULTURA	CANCHAS DEPORTIVAS	882,251.00 M2	2.57 M2 X HABITANTES	POBLACION TOTAL	670.00
	IGLESIA	26,911.00 M2	0.066 M2 X HABITANTE	POBLACION TOTAL	POBLACION CREYENTE

OBSERVACIONES:

Elemento, se refiere al Equipamiento Existente.

UBS, Unidades Básicas de Servicio Existentes.

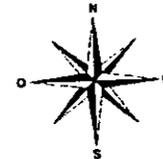
Norma Adaptada de Sistema Integrado de Normas de Equipamiento Urbano, SEDUE.

Población atender del Total de 323,311 Habitantes.

Zona Servida, se refiere al Radio de Influencia en metros.

A continuación se localizan las zonas servidas por cada sector.

SECTOR SERVICIOS MUNICIPALES



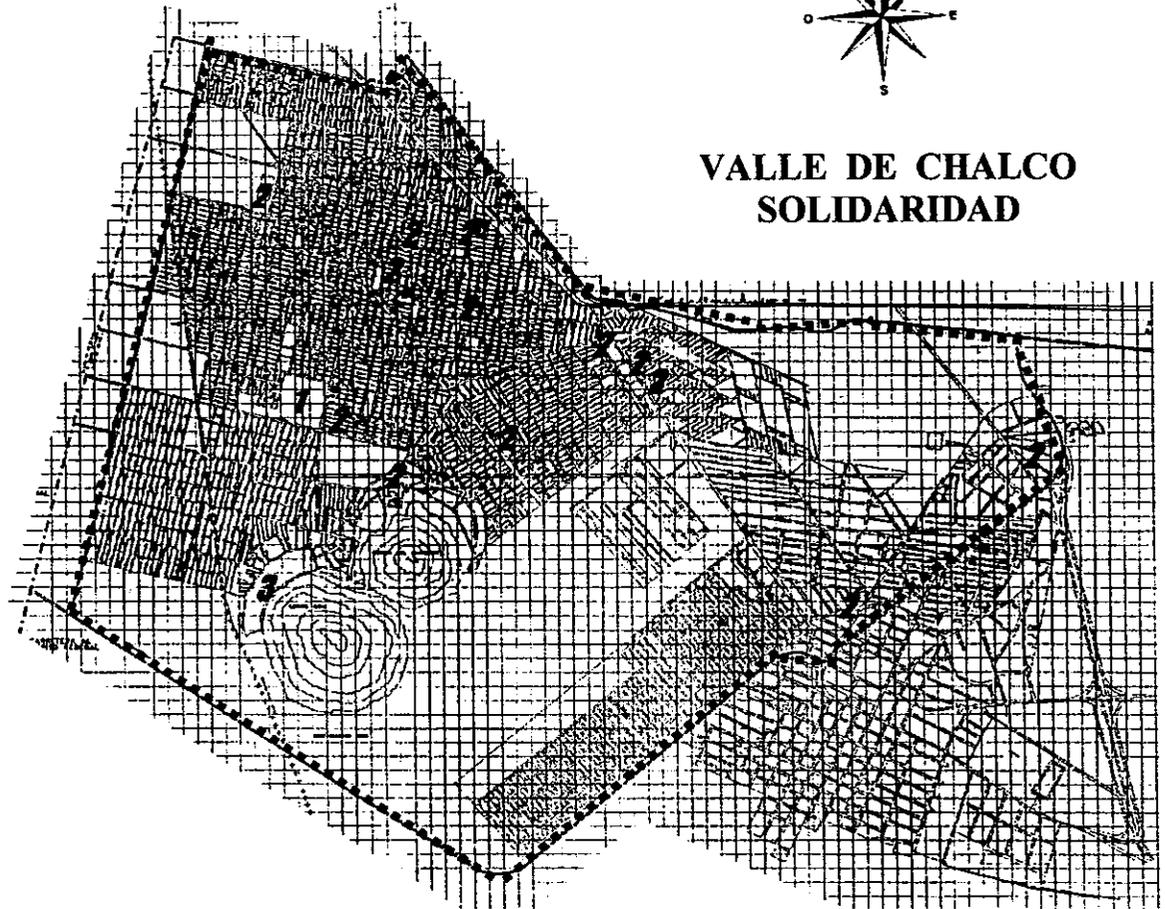
**VALLE DE CHALCO
SOLIDARIDAD**

**1 PALACIO MUNICIPAL
RADIO DE INFLUENCIA
POBLACION TOTAL
1 ELEMENTO**

**2 OFICINAS FEDERALES
RADIO DE INFLUENCIA
POBLACION TOTAL
13 ELEMENTOS**

**3 PANTEON
RADIO DE INFLUENCIA
POBLACION TOTAL
1 ELEMENTO**

**TOTAL UBS. EXISTENTES:
15 ELEMENTOS**



SECTOR SALUD

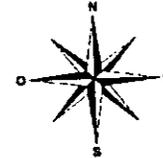
1

CLINICAS
RADIO DE INFLUENCIA
670.00 METROS
8 ELEMENTOS

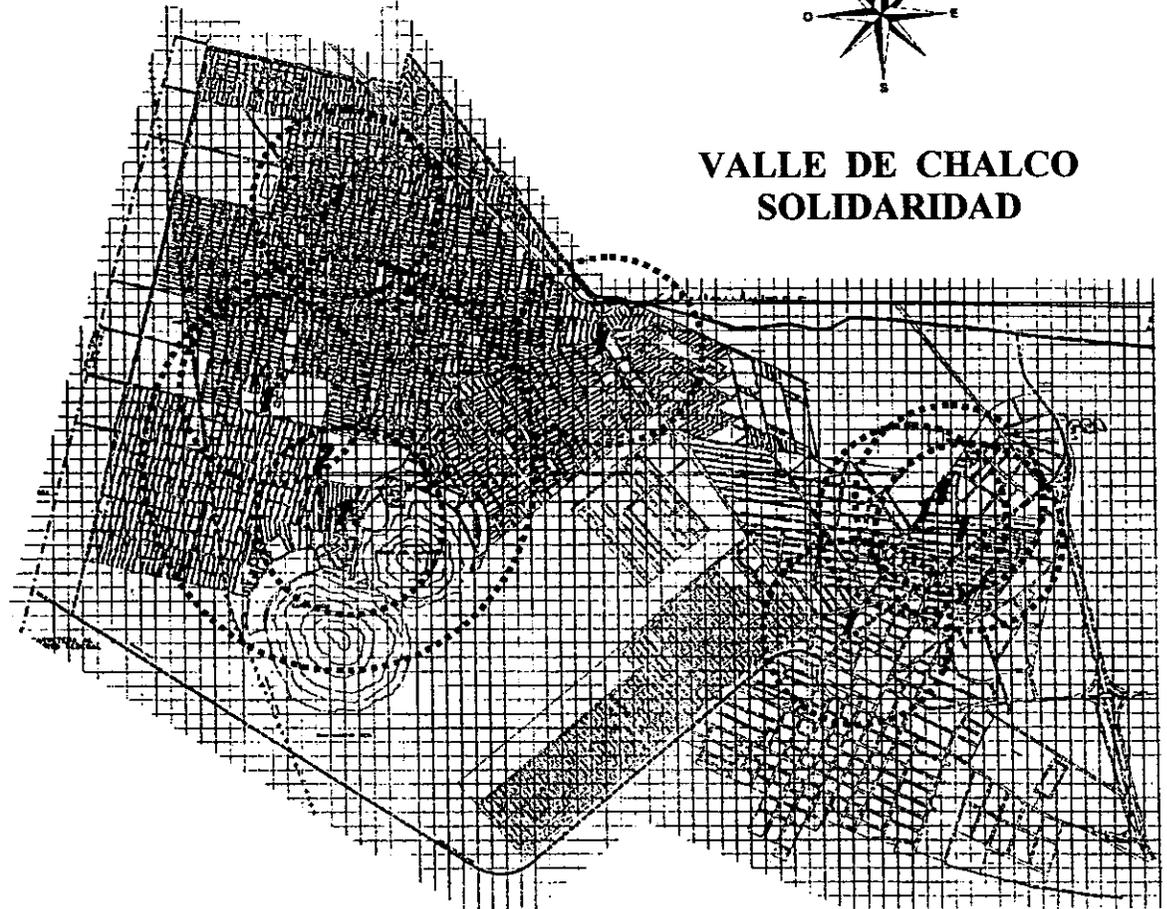
2

HOSPITAL GENERAL
RADIO DE INFLUENCIA
1,340.00 METROS
1 ELEMENTO

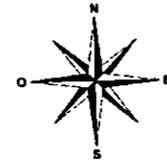
TOTAL UBS. EXISTENTES:
9 ELEMENTOS



VALLE DE CHALCO
SOLIDARIDAD



SECTOR EDUCACION



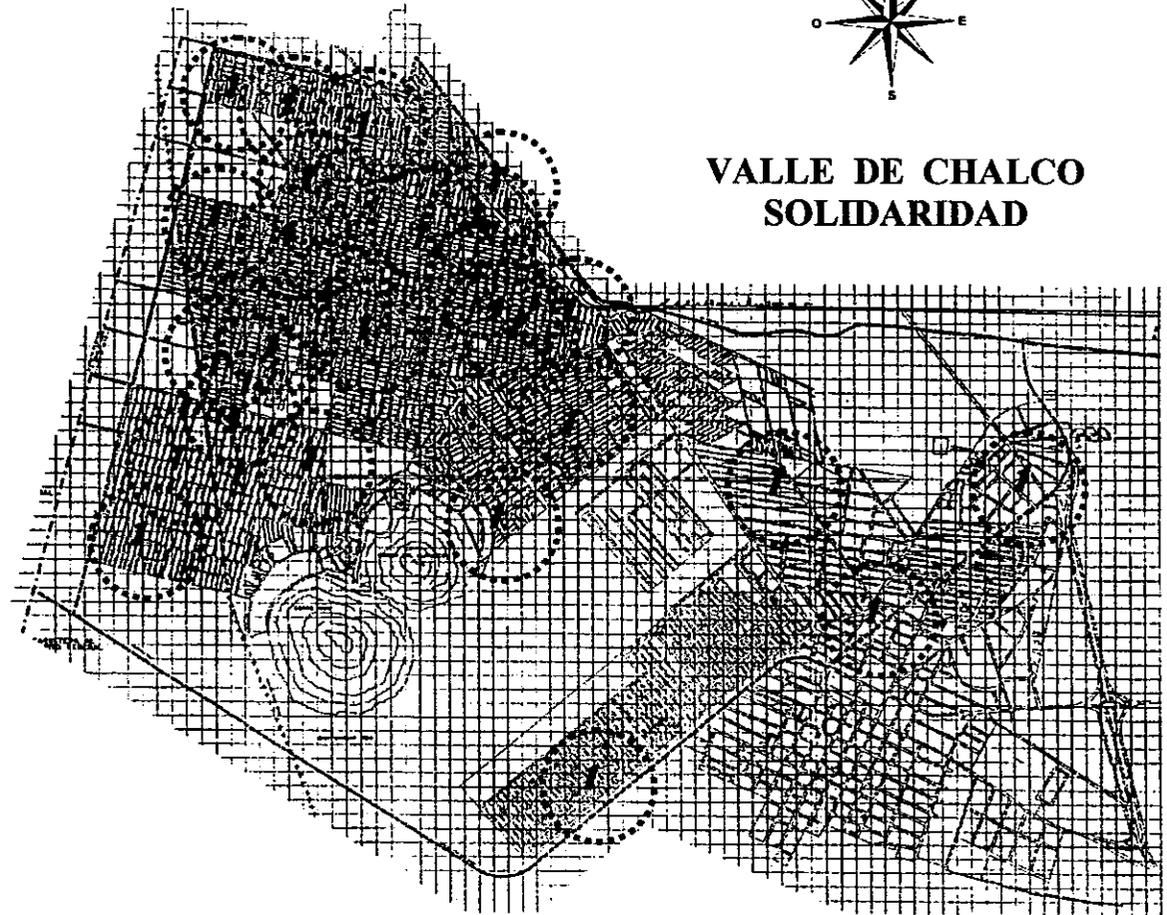
**VALLE DE CHALCO
SOLIDARIDAD**

1 JARDIN DE NIÑOS

RADIO DE INFLUENCIA

350.00 METROS

28 ELEMENTOS



**TOTAL UBS. EXISTENTES:
28 ELEMENTOS**

SECTOR EDUCACION

2

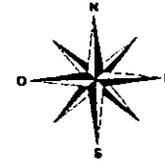
PRIMARIA

RADIO DE INFLUENCIA

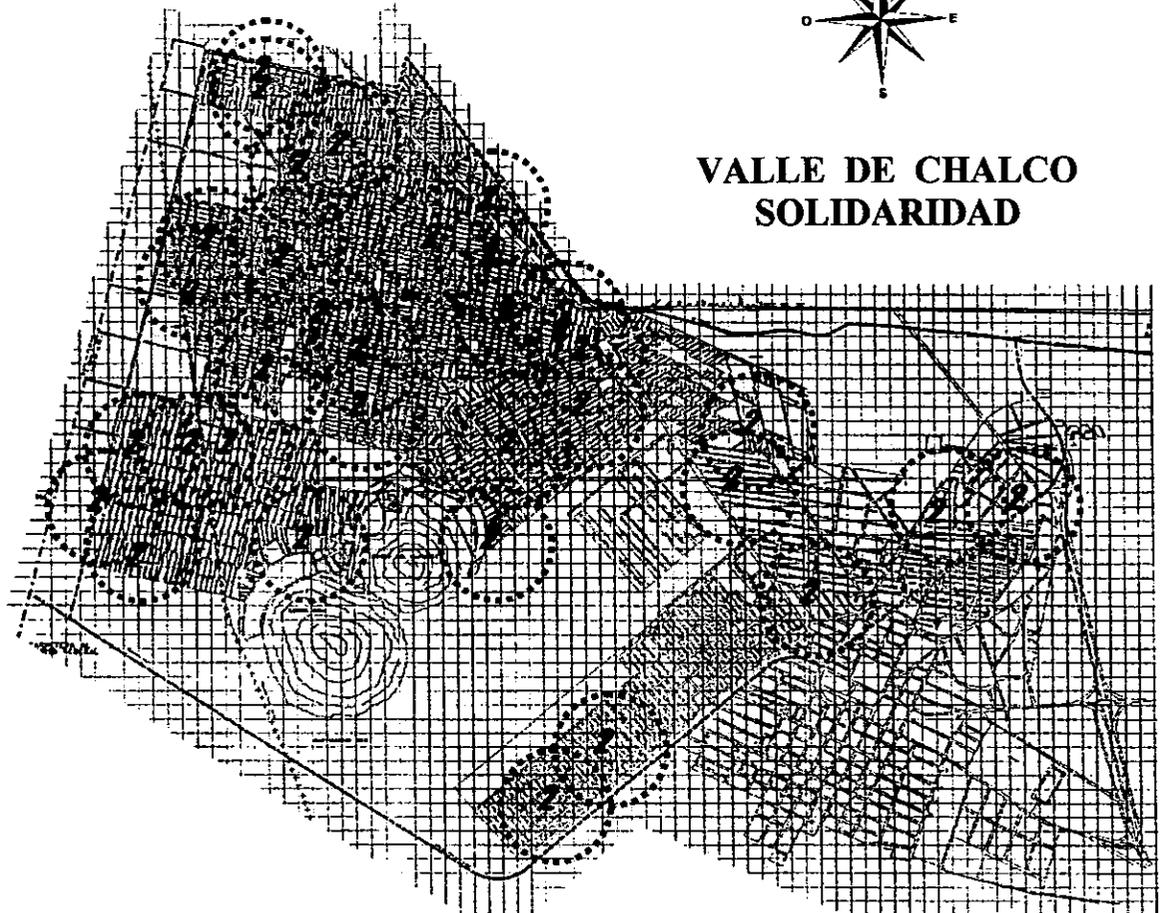
350.00 METROS

33 ELEMENTOS

**TOTAL UBS. EXISTENTES:
33 ELEMENTOS**



**VALLE DE CHALCO
SOLIDARIDAD**



SECTOR EDUCACION

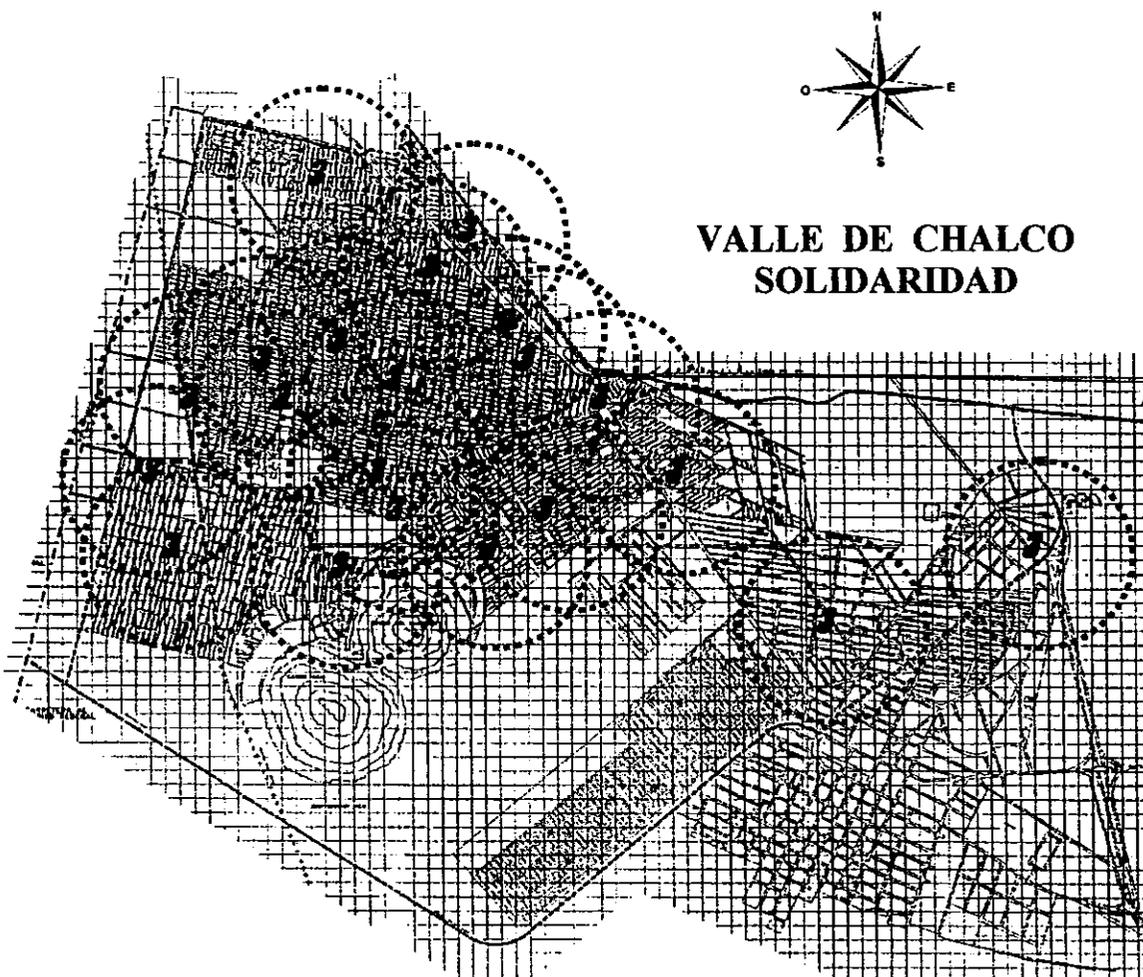
3 SECUNDARIA

RADIO DE INFLUENCIA

670.00 METROS

21 ELEMENTOS

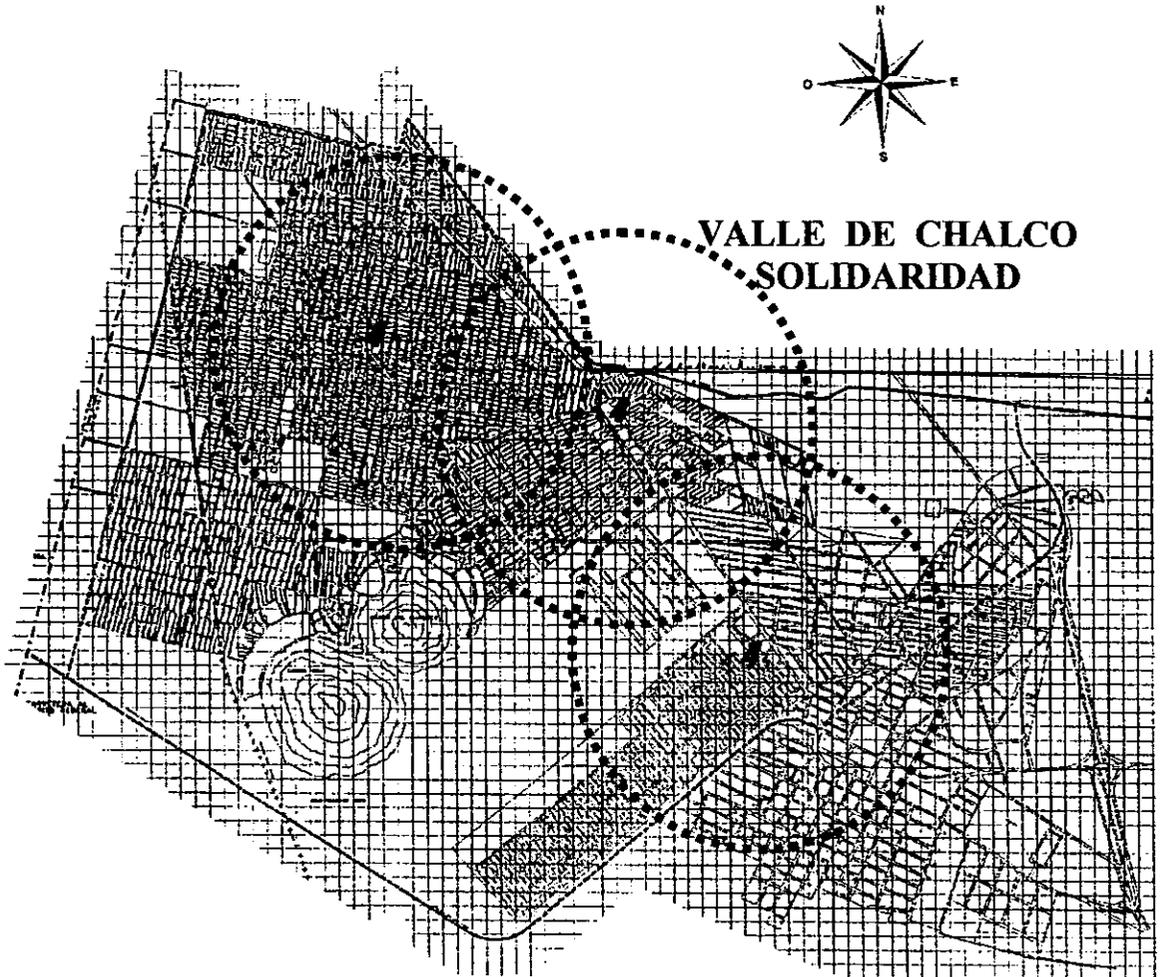
**TOTAL UBS. EXISTENTES:
21 ELEMENTOS**



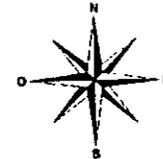
SECTOR EDUCACION

4 BACHILLERATO
RADIO DE INFLUENCIA
1,529.00 METROS
3 ELEMENTOS

TOTAL UBS. EXISTENTES:
3 ELEMENTOS



SECTOR COMERCIO Y ABASTO

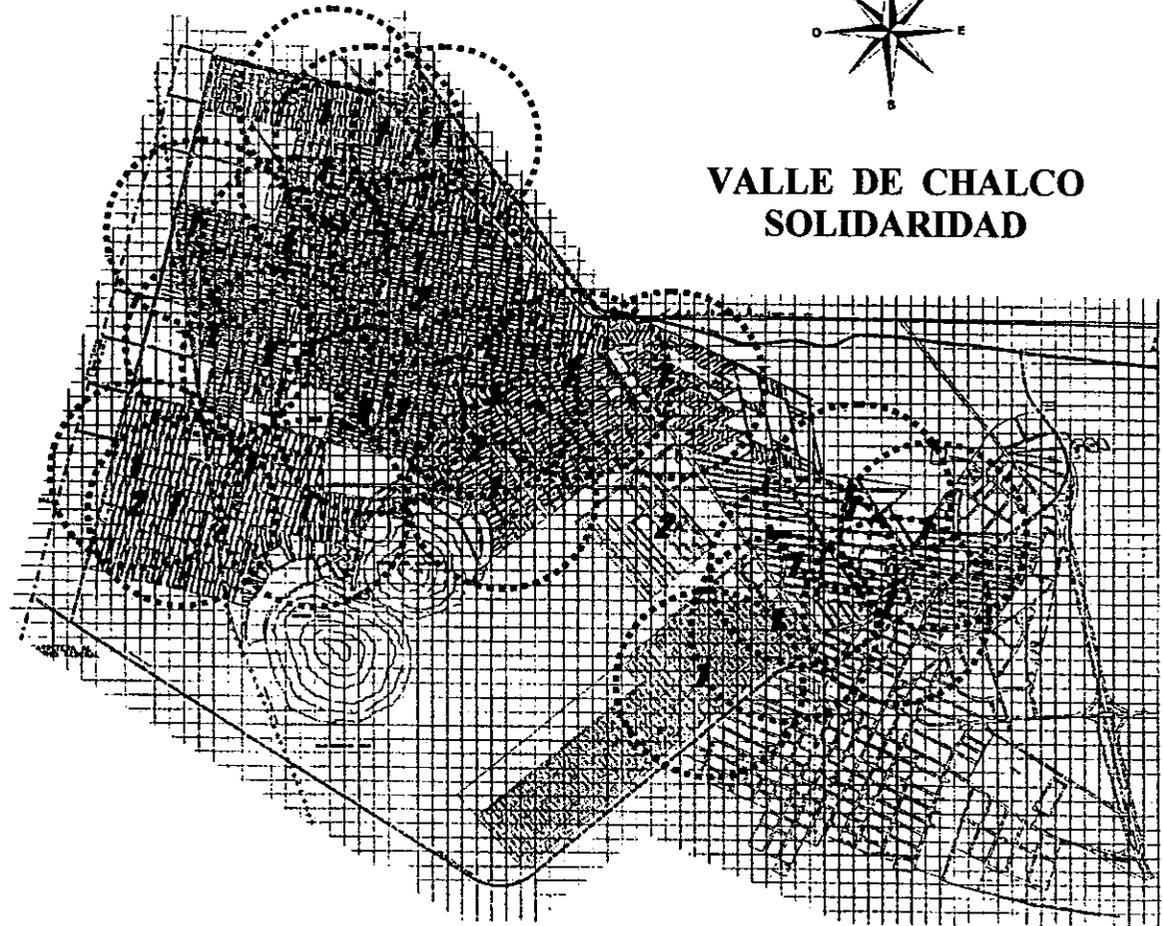


**VALLE DE CHALCO
SOLIDARIDAD**

1
MERCADOS
RADIO DE INFLUENCIA
670.00 METROS
24 ELEMENTOS

2
LECHERIAS
RADIO DE INFLUENCIA
POBLACION TOTAL
5 ELEMENTOS

TOTAL UBS. EXISTENTES:
29 ELEMENTOS

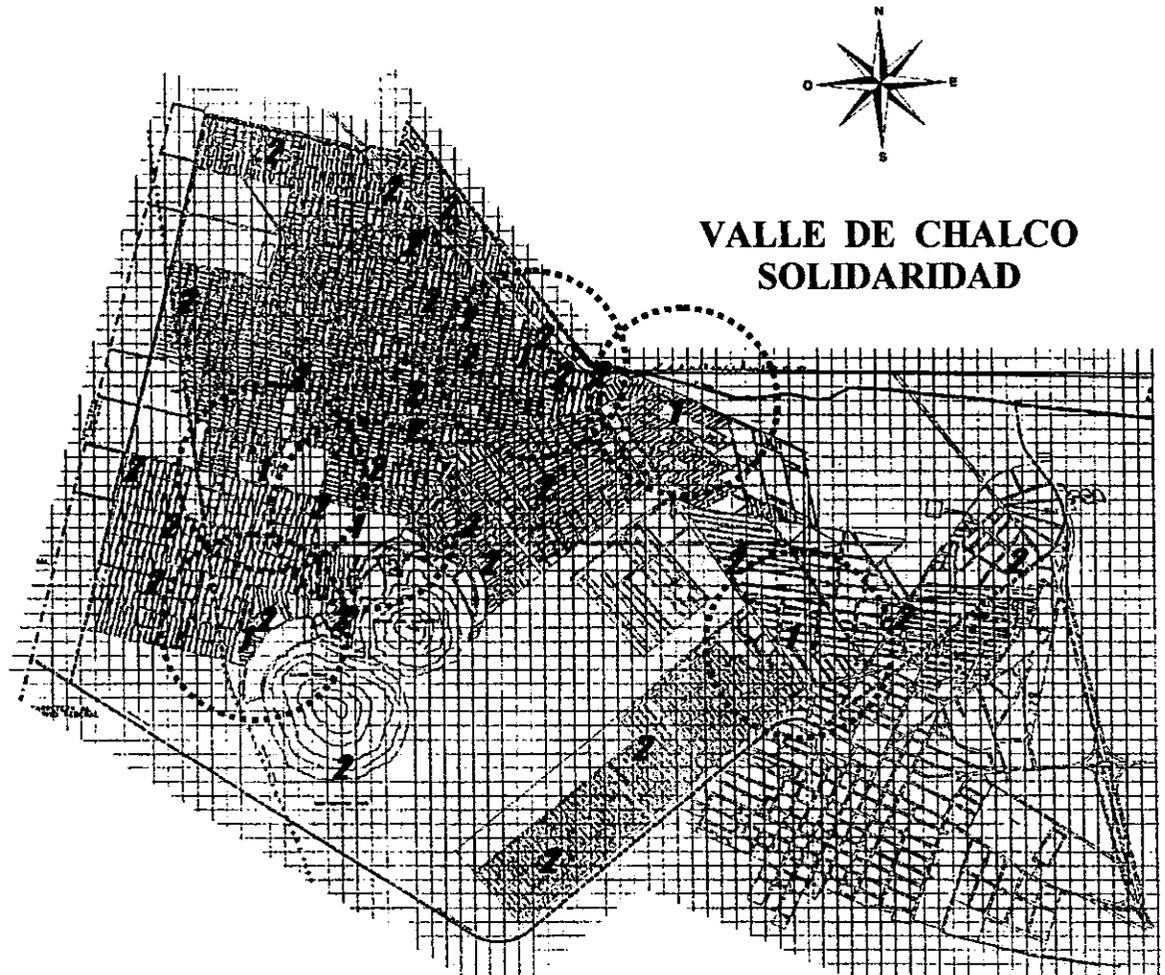


SECTOR RECREACION Y CULTURA

1 CANCHAS DEPORTIVAS
RADIO DE INFLUENCIA
670.00 METROS
6 ELEMENTOS

2 IGLESIAS
RADIO DE INFLUENCIA
POBLACION CREYENTE
30 ELEMENTOS

TOTAL UBS. EXISTENTES:
36 ELEMENTOS



ANALISIS DE DEFICITS DEL EQUIPAMIENTO URBANO

ANALISIS DE DEFICITS DEL EQUIPAMIENTO URBANO

Se realiza a partir de la necesidad del Equipamiento que actualmente existe pero se requiere a futuro, adaptando las Normas quien justifica a los Elementos del Equipamiento Urbano.

SECTOR	ELEMENTO	UBS. EXIS.	UBS. NEC.	DEFICIT	SUPERAVIT	POB. ATENDER	COEF. DE USO
SERVICIOS MUNICIPALES	PALACIO MUNICIPAL	6,840.00 M2	16,156.00 M2	9,316.00 M2	0 UNIDADES	POBLACION TOTAL	HABITANTE X 0.05 1.00 M2 CONST. 2.00 M2 TERR.
	OFICINAS FEDERALES	21,682.00 M2	25,849.00 M2	4,167.00 M2	0 UNIDADES	POBLACION TOTAL	HABITANTE X 0.08 1.00 M2 CONST. 1.70 M2 TERR.
	PANTEON	112,500.00 M2	61,391.00 M2	0 UNIDADES	51,107.00 M2	POBLACION TOTAL	HABITANTE X 0.19 0.15 M2 CONST. 5.20 M2 TERR.
SALUD	CLINICA	81 CONSUL.	86 CONSUL.	5 CONSUL.	0 UNIDADES	POBLACION TOTAL	1 CONS. X C/3,750 HAB. 75.00 M2 CONST. 190.00 M2 TERR.
	HOSPITAL GENERAL	130 CAMA HOSPITAL	226 CAMA HOSPITAL	96 CAMA HOSPITAL	0 UNIDADES	POBLACION TOTAL	0.7 CAMA X 1,000 HAB. 65.00 M2 CONST. 100.00 M2 TERR.
EDUCACION	JARDIN DE NIÑOS	186 AULAS	323 AULAS	137 AULAS	0 UNIDADES	NIÑOS / 4-5 AÑOS 4.50 % P. T.	45 ALUM/AULA, 1 TURNO 83.00 M2 CONST./AULA 212.00 M2 TERR./AULA
	PRIMARIA	494 AULAS	679 AULAS	185 AULAS	0 UNIDADES	NIÑOS / 6-12 AÑOS 21.00 % P.T.	100 ALUM/AULA, 2 TUR. 117 M2 CONST./AULA 390 M2 TERR./AULA
	SECUNDARIA	315 AULAS	296 AULAS	0 UNIDADES	19 AULAS	9.175 % POBLACION TOTAL	100 ALUM/AULA, 2 TUR. 125 M2 CONST./AULA 500 M2 TERR./AULA
	BACHILLERATO	51 AULAS	48 AULAS	0 UNIDADES	3 AULAS	1.50 % POBLACION TOTAL	100 ALUM/AULA, 2 TUR. 150 M2 CONST./AULA 600 M2 TERR./AULA
COMERCIO Y ABASTO	MERCADO	3,579 PUESTO	2,308 PUESTOS	0 UNIDADES	1,271 PUESTOS	POBLACION TOTAL	140 HAB. X PUESTO 12.00 M2 CONST. 24.00 M2 TERR.
	LECHERIA	670.00 M2	12,925.00 M2	12,255.00 M2	0 UNIDADES	POBLACION TOTAL	0.04 M2 X HABITANTE
RACREACION Y CULTURA	CANCHAS DEPORTIVAS	882,251.00 M2	830,400.00 M2	0 UNIDADES	51,851.00 M2	POBLACION TOTAL	2.57 M2 X HABITANTE
	IGLESIA	36,911.00 M2	24,326.00 M2	0 UNIDADES	15,585.00 M2	POBLACION TOTAL	0.06 M2 X HABITANTE

Fuente: Sistema Integrado de Normas de Equipamiento Urbano, SEDUE.

ANALISIS DE NECESIDADES FUTURAS DEL EQUIPAMIENTO

ANALISIS DE NECESIDADES FUTURAS DEL EQUIPAMIENTO URBANO

De acuerdo con los resultados obtenidos del déficit de equipamiento urbano, se realiza la determinación de necesidades futuras, como se observa en la siguiente tabla.

SECTOR	ELEMENTO	EXISTENTE	2000 323,113 HAB.	2006 443,563 HAB.	2012 543,113 HAB.	NORMA ADOPTADA
SERVICIOS MUNICIPALES	PALACIO MUNICIPAL	6,840.00 M2	9,316.00 M2	6,022.00 M2	4,978.00 M2	HABITANTE X 0.05, 1.00 M2 CONST. 2.00 M2 TERR.
	OFICINAS FEDERALES	21,682.00 M2	4,167.00 M2	9,936.00 M2	7,964.00 M2	HABITANTE X 0.08, 1.00 M2 CONST. 1.70 M2 TERR.
	PANTEON	112,500.00 M2	0 UNIDADES	0 UNIDADES	0 UNIDADES	HABITANTE X 0.19, 0.15 M2 CONST. 5.20 M2 TERR.
SALUD	CLINICA	81 CONSUL.	5 CONSUL.	37 CONSUL.	27 CONSUL.	1 CONS. X C/3,750 HAB, 75.00 M2 CONST. 190.00 M2 TERR.
	HOSPITAL GENERAL	130 CAMA HOSPITAL	96 CAMA HOSPITAL	84 CAMA HOSPITAL	70 CAMA HOSPITAL	0.7 CAMA X 1,000 HAB, 65.00 M2 CONST. 100.00 M2 TERR.
EDUCACION	JARDIN DE NIÑOS	186 AULAS	137 AULAS	121 AULAS	99 AULAS	45 ALUM/AULA, 1 TURNO, 83.00 M2 CONST./AULA 212.00 M2 TERR./AULA
	PRIMARIA	494 AULAS	185 AULAS	252 AULAS	210 AULAS	100 ALUM/AULA, 2 TURNO, 117 M2 CONST./AULA 390 M2 TERR./AULA
	SECUNDARIA	315 AULAS	0 UNIDADES	92 AULAS	91 AULAS	100 ALUM/AULA, 2 TURNO, 125 M2 CONST./AULA 500 M2 TERR./AULA
