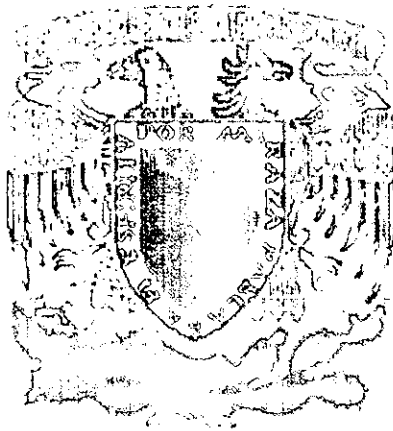


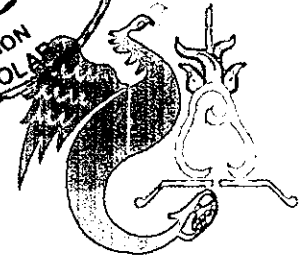
# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## CAMPUS ACATLAN

295307



UNAM 2001



**SUBCENTRO DE DESARROLLO  
URBANO EN CHALCO  
SOLIDARIDAD**

*MUNICIPIO DE XICO, EDO. DE MEX.*

**CAMPUS  
ACATLAN**

**T E S I S**

*Que para obtener el Titulo de*

**ARQUITECTO**

**P R E S E N T A :**

**ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS**

**7300832-7**

Septiembre, 2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

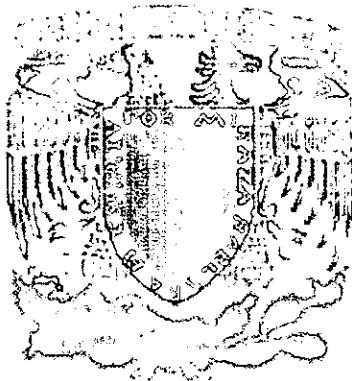
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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.**  
**CAMPUS ACATLAN**

***SUBCENTRO DE DESARROLLO  
URBANO EN CHALCO  
SOLIDARIDAD  
MUNICIPIO DE XICO, EDO. DE MEX.***



**U N A M 2001**

**JURADO:**

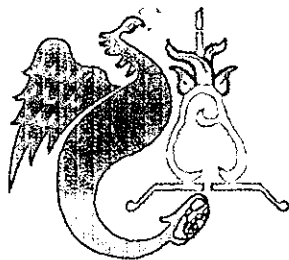
M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO  
ARQ. ERICK JAUREGUI RENAUD  
ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA

**SUPLENTE:**

ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO  
ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON

**U. N. A. M.**  
**CAMPUS ACATLAN**

*SUBCENTRO DE DESARROLLO  
URBANO EN CHALCO  
SOLIDARIDAD  
MUNICIPIO DE XICO, EDO. DE MEX.*



**CAMPUS ACATLAN**

*ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS*

*7300832-7*

---

## *Agradecimiento*

---

---

	<i>INDICE</i>	<i>Pagina</i>
<i>I.-</i>	<i>Antecedentes</i>	<i>1</i>
<i>II.-</i>	<i>Antecedentes sociales</i>	<i>7</i>
<i>III.-</i>	<i>Características naturales</i>	<i>18</i>
<i>IV.-</i>	<i>Características artificiales</i>	<i>26</i>
<i>V.-</i>	<i>Equipamiento urbano atendido</i>	<i>35</i>
<i>VI.-</i>	<i>Análisis de zonas atendidas</i>	<i>48</i>
<i>VII.-</i>	<i>Deficiencias del equipamiento urbano</i>	<i>58</i>
<i>VIII.-</i>	<i>Requerimientos a futuro</i>	<i>61</i>
<i>IX.-</i>	<i>Propuesta de equipamiento urbano</i>	<i>63</i>
<i>X.-</i>	<i>Justificación de requerimientos urbanos</i>	<i>67</i>
<i>XI.-</i>	<i>Metodología del proyecto</i>	<i>71</i>
<i>XII.-</i>	<i>Proyecto ejecutivo arquitectónico</i>	<i>89</i>
<i>XIII.-</i>	<i>Criterio de costo y financiamiento</i>	<i>181</i>
	<i>Bibliografía</i>	<i>184</i>

---

---

## **OBJETIVO**

*Diseñar un Subcentro de Desarrollo Urbano que satisfaga las necesidades de la comunidad de Chalco Solidaridad, aplicando los conocimientos adquiridos, plasmando los criterios arquitectónicos, estructurales y de instalaciones hidráulica, eléctrica y sanitaria, así como un costo estimado de la obra*

*I. - ANTECEDENTES.*



## PRESENTACION

*La Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán es una institución de educación superior descentralizada de la Universidad Nacional Autónoma de México, una unidad multidisciplinaria que responda a las demandas educativas y al desarrollo pleno de nuestro país.*

*En este Campus llevamos a cabo una apertura institucional para establecer y mantener relaciones armónicas entre los integrantes de nuestra comunidad, contribuyendo así a que tú al igual que los demás miembros de esta escuela, logren una satisfacción plena en el desempeño de sus actividades y tareas, lo cual redundará en una mejor formación profesional.*

*En Acatlán buscamos crear, promover y mantener vínculos y buenas relaciones de cooperación e intercambio con nuestro entorno inmediato, para derivar acciones de colaboración y solventar plenamente las necesidades bilaterales y multilaterales en beneficio de nuestra sociedad.*

*Aunque somos una escuela joven, durante los 20 años de nuestra historia hemos ido labrando un reconocido prestigio, el cual se manifiesta en el alto nivel académico de los egresados derivando de la preparación y experiencia de nuestros profesores.*

*Además, los estudios de posgrado e investigadores que organizamos y desarrollamos han satisfecho demandas importantes de capacitación de alto nivel y la instrumentación de proyectos de desarrollo a nivel nacional.*

*En este Campus las actividades de intercambio y la presencia de la comunidad externa es muy importante. Esto te brinda la posibilidad de retroalimentarte y relacionarte con jóvenes originarios de diversas partes del mundo y del país. Con los cuales puedes intercambiar ideas, costumbres, creencias y en fin, sus distintas formas de ver el mundo.*

*Además, procurando que tu formación profesional sea plena, frecuentemente en nuestro Campus se organizan congresos científicos y eventos culturales, tanto de carácter nacional como internacional*

---

*Por lo anterior, en el Campus Acatlán de la UNAM nos preciamos de ser uno de los núcleos culturales más importantes de la zona noreste del área conurbada de nuestra capital.*

### **HISTORIA**

*Desde su fundación la Universidad Nacional Autónoma de México ha respondido a las exigencias educativas de nuestro país, formando además, profesionistas, investigadores, profesores y técnicos útiles a la sociedad. Su propósito radica íntegramente al servicio de la humanidad.*

*Con el objetivo de optimizar estas labores se creó un programa de descentralización que cubriera sitios de la metrópoli densamente poblados. Así surgieron nuevos núcleos universitarios.*

*La historia de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales "Acatlán", se remonta al año 1974 cuando el H. Consejo Universitario aprueba el acuerdo de creación de este Campus.*

*Una vez aprobado el proyecto y de conformidad con los lineamientos de la Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México, la unidad Acatlán inicio sus funciones con un status equivalente al de Escuela y es independiente, tanto académica como administrativamente en relación a otras. No obstante, que esta unidad es de carácter multidisciplinario en todos los aspectos que la conforman.*

*Sus autoridades son las que señala la propia Ley Orgánica: Un Director y un Consejo Técnico conformado en dos etapas el mismo año de su inauguración; que estuvo a cargo del Dr. Guillermo Soberón Acevedo, el 17 de marzo de 1975. El Director fundador de ésta Escuela fue el Lic. Raúl Bejar Navarro.*

## **AYER**

*Cuando se inició la ENEP Acatlán apenas contaba con 4,306 alumnos, de los cuales 3,670 eran de primer ingreso y 636 estudiantes de la carrera de Derecho, que estudiaban en la entonces ENEP Cuautitlán. Las instalaciones también eran reducidas, había tres edificios y una unidad académica donde se ubicaba la biblioteca.*

*Aunque incipiente, a fines de 1975 surgía ya el Centro de Idiomas Extranjeros con tres idiomas: Inglés, francés e italiano y 70 alumnos; se ponían en funcionamiento los Talleres de Redacción y al año siguiente se montaba ya la primera exposición de dibujo, diseño y geometría.*

## **HOY**

*Nuestra Escuela atiende a una población estudiantil de más de 18,300 alumnos y está conformada físicamente por 26 edificios destinados a apoyar las labores de ejercicio de cátedra, apoyo académico, posgrado, investigación y servicios.*

*Con amplias áreas para las actividades deportivas y recreativas y con una tienda UNAM aun costado de sus instalaciones.*

## **LA ENEP**

*Acatlán continúa su crecimiento y avance hacia el futuro.*

## OBJETIVOS

*El objetivo primordial de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán es fundamentalmente el mismo que el de la Universidad Nacional Autónoma de México, es decir, impartir educación superior para formar profesionales útiles a la sociedad, fomentar la investigación y difundir los beneficios de la ciencia y la cultura.*

*Inicialmente se pensó que el cumplimiento de este objetivo primario se realizaría a nivel regional a través de la gestión de este tipo de escuelas en su comunidad circunvecina, funciones que habrían de realizarse a través de los distintos órganos que la conforman; instancias que responden a una organización académico-administrativa.*

## **LA E.N.E.P.**

*Acatlán ha cumplido hasta hoy las metas que se planteo originalmente. No obstante, como lo tenían previsto sus autoridades, una vez alcanzados tales propósitos se dedica a un mayor esfuerzo en el conjunto de sus actividades para el cumplimiento de nuevas metas, a fin de responder a una creciente demanda de educación profesional.*

*Así los alcances resultan satisfactorios si se circunscriben únicamente a un contexto regional o local; e insuficiente, en este sentido estricto a nivel nacional e internacional; pues este plantel está ampliamente comprometido con su tarea de contribuir al desarrollo del país, pero también, en su contexto mundial.*

---

## EL CAMPUS

*Con una superficie de más de 30 hectáreas, el campus universitario, situado en el municipio de Naucalpan, Estado de México, es uno de los más grandes, bellos y funcionales de la zona conurbada de nuestra capital.*

*Con instalaciones en Avenida Alcanfores y Avenida San Juan Totolpec, atiende también las necesidades de los municipios de Atizapán y Cuautitlán entre otros.*

*Sus edificios y áreas verdes son ad hoc para el desarrollo de actividades académicas, culturales y deportivas.*

*Actualmente, la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán y la Universidad Nacional Autónoma de México, hacen un gran esfuerzo por procurar que cada órgano tenga como prioridad la formación integral de cada uno de sus estudiantes. Así tanto las instalaciones, el equipo, como los planes de estudio, el cuerpo docente y todos aquellos aspectos académicos que se contemplan en una institución de esta índole están totalmente comprometidos con el cumplimiento de esta meta.*

***II. - ANTECEDENTES SOCIALES***

---

## ANTECEDENTES HISTORICO/SOCIALES

*Los asentamientos humanos estables en zona de estudio aplicó fuertes cambios al sistema lacustre.*

*En un principio con la conformación de Tenochtitlán se vio afectada por el nivel de agua de los lagos de Texcoco y Chalco-Xochimilco, los Aztecas resolvieron su problemática ingenieril a base de diques y algunas otras mejoras. Con la llegada de los Españoles se substituyeron los diques por canales de desagüe, comenzando así a desecar la cuenca. Así también, se implementaron otras obras que finalmente afectaron de manera definitiva el sistema hidrológico de la zona de Texcoco-Chalco-Xochimilco, afectaciones que hoy en día son palpables.*

*En los años 60 se comenzó a desecar el valle de Chalco destinando su agua para abastecer la Ciudad de México, además del consumo de la propia zona.*

*El antiguo lago de Chalco era parte del sistema lacustre Chalco-Xochimilco, la obtención de agua para la Ciudad de México, la construcción del gran canal de desagüe del Distrito Federal y la construcción en 1985 de un canal para desalojo del lago de Texcoco propiciaron la rápida desaparición del lago de Chalco, provocando con su desaparición hundimientos y erosión además de las inundaciones en la zona de asentamientos humanos en la época de lluvias y consiguientemente contaminación de mantos freáticos provocados por los propios asentamientos humanos.*

*Aunado a lo anterior, el crecimiento demográfico que hasta los años 70 había sido por decir moderado, se vio incrementado sensiblemente para los años 80'S, esto debido principalmente a la "venta" de suelo barato, propiciando que la mancha urbana invadiera el valle.*

---

*Para 1984 el crecimiento irregular se volvió a ver incrementado de una manera dramática hasta duplicar su población, esto debido a los problemas económicos nacionales, es decir, nuevamente la migración del campo a la Ciudad en busca de más y mejores oportunidades de vida.*

*Para Septiembre de 1985 la Ciudad de México se vio afectada por un terremoto que nuevamente agitó a la población, provocando una migración de la Ciudad de México al Valle de Chalco.*

*Para los años 90'S la población del valle creció de manera paulatina, es decir, sin grandes traslados ni asentamientos.*

*Por las situaciones antes descritas, se desprende que el Valle de Chalco Solidaridad cuenta con una población de 323,113 habitantes, de los cuales 160,113 son hombres y 163,000 son mujeres.*

*Con relación al resto de los municipios del Estado, se ubica en el décimo lugar de 122 municipios. Es de mencionar que estos datos son obtenidos del INEGI correspondientes al XII Censo General de Población y Vivienda el 2000.*



---

## ANTECEDENTES PARTICULARES DE LA ZONA

*El fenómeno de la migración es una actividad que realizan todas las sociedades y se ha practicado desde siempre.*

*Este fenómeno se realiza básicamente por dos características que son: la búsqueda de un mejor hábitat y búsqueda de una mejor economía.*

*En el caso de la Ciudad de México se distingue la concentración de Poderes Federales, economía y cultura; Adicionalmente se obtienen beneficios (subsidios) en los rubros de transportes, educación y salud, haciéndola aún más atractiva.*