	BACHILLERATO	51 AULAS	0 UNIDADES	16 AULAS	14 AULAS	100 ALUM/AULA, 2 TURNO, 150 M2 CONST./AULA 600 M2 TERR./AULA
COMERCIO Y ABASTO	MERCADO	3,579 PUESTOS	0 UNIDADES	0 UNIDADES	300 PUESTOS	140 HAB. X PUESTO, 12.00 M2 CONST. 24.00 M2 TERR.
	LECHERIA	670.00 M2	12,255.00 M2	4,818.00 M2	3,982.00 M2	0.04 M2 X HABITANTE
RACREACION Y CULTURA	CANCHAS DEPORTIVAS	882,251.00 M2	0 UNIDADES	257,706.00 M2	255,843.00 M2	2.57 M2 X HABITANTE
	IGLESIA	36,911.00 M2	0 UNIDADES	0 UNIDADES	0 UNIDADES	0.06 M2 X HABITANTE

Fuente: Sistema Integrado de Normas de Equipamiento Urbano, SEDUE.

OBTENCION DEL PROGRAMA DEL EQUIPAMIENTO URBANO

OBTENCION DEL PROGRAMA DEL EQUIPAMIENTO URBANO

Como objetivo final es la elaboración del programa de equipamiento urbano para cubrir las necesidades de proyección a Corto Plazo, Mediano Plazo y Largo Plazo en un periodo de 12 años del 2000 al 2012.

Este resultado permite ubicar y determinar el sector donde se localiza el Elemento Arquitectónico para su atención y desarrollo del proyecto a realizar en esta tesis, a continuación se presenta el siguiente programa:

SECTOR	ELEMENTO	CORTO PLAZO 2000-2004	MEDIANO PLAZO 2004-2006	LARGO PLAZO 2006-2012	TOTALES
SERVICIOS MUNICIPALES	PALACIO MUNICIPAL	9,316.00 M2	6,022.00 M2	4,978.00 M2	20,316.00 M2
	OFICINAS FEDERALES	4,167.00 M2	9,936.00 M2	7,964.00 M2	21,767.00 M2
	PANTEON	0 UNIDADES	0 UNIDADES	0 UNIDADES	0 UNIDADES
SALUD	CLINICA	1 UNIDAD, 7 CONSUT. C/U 525.00 M2 CONSTR. 1,330.00 M2 TERRENO	5 UNIDAD, 7 CONSUT. C/U 2,625.00 M2 CONSTR. 6,650.00 M2 TERRENO	4 UNIDAD, 7 CONSUT. C/U 2,100.00 M2 CONSTR. 5,320.00 M2 TERRENO	10 UNIDADES, 7 CONSUT. C/U 5,250.00 M2 CONSTR. 13,300.00 M2 TERRENO
	HOSPITAL GENERAL	1 UNIDAD, 100 CAMA HOP. 10,000.00 M2 CONSTR. 6,500.00 M2 TERRENO	1 UNIDAD, 100 CAMA HOP. 10,000.00 M2 CONSTR. 6,500.00 M2 TERRENO	1 UNIDAD, 100 CAMA HOP. 10,000.00 M2 CONSTR. 6,500.00 M2 TERRENO	3 UNIDADES, 100 CAMA HOP. 30,000.00 M2 CONSTR. 19,500.00 M2 TERRENO
EDUCACION	JARDIN DE NIÑOS	12 UNIDAD, 12 AULAS 11,952.00 M2 CONSTR. 30,528.00 M2 TERRENO	10 UNIDAD, 12 AULAS 9,600.00 M2 CONSTR. 25,440.00 M2 TERRENO	8 UNIDAD, 12 AULAS 7,968.00 M2 CONSTR. 20,352.00 M2 TERRENO	30 UNIDADES, 12 AULAS 29,880.00 M2 CONSTR. 76,320.00 M2 TERRENO
	PRIMARIA	10 UNIDAD, 18 AULAS 21,060.00 M2 CONSTR. 70,200.00 M2 TERRENO	14 UNIDAD, 18 AULAS 29,484.00 M2 CONSTR. 98,280.00 M2 TERRENO	12 UNIDAD, 18 AULAS 25,484.00 M2 CONSTR. 84,240.00 M2 TERRENO	36 UNIDADES, 18 AULAS 76,816.00 M2 CONSTR. 252,720.00 M2 TERRENO
	SECUNDARIA	0 UNIDADES	8 UNIDAD, 12 AULAS 12,000.00 M2 CONSTR. 48,000.00 M2 TERRENO	8 UNIDAD, 12 AULAS 12,000.00 M2 CONSTR. 48,000.00 M2 TERRENO	16 UNIDADES, 12 AULAS 24,000.00 M2 CONSTR. 96,000.00 M2 TERRENO
	BACHILLERATO	0 UNIDADES	1 UNIDAD, 24 AULAS 4,200.00 M2 CONSTR. 18,120.00 M2 TERRENO	1 UNIDAD, 24 AULAS 4,200.00 M2 CONSTR. 18,120.00 M2 TERRENO	2 UNIDADES, 24 AULAS 8,400.00 M2 CONSTR. 36,240.00 M2 TERRENO
COMERCIO Y ABASTO	MERCADO	0 UNIDADES	0 UNIDEDES	2 UNIDADES, 150 PUESTOS C/U 1,800.00 M2 CONSTR C/U 3,600.00 M2 TERRENO	2 UNIDADES, 150 PUESTOS 3,600.00 M2 CONSTR 7,200.00 M2 TERRENO
	LECHERIA	12,255.00 M2	4,818.00 M2	3,982.00 M2	21,055.00 M2
RACREACION Y CULTURA	CANCHAS DEPORTIVAS	0 UNIDADES	257,706.00 M2	255,843.00 M2	510,549.00 M2
	IGLESIA	0 UNIDADES	0 UNIDADES	0 UNIDADES	0 UNIDADES

OBTENCION DEL PROGRAMA DEL EQUIPAMIENTO URBANO

CONCLUSIONES:

SECTOR SERVICIOS MUNICIPALES

Se requieren soluciones inmediatas en el Corto Plazo (2000-2004) de los elementos, **Palacio Municipal** con 9,316.00 M2 de superficie de construcción, en **Oficinas Federales** con 4,167.00 M2 de construcción y en **Panteón** se obtiene satisfechas las unidades requeridas cubriendo hasta el Largo Plazo.

SECTOR SALUD

En **Clínica** se requieren soluciones inmediatas de 1 unidad de 7 consultorios con 525.00 M2 de construcción de una superficie de 6,500.00 M2 de terreno y en **Hospital General** se requiere de 1 unidad de 100 camas de hospitalización con 10,000.00 M2 de construcción de una superficie de 6,500.00 M2 de terreno.

SECTOR EDUCACION

Se requieren soluciones inmediatas en **Jardín de Niños** con 12 unidades de 12 aulas cada una con 996.00 M2 de construcción de una superficie de 2,544.00 M2 de terreno, en **Primaria** se requiere 10 unidades de 18 aulas cada una con 2,106.00 M2 de construcción de una superficie de 7,020.00 M2 de terreno, en **Secundaria** se obtiene satisfechas las unidades requeridas pero hasta el Mediano Plazo (2004-2006) se requiere de 8 unidades de 12 aulas cada una con 1,500.00 M2 de construcción de una superficie de 6,000.00 M2 de terreno, en **Bachillerato** se encuentra satisfechas las unidades requeridas, sin embargo hasta el Mediano Plazo (2004-2006) se requiere de 1 unidad de 24 aulas con 4,200.00 M2 de construcción de una superficie de 18,120.00 M2 de terreno.

SECTOR COMERCIO Y ABASTO

En **Mercado** se encuentran satisfechas las unidades requeridas considerando que hasta el Largo Plazo (2006-2012) se requieren de 2 unidades de 150 puestos cada uno con 1,800.00 M2 de construcción de una superficie de 3,600.00 M2 de terreno, en **Lecherías** se requieren soluciones inmediatas con 12,255.00 M2 de construcción.

SECTOR RECREACION Y CULTURA

Se encuentra satisfechas las unidades requeridas en **Canchas Deportivas** sin embargo hasta el Mediano Plazo (2004-2006) se requiere de 257,706.00 M2 de terreno, y en **Iglesias** se encuentran satisfechas las unidades, cubriendo hasta el Largo Plazo (2006-2012).

En relación de lo anterior, se requieren soluciones inmediatas al Programa de Equipamiento Urbano propuesto en los Sectores antes mencionados ya que el ritmo de crecimiento que se ha desarrollado en la última década en el Valle de Chalco Solidaridad es posible que en la realidad supere las expectativas que en algunos años en el futuro veamos que la mancha urbana absorba aquellos terrenos que hoy representan una opción para el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes. Con los resultados de este se considero el Plan de Centro de Población Estratégico de Chalco y el cumplimiento del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Fuente: SEDUE.

JUSTIFICACION DEL PROYECTO

JUSTIFICACION DEL PROYECTO

Como referencia en los factores sociales del crecimiento histórico demográfico específicamente en la pirámide de edades en donde se comprueba una alta demanda de la población de jóvenes que no tienen la continuidad de estudios académicos y la falta de interés de continuar estudiando o en su defecto por causas económicas a un nivel de bachillerato, sin embargo el resultado del nivel escolar en general indica dos tendencias. La primera de los 244,455 habitantes se ocupan de diversas actividades careciendo de estudios y calificaciones escolares representando el 75 % de la población es decir es alfabeta y La segunda de los 78,658 habitantes se ocupan de estudios académicos correspondiente al 25 % de la población, derivados de la siguiente manera: Nivel Preescolar 7,875 Habitantes, Nivel Primaria 52,157 Habitantes, Nivel Secundaria 16,207 Habitantes y Nivel Bachillerato 2,419 Habitantes.

En razón de lo anterior es importante señalar que es necesario y fundamental para la preparación al futuro la realización de construcción de espacios educativos basándose en la obtención del Programa de Equipamiento Urbano propuesto, donde se determina para desarrollar en esta tesis el Elemento Escuela Preparatoria (Bachillerato) para dar solución al alto déficit del Sector Educación resultado que en el Mediano Plazo (2004-2006) se requiera de 24 aulas de 2 turnos con una asistencia para 1,200 alumnos, con 4,200.00 M2 de construcción de una superficie de 18,120.00 M2 de terreno, con una calidad digna a la magnitud de la población a atender.

OBJETIVOS Y METAS

Dadas las características de su alta concentración de Factores Sociales, Económicos, Políticos y las fuentes de riesgo para la educación de los habitantes del Valle de Chalco, son múltiples y complejas aunque estas pueden agruparse en cuatro puntos:

- 1° Generar un estudiante que participe activamente en el proceso de enseñanza, aprendizaje, como una condición necesaria en la formación de su personalidad.
- 2° Formar un estudiante capaz de establecer relaciones sociales, efectivas y consistentes.
- 3° Fomentar al cuidado el hábito de la salud física y mental a través del deporte en confort al contacto del Elemento Arquitectónico como atracción natural por los habitantes.
- 4° Proporcionar al estudiante conocimientos que lo capaciten para integrarse a la vida productiva además de que pueda continuar sus estudios superiores que satisfagan sus intereses personales.

Después de hacer estas consideraciones, esta tesis tiene como meta dar solución a una Zona Conurbada que cuente con Espacios y Servicios del Sector de Educación con un adecuado Plantel de Preparatoria (Bachillerato) no solamente en la superficie propuesta sino en cualquier otra parte con las necesidades a solucionar que el medio quisiera exigir, bajo las consecuencias del crecimiento demográfico tan acelerado que se ha tenido en la última década y que ha provocado un sin número de problemas en el Valle de Chalco Solidaridad.

CARACTERISTICAS DE LOS SERVICIOS AL TERRENO

SELECCION DEL TERRENO

De acuerdo a la clasificación de usos del suelo del Plan de Centro Poblacional Estratégico de Chalco de la Cabecera de Xico, en el cual determinan tres Subcentros Urbanos (SCU) con nivel de servicios medios y complementarios con una superficie de 12 hectáreas, localizados en el “agostadero” en las reservas territoriales del Valle de Chalco Solidaridad, tomando en cuenta la superficie del terreno a seleccionar es favorable para este proyecto, donde se obtiene satisfactoriamente para alojar el funcionamiento del mismo en uno de los tres Subcentros urbanos antes mencionados, también porque se requieren soluciones de la demanda de alumnos en relación de las 24 aulas necesarias en el Mediano Plazo (2004-2006), conforme a las Normas del Sistema de Equipamiento Urbano, con el propósito de cumplir con el Dimensionamiento de una superficie de 22,840.00 M² de Terreno necesario y con su ubicación en la Colonia del Carmen.

ANALISIS DEL TERRENO

El terreno se considera principalmente de la clasificación de usos del suelo de las necesidades para ubicar zonas y espacios con características muy definidas compatibles a las condicionantes del contexto urbano.

El predio de la zona de estudio se localiza al Noroeste del Valle de Chalco con una superficie de 40,466.29 M² de Terreno, entre la Av. Felipe Angeles sin numero y la Av. Isidro Fabela, Col. Del Carmen, de clasificación (SCU) Subcentro Urbano, con una subdivisión en dos porciones, en una de ellas se ubica el terreno para este proyecto con una superficie de 22,480.00 M², así mismo se manifiesta con una ligera pendiente del 1% al 2% en el sentido Oriente-Poniente, sobre la avenida principal y sin embargo el terreno se aprecia básicamente plano, con las siguientes Colindancias:

- Al Norte en recta de 203.50 M. sobre la vialidad principal Felipe Angeles, de un solo frente de acceso transitable por vehículos y peatones con vista interior al mismo.
- Al Sur en dos fracciones, la primera en recta de 15.00 M. con avenida Isidro Fabela y la segunda en recta de 150.00 M. con propiedad al mismo terreno de la zona de estudio, con el fin de crear una área completamente compartida en el futuro.
- Al Oriente en recta de 100.00 M. con propiedad privada.
- Al Poniente en recta de 107.00 M. con propiedad privada.

CARACTERISTICAS DE LOS SERVICIOS AL TERRENO

AGUA POTABLE

En el Terreno seleccionado se encuentra alimentado con dos tuberías de distribución de agua potable de 8" de diámetro, una sobre la Av. Felipe Angeles y la otra sobre la Av. Isidro Fabela, la conexión al inmueble del proyecto será sobre la Av. Felipe Angeles con tubería de ½" de diámetro, con material de cobre tipo "m", requerida por el proyecto para satisfacer el consumo diario.

DRENAJE SANITARIO

Existe un colector primario de 1.52 M. de diámetro sobre la Av. Isidro Fabela y una línea secundaria de 0.30 M. en la Av. Felipe Angeles, en la cual se tiene proyectado realizar la conexión al inmueble con tubería de 0.15 M. de diámetro, con material de P.V.C. para el desalojo de tres descargas de aguas negras y pluviales distribuidas sobre la Av. Felipe Angeles, pero dadas las condicionantes del tipo de suelo y el mal funcionamiento de esta línea por su poca pendiente, como opción se podrá conectar en una segunda descarga hacia la Av. Isidro Febela, cuyo colector trabaja de forma más eficiente, evitando así el problema que se ocasionarían al no desalojar eficientemente y oportunamente las aguas negras y pluviales.

ALCANTARILLADO

Este sistema presenta un buen funcionamiento por ser vialidades principales en la Av. Felipe Angeles y la Av. Isidro Fabela, contando con rejillas de piso a cada 25.00 M. para el desalojo de las aguas pluviales de la red municipal, evitando el encharcamiento de la zona de estudio.

ELECTRIFICACION

El suministro de energía eléctrica y el alumbrado publico al rededor de la zona de estudio es eficiente ya que se cuenta con una línea de distribución sobre la Av. Felipe Angeles y una línea de alta tensión sobre la Av. Isidro Fabela, por lo que la dotación de este servicio al terreno es favorable en cuanto a cantidad y calidad requerida de energía eléctrica.

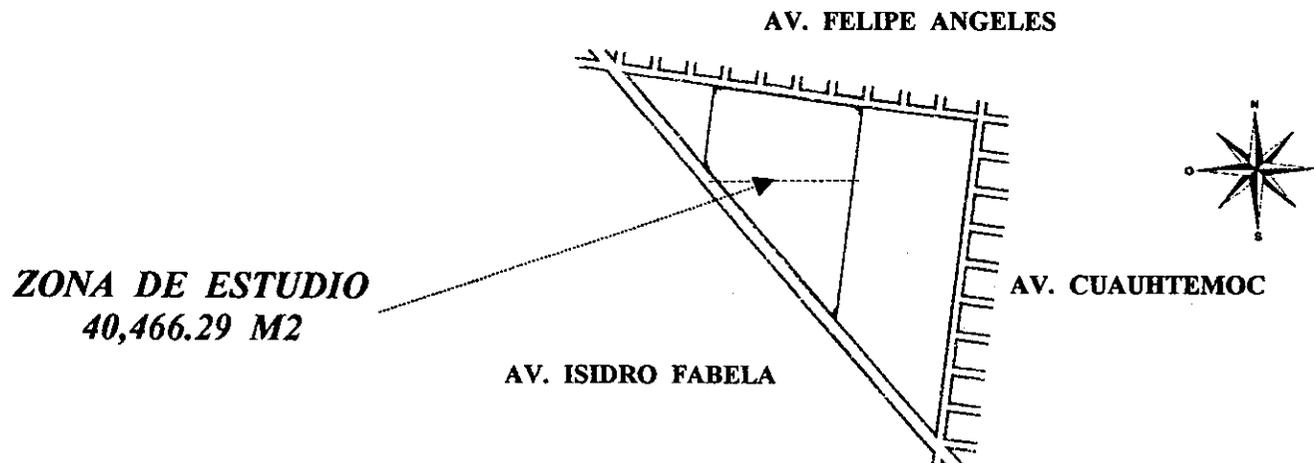
CARACTERISTICAS DE LOS SERVICIOS AL TERRENO

PAVIMENTACION

La Av. Felipe Angeles y la Av. Isidro Fabela, están pavimentadas en su totalidad, así como la Av. Cuauhtemoc lo que facilita el acceso vehicular a la zona de estudio, sin embargo las Vialidades aledañas no se encuentran con carpeta asfáltica por lo cual se dificulta el acceso de vehículos por transitar en esas calles.

VIALIDADES

La estructura vial es ortogonal y se cuenta con una avenida principal paralela a la autopista Mexico-Puebla, que es la Av. Isidro Fabela y además las Av. Felipe Angeles y Av. Cuauhtemoc, consideradas como Vialidades principales, también se cuenta con vías secundarias como son al Av. Ricardo Flores Magon, Av. Francisco Villa y Av. Leona Vicario, manteniendo bien comunicada el área de estudio, con sus alrededores además de facilitar el acceso al Plantel de Preparatoria a realizar.



TERRENO SELECCIONADO

PARAMETROS DEL PROYECTO

CRITERIOS DE DISEÑO

Dadas las características y condiciones del lugar para las actividades que se habrán de desarrollar en la disposición de las edificaciones de los elementos en conjunto se plantea los siguientes criterios de diseño para lograr el grado de confort adecuado al proyecto de la Escuela Preparatoria, se realizara dos principales ejes de composición para su desarrollo, el primero en sentido de los ejes Noroeste-Sureste y el segundo en el sentido de los ejes Noreste-Suroeste, tomando en consideración los aspectos Físicos Naturales y Físicos Artificiales que permitan lograr el trazo geométrico para su optimo funcionamiento.

Deberán existir dos tipos de accesos, el primero será vehicular, directo al estacionamiento y el segundo será peatonal directo a la zona de la plazoleta principal, creando un vestíbulo abierto que relacione su funcionamiento con zonas a las demás edificaciones, por medio de andadores y áreas abierta creando plazoletas de zonas agradables y a través de la optima ubicación de las áreas verdes, en los espacios comunitarios estarán directamente relacionados con la vialidad por los accesos o andadores interiores, por ejemplo el auditorio tendrá acceso directo, permitiendo su uso con el exterior y sirviendo de elemento integrador entre la vida académica y la comunidad para el funcionamiento de los mismos como son, en eventos sociales, culturales, artísticos y recreativos, integrando plazoletas en las áreas exteriores sirviendo como sitio de encuentro.

Las alturas estarán determinadas por las necesidades de confort y por el tipo de actividad en cada espacio, por ejemplo la mayor altura es en el auditorio por que este espera una mayor concentración de personas permitiendo con ello sensaciones de sofocación o encierros, razón por el cual se determinan las alturas debido a las características funcionales espaciales de cada elemento, en cuanto a los componentes del conjunto escolar no tendrán un máximo de dos niveles con el propósito de no romper la imagen de toda la zona urbana, además de tener como condicionante la resistencia del terreno.

Se deberá buscar la entrada de luz natural en los edificios integrados, evitando la incidencia directa de los rayos solares en el interior de los espacios, mediante la orientación Norte-Sur optima de las superficies de iluminación creando una difusión natural en los demás edificios de acuerdo a las características de cada elemento.

Es indispensable la ventilación cruzada aprovechando las circulaciones de vientos en dirección Noreste-Suroeste manejando edificios separados, que faciliten la entrada y salida en la distribución de los vientos dominantes, en cuanto a los espacios de enseñanza aprendizaje la superficie de ventilación deberá ser cuando menos la décima parte de la superficie total además podrá contar con las corrientes de aire al interior del predio mediante ventanas de tipo persianas tropicaleras.

Con relación a las Normas de Dimencionamiento, al Plan de Desarrollo Urbano del Valle de Chalco así como el Reglamento de Construcción, Especificaciones y Alineamiento que embargan a este proyecto fueron contemplados en el proceso de la ejecución de planos como son: de trazo, de nivelación, arquitectónicos, estructurales, constructivos e instalaciones en general, fundamentalmente a fin de buscar la riqueza y coherencia de la composición en todo el conjunto, evitando la rigidez y logrando la autenticidad del proyecto.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

Es importante no olvidar la integración formal y armónica con las edificaciones de los elementos del conjunto arquitectónico, mediante los ejes de composición creando, formas, figuras, jerarquías, enmarques, provocando quiebres y remetimientos así como la integración funcional y simbólica de la abertura pública con el dinamismo del espacio que se plantean en los criterios de diseño con el propósito de lograr la operación de actividades funcionales de enseñanza-aprendizaje logrando las metas y objetivos.

En este proyecto los espacios se separan de la siguiente manera adaptando el documento de programas de obra de (CAPFCE) Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas por la (SEP) Secretaria de Educación Pública:

ESPACIOS EDUCATIVOS: Aulas, Laboratorios y Talleres.

Se ubicaran en áreas abiertas y libres cuidando la disponibilidad de módulos tipo, permitiendo al mismo el nivel de facilitar la flexibilidad del mobiliario y las circulaciones del estudiante, además de adaptarse a las necesidades pedagógicas en beneficio de una enseñanza educativa más dinámica y participativa.

ESPACIOS SOCIOCULTURALES: Auditorio y Biblioteca.

Se ubicaran con relación directa con la plazoleta principal generando como un elemento integrado céntrico del conjunto y cuidando con el uso exterior por medio a servir a la comunidad, sin tener acceso a las demás instalaciones del conjunto escolar en relación con la vida académica del estudiantado.

ESPACIOS COMUNITARIOS: Cafetería y Areas Verdes.

Se ubicaran cerca del acceso peatonal y con relación directa con las aulas y plazoleta principal así el estudiante tiene contacto con la convivencia y el consumo de alimentos para sus necesidades personales.

ESPACIOS DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS: Administración, Servicio Médico y Orientación Vocacional.

Se ubicarán cerca del acceso principal peatonal y en relación directa con la plazoleta principal, sirviendo como un sitio de control o filtro directo al mencionado acceso, apartada de los edificios educativos para no producir sensación de autoritarismo a los alumnos docentes.

ESPACIOS DE SERVICIOS GENERALES: Tanque Elevado, Sanitarios y Estacionamiento.

Se ubicarán de tal forma por las necesidades del elemento del conjunto arquitectónico, con relación directa con circulaciones y áreas abiertas, que permita al estudiante de su libre desplazamiento.

ESPACIOS DE RECREACION: Canchas Deportivas y Gimnasio Cubierto.

Se ubicarán cuidando la orientación, sin afectar la actividad deportiva, es decir en dirección Norte-Sur.

ESPACIOS COMPLEMENTARIOS: Almacén de Intendencia y Casa Habitación del Conserje.

Se ubicarán con relación directa a las áreas comunes sin obstruir las actividades académicas.

ESPACIOS DE TRANSICION: Plazoletas, Andadores, Circulaciones y Zonas Abiertas.

Se diseñarán de manera que permitan la convivencia estudiantil además de integrarse al conjunto arquitectónico, tratando de secuencias, quiebres y remates visuales conjugados armónicamente con el contexto de los edificios provocando sombras, frescura y contacto de confort en áreas abiertas.

METODOLOGIA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE NECESIDADES

ESPACIO	ELEMENTO	ACTIVIDADES
Educativo	AULAS	Enseñanza-Aprendizaje en general, doc. Teoría
Educativo	LABORATORIOS	Enseñanza-Aprendizaje practica, química, física, biología
Educativo	TALLER DE DIBUJO	Enseñanza-Aprendizaje de actividad practica y técnica
Educativo	TALLER DE COMPUTACION	Enseñanza-Aprendizaje de actividad practica
Educativo	TELLER DE MECANOGRAFIA	Enseñanza-Aprendizaje de actividad técnica
Sociocultural	AUDITORIO	Convivencia formal, actuar, exhibir, danzar, conmemorar
Sociocultural	BIBLIOTECA	Estudiar, leer, documentación, discusión en grupo
Comunitario	CAFETERIA	Convivir, cocinar, preparar, e ingerir alimentos
Comunitario	AREAS VERDES	Convivir, estar, meditar, leer, amar
Servicios Administrativos	ADMINISTRACION	Contratar, administrar, archivar, controlar, acordar en grupo
Servicios Administrativos	SERVICIO MEDICO	Asistencia medica, primeros auxilios
Servicios Administrativos	ORIENTACION VOCACIONAL	Entrevistar, prevenir, orientar
Servicios Generales	TANQUE ELEVADO	Almacenamiento del liquido vital, controlar, suministrar
Servicios Generales	NUCLEOS SANITARIOS	Especificados, necesidades fisiológicas, hombre, mujeres
Servicios Generales	ESTACIONAMIENTO	Proteger, permanecer vehículos y desocupar vehículos
Recreación	CANCHAS DEPORTIVAS	Jugar, entrenar, competir, estar en área libre
Recreación	GIMNASIO CUBIERTO	Jugar, entrenar, competir estar en área cerrada
Complementarios	ALMACEN DE INTENDENCIA	Guardar, proteger mobiliario y equipo, vigilar, reparar
Complementarios	CASA HABITACION	Habitar, vigilar
Transición	PLAZOLETA Y ANDADORES	Estar, convivir, exhibir, figonear, caminar
Transición	CIRCULACIONES Y AREAS LIBRES	Estar, convivir, exhibir, figonear, caminar

Fuente: Documento de Programas de Obra de CAPFCE de la SEP.

NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO

sistema normativo de equipamiento urbano
 subelemento Educación elemento Bachillerato General
 localización y dotación urbana

clave Hoja 3/11 Fecha 84

Categoría	Ítem	Rango de población						
		Regional	Esatal	Inter-medio	Medio	Básico	Construcción rural	Rural
Dotación por unidad de servicio	Área de servicio	100,000 h	100,000 h	100,000 h	100,000 h	100,000 h	100,000 h	100,000 h
	No. de URS requeridas (Aulas)	75 a 75	15 a 15	4 a 15	3 a 15			
	Manchamientos permitidos del alumbrado (Aulas)	18	18	15	3			
	No. de edificios	4 a 4	1 a 4	1	1 a 5			
Dotación Urbana	Tiempos de operación	2	2	2	1			
	Población atendida por módulo (Habitantes)	119,888	119,888	99,900	9,990 1/			
	Capacidad máxima de población (Aulas)	108 a 200	180 a 200	50 a 108	50 a 100			
	Factor de influencia del alumbrado en metros 2/	1,529	1,529	2,059	650			
Uso del suelo	Cobertura territorial en hectáreas 2/	798	798	1,332	133			
	M ² /hectárea por módulo	3,130	3,150	2,625	525			
	M ² de edificaciones por módulo (edificios)	13,590	13,590	11,325	2,265			
	No. de edificaciones por módulo (edificios)	108	108	90	18			
Clima urbano de localización	Habitaciones	■	■	■	■			
	Comercio y de servicios	▲	▲	▲	▲			
	Preservación ecológica	▲	▲	▲	▲			
	Preservación del patrimonio cultural	▲	▲	■	■			
	Industrial	▲	▲	▲	■			
	Centro veicular	▲	▲	▲	■			
	Centro de barrio	▲	▲	■	■			
	Subcentro urbano	●	●	●	●			
	Centro urbano	▲	■					
	Localización especial	●	●	●	●			

Observaciones: 1/ El tiempo de operación se duplica incrementando los tiempos de operación a dos.
 2/ El radio de influencia y la cobertura territorial son factores de referencia calculados en relación a la población atendida y a la densidad promedio de población; su determinación real variará de acuerdo a los particulares asentamientos del centro de población y a las facilidades que tenga en materia de transportes, entre otros aspectos.

LOCALIZACION Y DOTACION URBANA

sistema normativo de equipamiento urbano
 subelemento Educación elemento Bachillerato General
 normas de dimensionamiento/ unidad básica de servicio

clave Hoja 6/11 Fecha 88

Categoría	Ítem	Rango de población						
		Regional	Esatal	Inter-medio	Medio	Básico	Construcción rural	Rural
Dotación	Área de servicio	100,000 h	100,000 h	100,000 h	100,000 h	100,000 h	100,000 h	100,000 h
	Range de población	1 de 100,000 h	100,000 a 100,000 h	100,000 a 100,000 h	10,000 a 10,000 h	5,000 a 10,000 h	2,000 a 5,000 h	— de 2,000 h
	Población atendida	Expresión de población en cientos de 10 a 100 por cada por cada servicio y no los han cubiertos (1-3 por ciento de la población total)						
	Unidad básica de servicio	módulo						
Dotación Urbana	Capacidad de diseño (Alumnos/URS)	50	50	50	50			
	Tiempos de operación	2	2	2	1			
	Capacidad de servicio (Alumnos/URS)	100	100	100	50 2/			
	Población atendida (Habitantes/URS)	6,660	6,660	6,660	3,330			
Uso del suelo	M ² construido por URS	cinco setenta y cinco metros cuadrados						
	M ² terreno por URS	seiscientos cincuenta y cinco metros cuadrados						
	Estacionamiento por URS (Cajones)	seis cajones por cada aula						
Dimensionamiento	Módulo tipo	A	B	C				
	Tiempos de operación	2	2	1				
	Capacidad de atención (Alumnos/módulo)	1,000	1,500	150 2/				
	Población atendida (Habitantes/módulo)	119,888	99,900	9,990 2/				
	M ² construido por módulo	3,150	2,625	525				
	M ² terreno por módulo	13,590	11,325	2,265				
	Niveles de construcción	3	2	1				
	Coefficiente de ocupación del suelo COS ¹	0.06	0.11	0.23				
	Coefficiente de utilización del suelo CUS ²	0.23	0.23	0.23				
	Estacionamiento por módulo (Cajones)	108	90	18				

Observaciones: 1/ COS = ACIATP: CUB-ACUATP: ACI= área construida en planta bruta; ACI+ área construida bruta; ATP= área total del predio.
 2/ Ampliando los tiempos de operación a dos, se duplica la capacidad de servicio y atención, así como la población atendida.