*Por lo anteriormente descrito la Ciudad de México es centro de asentamientos irregulares, situación que se ha visto rebasada totalmente hasta llegar a conurbarse con otras entidades, principalmente con el Estado de México.*

*Como resultado de asentamientos irregulares surge la necesidad de dotarlos de servicios urbanos, es decir, la creación de infraestructura urbana, todas ellas dirigidas a mejorar la calidad de vida de la población.*

*Hasta los años 60'S y 70'S los asentamientos humanos en el Valle de Chalco se realizaban de manera irregular, a partir de estos años los asentamientos se realizaban con cierta regularización, sin llegar a ser totalmente legales ya que se involucraron diversas compañías constructoras, especuladores y Comisionarios Ejidales, además del propio Gobierno del estado.*

*La venta de terrenos inadecuados para viviendas se dio por la desecación de terrenos en zona lacustre, es decir terrenos con características semipantanosas que brindan fragilidad ante fenómenos naturales como son el sismo y la precipitación pluvial y por consiguiente susceptibles de inundaciones.*

*Para la década de los 80'S el Valle de Chalco presentaba ya una imagen deprimente ya que su rápido crecimiento urbano incremento la problemática, sufriendo sus habitantes la carencia de drenaje, alumbrado público, servicio de seguridad social, es decir, de toda infraestructura urbana.*

*Se suma a lo anterior la precipitación pluvial, ya que siendo una zona lacustre la población frecuentemente se veía afectada con inundaciones, destruyendo sus casas y convirtiendo sus predios en zona de lodo, adicionalmente, al no contar con drenaje los desechos se arrojaban en zanjas abiertas, propiciando una insalubridad permanente y constante.*

*A partir de los 90'S y con apoyo de los Gobiernos Federal y Estatal, se aplica el programa "Plan de centro de Población Estratégico de Desarrollo Urbano" también conocido como "SOLIDARIDAD", obteniéndose grandes pero insuficientes logros tales como:*

- 1. Suministro de agua potable domiciliar*
- 2. Alcantarillado*
- 3. Pavimentación*
- 4. Vialidades*
- 5. Drenaje municipal*
- 6. Electrificación domiciliar*
- 7. Telefonía domiciliar y pública*
- 8. Puentes peatonales.*

*Sin embargo, en la actualidad los Factores socioeconómicos y con la implementación de equipamientos urbano-arquitectónicos, ofrecen la opción del estudio de un proyecto arquitectónico a desarrollar para una adecuada formación profesional.*

### ORIGEN DE LA POBLACION

Los 323,113 habitantes son casi en su totalidad originarios de pueblos y rancherías, algunos otros son de ciudades capitales de estados tales como: Puebla, Oaxaca, San Luis Potosí y Veracruz.

<b>PORCENTAJE</b>	<b>ORIGENES DE LA POBLACION</b>
44 %	<i>Pueblos y rancherías</i>
18 %	<i>Cabeceras Municipales y Ciudades pequeñas</i>
9 %	<i>Nacidos en Ciudades capitales de Estados</i>
29 %	<i>Zona urbana del Distrito Federal</i>

En relación con el resto de los municipios de su propio Estado, se obtiene que de 122 municipios ocupa el tercer sitio como se muestra a continuación.

<b>MUNICIPIO</b>	<b>POBLACION</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>	<b>NACIDOS EN LA ENTIDAD</b>	<b>NACIDOS FUERA DE LA ENTIDAD</b>
<i>Nezahualcoyotl</i>	1'224,924	592,747	632,177	30,177	1'194,384
<i>Chimalhuacán</i>	490,425	242,320	247,925	11,005	479,240
<i>Valle de Chalco</i>	<b>323,113</b>	<b>160,293</b>	<b>162,820</b>	<b>6,982</b>	<b>316,131</b>
<i>Ixtapaluca</i>	293,160	144,158	149,002	5,445	287,715
<i>La paz</i>	213,045	104,548	108,497	6,830	206,215

Es importante señalar que esta información se obtuvo del XII Censo General de Población y Vivienda del 2000 (INEGI)

### ANALISIS DE ESCOLARIDAD

*El nivel de escolaridad de población del valle de Chalco Solidaridad se considera medio bajo, es decir, el 25 % de la población (78,658 habitantes) se ocupa de estudios académicos, primaria, secundaria y recientemente bachillerato, eminentemente de carácter técnico (Tecnológicos).*

*El siguiente cuadro muestra de manera sencilla la escolaridad actual*

<b>POBLACION ESTUDIANTIL</b>	<b>PREESCOLAR</b>	<b>PRIMARIA</b>	<b>SECUNDARIA</b>	<b>BACHILLERATO</b>
78.658	7,875	52,157	16,207	2,419

*Como se puede apreciar del 100 % que inicia estudios de primaria solo el 4.64 % llega a iniciar estudios de bachillerato.*

*Por lo anterior, la escolaridad es media/baja.*

*Aún más preocupante es que el 75 % de la población carece o no realiza estudios a ningún nivel.*

*Es evidente la necesidad de crear centros de estudio y capacitación a corto plazo, es decir, escuelas de artesanías, técnicos y manualidades que dirijan sus esfuerzos para la propia generación de empleos y/o actividad remunerada, o bien que se integre a alguna de las actividades que requieren las grandes ciudades más cercanas.*

---

### ACTIVIDAD OCUPACIONAL

*Frecuentemente se puede escuchar de ciudades dormitorio, el caso del Valle de Chalco no es el único también se puede incluir Ciudades de diferentes estratos sociales como sería Ciudad Satélite o bien otro estrato social como Ciudad Nezahualcoyotl, sin embargo, aún más deprimida se encuentra la población del Valle de Chalco.*

*Al ser una ciudad dormitorio genera necesidades de diversos tipos como transporte, principalmente el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 (INEGI) reporta que:*

*La población económicamente activa es de 244,455 es decir el 75.7 %, esta cantidad de habitantes tiene empleo o realiza actividad remunerada, las cuales son como sigue:*

*97,782 habitantes representa el 40 % de población económicamente activa y realiza actividades de intendencia, jardinería, peones, vendedores ambulantes, lavandera y/o domesticas y ayudantes en general.*

*68,448 (28 %) realizan actividades relacionadas con la industria de la transformación, es decir obreros.*

*78,227 (32 %) realiza actividades de comercio fijo tales como artesanos calificados (carpinteros, electricistas y torneros) y albañilería en general en todas sus ramas.*

*Sin embargo, aún contando con algún trabajo su ingreso es bajo, situación que sólo les permite subsistir y vivir al día.*

### DESPLAZAMIENTOS DE LA POBLACION

*La población económicamente activa de Chalco Solidaridad, realiza desplazamientos a sus centros de trabajo, principalmente como se indica en el siguiente cuadro:*

<i>ORIGEN</i>	<i>DESTINO</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>%</i>
<i>Chalco Solidaridad</i>	<i>Distrito Federal</i>	<i>129,562</i>	<i>53</i>
<i>Chalco Solidaridad</i>	<i>En el propio Municipio de Chalco Solidaridad</i>	<i>78,225</i>	<i>32</i>
<i>Chalco Solidaridad</i>	<i>Otros Municipios del Valle de Chalco</i>	<i>17,112</i>	<i>7</i>
<i>Chalco Solidaridad</i>	<i>Municipios conurbados</i>	<i>11,000</i>	<i>4.5</i>
<i>Chalco Solidaridad</i>	<i>Ecatepec y/o Nezahualcoyotl</i>	<i>8,556</i>	<i>3.5</i>

*Es muy importante resaltar que en su gran mayoría (53%) 129,562 habitantes realizan traslados a la Ciudad de México, para lo cual dedica de 2 a 3 hrs. de traslado/día.*

*Así también, es de mencionar que el resto de la población no realiza de manera frecuente traslados a la Ciudad de México, sin embargo, sí realiza traslados internos.*

### ECONOMIA DE LA REGION

*De la población económicamente activa, se puede destacar que el Valle de Chalco Solidaridad arroja que del 100% de la población el 10% se dedica a la agricultura y ganadería, el 35.90% a la industria manufacturera y construcción, como tercer rubro se señala el 58.70% al comercio, servicios de transporte y actividades informales, para concluir con el 4.40% dedicado a actividades insuficientes especializadas.*

*El XII Censo General de Población y Vivienda para año 2000 en sus resultados definitivos indica que de la población económicamente activa asigna el 41% al sector secundario, es decir, a la industria manufacturera y construcción, el 52% al sector terciario mejor conocido como servicios de transporte, comercios fijos establecidos y finalmente el 7% a la actividad insuficiente especializada como comercio ambulante y manufactura provisional de bienes y servicios (jardinería, limpia de vidrios, servidumbre, etc.)*

### INGRESOS PER CAPITA

*Al ser un municipio pobre, el Valle de Chalco Solidaridad se convirtió en un generador de mano de obra, razón por la cual sus pobladores buscan ingresos económicos en entidades cercanas, es decir, desplazamiento a la Ciudad de México y Municipios circunvecinos.*

*El XII Censo General de Población y Vivienda 2000 en sus resultados definitivos, informa que los jefes de familia se emplean así:*

<i>Obrero de la construcción</i>	<i>15.90%</i>
<i>Artesano</i>	<i>15.90%</i>
<i>Eventual y servicios domésticos</i>	<i>12.80%</i>
<i>Obrero de fábrica y taller</i>	<i>9.50%</i>
<i>Comercio, puesto o tienda</i>	<i>8.10 %</i>
<i>Policía, velador</i>	<i>6.70%</i>
<i>Empleado de Gobierno</i>	<i>6.40%</i>
<i>Ventas y servicios ambulantes</i>	<i>5.90%</i>
<i>Chofer</i>	<i>5.60%</i>
<i>Empleado sector privado</i>	<i>5.00%</i>
<i>Desempleado</i>	<i>3.10 %</i>
<i>Empleado de restaurante</i>	<i>2.00%</i>
<i>Pensionado</i>	<i>1.40 %</i>
<i>Bracero</i>	<i>0.60%</i>



---

### *III. - CARACTERÍSTICAS NATURALES*

---

## FACTORES FISICO/NATURALES

### UBICACIÓN

*El valle de Chalco Solidaridad se localiza en el extremo Sureste de la Ciudad de México, se sitúa en la planicie de la Subcuenca de la zona lacustre de Chalco, su localización geográfica es:*

*Latitud norte 19° 16' y longitud oeste en 98° 56'.*

*Su altitud sobre el nivel del mar es de 2240 metros.*

*Su extensión territorial es de 2,001 hectáreas, mostrando una topografía casi plana, sin pendientes, la parte más baja del Valle corresponde a lo que era el fondo del lago de Chalco, situación muy desfavorable, ya que carece de salidas naturales de agua.*

*La cabecera municipal es Xico, Estado de México.*

*Delimitación territorial del Valle de Chalco Solidaridad:*

*Al norte con la sierra Santa Catarina y el Cerro Pino*

*Al sur con la sierra Chichinautzin*

*Al oriente con la sierra nevada de los volcanes Popocatepetl e Iztacihuatl.*

*Al poniente con las áreas Chinanperas de Tlahuac y Tlaltengo.*

*En particular la zona de estudio se delimita así:*

*Al norte con el Río de la Compañía*

*Al sur con el cerro del Xico*

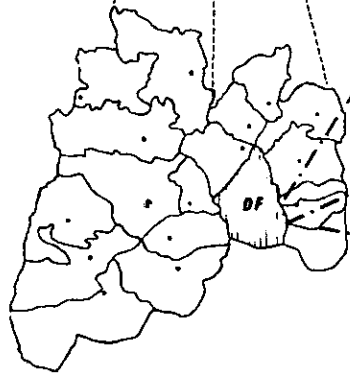
*Al oriente con las nuevas colonias*

*Al poniente con el Gran Canal General de la Ciudad de México.*

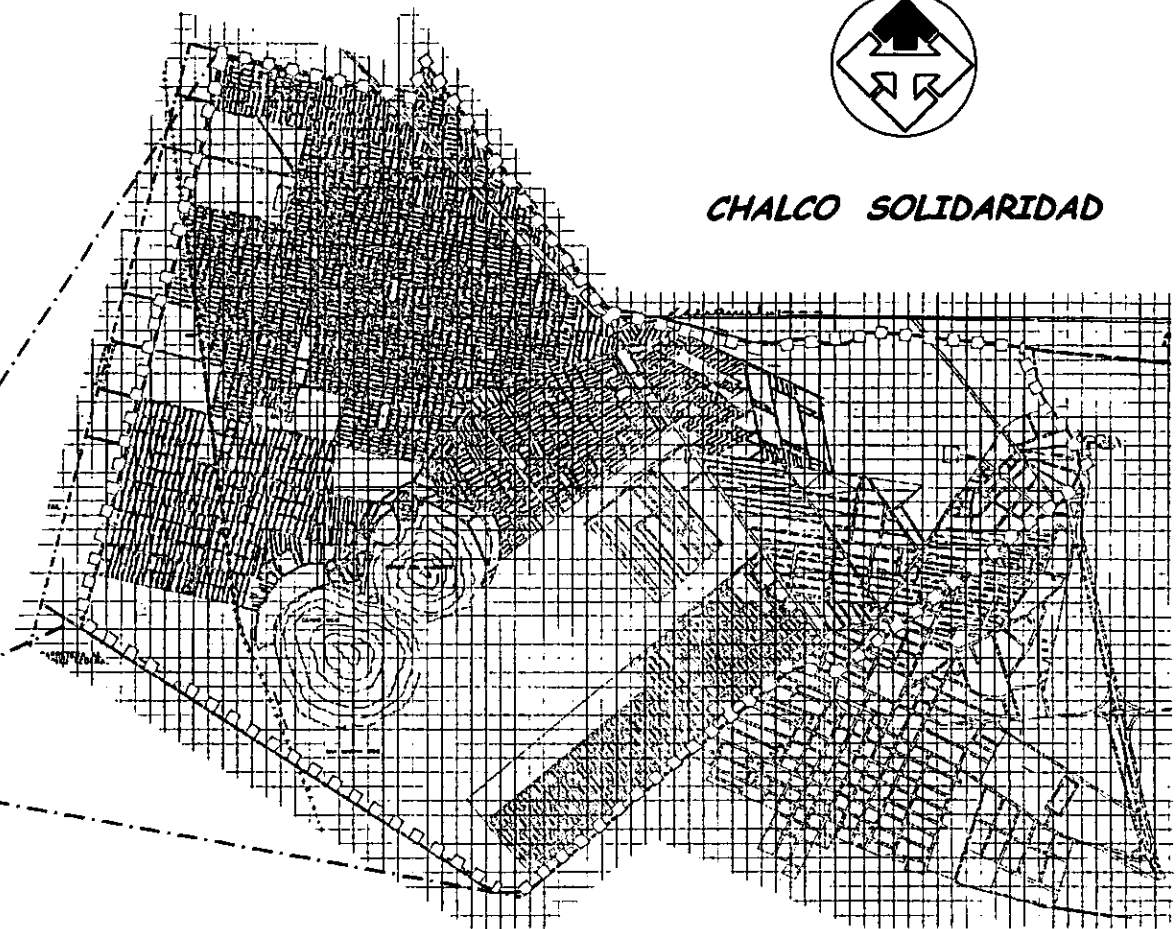
---

**REPUBLICA MEXICANA**

**ZONA DE ESTUDIO**



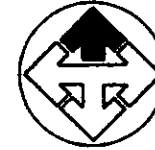
**ESTADO DE MEXICO**



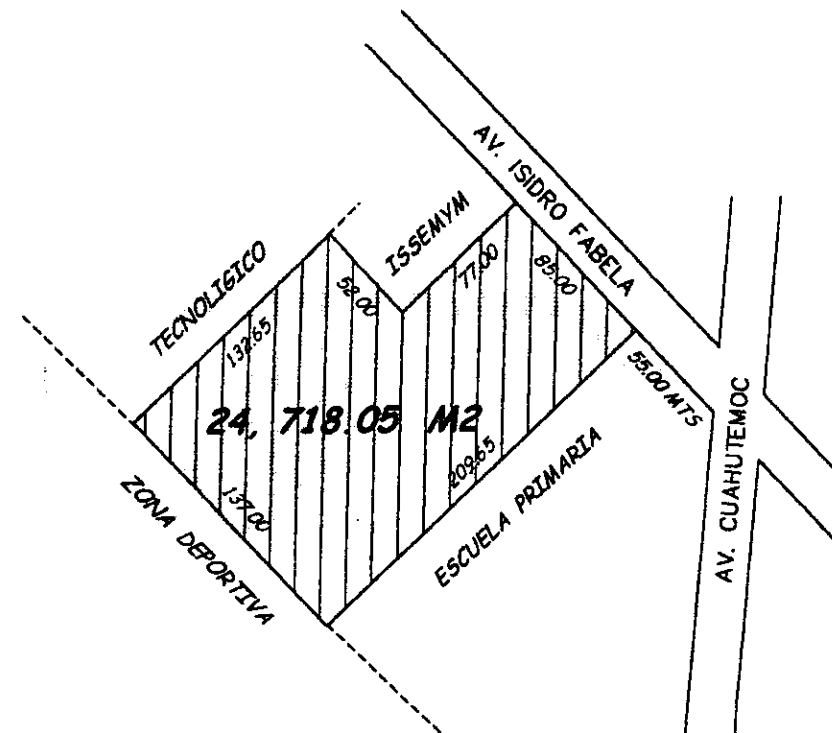
**CHALCO SOLIDARIDAD**

Con relación a la localización del Predio a utilizar, se delimita de la siguiente forma:

- 85.00 con Av. Isidro Fabela (acceso)
- 77.00 con ISSEMYM y 52.00 ISSEMYM
- 132.65 con preparatoria
- 137.00 con zona deportiva
- 209.65 con escuela primaria
- Total de m<sup>2</sup> de terreno 24,718.05 m<sup>2</sup>



### CROQUIS DE LOCALIZACION



---

## DATOS METEREOLÓGICOS

### CLIMA

*La temperatura promedio anual oscila entre los 12° y 18° C, teniendo variaciones de 6° C en relación a la temperatura promedio, es decir, 15°C ± 6°C.*

*La precipitación pluvial se presenta entre los meses de junio a septiembre, siendo el 71% de la lluvia anual promedio. La precipitación pluvial oscila entre 600 y 700 mm. anuales.*

*La zona ofrece un panorama de incertidumbre, ya que teniendo precipitación pluvial alta la evaporación también lo es debido principalmente a la permeabilidad y a la formación de encharcamientos expuestos a la luz solar, provocando pérdida de agua principalmente en las zonas urbanas, alterando de manera muy impactante el balance natural que existió en la zona cuando sus orígenes.*

---

## HIDROGRAFÍA DE LA ZONA

*En la zona existen principalmente 2 ríos, el 1º llamado Río de la Compañía, mismo que se localiza al norte de la zona en análisis, el cual tiene su origen en la Sierra Nevada, teniendo afluencia hacia el lago de Texcoco, para finalmente integrarse al Gran Canal de Desagüe de la zona Metropolitana, en estos tiempos este río es más conocido como Río Miraflores, desconociéndose el origen de ambos nombres.*

*El Río Amecameca se localiza al sur de la zona en estudio, mismo que nace por la parte sur del Volcán Iztacihuatl para llegar hasta la zona sur del Lago de Xochimilco.*

*Su origen lacustre reporta que anteriormente ambos ríos se alojaban en el Lago de Chalco, sobresaliendo únicamente el Cerro del Xico, el cual se conocía como una isla, situación que ha cambiado de manera dramática hasta nuestros días, desecando el lago.*

## GEOLOGÍA DE LA ZONA DE ESTUDIO

*El suelo de la zona de estudio está clasificado como zona III, la estratigrafía del lugar está integrada por depósitos de arcilla compresible, separada por capas arenosas con visos de limo, las capas arenosas son de consistencia que va de firme a dura, variando su espesor desde centímetros hasta metros.*

*La zona es eminentemente lacustre y por tanto cubierta superficialmente con aluviales y rellenos artificiales, variando su espesor de 0 a 50 metros. Referente a la densidad del terreno va desde 2.5 a 4.5 ton/m<sup>2</sup>, como se puede apreciar su resistencia es muy baja.*

*Los suelos más resistentes se localizan en la región al pie de las montañas y en torno a la cuenca de Chalco-Tlahuac, esta zona puede presentar una resistencia de hasta 10 Ton/m<sup>2</sup> a diferencia de los suelos menos resistentes.*

*Finalmente para el valle de Chalco se puede considerar la resistencia promedio de 3.5 y 4.5 Ton/m<sup>2</sup>.*

*Es muy importante resaltar que para un diseño estructural será necesario determinar mediante un estudio de estratigrafía la densidad del terreno y tipo de cimentación.*

### GEOFISICA DE LA ZONA

*La geofísica del lugar es zona lacustre, en donde se localizaban depósitos de tipo arcilloso-limoso de baja permeabilidad sobre yacimientos del subsuelo de origen volcánico.*

*Su alta salinización es debido principalmente a la composición química de los materiales básicamente rocosos muy alcalinos. Además del álcali blanco en la zona se encuentra el álcali negro, el cual es dañino para todo tipo de vegetación ya que al mojarse se compacta evitando la filtración de agua, originando estancamiento del agua.*

*Su origen de cenizas volcánicas forma parte importante en el desarrollo de la salinidad de la zona. Los suelos situados a su alrededor eran productivos, secándose por la acción capilar de manera paulatina al drenar la zona.*

*Siendo un factor muy importante, es de mencionar que el nivel freático de la zona se encuentra a cuando mucho 1 metro de profundidad.*



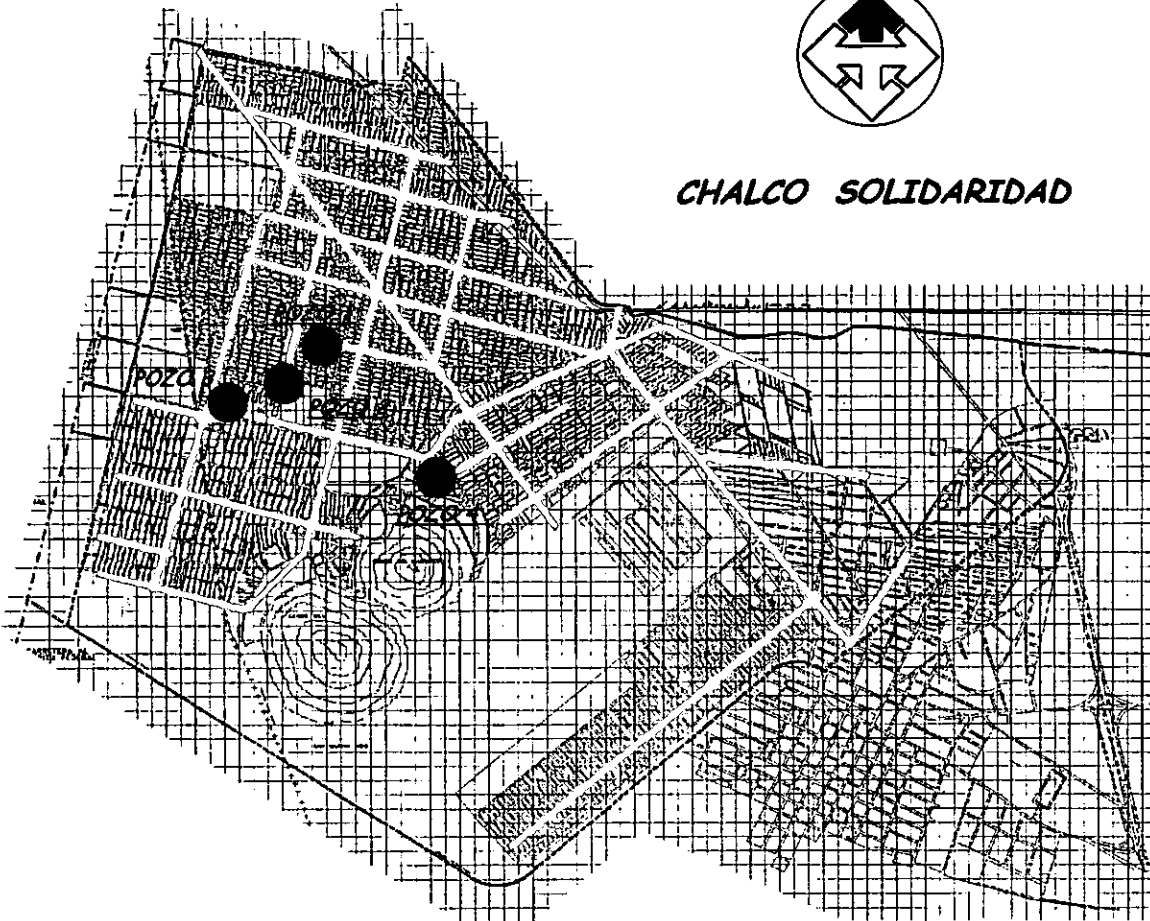
---

***IV. - CARACTERISTICAS ARTIFICIALES***

## AGUA POTABLE



### CHALCO SOLIDARIDAD



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

El abasto se realiza por medio de cuatro pozos que solucionan la demanda requerida por el Valle de Chalco, la capacidad de estos 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

- ✓ El área abastecida es de 4,000 hectáreas.
- ✓ La dotación es de 200 lts/hab/día.
- ✓ 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 tuberías principales en la cual se abastecen los pozos a la población son de 8" de diámetro de material 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, con abastecimiento de las líneas de servicio necesaria y la calidad del agua es buena.



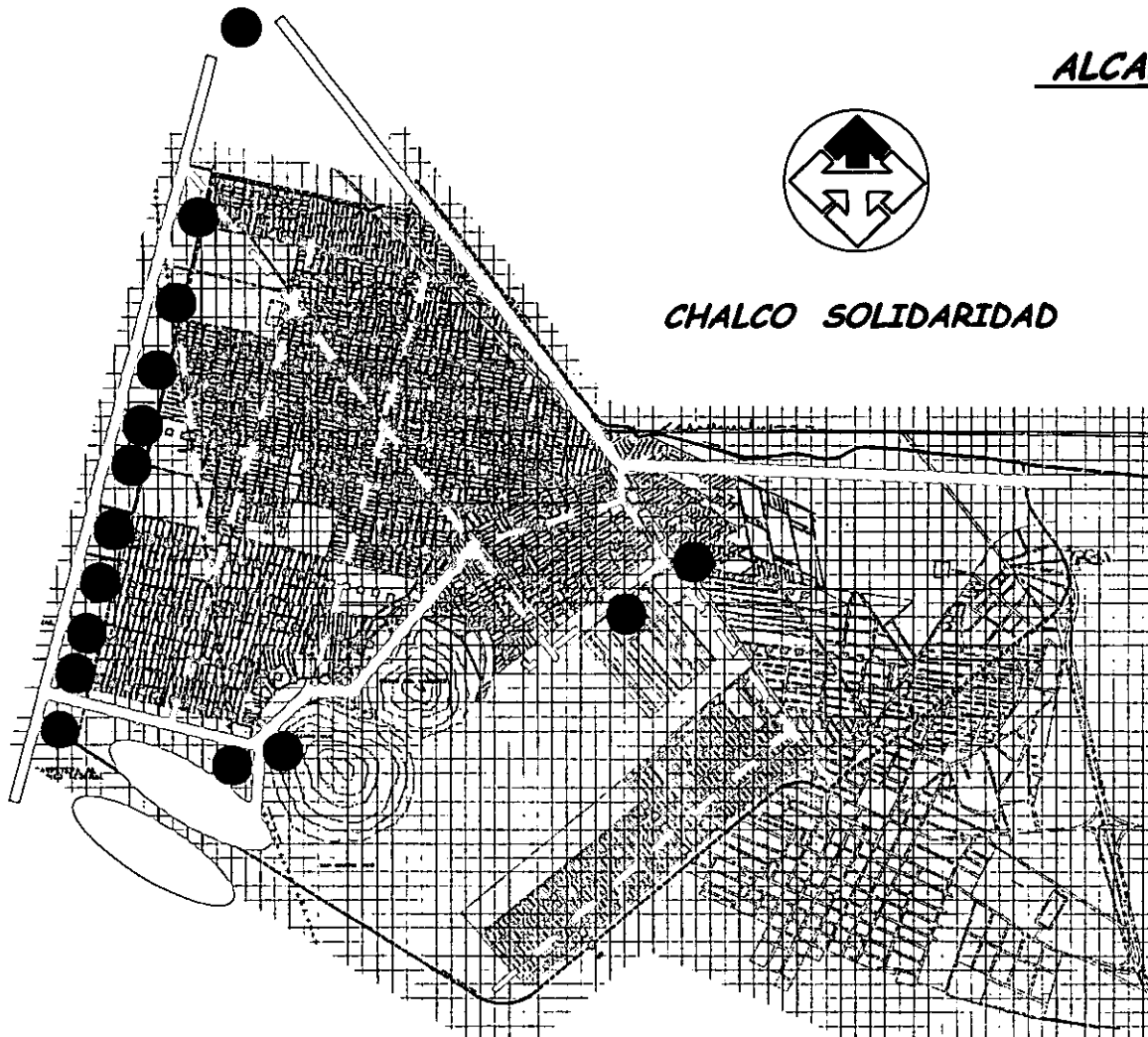
POZO DE BOMBEO.