DIMENSIONAMIENTO / UNIDAD BASICA DE SERVICIO

NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO

sistema normativo de equipamiento urbano
 sub-sistema Educación elemento Bachillerato General
 programa arquitectónico básico clave Hoja 0/11 fecha 98

Módulo	A 10 aulas			B 15 aulas			C 3 aulas		
	Unidades	Superficie por unidad	Sup. cubierta exterior	Unidades	Superficie por unidad	Sup. cubierta exterior	Unidades	Superficie por unidad	Sup. cubierta exterior
		Metros cuadrados			Metros cuadrados			Metros cuadrados	
Aulas	18	70	1,260	15	70	1,050	3	70	210
Laboratorios y talleres	1	380	380	1	250	250	1	50	50
Biblioteca y sala de lecturas	1	200	200	1	170	170	1	45	45
Auditorio	1	920	920	1	760	760	1	130	130
Dirección y Administración	1	150	150	1	125	125	1	40	40
Servicios generales, sanitarios y circulaciones	1	320	320	1	270	270	1	50	50
Patio cívico y plazas	1	2,400	2,400	1	2,000	2,000	1	350	350
Área deportiva	1	4,400	4,400	1	3,670	3,670	1	630	630
Áreas verdes y libres	1	5,040	5,040	1	2,092	2,092	1	310	310
Estacionamiento	1	2,700	2,700	1	2,250	2,250	1	450	450
Superficie cubierta		1,850 2/		1,513 2/		525			
Superficie construida	m ²	12,540		10,012		1,740			
Superficie de terreno		13,590		11,325		2,265			
Altura máxima de construcción	mbs.	3		2		1			
Costo de construcción del edificio	US\$	9		6		3			
Costo de equipamiento del edificio	US\$	0,08		0,11		0,23			
Costo de equipamiento del terreno	US\$	0,23		0,23		0,23			

1/ Superficie 1/ CUB = 0,000; CUB = 0,000; AC = Área construida en planta baja; AC1 = Área construida total; ATP = Área total del predio.
 2/ Corresponde a la superficie construida por planta.

PROGRAMA ARQUITECTONICO BASICO

sistema normativo de equipamiento urbano
 sub-sistema Educación elemento Bachillerato General
 requerimiento de instalaciones básicas clave Hoja 0/11 fecha 1998

Módulo	A 10 aulas		B 15 aulas		C 3 aulas	
	Desdoblamiento o apertura	Elemento de apoyo	Desdoblamiento o apertura	Elemento de apoyo	Desdoblamiento o apertura	Elemento de apoyo
Agua potable 1/	50 lts/alum/día	cisterna o tanque elev. vacío	50 lts/alum/día	cisterna o tanque elev. vacío	50 lts/alum/día	tinaco
Drenaje aguas servidas 1/	30 lts/alum/día		30 lts/alum/día		30 lts/alum/día	
Drenaje pluvial	según precipitación pluvial local	drenaje pluvial superficial 2/	según precipitación pluvial local	drenaje pluvial superficial 2/	según precipitación pluvial local	
Energía eléctrica		subestación 2/		subestación		
Teléfono	según demanda de líneas	conmutador	según demanda de líneas	conmutador	1 línea	
Gas						
Eliminación de basuras	300 kg/m ² /día	depósito	300 kg/m ² /día	depósito	30 kg/m ² /día	
Control de temperatura						

Observaciones: 1/ Indispensable 2/ Necesario 3/ No necesario
 Las superficies de apoyo de la instalación, en el caso de la demanda o en las divisiones de apoyo.
 1/ Para calcular la dotación de agua potable o aportación de aguas servidas totales, se deberá considerar la capacidad de atención del docente (alumno/alumna) más el personal que labora en el mismo.
 2/ Se refiere a la realización de obras de acondicionamiento para desolajar superficial y subterráneo las aguas pluviales.

REQUERIMIENTO DE INSTALACIONES BASICAS

PROGRAMA ARQUITECTONICO

ELEMENTO	AREAS COMPONENTES	No. UNIDADES	UNIDAD M2	UNIDADES M2
AULAS	Zona de Alumnos y Zona de Maestros	24	64.00	1,536.00
LABORATORIOS	Reactivos, Cristalería, Equipo de Medición	2	96.00	192.00
TALLER DE DIBUJO	Zona de Alumnos y Zona de Maestros	2	96.00	192.00
TALLER DE COMPUTACION	Zona de Alumnos y Zona de Maestros	2	96.00	192.00
TALLER DE MECANOGRAFIA	Zona de Alumnos y Zona de Maestros	2	96.00	192.00
SUPERFICIE DE ESPACIOS EDUCATIVOS				2,304.00 M2

ELEMENTO	AREAS COMPONENTES	No. UNIDADES	UNIDAD M2	UNIDADES M2
AUDITORIO	Vestíbulo, Núcleos Sanitarios, Guardado, Butacas, Escenario, Vestidores, Area de Calentamiento, Desembarque, Camerinos, Regaderas, Descanso, Area de Proyección, Area de Control y archivo	1	860.00	860.00
BIBLIOTECA	Vestíbulo, Guardado, Control, Ficheros, Acervo Abierto, Sala de Lectura, Copias	1	299.00	299.00
SUPERFICIE DE ESPACIOS SOCIOCULTURALES				1,159.00 M2

ELEMENTO	AREAS COMPONENTES	No. UNIDADES	UNIDAD M2	UNIDADES M2
CAFETERIA	Comensales, Preparado, Despensa	1	72.00	72.00
AREAS VERDES	Jardines, Arriates	1	2,100.00	2,107.00
SUPERFICIE DE ESPACIOS COMUNITARIOS				2,179.00 M2

PROGRAMA ARQUITECTONICO

ELEMENTO	AREAS COMPONENTES	No. UNIDADES	UNIDAD M2	UNIDADES M2
ADMINISTRACION	Oficina Dirección, Oficina Subdirección, Oficina Contraloría, Cubiculos de Coordinadores, Sala de Maestros, Sala de Espera, Toilet, Area Secretarial, Area Administrativa, Archivo, Bodega, Copias	1	264.00	264.00
SERVICIO MEDICO	Consultorio de Atención, Secretaria	1		
ORIENTACION VOCACIONAL	Oficina de Orientación Secretaria	1		
SUPERFICIE DE ESPACIOS DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS				264.00 M2

ELEMENTO	AREAS COMPONENTES	No. UNIDADES	UNIDAD M2	UNIDADES M2
TANQUE ELEVADO	Cisterna, Elementos Estructurales	1	53.00	53.00
NUCLEOS SANITARIOS	Sanitarios para Hombres, Sanitarios para Mujeres	4	64.00	256.00
ESTACIONAMIENTO	Calle de Circulación Vehicular, Cajón de Estacionamiento Grande (5.00 x 2.50 m)	140	3,775.00	3.775.00
SUPERFICIE DE ESPACIOS DE SERVICIOS GENERALES				4,084.00 M2

ELEMENTO	AREAS COMPONENTES	No. UNIDADES	UNIDAD M2	UNIDADES M2
CANCHAS DEPORTIVAS	Cancha de Futbol, 2 Canchas de Voleibol, 2 Canchas de Basquetbol	1	5,835.00	5,835.00
GIMNASIO CUBIERTO	Cancha de Basquetbol, Cancha de Voleibol	1	900.00	900.00
SUPERFICIE DE ESPACIOS DE RECREACION				6,735.00 M2

PROGRAMA ARQUITECTONICO

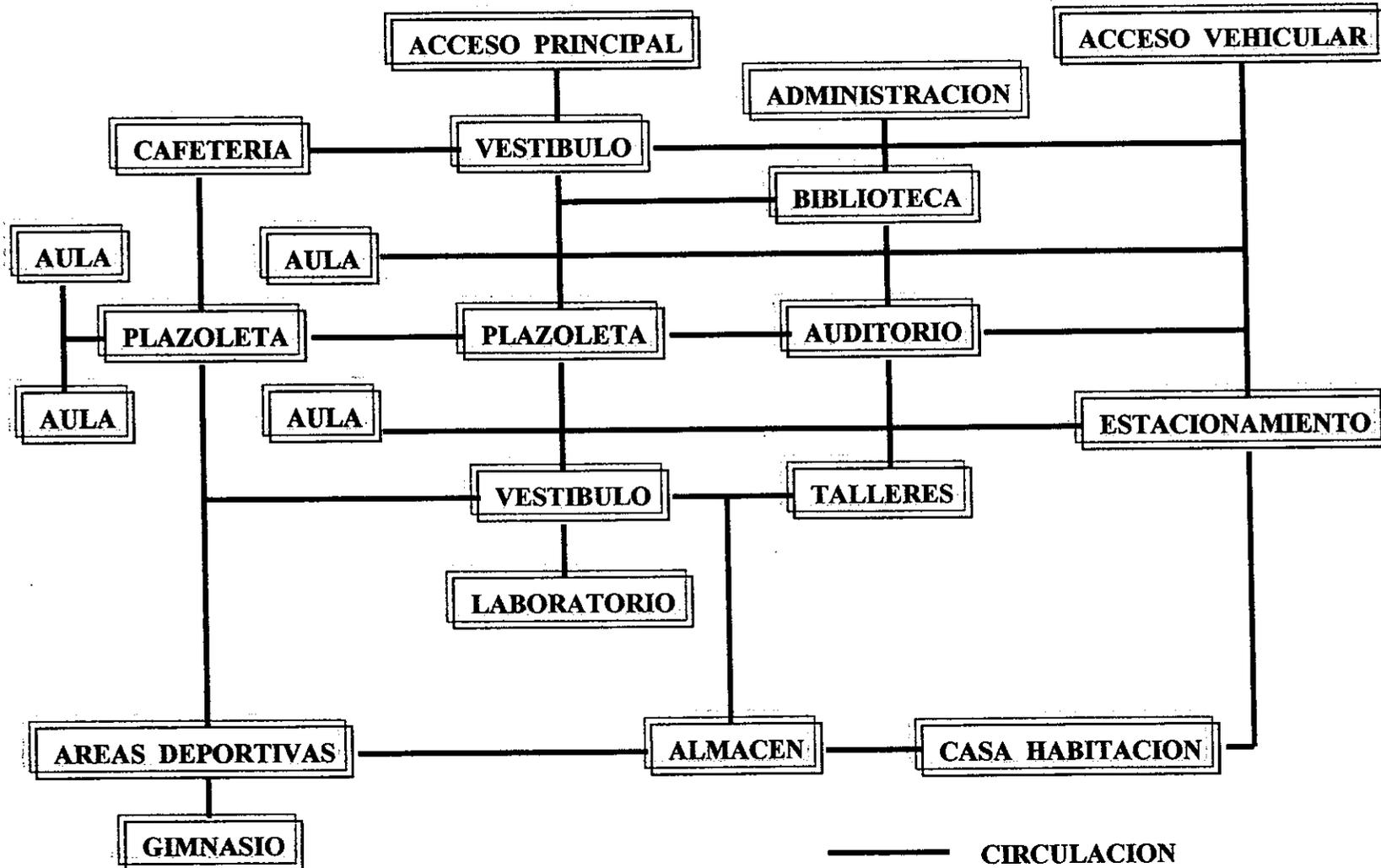
ELEMENTO	AREAS COMPONENTES	No. UNIDADES	UNIDAD M2	UNIDADES M2
ALMACEN DE INTENDENCIA	Bodega de guardado, Area de Reparación	1	81.00	81.00
CASA HABITACION CONSERJE	Sala, Comedor, Cocineta, Baño Completo, 2 Recamaras, Patio de Servicio	1	108.00	108.00
SUPERFICIE DE ESPACIOS COMPLEMENTARIOS				189.00 M2

ELEMENTO	AREAS COMPONENTES	No. UNIDADES	UNIDAD M2	UNIDADES M2
PLAZOLETA Y ANDADORES	Alumnos Docentes y Maestros	1	3,275.00	3,275.00
CIRCULACIONES Y AREAS LIBRES	Alumnos Docentes y Maestros	1	3,835.00	3,835.00
SUPERFICIE DE ESPACIOS DE TRANSICION				7,110.00 M2

RESUMEN DE AREAS

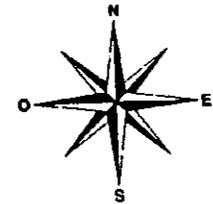
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION			SUPERFICIE DE TERRENO		
ESPACIO	ELEMENTO	SUBTOTAL	ESPACIO	ELEMENTO	SUBTOTAL
EDUCATIVO	AULAS, LAB., TALLERES	2,304.00	BASAMENTO	CONSTRUCCION	4,013.00
SOCIOCULTURALES	AUDITORIO, BIBLIOTECA	1,159.00	COMUNITARIOS	AREAS VERDES	2,107.00
COMUNITARIOS	CAFETERIA	72.00	GENERALES	ESTACIONAMIENTO	3,775.00
ADMINISTRATIVOS	ADMON, MEDICO, ORIENTA	264.00	RECREACION	CANCHAS DEPORTIVAS	5,835.00
GENERALES	TANQUE, SANITARIOS	309.00	TRANSICION	PLAZOLETA PRINCIPAL	3,275.00
RECREACIO	GIMNACIO CUBIERTO	900.00	TRANSICION	AREA LIBRE	3,835.00
COMPLEMENTARIOS	ALMACEN CASA HABIT.	189.00			
TOTAL DE CONSTRUCCION		5,197.00 M2	TOTAL DE TERRENO		22,840.00 M2

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

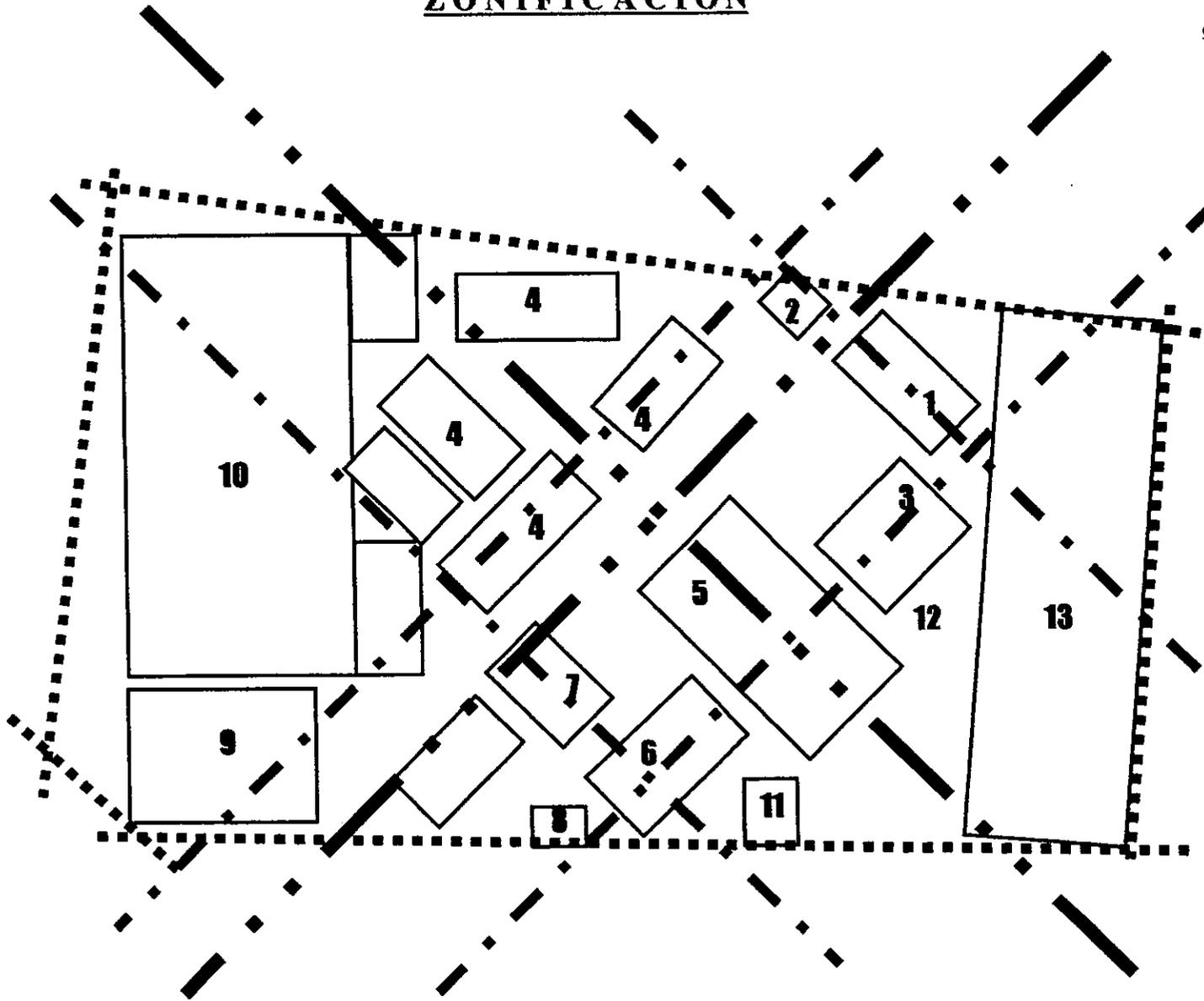


ZONIFICACION

CROQUIS DE LOCALIZACION



ELEMENTO	
1	ADMINISTRACION Y SERVICIOS
2	CAFETERIA
3	BIBLIOTECA
4	AULAS
5	AUDITORIO
6	TALLERES
7	LABORATORIO
8	ALMACEN
9	GIMNASIO
10	AREAS DEPORTIVAS
11	CASA DE CONSERJE
12	TANQUE ELEVADO
13	ESTACIONAMIENTO