RED PRINCIPAL DE 8" DIÁMETRO.

Fuente: Municipio Cabecera de Xico, Estado de México.

## ALCANTARILLADO Y DRENAJE PLUVIAL



**CHALCO SOLIDARIDAD**

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 30 cms. de diámetro que trabajan con deficiencia, debido a la poca pendiente que tienen, y el 60 % la población no cuentan aun con el servicio, ocasionando problemas de encharcamientos y desalojo de aguas negras 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.

- DRE-46.
- · · · · RED PRIMARIA 1.52 M. DIAM.
- □ □ □ □ RED SECUNDARIA 30 cms DIAM.
- 15 PLANTA DE BOMBEO.
- LAGUNAS DE OXIDACION Y REGULACIÓN.

Fuente: Municipio Cabecera de Xico, Estado de México.

## ENERGÍA ELÉCTRICA

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

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

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

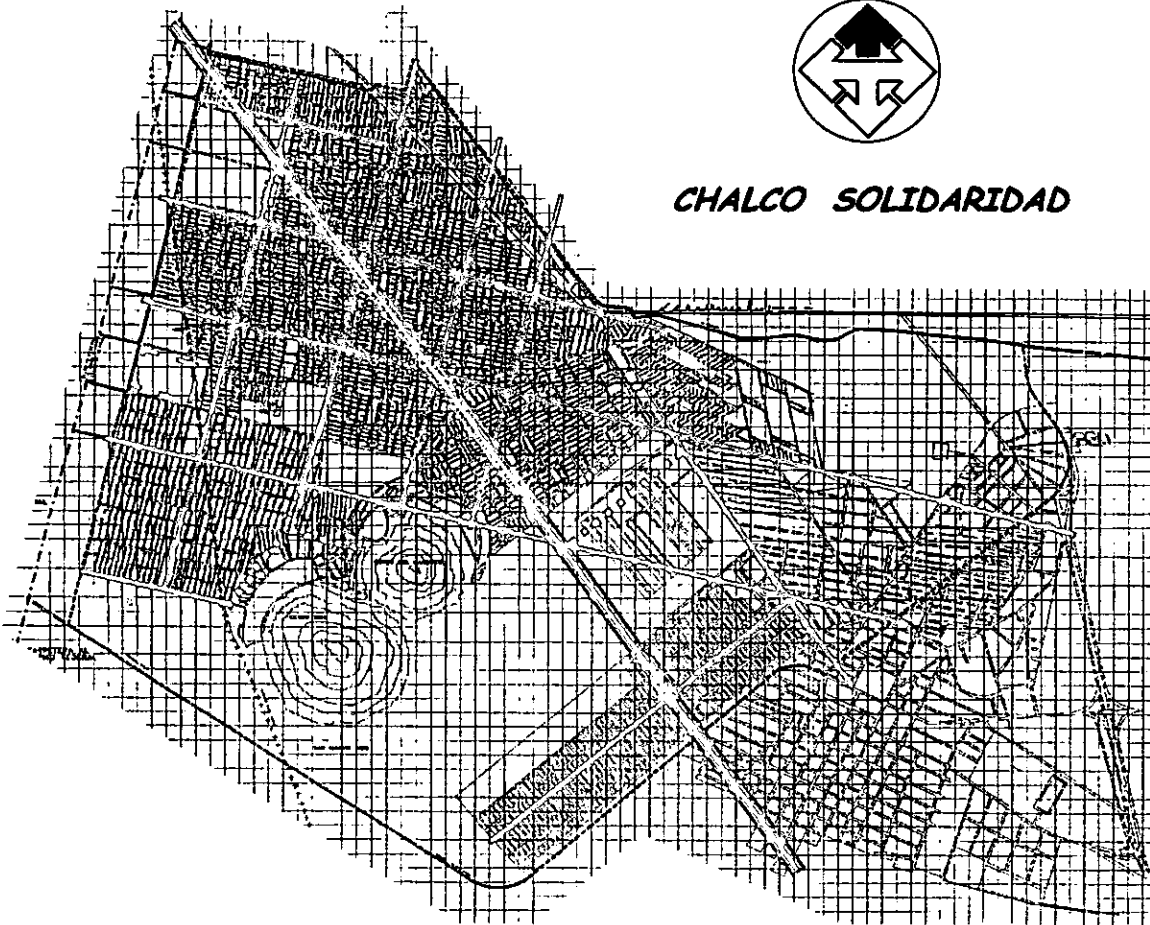
┌ ┐ Área sin servicio.

En la actualidad se puede observar que un promedio del 30 % de la población atendida se auto-abastece 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, así como el deslabore de cargas en los transformadores.

En cuanto al alumbrado público es eficiente en un 90 % de su servicio en el Valle de Chalco.

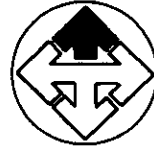


### CHALCO SOLIDARIDAD

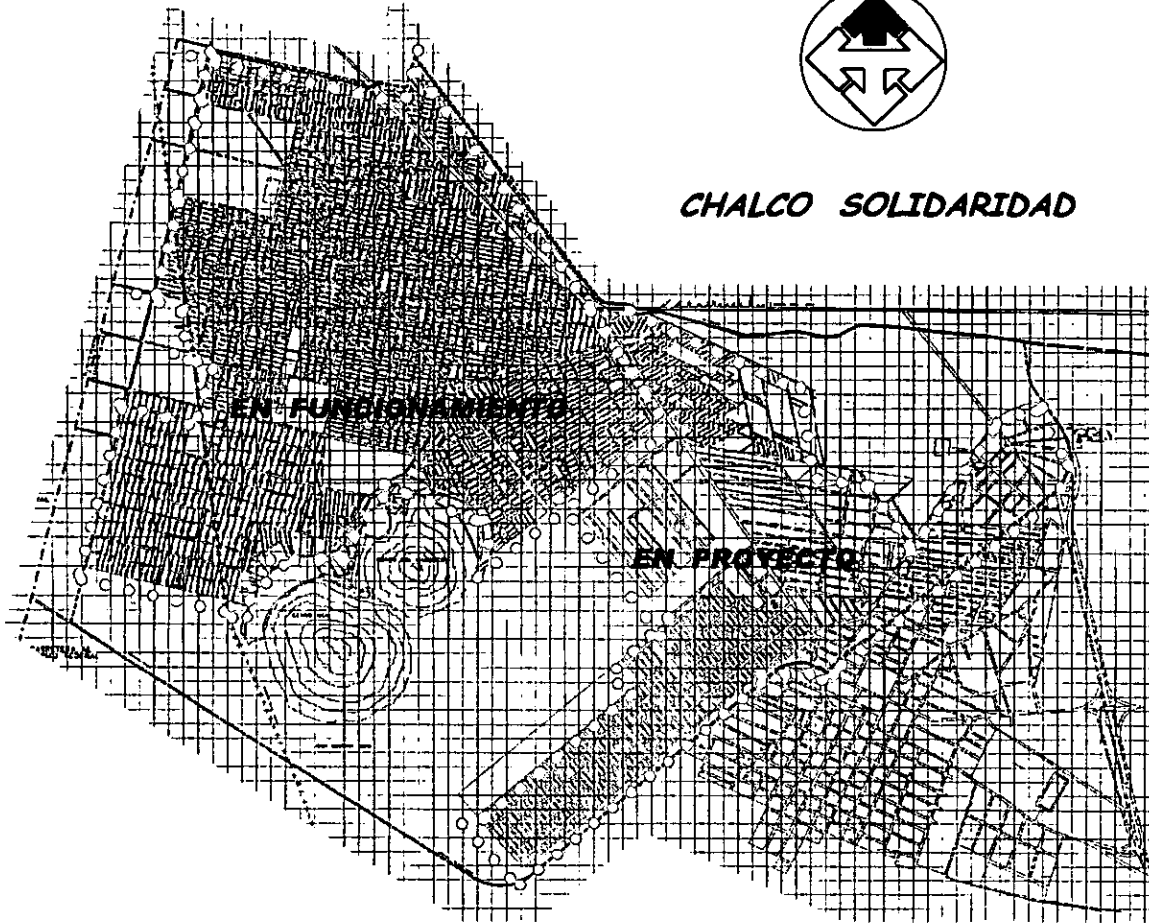


Fuente: Municipio Cabecera de Xico, Estado de México.

## RED TELEFÓNICA



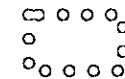
### CHALCO SOLIDARIDAD



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 México.

## DESECHOS SÓLIDOS

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:

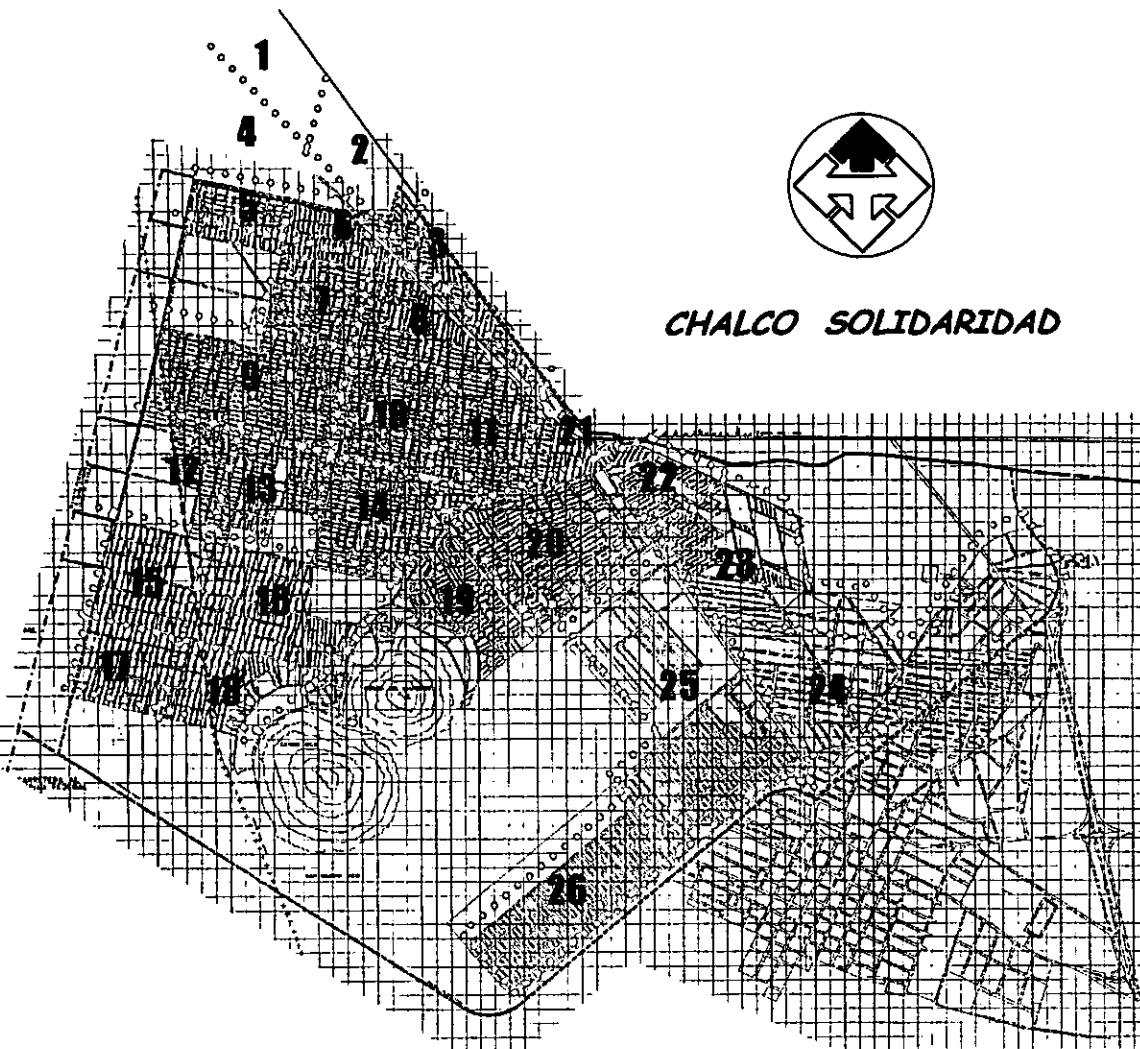
1.- Auto transporte de la basura por parte del ayuntamiento el cual cuenta con 15 unidades de servicio.

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 México.

## VIALIDAD

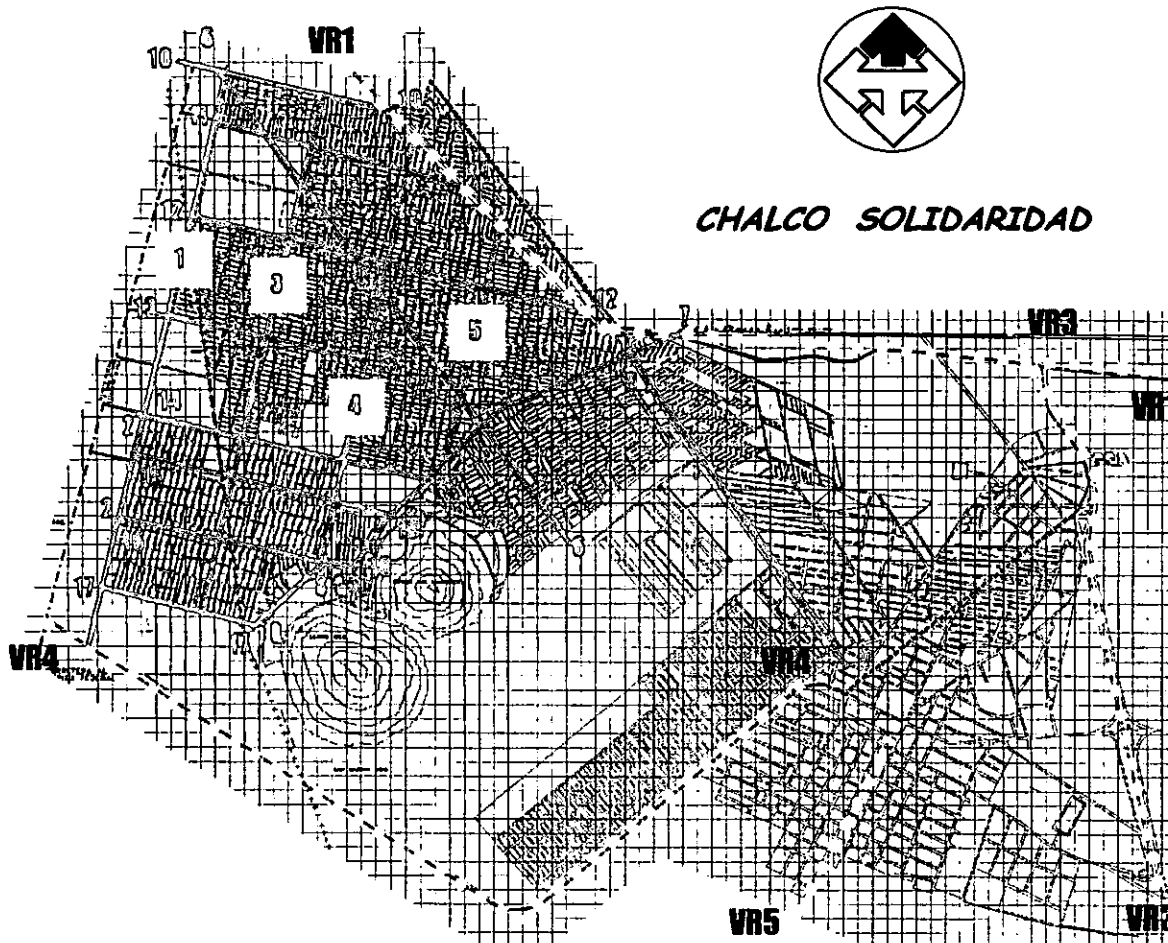
El sistema vial es muy importante ya que además de canalizar el movimiento de vehículos y peatones, también por su carácter de suelo determina el tipo de utilización de este mismo, subdivisión y el trazo de infraestructuras de servicios como es el suministro de agua potable, evacuación de aguas residuales, 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.

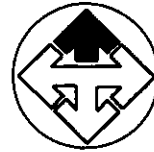
— VIALIDADES PRIMARIAS: 1.- AV. TOLUCA, 2.- AV ACOPOL, 3.- AV. CUAUHEMOC, 4.- AV. ALFREDO DEL MAZO, 5.- AV. EMILIANO ZAPATA, 6.- AV. ISIDRO FABELA, 7.- AV. ADOLFO LOPEZ MATEOS, 8.- AV. FRANCISCO SARABIA, 9.- AV. SOLIDARIDAD, 10 AV. JOSE GUADALUPE POSADAS, 11.- AV. FELIPE ANGELES, 12.- AV. HERMENEGILDO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

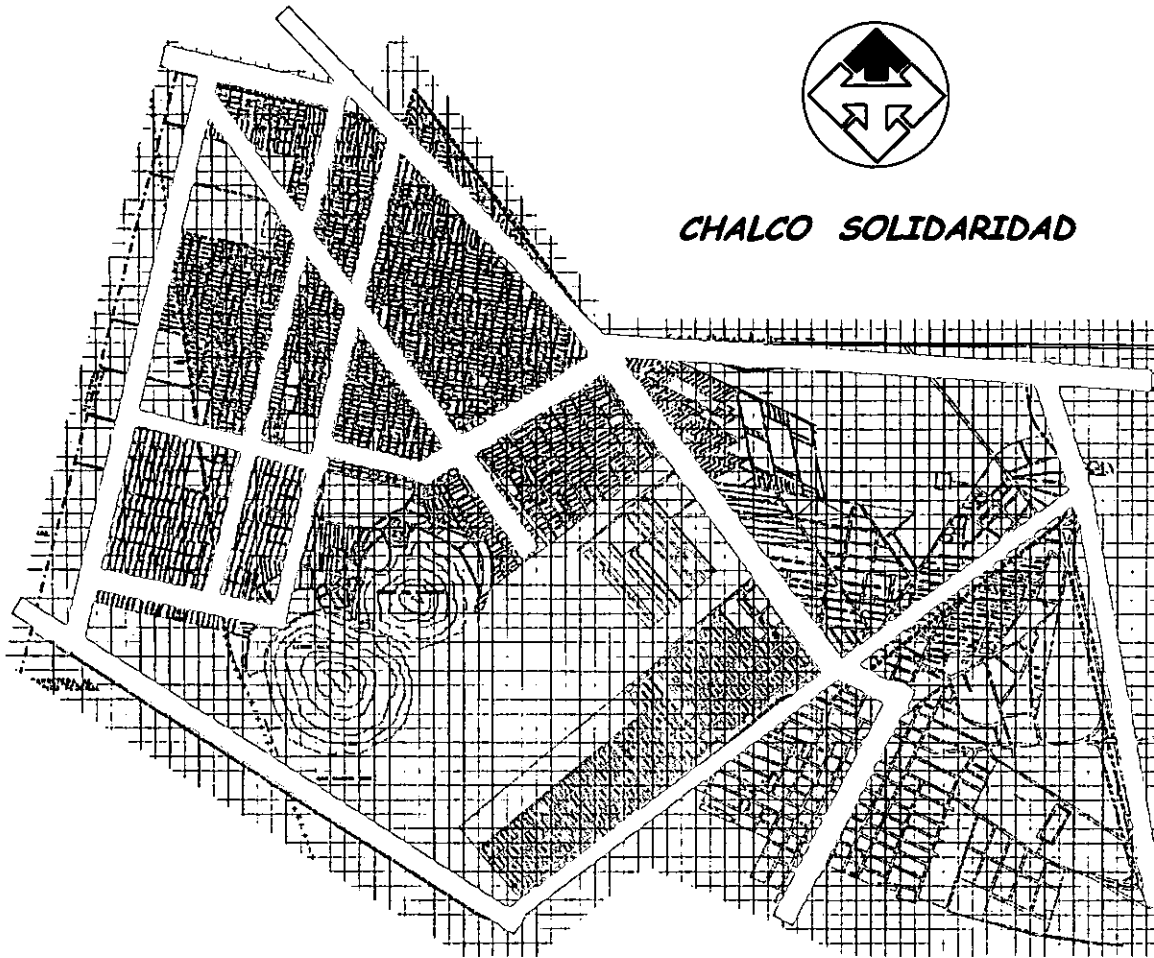


Fuente: Municipio Cabecera de Xico, Estado de México.

## TRANSPORTE PUBLICO



**CHALCO SOLIDARIDAD**



Las rutas de los servicios colectivos del centro de población de la zona de estudio tienen como destino u origen final al Distrito Federal 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 38.00 pesos diarios.

La calidad de este servicio es mala por tratarse de vehículos anteriores causa por el cual a veces 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 México-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 PUBLICO.

*Fuente: Municipio Cabecera de Xico, Estado de México.*



## VIVIENDA EN GENERAL

De acuerdo con la calidad de Construcción de las viviendas 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.



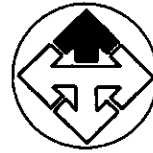
**CALIDAD "B"**

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

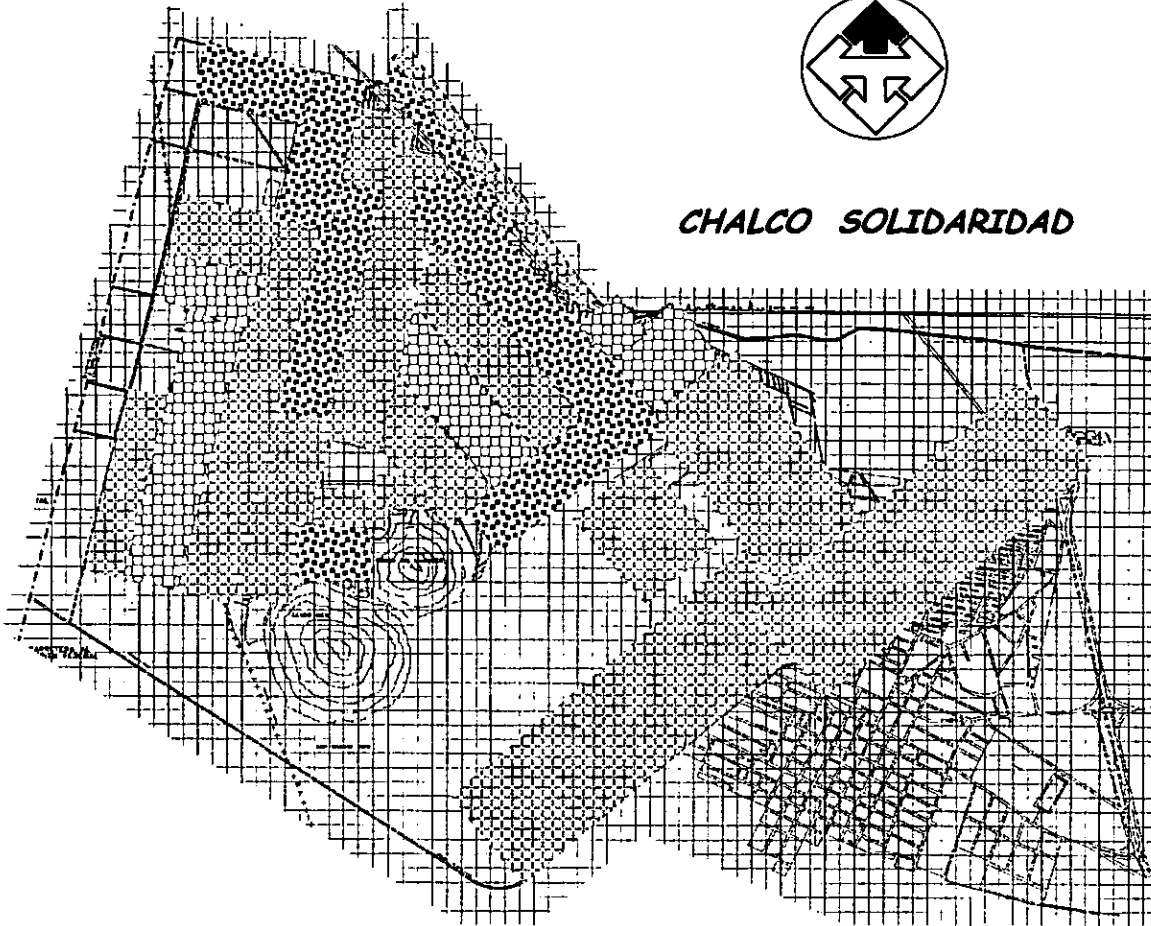


**CALIDAD "C"**

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.



**CHALCO SOLIDARIDAD**



Fuente: Municipio Cabecera de Xico, Estado de México.