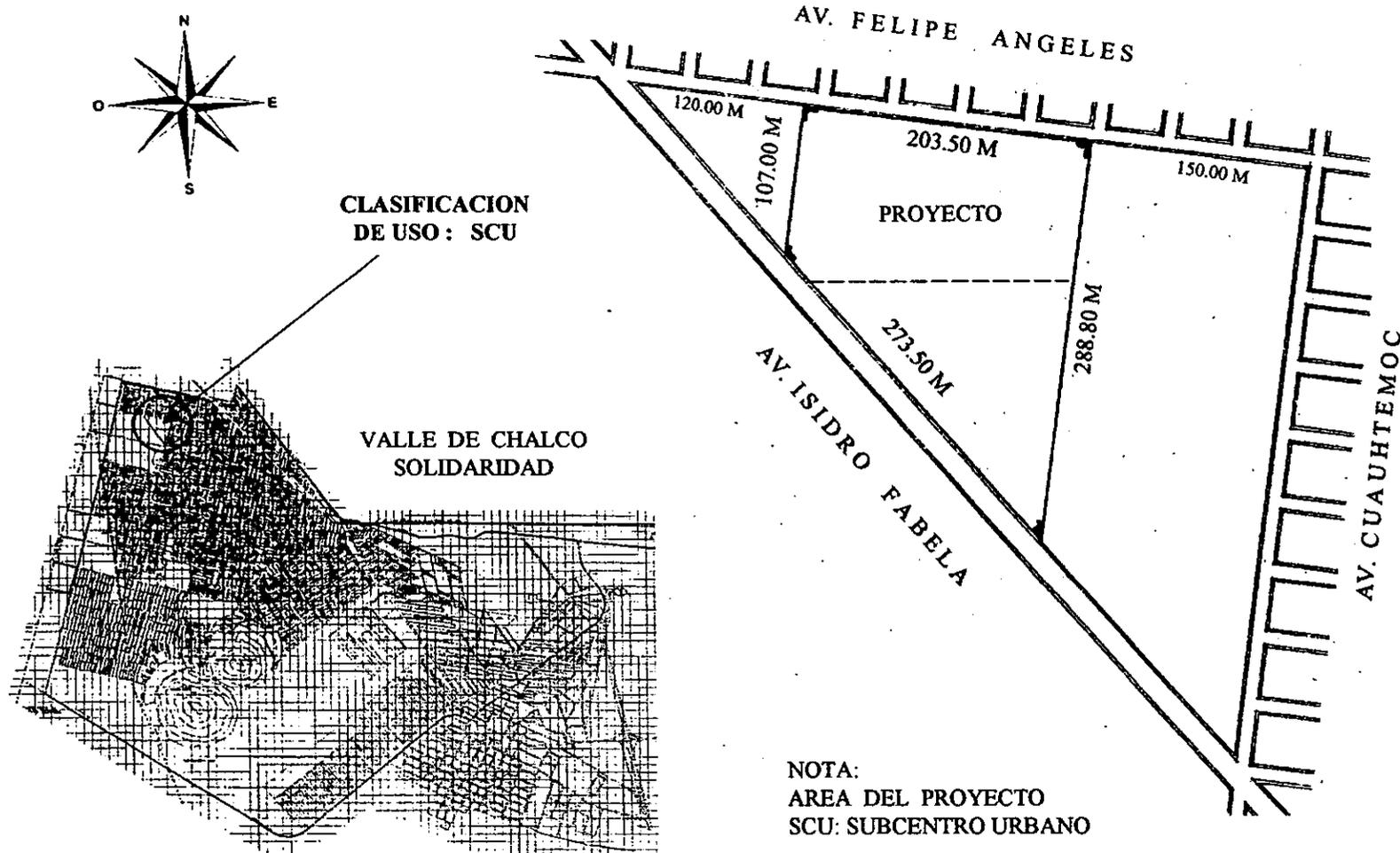


PROYECTO ARQUITECTONICO

RELACION DE PLANOS DEL PROYECTO

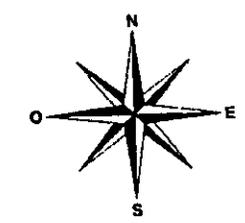
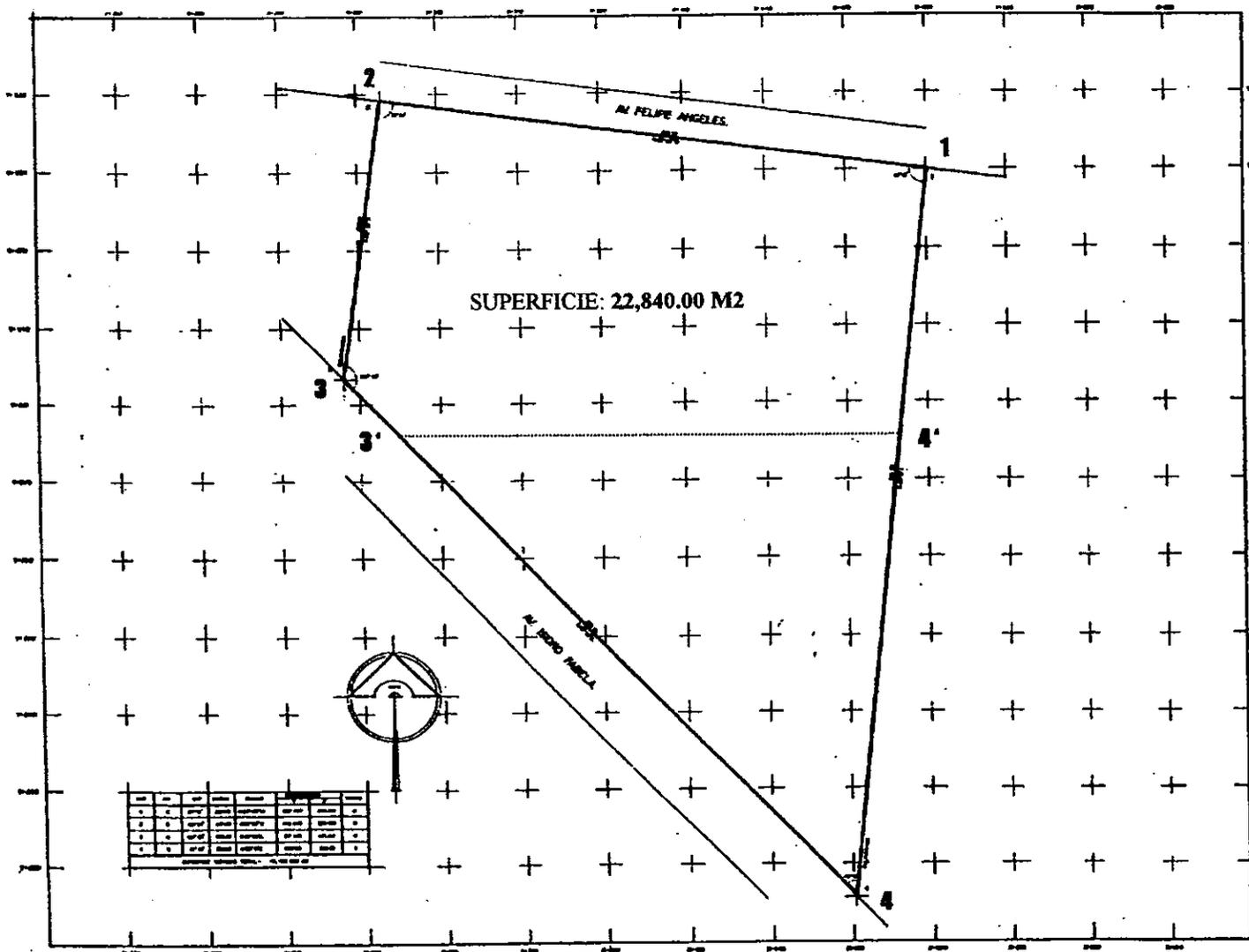
DESCRIPCION	CLAVE
CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO	CLT-01
PLANO TOPOGRAFICO DEL TERRENO	PTTG-01
PLANO ARQUITECTONICO DE PLANTA DE CONJUNTO	APC-01
PLANO ARQUITECTONICO DE TECHOS DE PLANTA DE CONJUNTO	ATPC-02
PLANO ARQUITECTONICO DE FACHADAS DE PLANTA DE CONJUNTO	AFPC-03
PLANO ARQUITECTONICO DE FACHADAS DE PLANTA DE CONJUNTO	AFPC-04
PLANO DE INSTALACION HIDRAULICA DE PLANTA DE CONJUNTO	IHPC-01
PLANO DE INSTALACION SANITARIA DE PLANTA DE CONJUNTO	ISPC-01
PLANO DE INSTALACION ELECTRICA DE PLANTA DE CONJUNTO	IEPC-01
PLANO ARQUITECTONICO DE AUDITORIO	AAUD-01
PLANO ARQUITECTONICO DE TECHOS Y FACHADAS DE AUDITORIO	ATFA-02
PLANO ARQUITECTONICO DE CORTES DE AUDITORIO	AAC-03
PLANO DE CIMENTACION DE AUDITORIO	CAUD-01
PLANO ESTRUCTURAL DE AUDITORIO	EAUD-01
PLANO DE INSTALACION HIDROSANITARIA DE AUDITORIO	IHSA-01
PLANO DE INSTALACION ELECTRICA DE AUDITORIO	IEA-01
PLANO ARQUITECTONICO DE AULAS MODULO TIPO	AAMT-01
PLANO ARQUITECTONICO DE TECHOS Y CORTES DE AULAS MODULO TIPO	AATC-02
PLANO DE VARIOS DETALLES	DET-01
PLANO DE VARIOS DETALLES	DET-02

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



	ALUMNO:	PROYECTO:		CLAVE:	
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	ESCUELA PREPARATORIA		CLT-01	
	UBICACION:	PROFESORES:			
	AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN	ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES			
	VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD				

PLANO TOPOGRAFICO DEL TERRENO

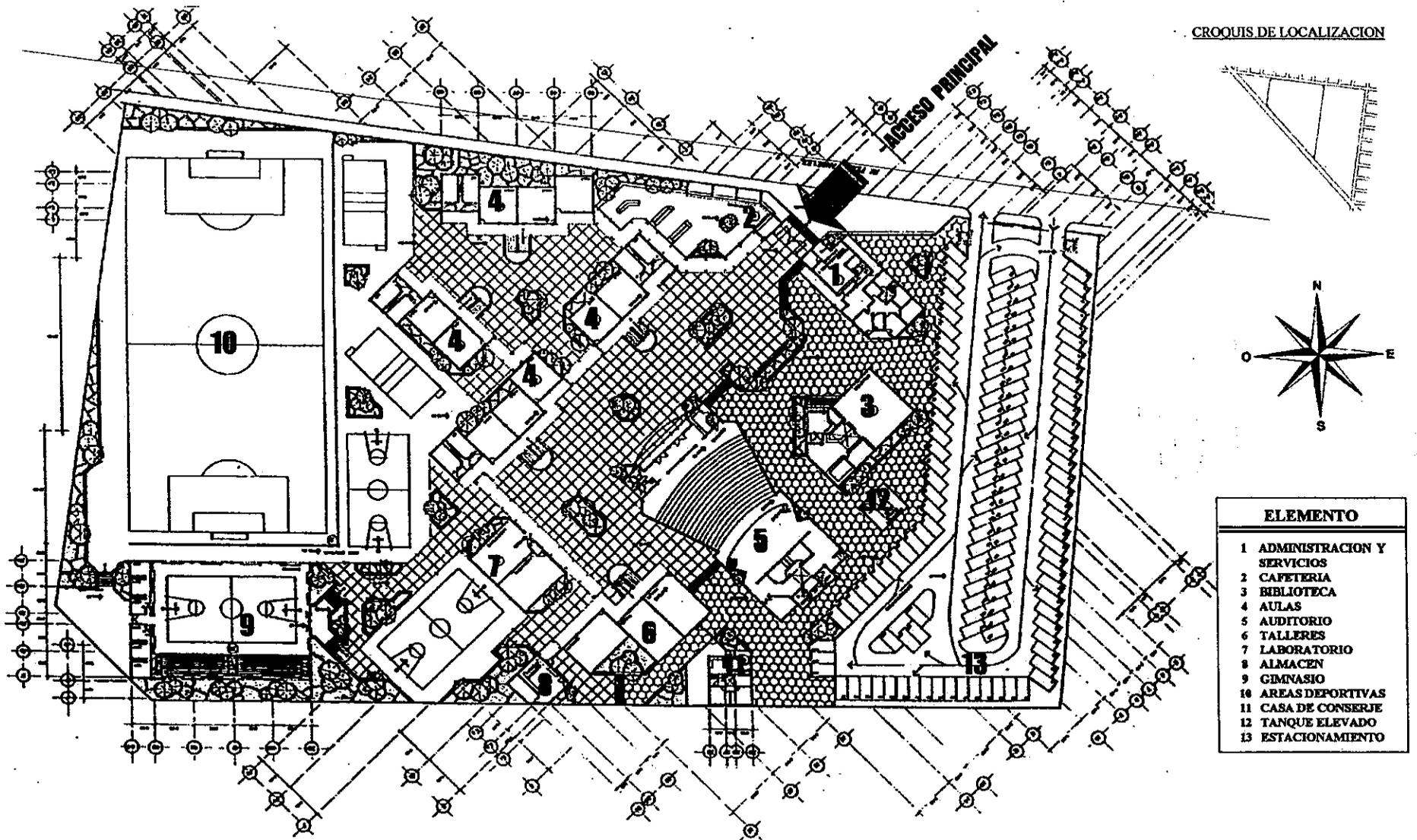


PROYECTO		
CUADRO DE CONSTRUCCION		
EST.	P.V.	DISTANCIA
1	2	203.50 M
2	3	107.00 M
3	3'	28.00 M
3'	4'	186.70 M
4'	1	100.00 M
SUPERFICIE: 22,840.00 M2		

PREDIO		
CUADRO DE CONSTRUCCION		
EST.	P.V.	DISTANCIA
1	2	203.50 M
2	3	107.00 M
3	.4	273.50 M
4	1	288.80 M
SUPERFICIE: 40,466.29 M2		

	ALUMNO:	PROYECTO:	CLAVE:		
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	ESCUELA PREPARATORIA	PTTG-01		
	UBICACION:	PROFESORES:			
	AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN	ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES			
	VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD				

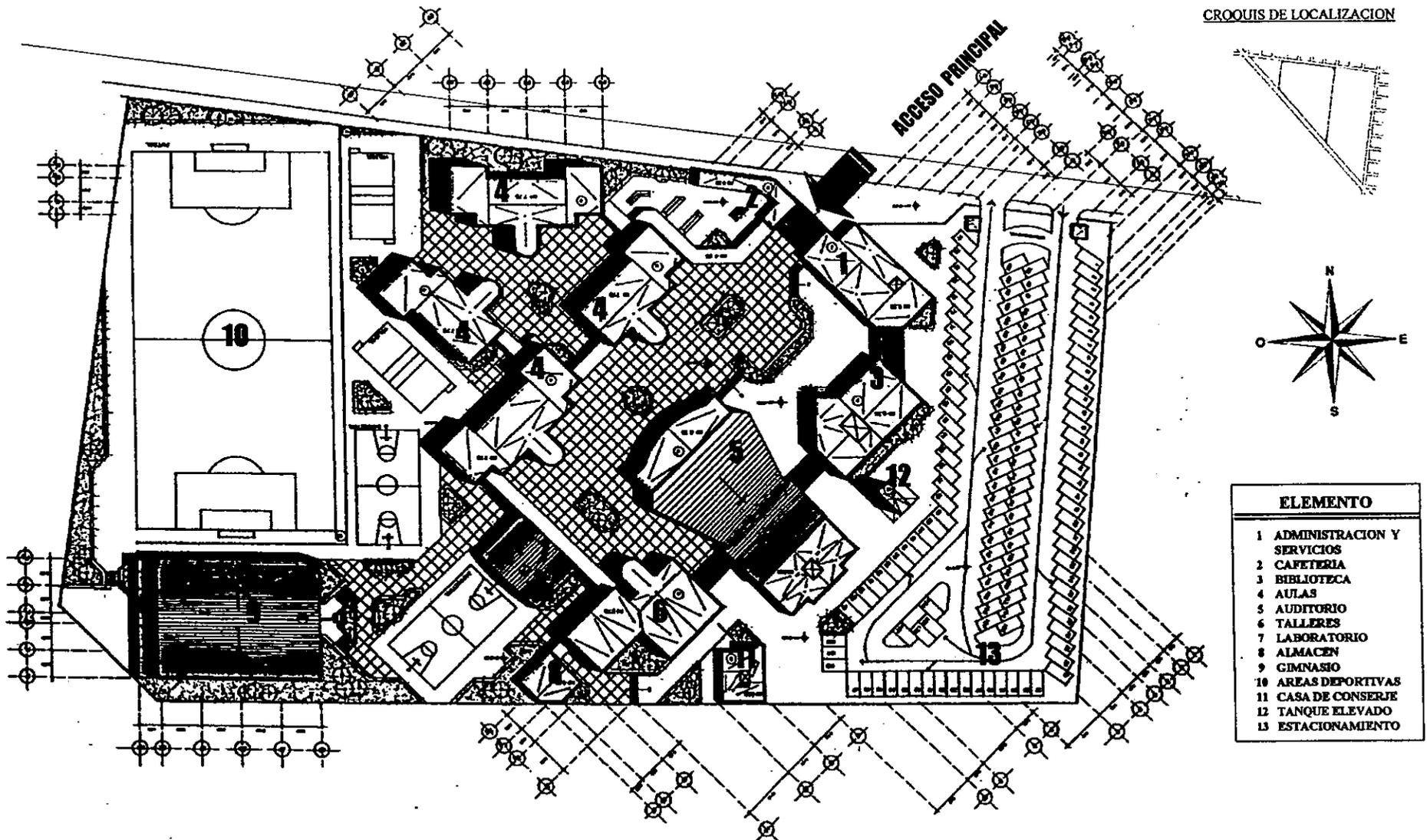
PLANO ARQUITECTONICO DE PLANTA DE CONJUNTO



ELEMENTO	
1	ADMINISTRACION Y SERVICIOS
2	CAFETERIA
3	BIBLIOTECA
4	AULAS
5	AUDITORIO
6	TALLERES
7	LABORATORIO
8	ALMACEN
9	GINNASIO
10	AREAS DEPORTIVAS
11	CASA DE CONSERJE
12	TANQUE ELEVADO
13	ESTACIONAMIENTO

	ALUMNO:	PROYECTO:	CLAVE:		
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	ESCUELA PREPARATORIA	APC-01		
	UBICACION:	PROFESORES:			
	AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN	ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS			
		ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ			
	VALLE DE CHALCO	ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES			
	SOLIDARIDAD	ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ			
		ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES			

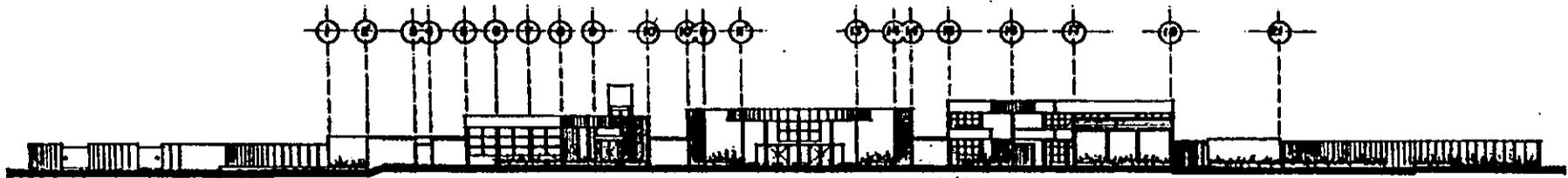
PLANO ARQUITECTONICO DE TECHOS DE PLANTA DE CONJUNTO



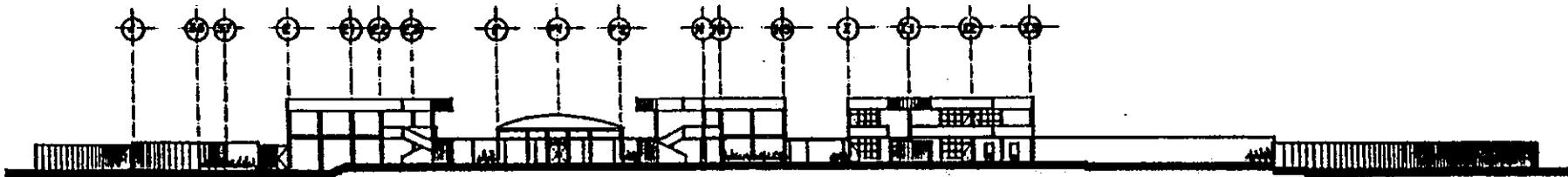
ELEMENTO	
1	ADMINISTRACION Y SERVICIOS
2	CAFETERIA
3	BIBLIOTECA
4	AULAS
5	AUDITORIO
6	TALLERES
7	LABORATORIO
8	ALMACEN
9	GIMNASIO
10	AREAS DEPORTIVAS
11	CASA DE CONSERJE
12	TANQUE ELEVADO
13	ESTACIONAMIENTO

	ALUMNO:	PROYECTO:	CLAVE:		
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	ESCUELA PREPARATORIA	ATPC-02		
	UBICACION:	PROFESORES:			
	AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN	ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS			
	VALLE DE CHALCO	ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ			
	SOLIDARIDAD	ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES			
		ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ			
		ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES			

PLANO ARQUITECTONICO DE FACHADAS DE PLANTA DE CONJUNTO



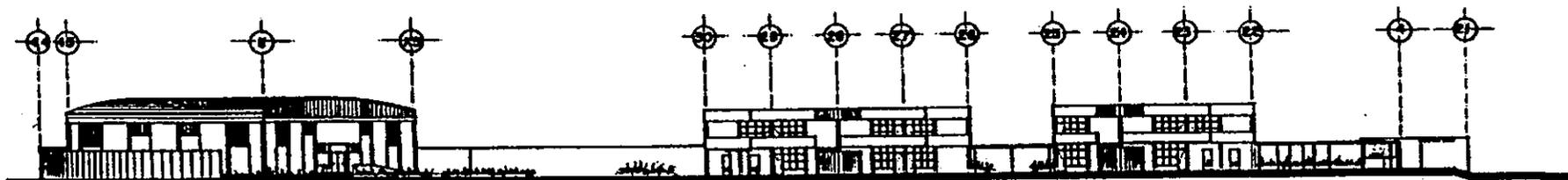
FACHADA SURESTE



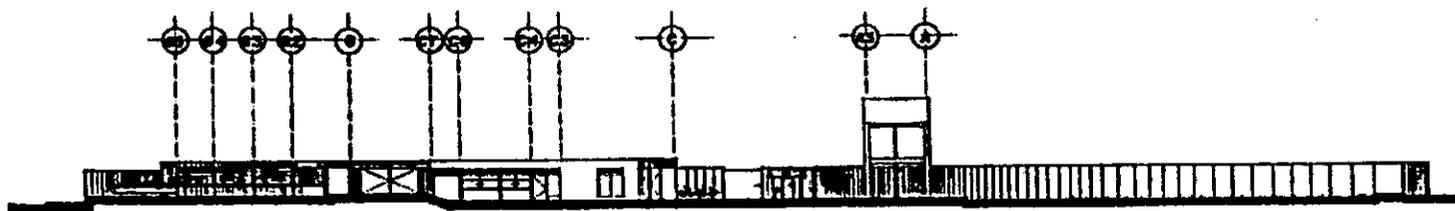
FACHADA SUROESTE

	ALUMNO:	PROYECTO:	CLAVE:		
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	ESCUELA PREPARATORIA	AFPC-03		
	UBICACION:	PROFESORES:			
	AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN	ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES			
	 VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD				

PLANO ARQUITECTOICO DE FACHADAS DE PLANTA DE CONJUNTO



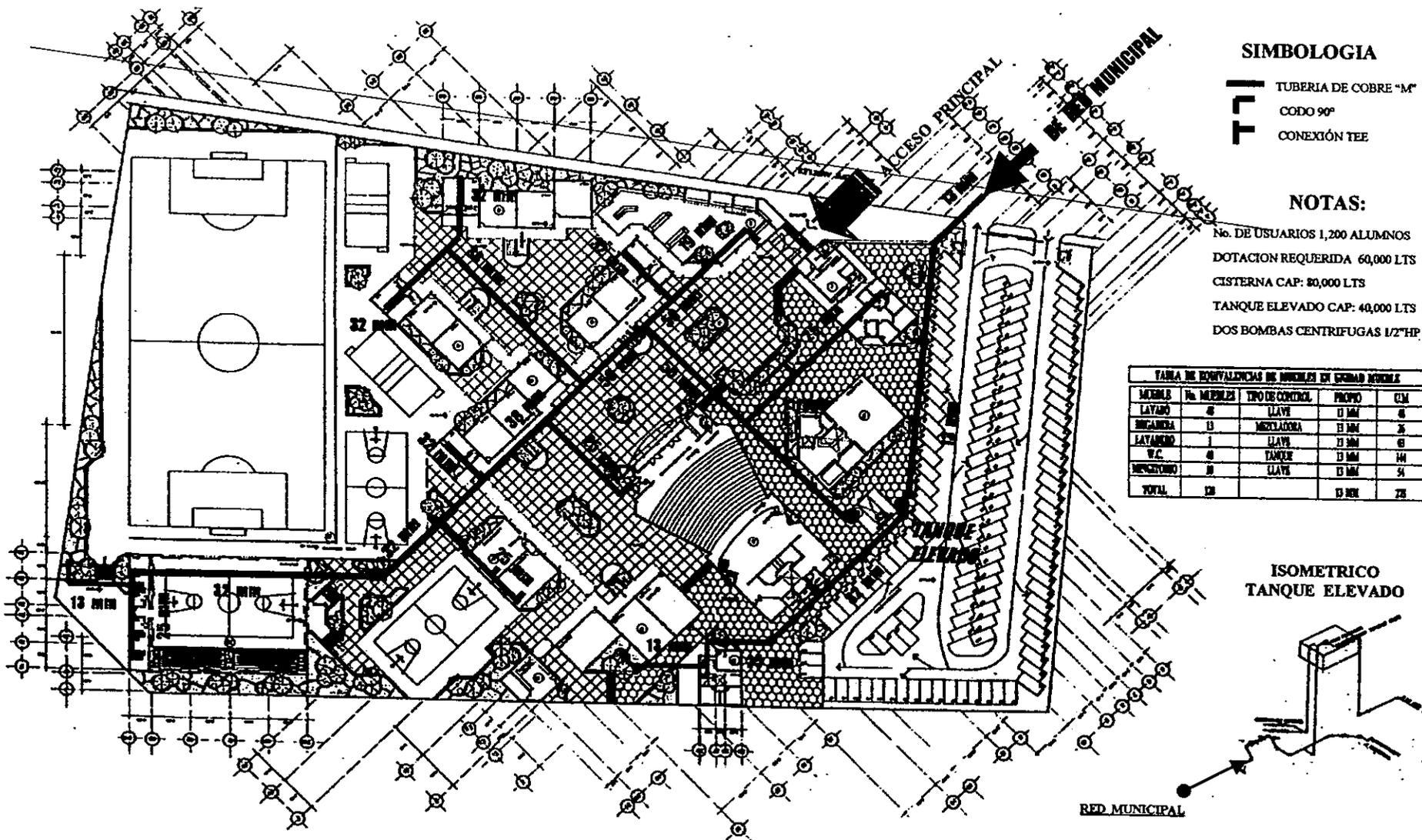
FACHADA NOROESTE



FACHADA NORESTE

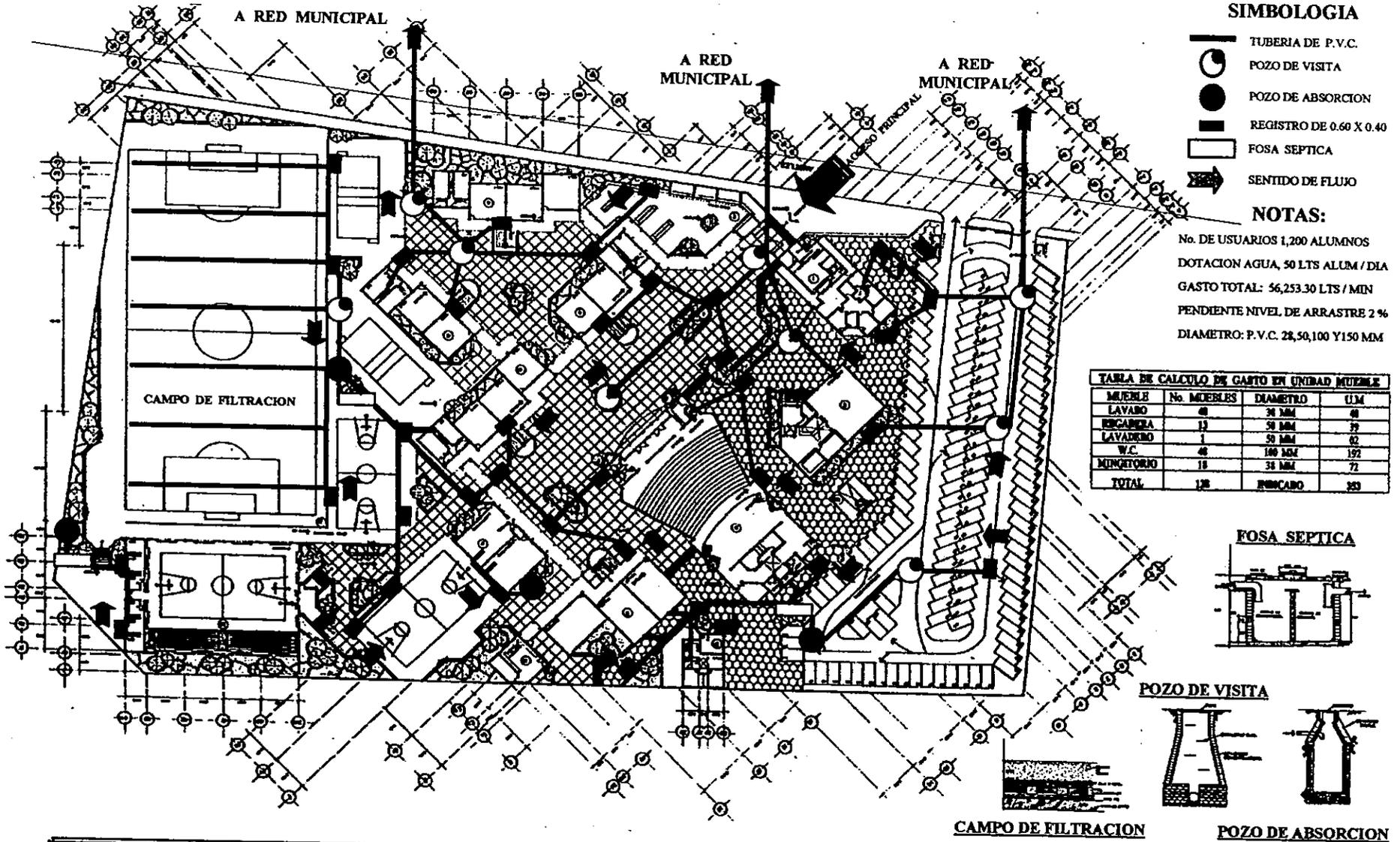
	ALUMNO:	PROYECTO:	CLAVE:		
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	ESCUELA PREPARATORIA	AFPC-04		
	UBICACION:	PROFESORES:			
	AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN	ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS			
	 VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD	ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ			
		ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES			
		ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ			
		ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES			