---

***V. - EQUIPAMIENTO URBANO ATENDIDO***

---

## INFRAESTRUCTURA URBANA

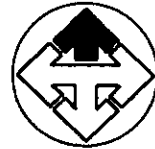
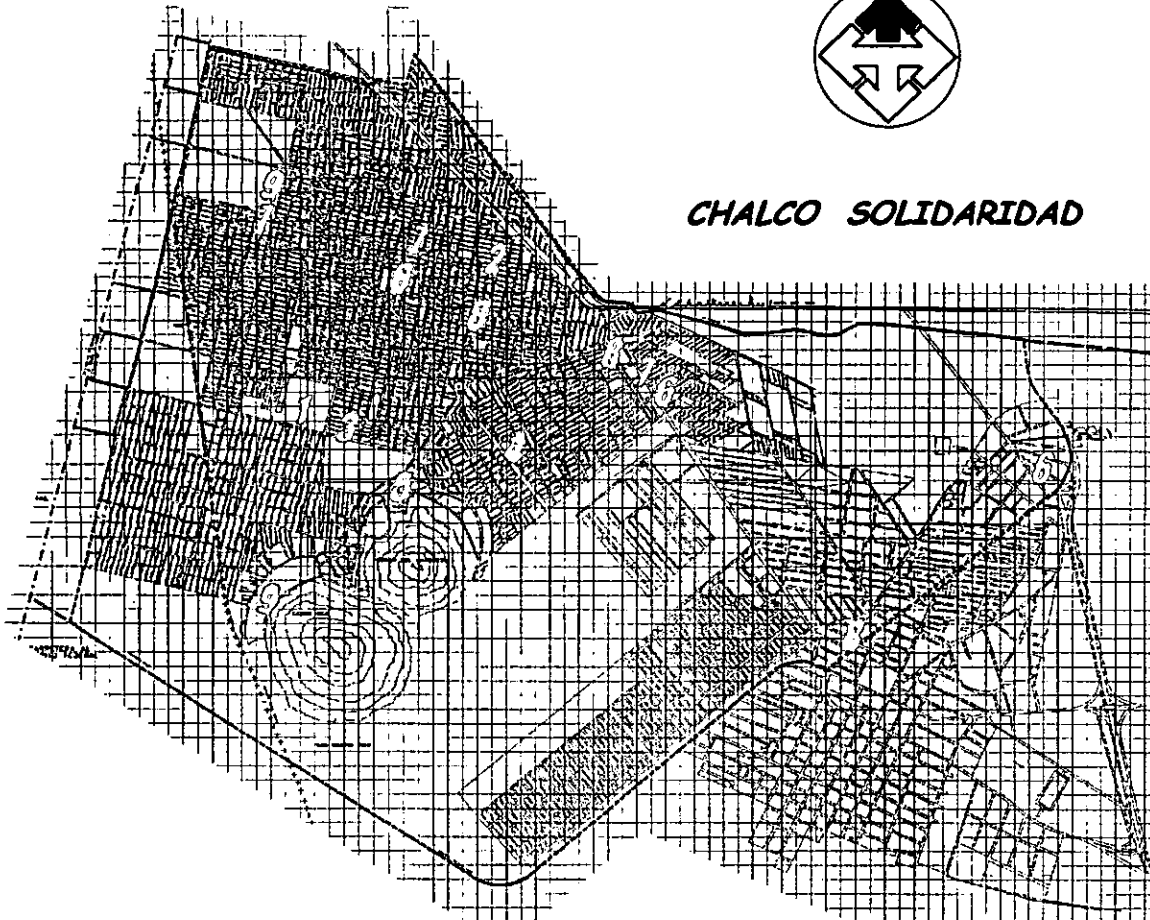
*Es necesario mencionar que la zona en estudio es producto de asentamientos irregulares y que posteriormente se han regularizado mediante programas gubernamentales tanto federales como estatales, sin embargo, al ser una zona deprimida carece de la infraestructura urbana necesaria, esto debido principalmente a dos razones fundamentales que son Políticas y económicas.*

*La metodología a utilizar para detectar el aspecto más deprimido será el siguiente:*

- A) Análisis de áreas atendidas.*
- B) Análisis de aspectos carentes o deficientes*
- C) Programa de equipamiento urbano con proyecciones a corto, mediano y largo plazo*

*Con fundamento en el Sistema Integrado de las Normas de Equipamiento Urbano de Sedue (hoy Sedesol) y con la franca intención de obtener la suficiencia y eficiencia del equipamiento urbano existente, se analizaron cinco rubros principales.*

- 1. Sector de Servicios Municipales*
- 2. Sector Salud*
- 3. Sector Educación*
- 4. Sector Comercio y Abasto*
- 5. Recreación y Cultura*

**SECTOR SERVICIOS MUNICIPALES****CHALCO SOLIDARIDAD****1 PALACIO MUNICIPAL**

6,840.00 M2

1 Elemento

**OFICINAS FEDERALES**

<b>2</b>	<i>Federal de Caminos</i>	(1)
<b>3</b>	<i>Procuraduría</i>	(1)
<b>4</b>	<i>Teléfonos</i>	(1)
<b>5</b>	<i>Compañía de luz</i>	(1)
<b>6</b>	<i>Oficina Solidaridad</i>	(3)
<b>7</b>	<i>Oficina Sedesol</i>	(3)
<b>8</b>	<i>Modulo de Policía</i>	(3)

21,682.00 M2

13 Elementos

**9 PANTEON**

112,500.00 M2

2 Elementos

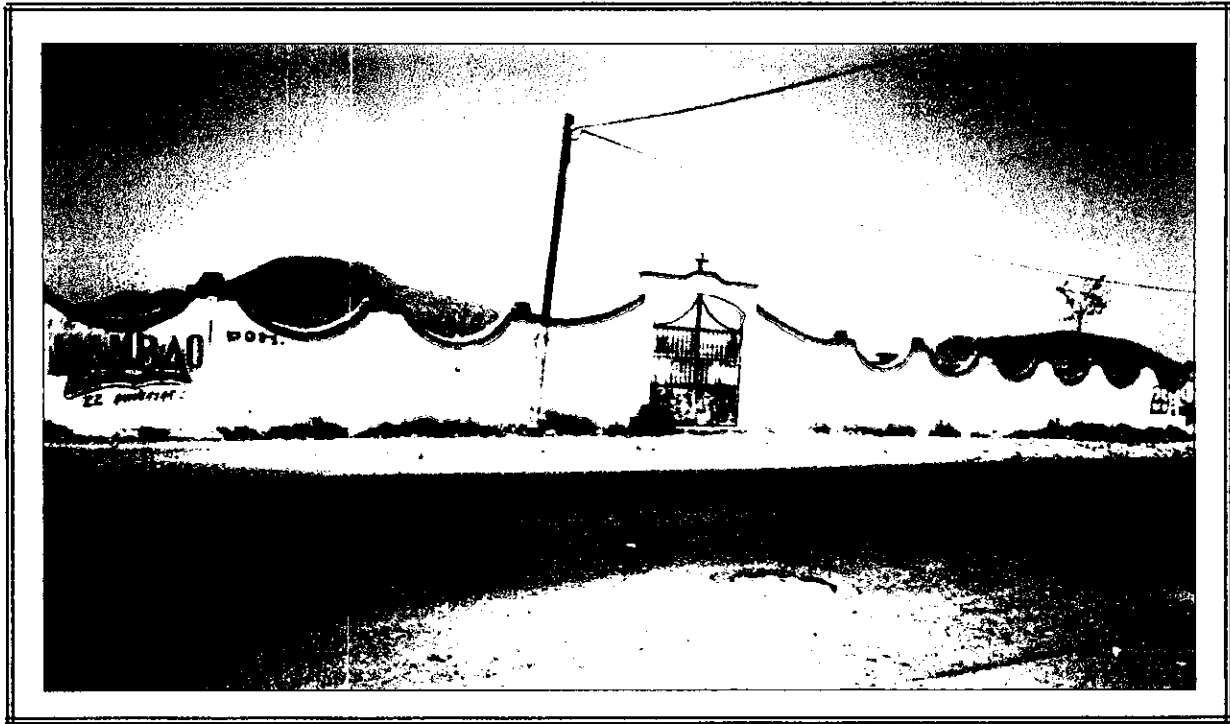
**TOTAL UBS. EXISTENTES:****141,022.00 M2****16 ELEMENTOS**

*CHALCO SOLIDARIDAD*  
*MUNICIPIO DE XICO, EDO. DE MEX.*

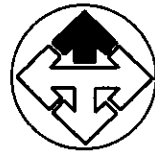
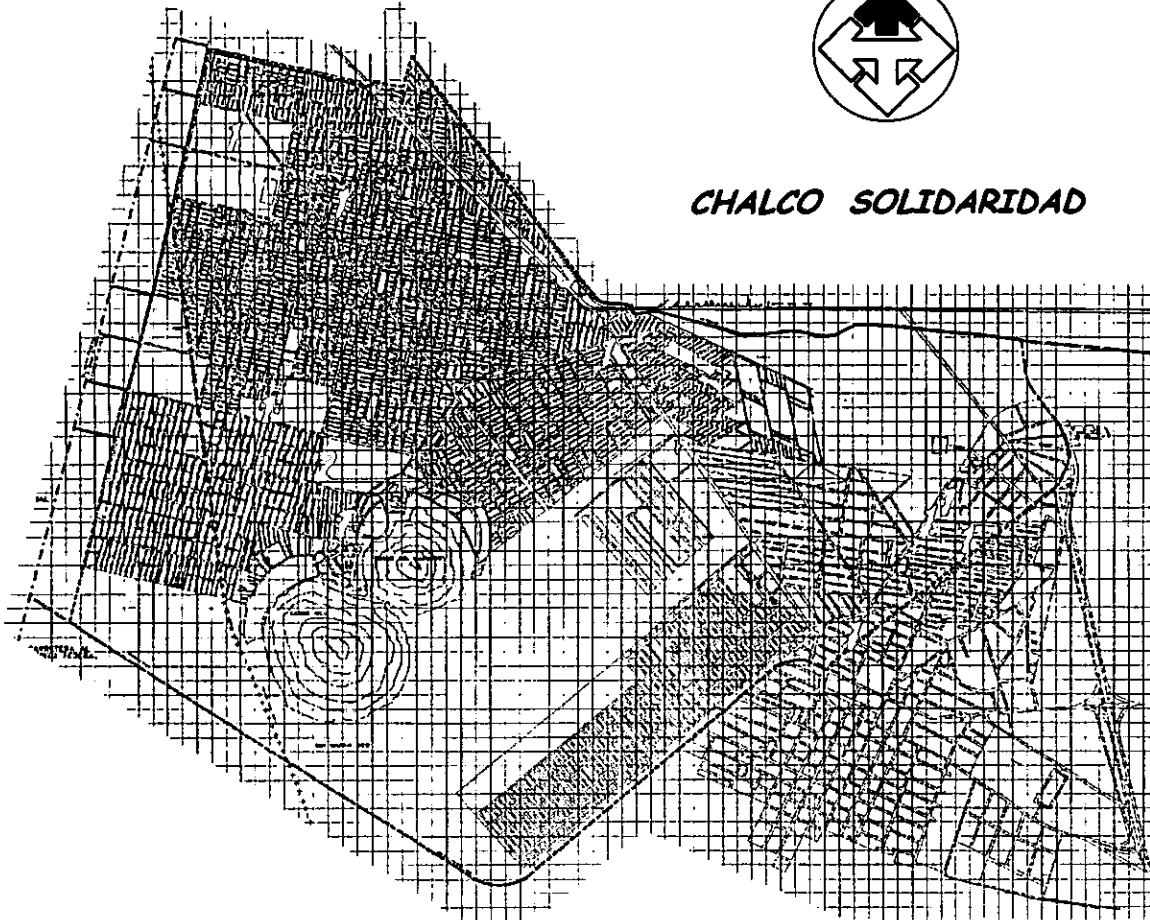


*PALACIO MUNICIPAL*

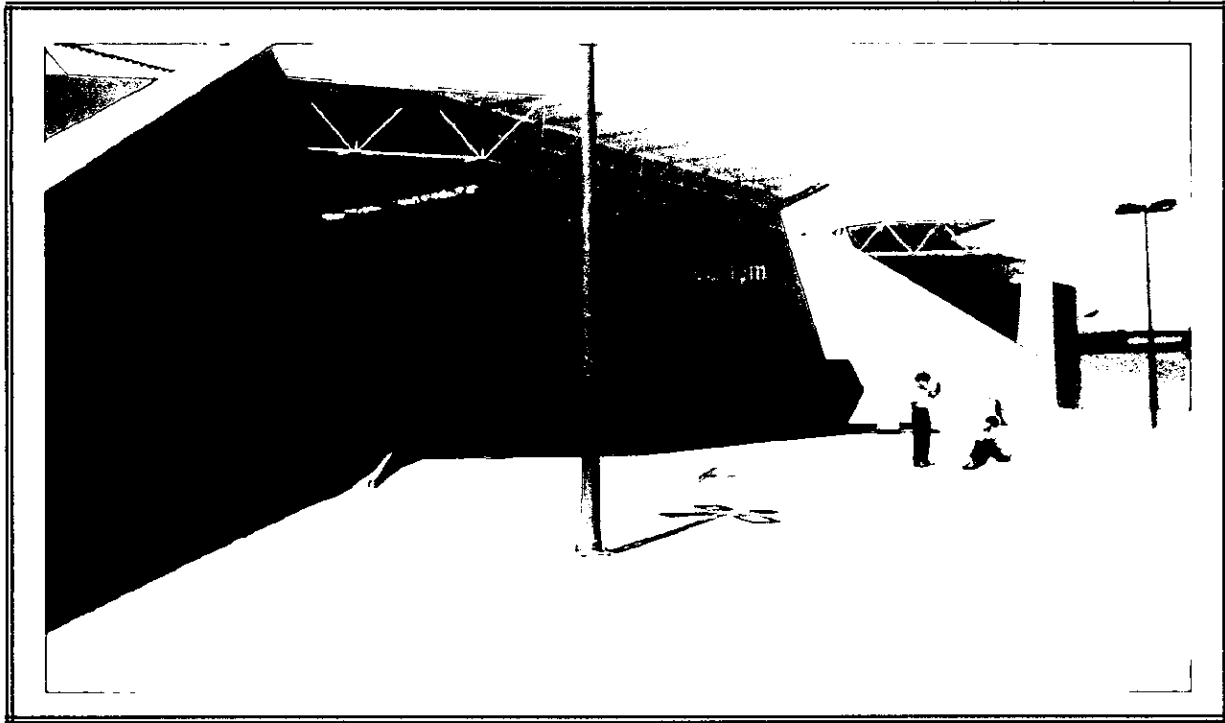
*CHALCO SOLIDARIDAD*  
*MUNICIPIO DE XICO, EDO. DE MEX.*



*PANTEON*

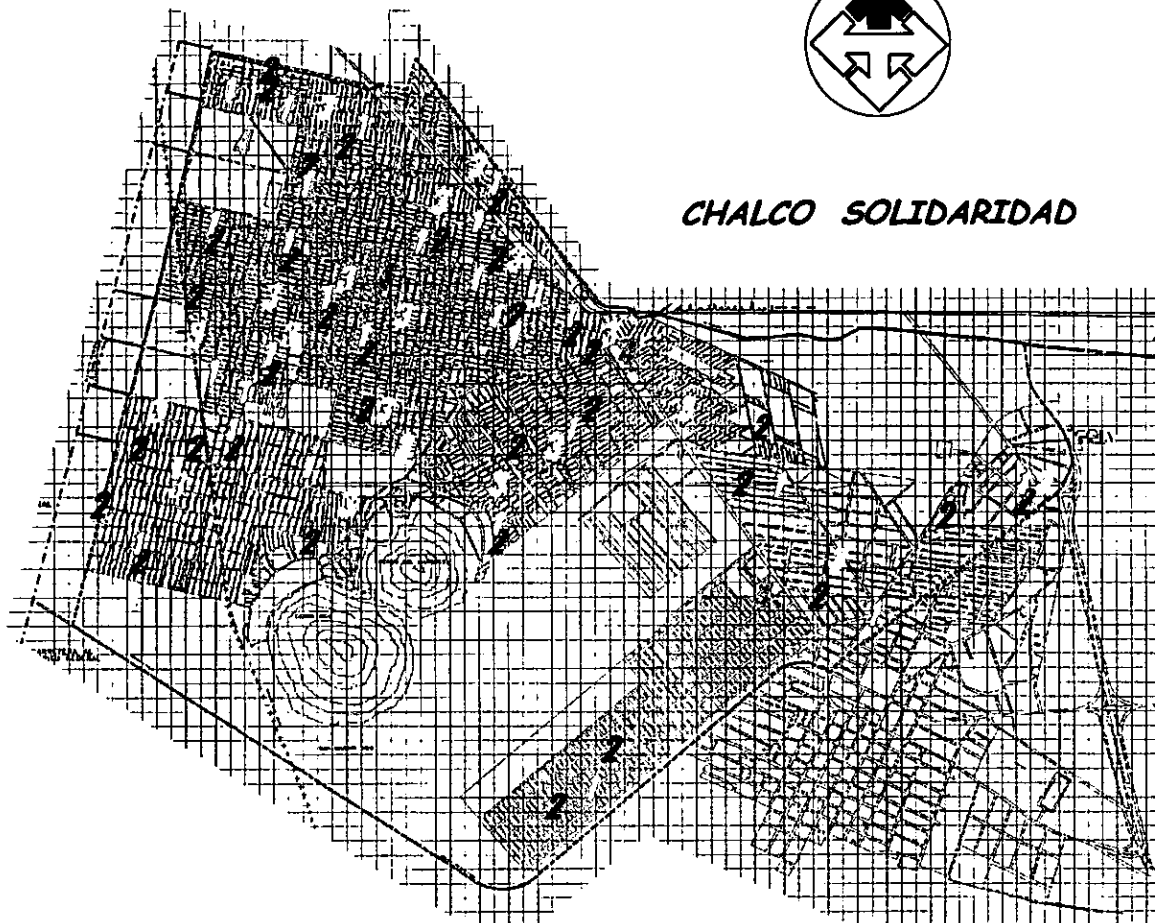
**SECTOR SALUD****CHALCO SOLIDARIDAD****1 CLINICAS***81 Consultorios**9 Elementos***2 HOSPITAL GENERAL***130 Camas  
De Hospitalización**1 Elemento***TOTAL UBS. EXISTENTES:****81 CONSULTORIOS****130 CAMAS  
DE HOSPITALIZACION****10 ELEMENTOS**