PLANO DE INSTALACION HIDRAULICA DE PLANTA DE CONJUNTO



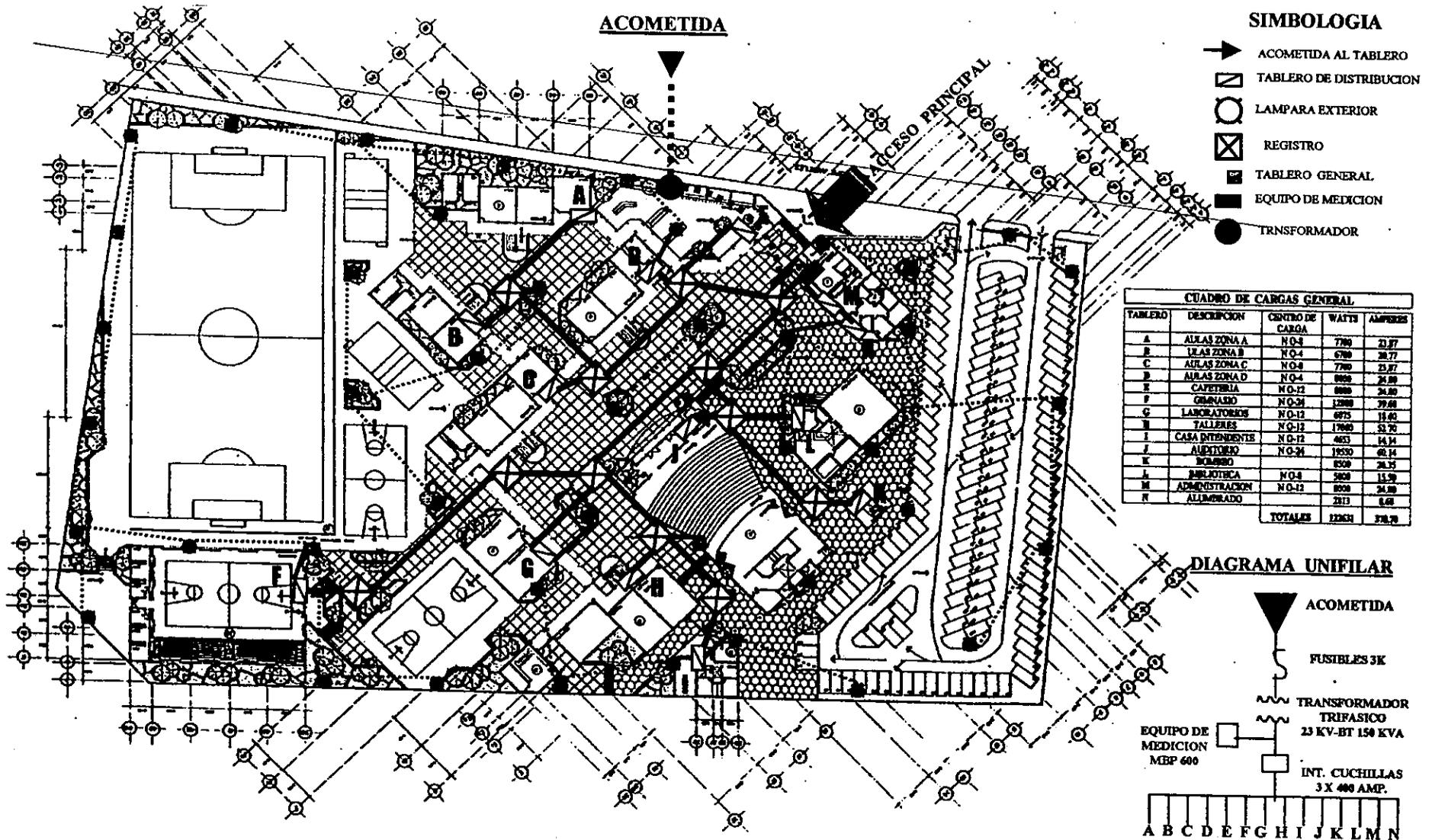
	ALUMNO:	PROYECTO:		CLAVE:	
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	ESCUELA PREPARATORIA		IHPC-01	
		UBICACION:	AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN		
	VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD	ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES			

PLANO DE INSTALACION SANITARIA DE PLANTA DE CONJUNTO



	ALUMNO:	PROYECTO:	CLAVE:		
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	ESCUELA PREPARATORIA	ISPC-01		
	UBICACION:	PROFESORES:			
	AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN	ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS			
	VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD	ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ			
		ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES			
		ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ			
		ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES			

PLANO DE INSTALACION ELECTRICA DE PLANTA DE CONJUNTO



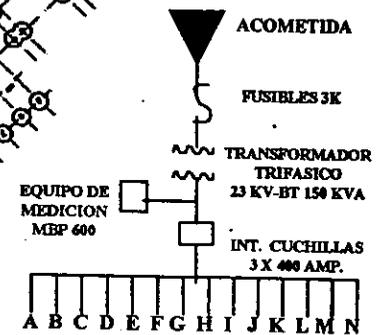
SIMBOLOGIA

- ▲ ACOMETIDA AL TABLERO
- TABLERO DE DISTRIBUCION
- LAMPARA EXTERIOR
- ⊗ REGISTRO
- TABLERO GENERAL
- EQUIPO DE MEDICION
- TRANSFORMADOR

CUADRO DE CARGAS GENERAL

TABLERO	DESCRIPCION	CENTRO DE CARGA	WATTS	AMPERES
A	AILAS ZONA A	NO-4	7780	23.87
B	AILAS ZONA B	NO-4	6780	20.77
C	AILAS ZONA C	NO-4	7780	23.87
D	AILAS ZONA D	NO-4	6880	21.89
E	CAFETERIA	NO-12	6880	21.89
F	GRANARIO	NO-24	12980	39.68
G	LABORATORIOS	NO-12	6775	19.63
H	TALLERES	NO-12	17960	55.78
I	CASA DIFERENTE	NO-12	4823	14.74
J	AUDITORES	NO-24	18530	58.14
K	BIENESTAR		8500	26.33
L	BIBLIOTECA	NO-4	5200	15.99
M	ADMINISTRACION	NO-12	6200	19.09
N	ALUMBRADO		2813	8.68
TOTALES			102883	318.78

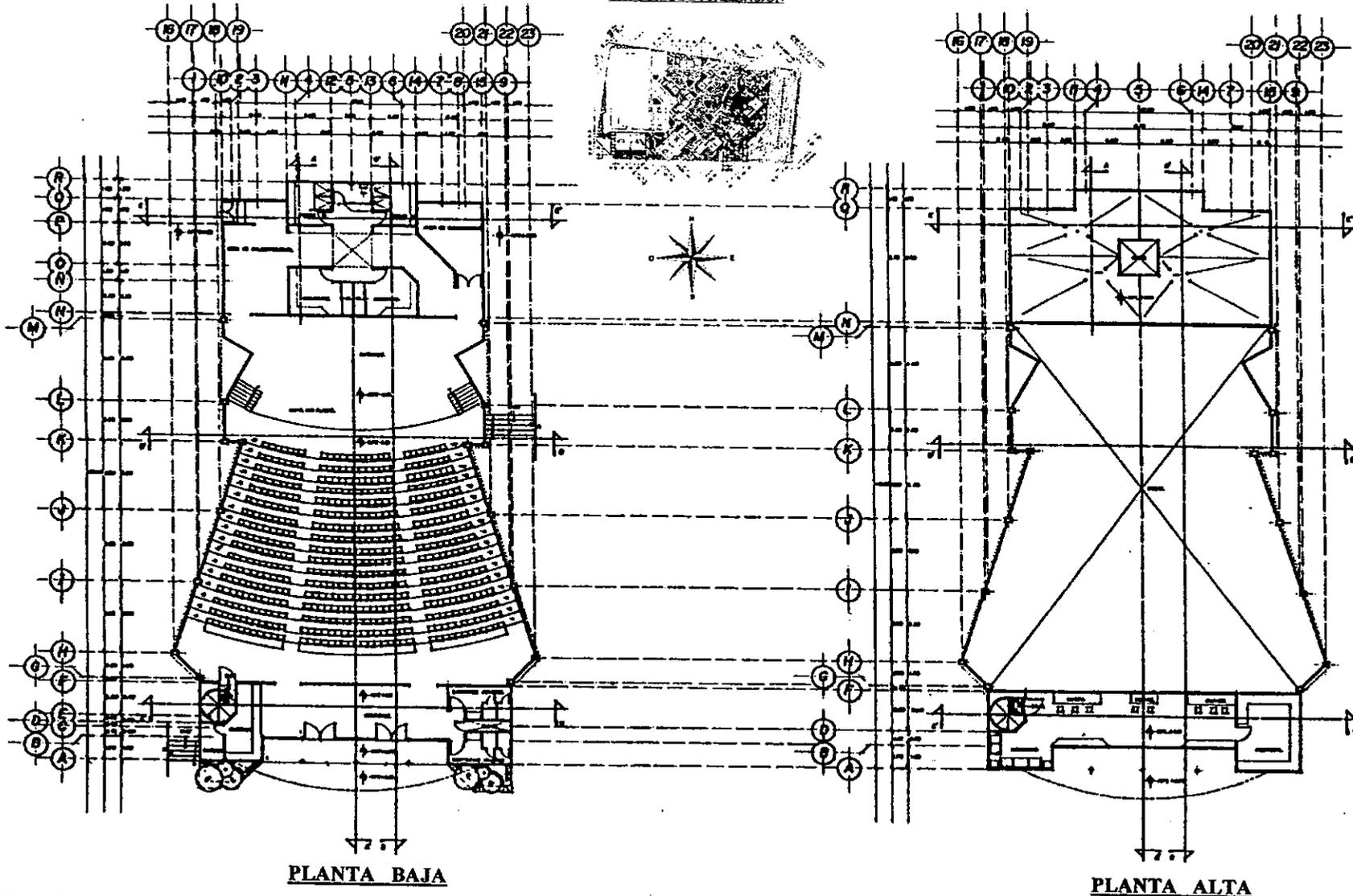
DIAGRAMA UNIFILAR



	ALUMNO: RIVERA ZUÑIGA CESAR	PROYECTO: ESCUELA PREPARATORIA	CLAVE: IEPC-01	
	UBICACION: AV. FELPE ANGELES, COL. DEL CARMEN	PROFESORES: ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES		
	 VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD			

PLANO ARQUITECTONICO DE AUDITORIO

CROQUIS DE LOCALIZACION

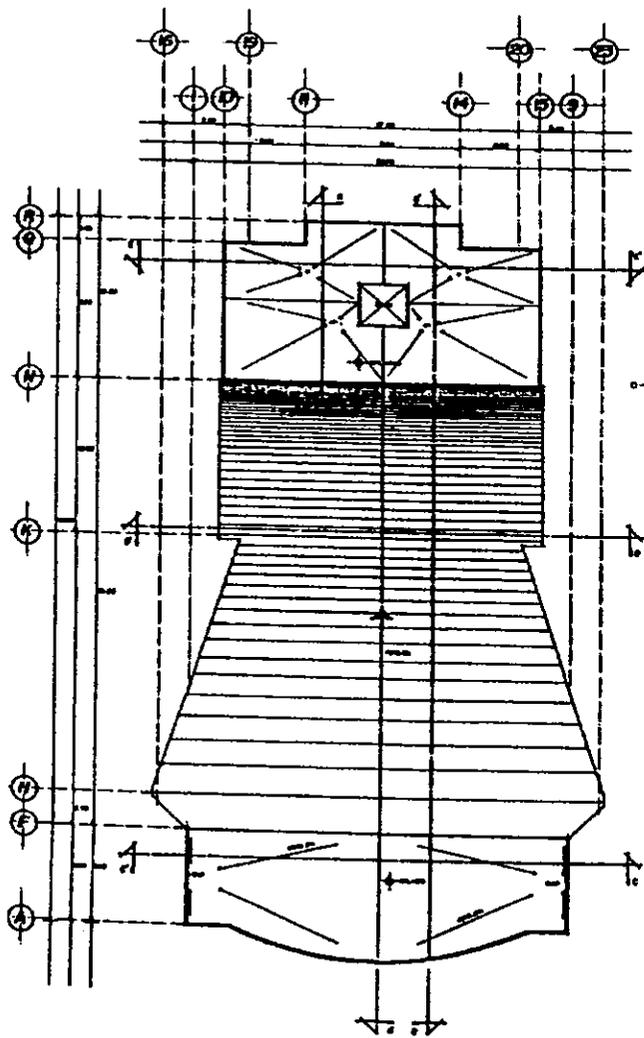


PLANTA BAJA

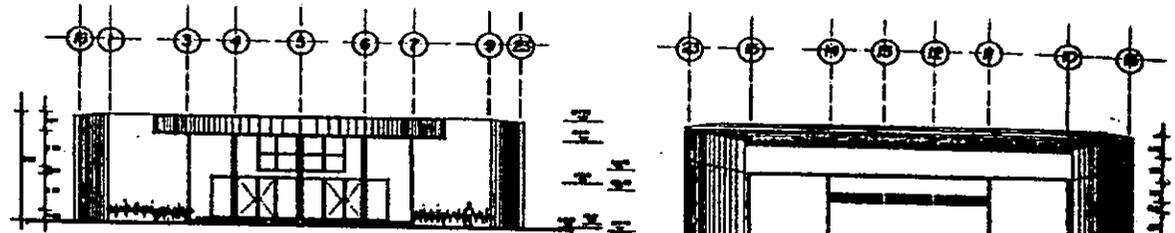
PLANTA ALTA

	ALUMNO:	PROYECTO:	CLAVE:	 
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	ESCUELA PREPARATORIA	AAUD-01	
	UBICACION:	PROFESORES:		
 VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD	AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN	ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES		

PLANO ARQUITECTONICO DE TECHOS Y FACHADAS DE AUDITORIO

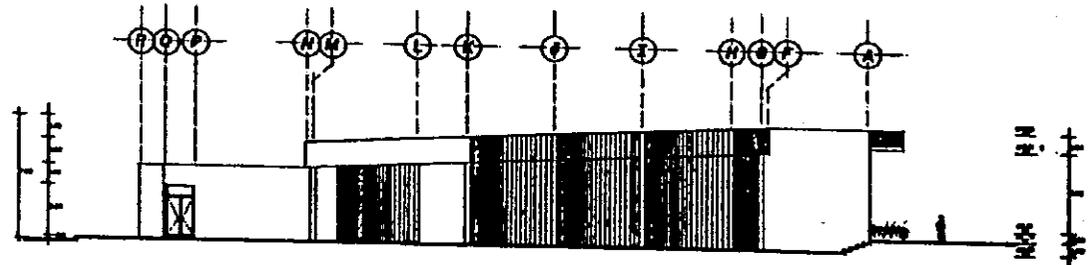


PLANTA DE TECHOS

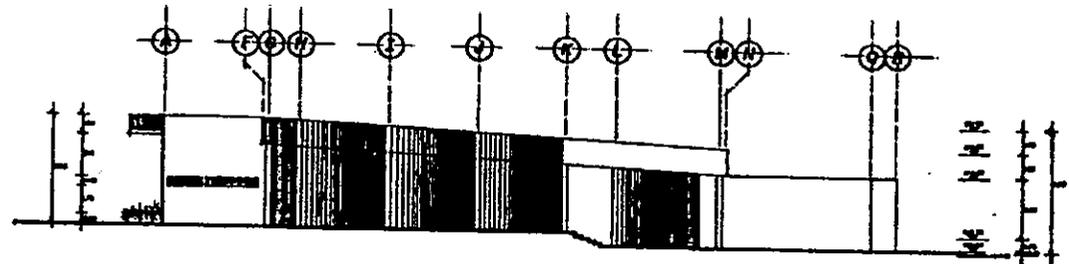


FACHADA NOROESTE

FACHADA SURESTE



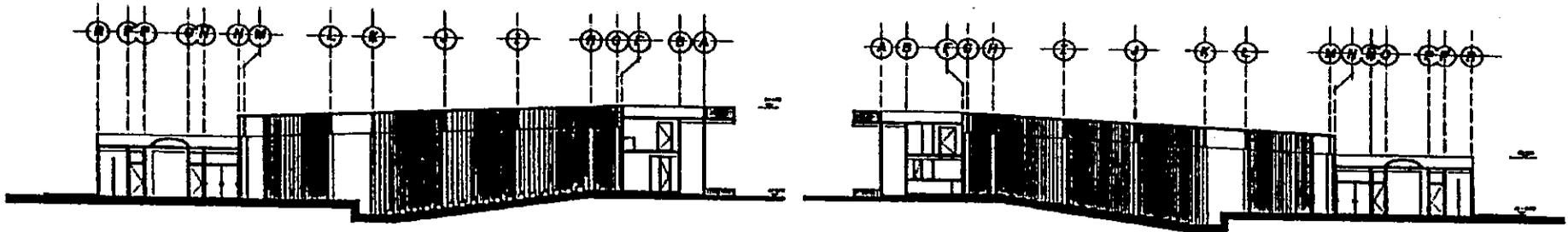
FACHADA NORESTE



FACHADA SUROESTE

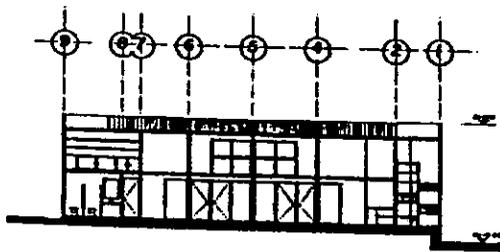
	ALUMNO:	PROYECTO:	CLAVE:		
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	ESCUELA PREPARATORIA	AATF-02		
	UBICACION:	PROFESORES:			
	AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN	ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES			
	 VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD				

PLANO ARQUITECTONICO DE CORTES DE AUDITORIO

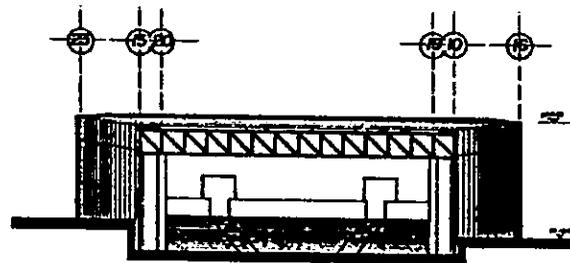


CORTE A-A'

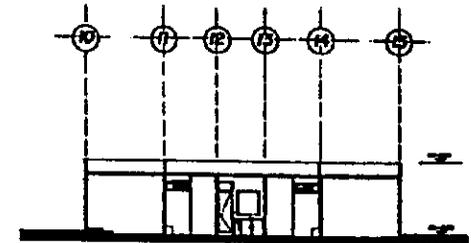
CORTE B-B'



CORTE C-C'



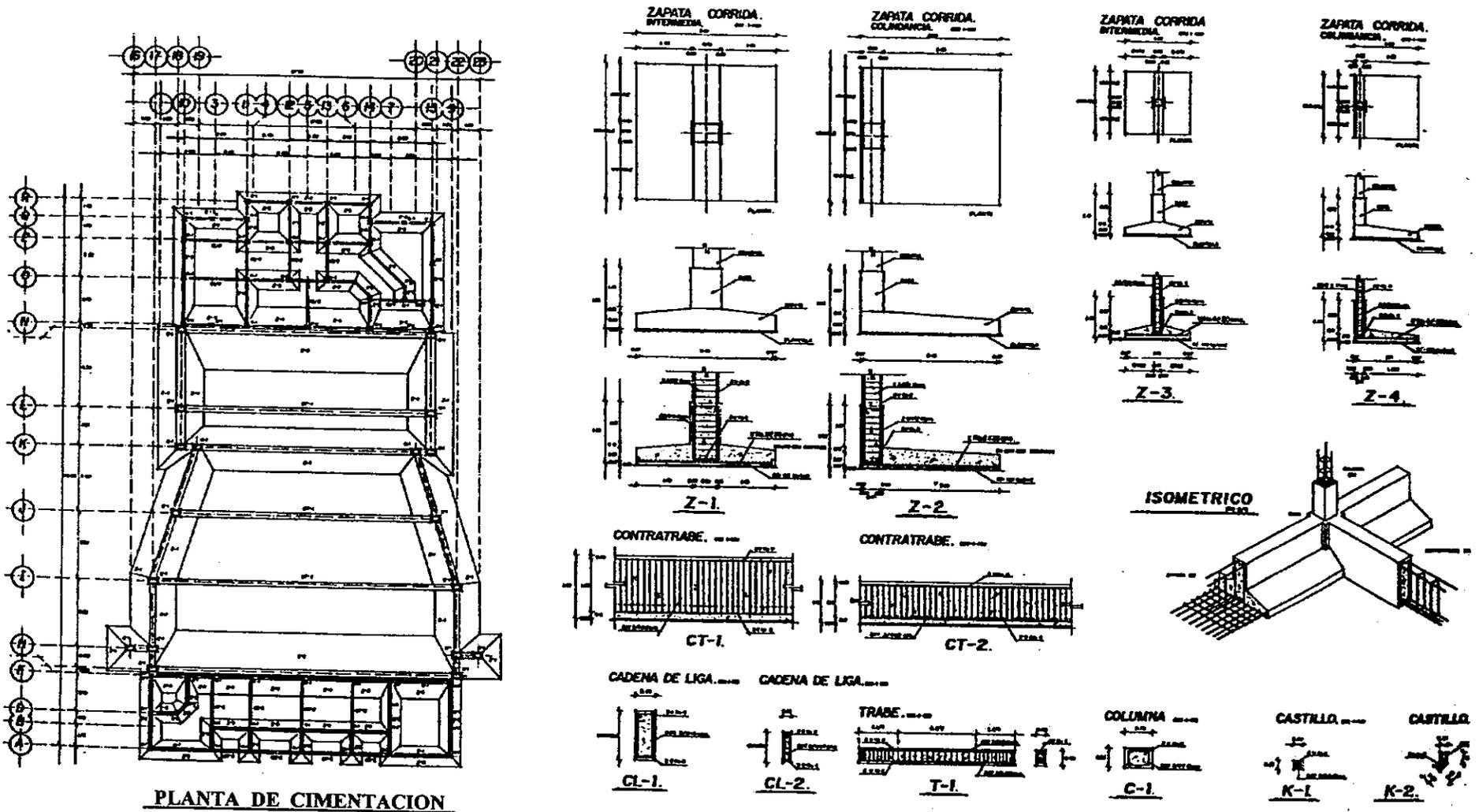
CORTE D-D'



CORTE E-E'

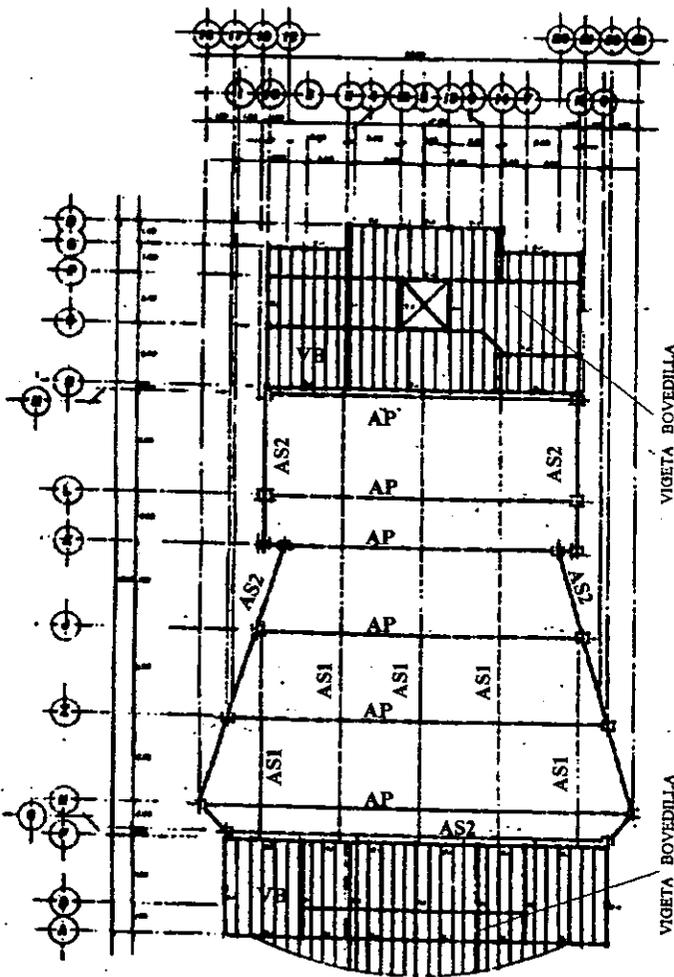
	ALUMNO:	PROYECTO:	CLAVE:	 
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	ESCUELA PREPARATORIA	AAC-03	
	UBICACION:	PROFESORES:		
	AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN	ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES		
	 VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD			

PLANO DE CIMENTACION DE AUDITORIO

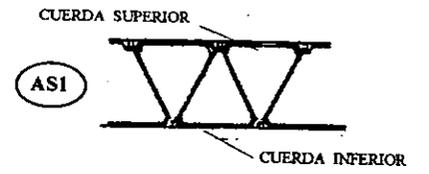


	ALUMNO:	PROYECTO:	CLAVE:	 
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	ESCUELA PREPARATORIA	CAUD-01	
	UBICACION: AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN	PROFESORES: ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES	VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD	

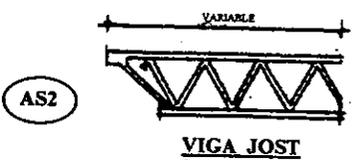
PLANO ESTRUCTURAL DE AUDITORIO



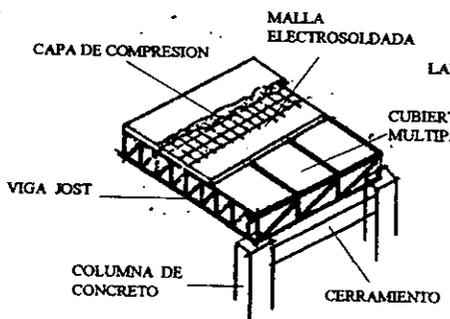
PLANTA DE TECHOS



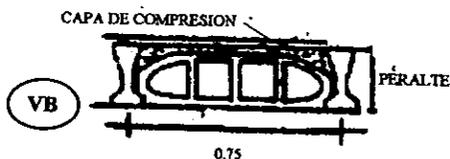
ARMADURAS SECUNDARIAS



VIGA JOST

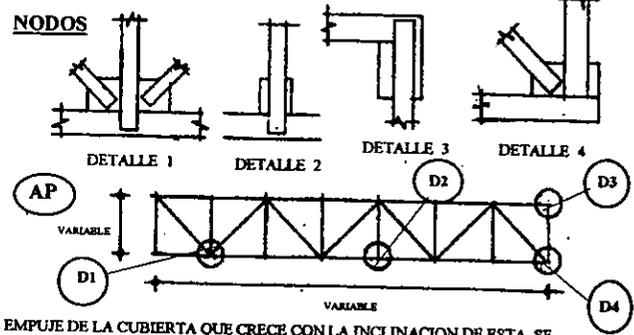


DETALLE DE CUBIERTA

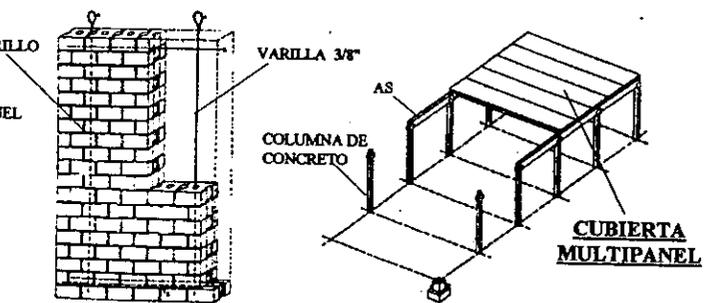


VIGETA BOVEDILLA

ARMADURA PRINCIPAL O VIGA DE CELOSIA



NOTA: EL EMPUJE DE LA CUBIERTA QUE CRECE CON LA INCLINACION DE ESTA, SE TRANSMITE A LA CUMBRERA DEBIDAMENTE REFORzada O TAMBIEN SE COMPENSA POR MEDIO DE TIRANTES DIRECTAMENTE UNIDOS A LOS NODOS



DETALLE DE MONTAJE DE MURO

NOTA: LAS DISTANCIAS DE ENTRE EJES PRINCIPALES SON VARIABLES POR LA FORMA DEL ENVOLVENTE DEL ELEMENTO DEL AUDITORIO.



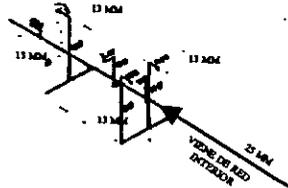
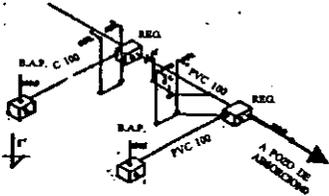
PLANTA DE ENTREPISO

	ALUMNO:	PROYECTO:	CLAVE:	
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	ESCUELA PREPARATORIA	EAUD-01	
	UBICACION:	PROFESORES:		
	AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN	ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES		
	VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD			

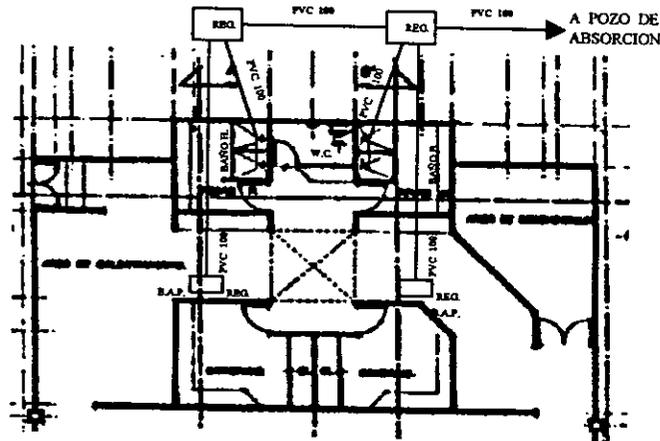
PLANO DE INSTALACION HIDROSANITARIA DE AUDITORIO

REGADERAS Y BAÑOS

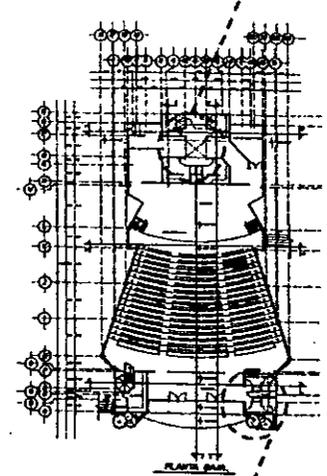
ISOMETRICO
SANITARIO



ISOMETRICO
HIDRAULICO

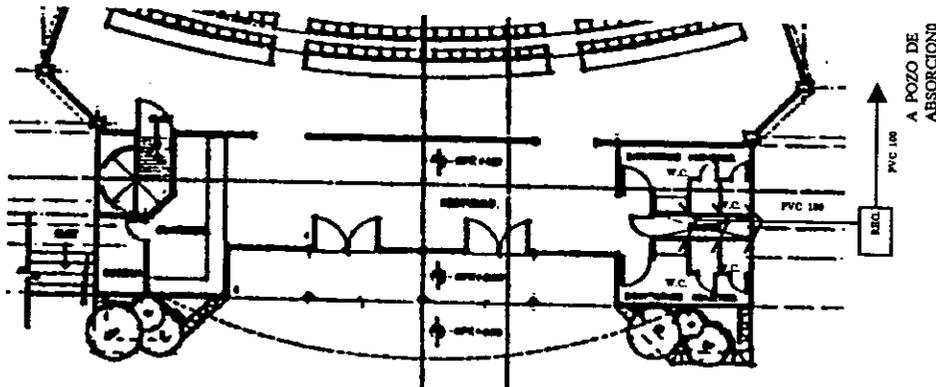


VER DETALLE 1

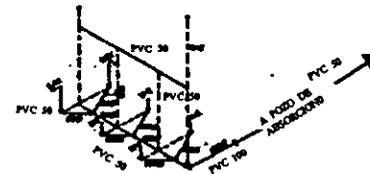


VER DETALLE 2

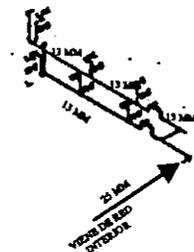
NUCLEO SANITARIOS



ISOMETRICO
SANITARIO

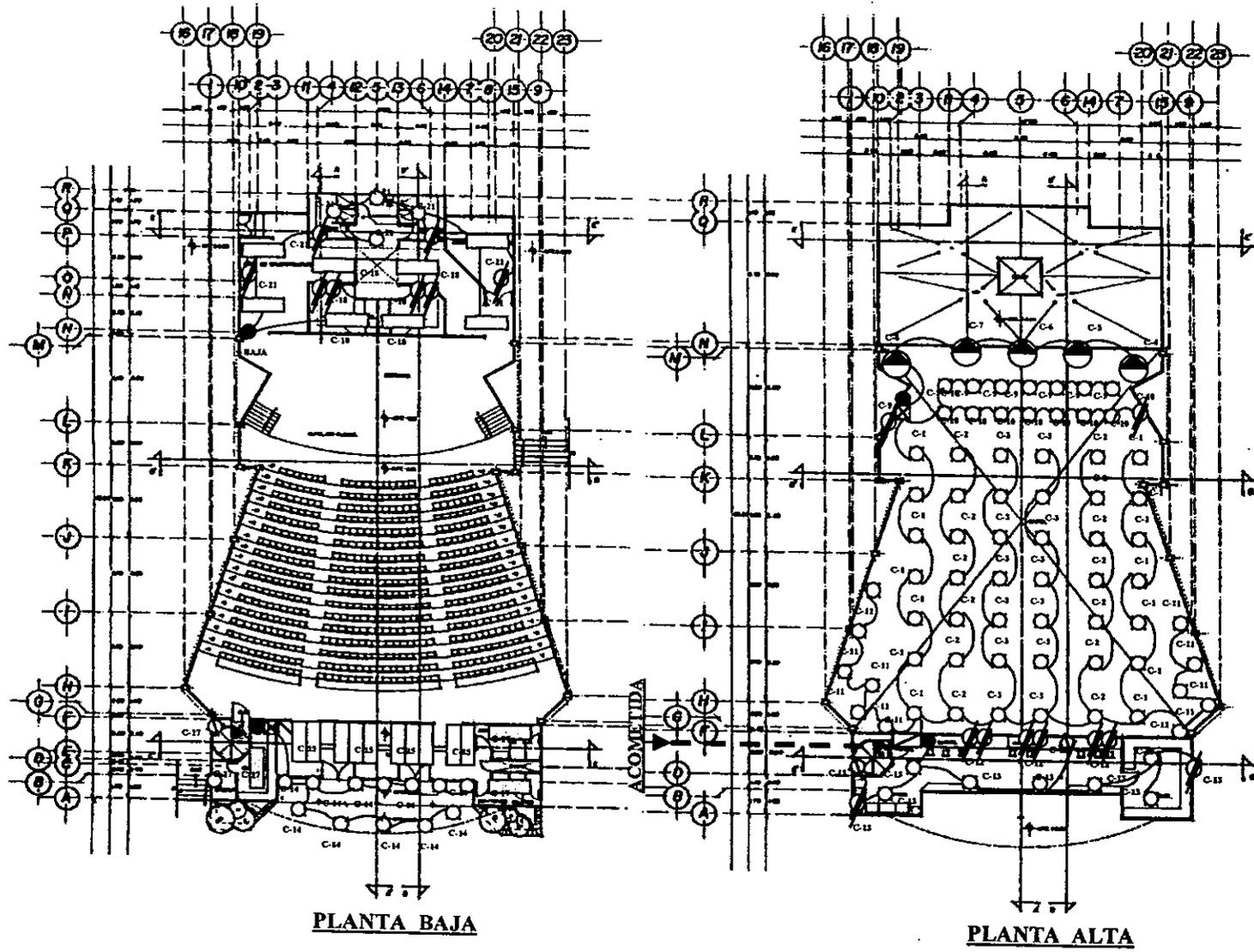


ISOMETRICO
HIDRAULICO



	ALUMNO:	PROYECTO:	ESCUELA PREPARATORIA	CLAVE:	IHSA-01	 
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	UBICACION:	AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN	PROFESORES:	ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES	
			 VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD			

PLANO DE INSTALACION ELECTRICA DE AUDITORIO

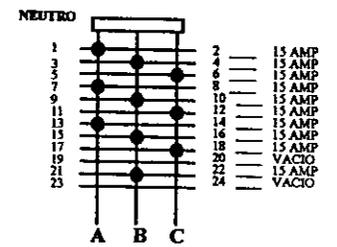


SIMBOLOGIA

- ACOMETIDA AL TABLERO
- ▭ TABLERO DE DISTRIBUCION
- LAMPARA 185 W
- LAMPARA 92.5 W
- LAMPARA 75 W
- CONTACTO 180 W
- SALIDA ESPECIAL 1,200 W
- LAMPARA 75 W
- ⊗ REGISTRO

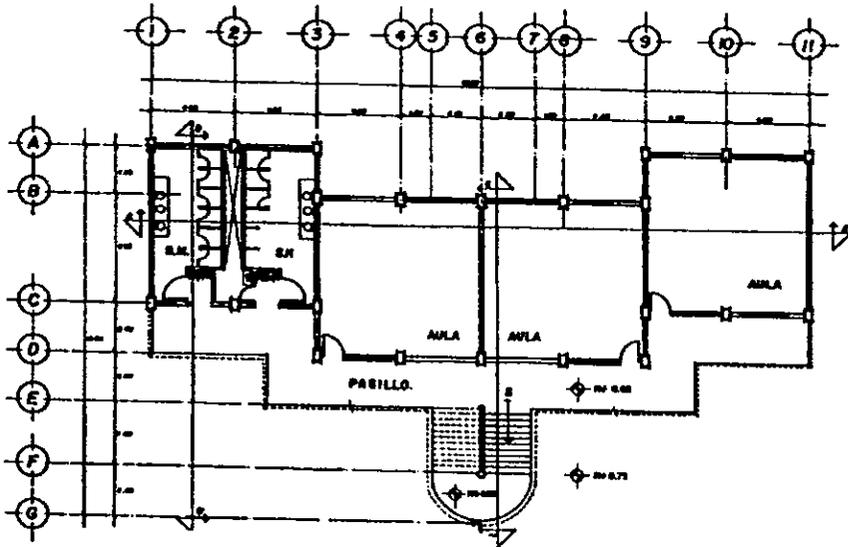
CUADRO DE CARGAS										
TABLERO DE DISTRIBUCION NO. 24388 (BASE 220-250V-50 AMP)										
C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
TOTAL: 137.12 AMP										

DIAGRAMA DE CONEXION

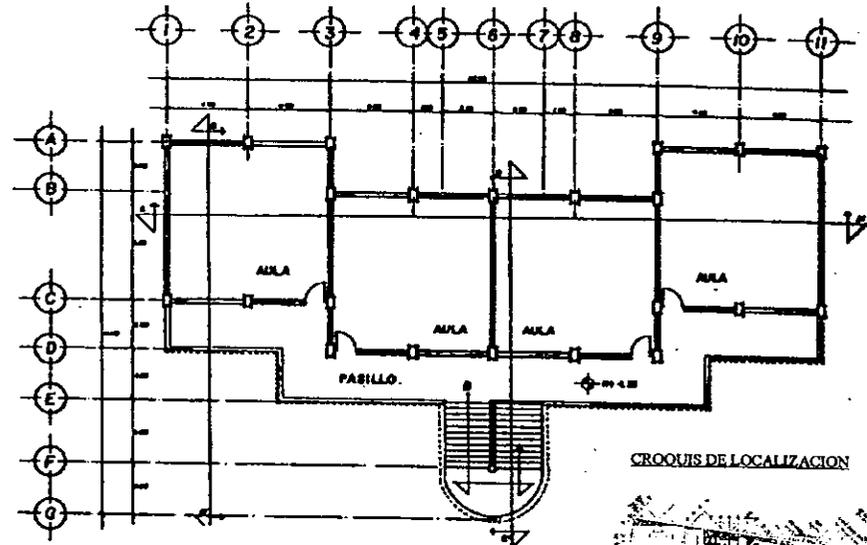


	ALUMNO:	PROYECTO:	CLAVE:	
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	ESCUELA PREPARATORIA	IEA-01	
	UBICACION:	PROFESORES:		
	AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN	ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS		
	VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD	ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ		
		ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES		
		ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ		
		ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES		

PLANO ARQUITECTONICO DE AULAS MODULO TIPO

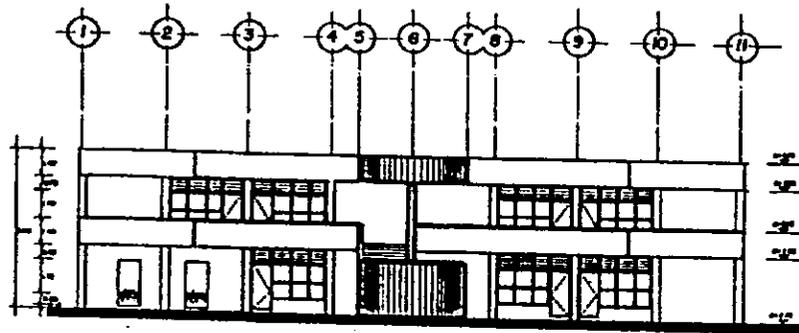
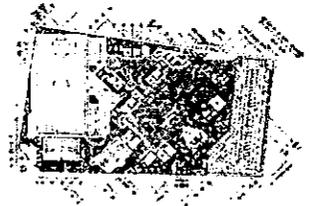


PLANTA BAJA

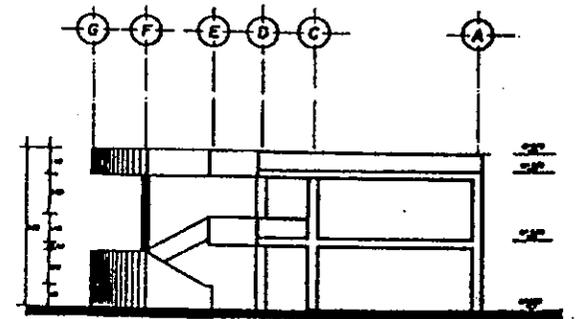


PLANTA ALTA

CROQUIS DE LOCALIZACION



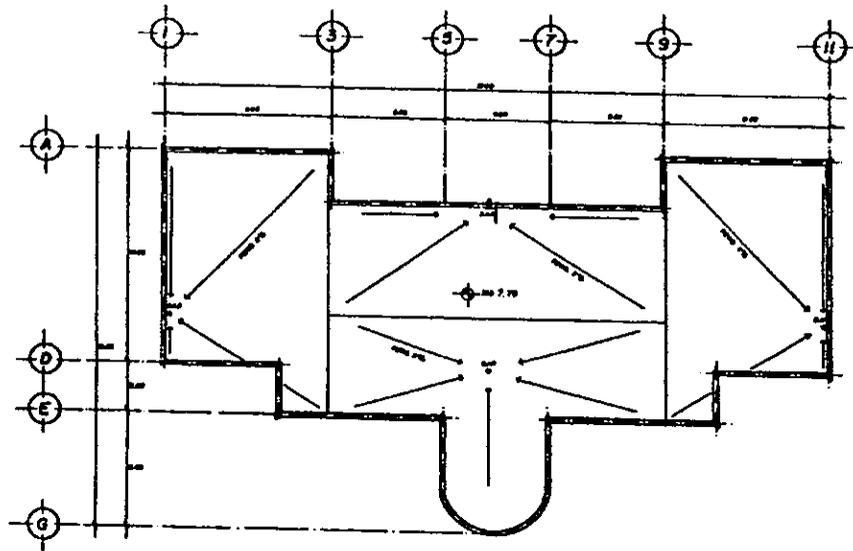
FACHADA FRONTAL



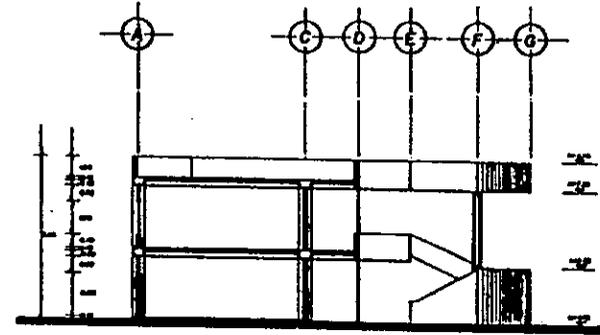
FACHADA LATERAL

	ALUMNO:	PROYECTO:	CLAVE:		
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	ESCUELA PREPARATORIA	AAMT-01		
	UBICACION:	PROFESORES:			
	AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN	ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES			
	VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD				

PLANO ARQUITECTONICO DE TECHOS Y CORTES DE AULAS MODULO TIPO

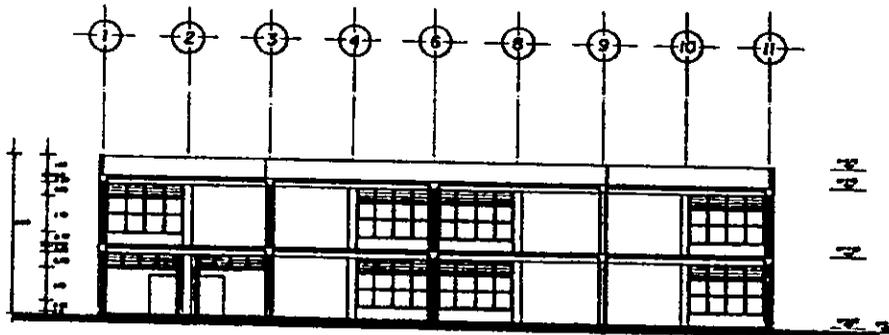
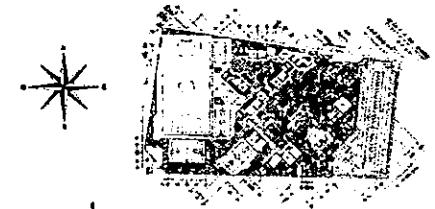


PLANTA DE TECHOS

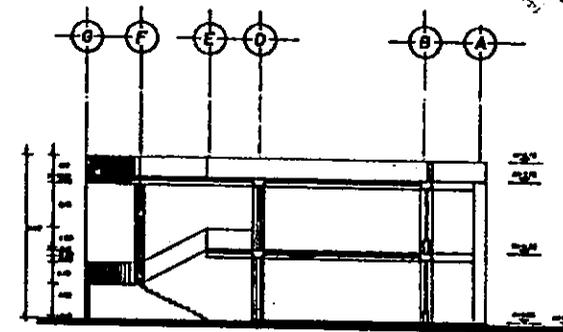


CORTE B-B'

CROQUIS DE LOCALIZACION



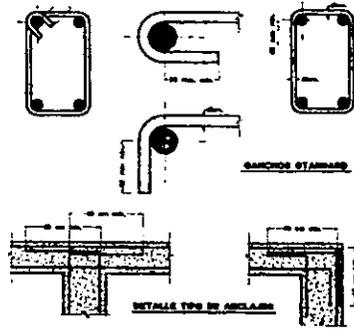
CORTE A-A'



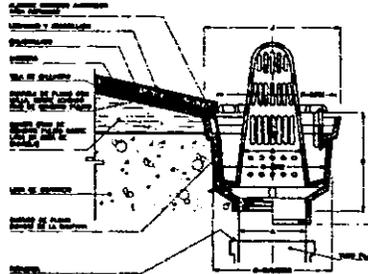
CORTE C-C'

	ALUMNO:	PROYECTO:	CLAVE:		
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	ESCUELA PREPARATORIA	AATC-02		
	UBICACION:	PROFESORES:			
	AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN	ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS			
	VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD	ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ			
		ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES			
		ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ			
		ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES			

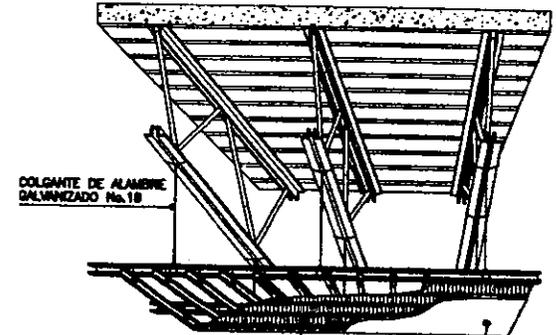
PLANO DE VARIOS DETALLES



ANCLAJES

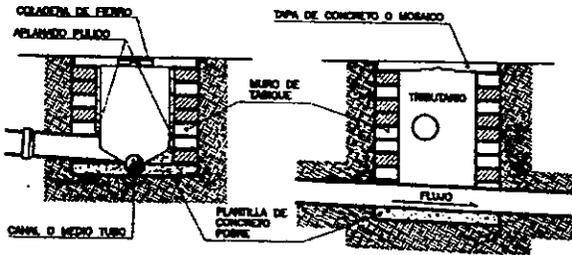
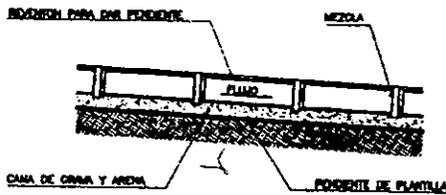


COLADERA PARA AZOTEA

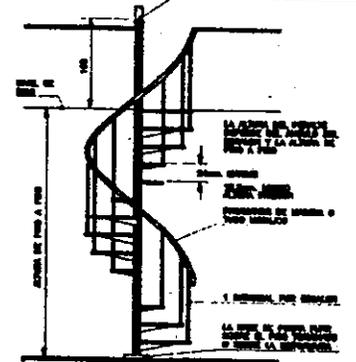
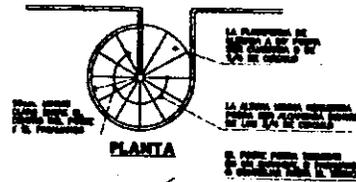


COLGANTE DE ALAMBRE GALVANIZADO No. 18
METAL DESPLEGADO AMARRADO CON ALAMBRE GALVANIZADO No. 18 A LOS CABLES DE EXPANSION QUE ESTAN 40" (10cm.)
3 CAPAS DE AFILADO DE MEZCLA CON JUNTAS DE EXPANSION 90mm. DE CENTRO A CENTRO EN AMBOS SENTIDOS

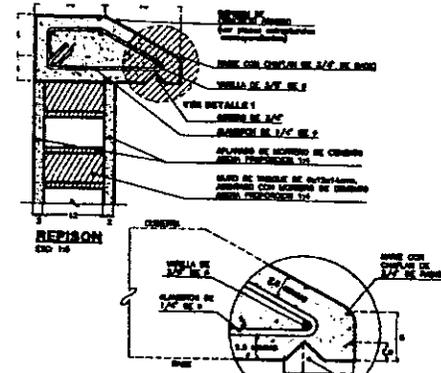
COLGATEO DE PLAFON



REGISTROS ALBAÑALES



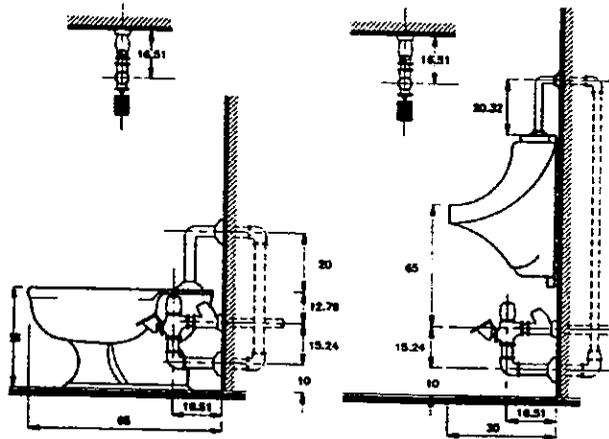
ESCALERA CARACOL



REPISON EN PRETIL

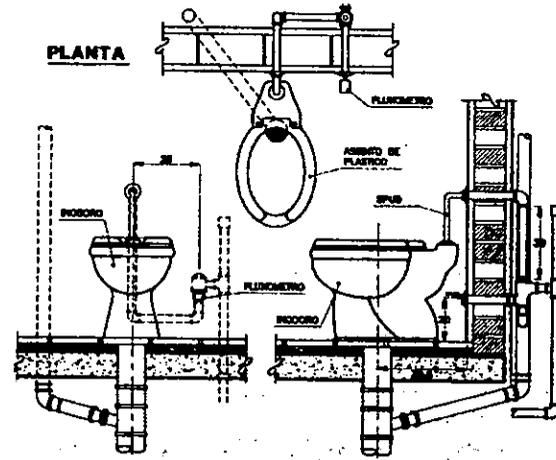
	ALUMNO:	PROYECTO:	CLAVE:		
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	ESCUELA PREPARATORIA	DET-01		
	UBICACION:	PROFESORES:			
	AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN	ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES			
	VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD				

PLANO DE VARIOS DETALLES

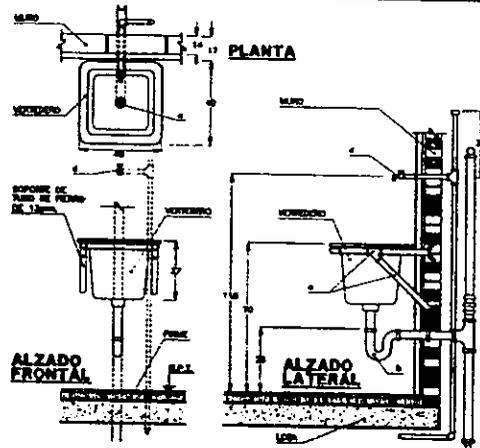


WC CON FLUXOMETRO

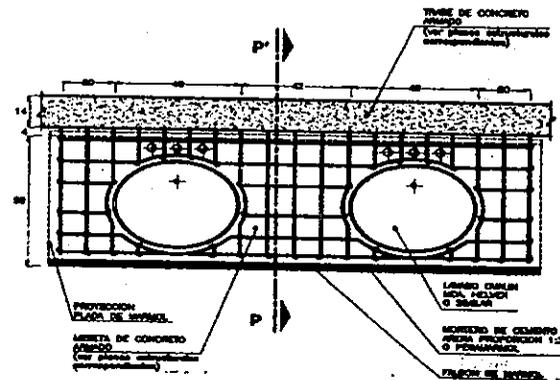
MINGITORIO CON FLUXOMETRO



INODORO CON FLUXOMETRO



VERTEDERO



LAVABOS

	ALUMNO:	PROYECTO:		CLAVE:	
	RIVERA ZUÑIGA CESAR	ESCUELA PREPARATORIA		DET-02	
		UBICACION: AV. FELIPE ANGELES, COL. DEL CARMEN VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD	PROFESORES: ARQ. BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES		

**MEMORIA DE CALCULO: ESTRUCTURAL
AUDITORIO**

AUDITORIO

BAJADA DE CARGAS:

CUERPO 1	
IMPERMEABILIZANTE	5 KG/M2
CAPA DE COMPRESION	100 KG/M2
CUBIERTA MULTIPANEL	120 KG/M2
PLAFON	50 KG/M2
CARGA VIVA CONSIDERADA	40 KG/M2
CARGA VIVA DE REGLAMENTO	<u>80 KG/M2</u>
	395 KG/M2
X COEFICIENTE DE SISMO (0.40)	553 KG/M2
X COEFICIENTE DE VIENTO (0.08)	<u>44 KG/M2</u>
CARGA TOTAL:	597 KG/M2
W DISEÑO:	
ESTRUCTURA	32,835 KG
COLUMNA	920 KG
TIERRA SUELTA X REGLAMENTO	4,200 KG
	<u>1,300 KG</u>
SUBTOTAL:	39,255 KG
PESO DE ZAPATA	<u>2,351 KG</u>
CARGA FINAL:	41,606 KG

CONSIDERANDO: CARGA FINAL EN TONELADAS
RESISTENCIA DEL TERRENO

DINENSIONAMIENTO DE ZAPATA 1 Y 2: BASE 3.40 X 3.40 METROS, ALTURA 1.60 METROS

ARMADO DE BASE EN AMBOS SENTIDOS: 10 VARILLAS DE 1" A CADA 34 CM.

AUDITORIO

BAJADA DE CARGAS:

CUERPO 2

PRETIL	260 KG
LOSA CUBIERTA	1,890 KG
TRABE	192 KG
MURO	884 KG
LOSA DE ENTREPISO	1,890 KG
TRABE	192 KG
MURO	884 KG
CADENA	<u>192 KG</u>
	6,384 KG

W DISEÑO: 6,384 KG

TIERRA SUELTA X REGLAMENTO 1,300 KG

SUBTOTAL: 7,684 KG

PESO DE ZAPATA 461 KG

CARGA FINAL: **8,145 KG**

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

CONSIDERANDO: CARGA FINAL EN TONELADAS
RESISTENCIA DEL TERRENO

DINENSIONAMIENTO DE ZAPATA 3 Y 4: BASE 1.60 X 1.60 METROS, ALTURA 0.65 METROS

ARMADO DE BASE EN AMBOS SENTIDOS: 8 VARILLAS DE ½" A CADA 20 CM.

**MEMORIA DE CALCULO: INSTALACION HIDRAULICA
PLANTA DE CONJUNTO**

MEMORIA DE CALCULO: INSTALACION HIDRAULICA

PLANTA DE CONJUNTO

DATOS DEL PROYECTO:

NUMERO DE USUARIOS / DIA _____ 1,200 ALUMNOS
 DOTACION PARA EL SECTOR DE EDUCACION _____ 50 LITROS ALUMNO / DIA
 DOTACION TOTAL _____ 60,000 LITROS / DIA
 CONSUMO MEDIO DIARIO _____ 0.694 LITROS / SEGUNDO
 TOMA DOMICILIARIA _____ 13 MM DE DIAMETRO

CALCULO DE LA CISTERNA:

CAPACIDAD DE CISTERNA _____ 80,000 LITROS
 MEDIDAS DE LA CISTERNA _____ 2/3 PARTES DE LA CAPACIDAD TOTAL
 7.30 X 7.30 METROS
 X 1.90 METROS DE PROFUNDIDAD

CALCULO DEL TANQUE ELEVADO:

CAPACIDAD DEL TANQUE ELEVADO _____ 40,000 LITROS
 MEDIDAS DEL TANQUE ELEVADO _____ 1/3 PARTE DE LA CAPACIDAD TOTAL
 7.30 X 2.45 METROS
 X 2.50 METROS DE PROFUNDIDAD
 VOLUMEN TOTAL _____ 120,000 LITROS
 BOMBA REQUERIDA _____ DOS EQUIPOS CENTRIFUGAS DE 1/2" HP.

EL MATERIAL A UTILIZAR SERA DE TUBERIA DE COBRE TIPO "M" CON DIAMITRO SEGÚN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDAD MUEBLE.

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDAD MUEBLE				
MUEBLE	No. MUEBLES	TIPO DE CONTROL	PROPIO	UM
LAVABO	48	LLAVE	13 MM	48
REGADERA	13	MEZCLADORA	13 MM	26
LAVADERO	1	LLAVE	13 MM	03
W.C.	48	TANQUE	13 MM	144
MINGITORIO	18	LLAVE	13 MM	54
TOTAL	128		13 MM	275

**MEMORIA DE CALCULO: INSTALACION SANITARIA
PLANTA DE CONJUNTO**

MEMORIA DE CALCULO: INSTALACION SANITARIA
PLANTA DE CONJUNTO

DATOS DEL PROYECTO:

NUMERO DE ASISTENTES / DIA _____	1,200 ALUMNOS
DOTACION DE AGUAS SERVIDAS _____	50 LITROS ALUMNO / DIA
APORTACION DEL 80 % DE LA DOTACION _____	40 LITROS ALUMNO / DIA
GASTO MEDIO DIARIO _____	0.555 LITROS / SEGUNDOS
GASTO PLUVIAL _____	937 LITROS / SEGUNDOS
GASTO TOTAL _____	56,253 LITROS / MINUTO

ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION:

POR ESPECIFICACION SERA DE 150 MM DE DIAMITRO, CON PENDIENTE DEL 2 % DE NIVEL DE ARRASTRE

EL MATERIAL A UTILIZAR SERA DE TUBERIA DE P.V.C. SEGÚN EL DIAMITRO DE LA TABLA DE CALCULO DE GASTO EN UNIDAD MUEBLE.

TABLA DE CALCULO DE GASTO EN UNIDAD MUEBLE			
MUEBLE	No. MUEBLES	DIAMETRO	U.M
LAVABO	48	38 MM	48
REGADERA	13	50 MM	39
LAVADERO	1	50 MM	02
W.C.	48	100 MM	192
MINGITORIO	18	38 MM	72
TOTAL	128	INDICADO	353

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Para la realización de este proyecto es necesario sujetarse en su caso, a las disposiciones específicas del Presupuesto de Egresos de la Federación, así como a lo previsto en la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal y demás disposiciones aplicables a quien se entenderá con el Gobierno Federal con recursos del techo presupuestal ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y la Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo (SECODAM) través del Gobierno del Estado de México y al Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE) que es el Comité de la Secretaría de Educación Pública (SEP) quien distribuye el presupuesto autorizado por el Gobierno Federal para la Construcción de Espacios Educativos en todos los Estados de la República Mexicana.

CAPFCE ejecuta los proyectos de Espacios Educativos en coordinación con el Gobierno Estatal, entre ambos contraen un Convenio de Conformidad en la cual el Gobierno Estatal deberá aportar el 10 % sobre el costo total del proyecto y este capital CAPFCE, lo capta como recursos propios para solventar la Construcción de este Plantel.

Es señalada Licitación Pública por tratarse de montos mayores, CAPFCE podrá contratar a través de la publicación de una Convocatoria Pública emitida en el Diario Oficial de la Federación para que libremente los interesados en la Construcción de Obra Nueva de un Plantel de Preparatoria se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente, a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, capacidad técnica, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes, de acuerdo con lo que establece la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, en cuanto a la Supervisión Interna y la Administración de Obra estará a cargo por CAPFCE.

En asesorías técnicas con CAPFCE, se planea la construcción de este plantel en tres etapas en un lapso de 6 años, tiempo en el cual se espera cubrir la demanda de espacios del nivel medio superior en la zona de estudio, ya que el crecimiento de la población estudiantil es cada día mayor.

1° ETAPA 1-2 AÑOS

Es indispensable dar prioridad a los elementos que proporcionen los espacios educados para la impartición de los conocimientos y la práctica correspondiente, donde el estudiante reciba una capacitación que le pueda ayudar a conseguir empleo y solventar sus estudios de esta manera se considera en esta etapa construir: Aulas, Talleres, Laboratorios, Biblioteca, Tanque Elevado, Administración y Servicios.

2° ETAPA 3-4 AÑOS

Crear espacios donde los estudiantes realizan actividades deportivas y sociales, para que se ocupen en su tiempo libre, disponiendo al estudiante su integración y confort al elemento arquitectónico, se considera en esta etapa construir: Canchas Deportivas, Gimnasio, Cafetería, Almacén de Intendencia y Casa Habitación del Conserje.

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

3° ETAPA 4-6 AÑOS

Para finalizar se construirá el Auditorio para fomentar las actividades Socioculturales integrando a los Estudiantes y Maestros así mismo con las actividades de la Comunidad del Valle de Chalco.

Tomando como base de zona media alta, los costos de Construcción de Edificaciones se consideran aproximadamente de \$ 4,038.00 M2
En cuanto a los costos de Construcción de Areas Abiertas, se consideran aproximadamente de \$ 1,346.00 M2

CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES:

COSTO POR M2	\$ 4,038.00
SUPERFICIE DE CONSTRCCION	x <u>5,197.00</u>
COSTO :	\$ 20'985,486.00

CONSTRUCCION DE AREAS ABIERTAS:

COSTO POR M2	\$ 1,346.00
SUPERFICIE DE AREA ABIERTA	x <u>18,827.00</u>
COSTO :	\$ 25'341,142.00

MULTIPLICANDO POR EL FACTOR DE SOBRECOSTO:

SUBTOTAL DE COSTOS:	\$ 46'326,628.00
FACTOR DE SOBRECOSTO	x <u>1.30</u>
COSTO TOTAL DE LA OBRA:	\$ 60'224,616.00

(SESENTA MILLONES DOSCIENTOS VEINTICUATRO MIL SEISCIENTOS DIECISEIS PASOS 00/100 M.N.)

BIBLIOGRAFIA

- ✓ **HISTORIA, BIBLIOGRAFICA Y GEOGRAFICA DE MEXICO**
Mexico, Editorial Porrúa.
- ✓ **HISTORIA DE LA CIUDAD DE MEXICO**
Autor: Claude Batallón, Editorial: SEP
- ✓ **"MANUAL DE INVESTIGACION URBANA"**
Teodoro Oseas Martínez, Elia Mercado M. Editorial: Trillas 1992
- ✓ **JAN BAZANT, MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO**
Editorial: Trillas 1988.
- ✓ **LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MEXICO**
Gobierno del Estado de Mexico
- ✓ **SINTESIS GEOGRAFICA NOMENCLATURA Y ANEXOS
CARTOGRAFICOS DEL ESTADO DE MEXICO**
Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática
- ✓ **PLAN PARCIAL DE DESARROLLO DEL VALLE DE CHALCO**
- ✓ **GOBIENTO DEL ESTADO DE MEXICO,
MUNICIPIO DE CHALCO, "SOLIDARIDAD"
LEY REGLAMENTARIA DE LAS FRACCIONES III Y IV
DEL ART. 70, DE LA CONSTITUCION POLITICA, MEXICO 1994.**
- ✓ **SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO,
NORMAS BASICAS, MEXICO 1993**
- ✓ **ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE MEXICO
INEGI EDICION 1999 GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO**
- ✓ **XII CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA 2000
RESULTADOS PRELIMINARES, INEGI**