*CHALCO SOLIDARIDAD*  
*MUNICIPIO DE XICO, EDO. DE MEX.*



*ISEEMYM*



**SECTOR EDUCACION****CHALCO SOLIDARIDAD****1 JARDIN DE NIÑOS**

186 Aulas  
28 Elementos

**2 PRIMARIA**

494 Aulas  
33 Elementos

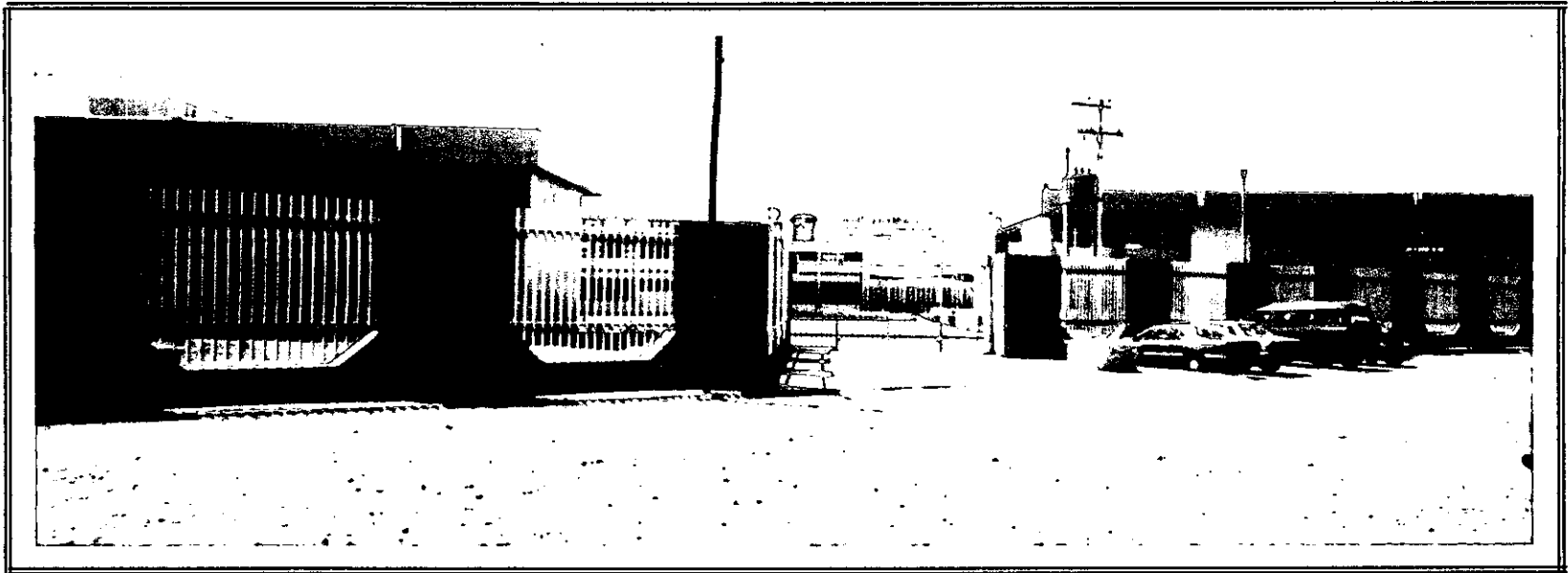
315 Aulas  
21 Elementos

**4 BACHILLERATO**

51 Aulas  
4 Elementos

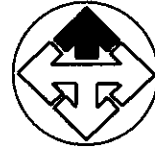
**TOTAL UBS. EXISTENTES:****1,046 AULAS****86 ELEMENTOS**

*CHALCO SOLIDARIDAD*  
*MUNICIPIO DE XICO, EDO. DE MEX.*

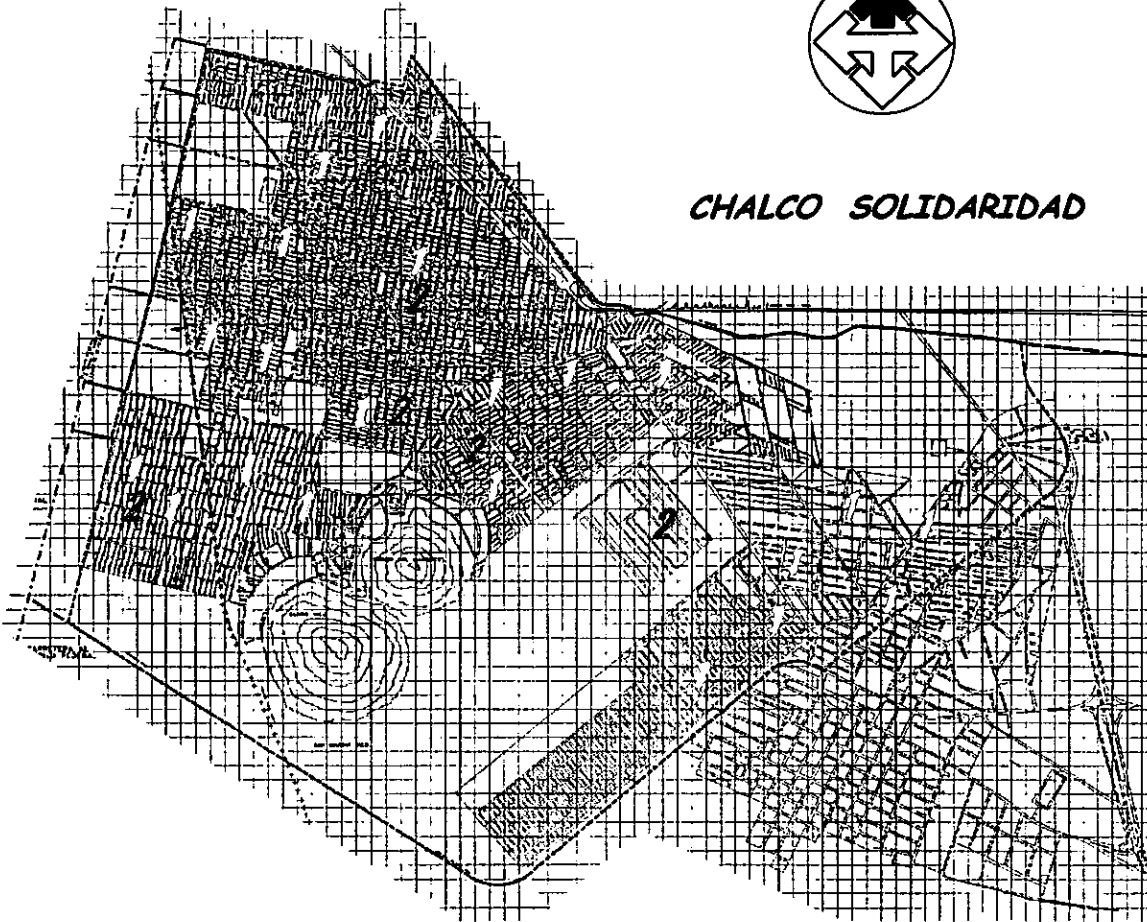


*TECNOLOGICO*

## SECTOR COMERCIO Y ABASTO



### 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**

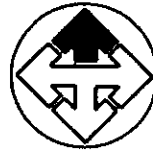
**29 ELEMENTOS**

*CHALCO SOLIDARIDAD*  
*MUNICIPIO DE XICO, EDO. DE MEX.*

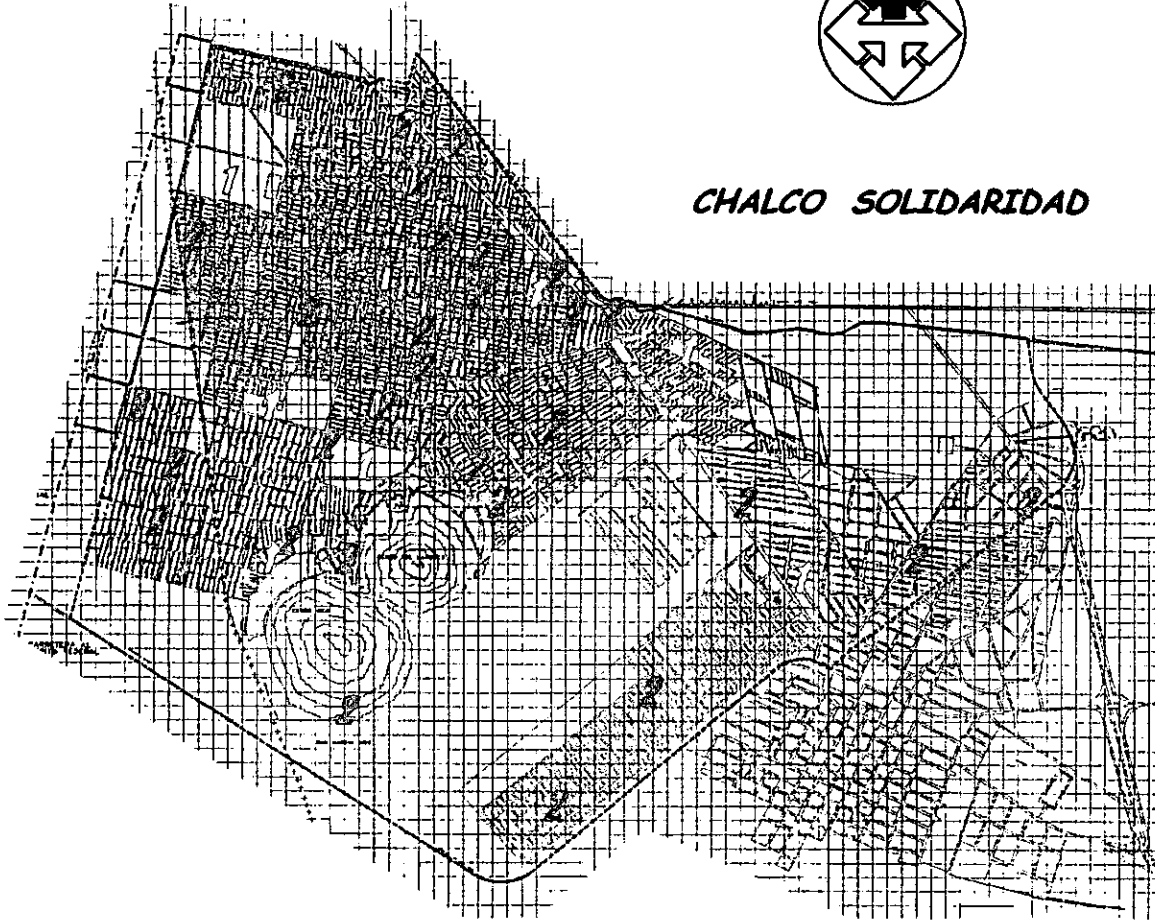


*MERCADO*

## SECTOR RECREACIÓN Y CULTURA



**CHALCO SOLIDARIDAD**



### 1 CANCHAS DEPORTIVAS

882,251.00 M2

7 Elementos

### 2 IGLESIAS o CAPILLAS

36,911.00 M2

30 Elementos

**TOTAL UBS. EXISTENTES:**

**919,162.00 M2**

**37 ELEMENTOS**

*CHALCO SOLIDARIDAD*  
*MUNICIPIO DE XICO, EDO. DE MEX.*



*IGLESIA*

***VI. - ANALISIS DE ZONAS ATENDIDAS***

### ANÁLISIS DE ÁREAS ATENDIDAS

SECTOR	ELEMENTO	NORMA ADAPTADA	UBS. EXISTENTES	ZONA SERVIDA (RADIO DE INFLUENCIA)	POBLACION POR ATENDER
Sector Servicios Municipales	Palacio Municipal	Habitante x 0.05 %	6,840.00 m <sup>2</sup>	Población total	Población total
	Oficinas Federales	Habitante x 0.08 %	21,682.00m <sup>2</sup>	Población total	Población total
	Panteón	Habitante x 0.19 %	112,500.00 m <sup>2</sup>	Población total	Población total
Sector Salud	Clinica	1 cons. x cada/3,750 hab.	81 consultorios	670.00	Población total
	Hospital General	0.7 cama x 1,000 hab.	130 camas de hospital	1,340.00	Población total
Sector Educación	Jardín de Niños	45 alumnos x aula 1 turno	186 aulas	350.00	Niños 4-5 años 4.50 % P.T.
	Primaria	100 alumnos x aula 2 turnos	494 aulas	350.00	Niños 6-12 años 21.00 % P.T.
	Secundaria	100 alumnos x aula 2 turnos	315 aulas	670.00	9.175 % Población Total
	Bachillerato	100 alumnos x aula 2 turnos	51 aulas	1529.00	1.50 % Población Total
Sector Comercio y Abasto	Mercado	140 habitantes/puesto	3,579 puestos	670.00	Población total
	Lecheria	0.04 m <sup>2</sup> x habitante	670.00 m <sup>2</sup>	Población total	Población total
Sector Recreación y Cultura	Canchas deportivas	2.57 m <sup>2</sup> x habitante	882,251.00 m <sup>2</sup>	670.00	Población total
	Iglesia	0.066 m <sup>2</sup> x habitante	26,911.00 m <sup>2</sup>	Población creyente	Población total

#### NOTAS:

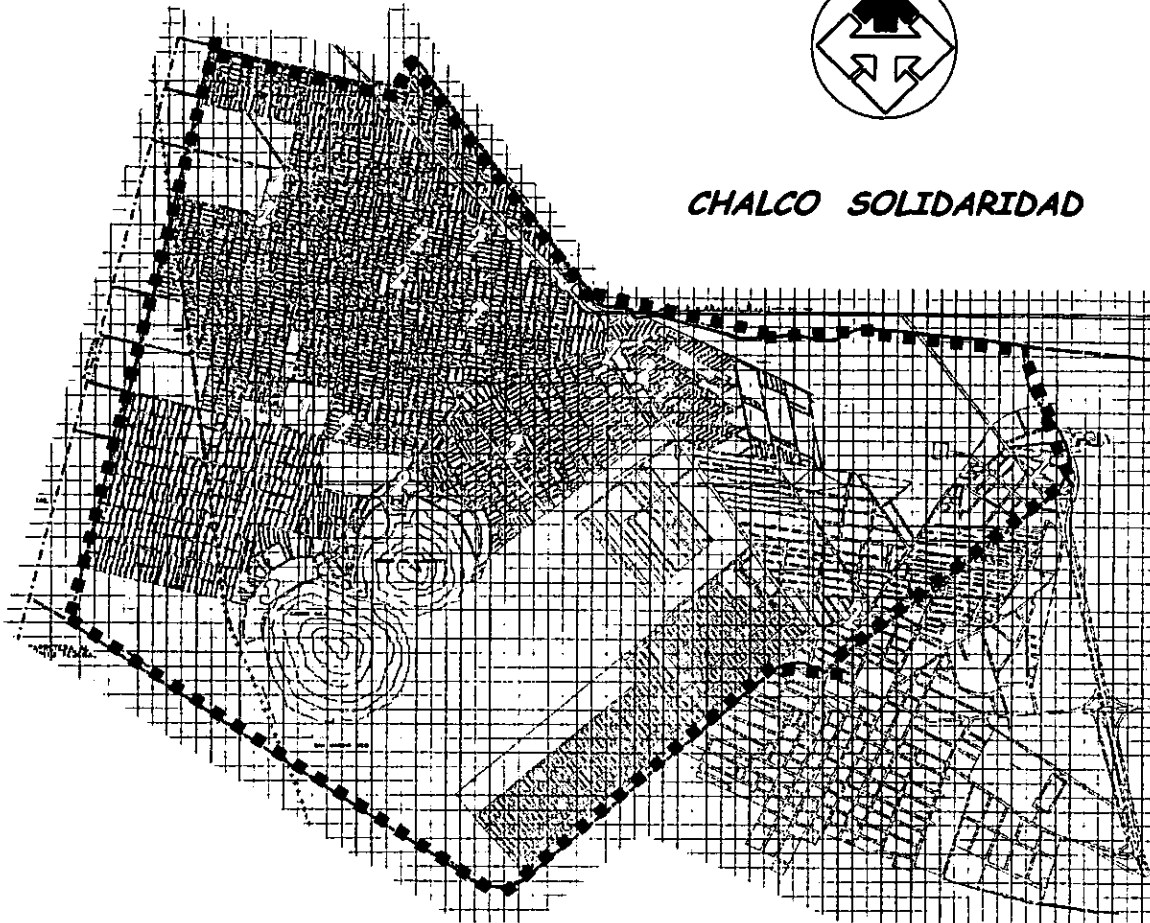
- Elemento, se refiere al equipamiento existente
- UBS, unidades básicas de servicio existentes
- Norma adaptada de Sistema Integrado de Normas de Equipamiento Urbano, SEDUE
- Población atender del total de 323,311 habitantes
- Zona servida, se refiere al radio de influencia en metros
- A continuación se localizan las zonas servidas por cada sector



## SECTOR SERVICIOS MUNICIPALES



**CHALCO SOLIDARIDAD**



### 1 PALACIO MUNICIPAL

Radio de influencia  
POBLACION TOTAL

1 Elemento

### 2 OFICINAS FEDERALES

Radio de influencia  
POBLACION TOTAL

13 Elementos

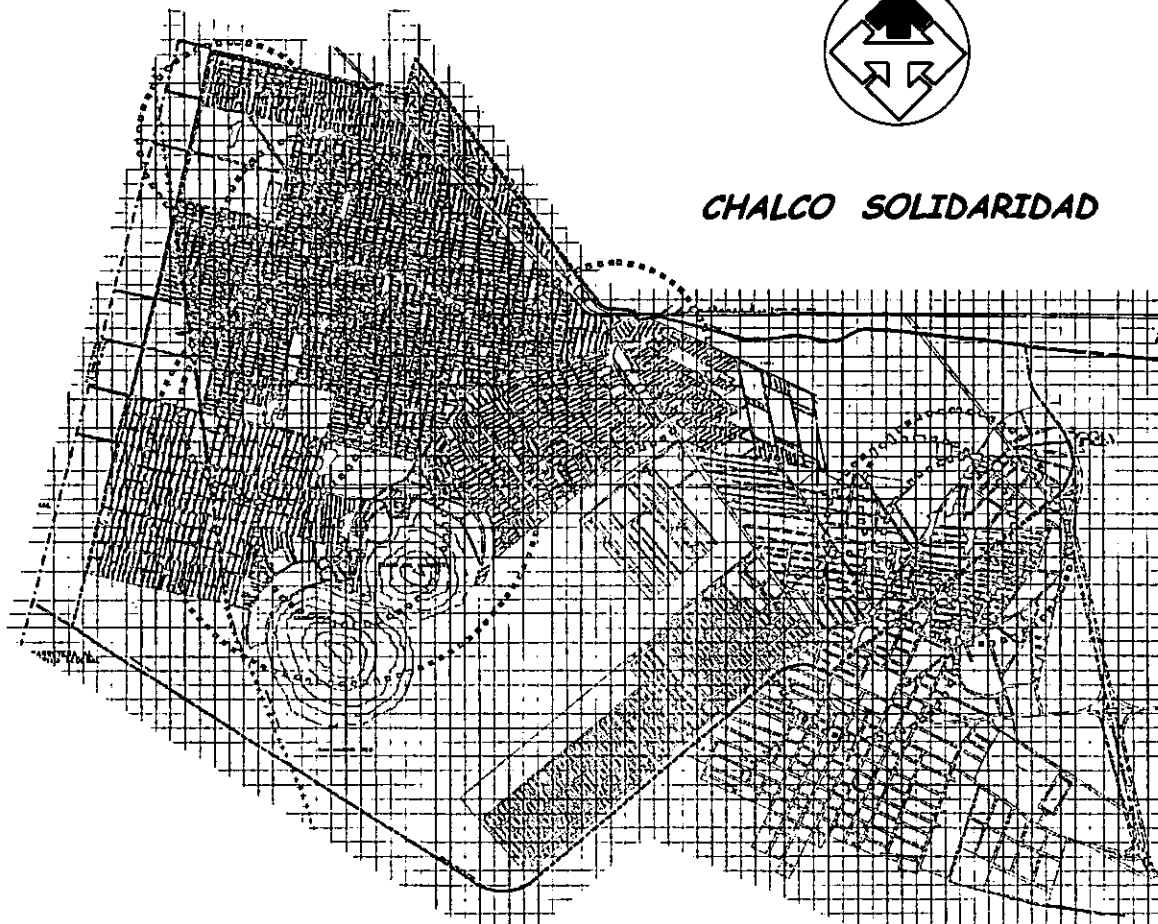
### 3 PANTEÓN

Radio de influencia  
POBLACION TOTAL

2 Elementos

**TOTAL UBS. EXISTENTES:**

**16 ELEMENTOS**

**SECTOR SALUD****CHALCO SOLIDARIDAD****1 CLINICAS**

Radio de influencia  
670.00 METROS

9 Elementos

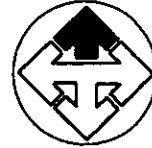
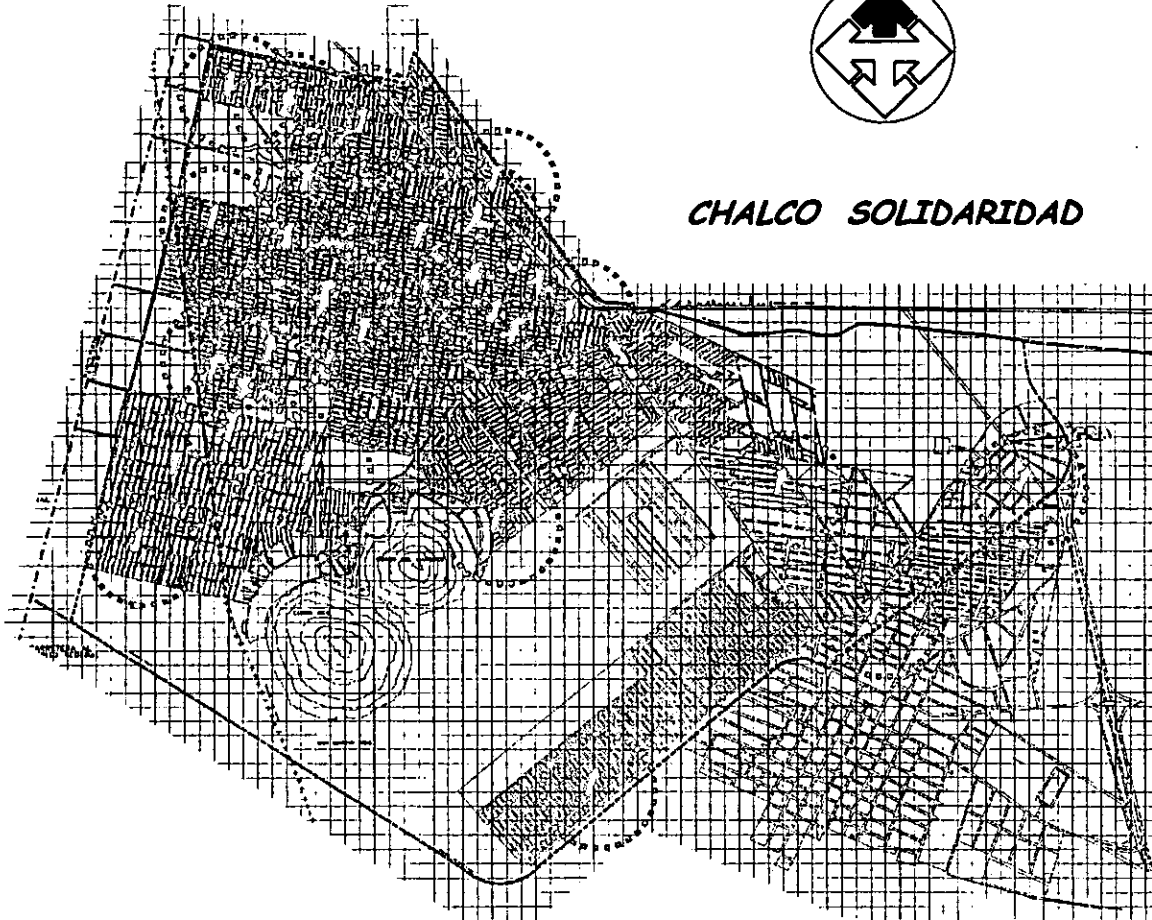
**2 HOSPITAL GENERAL**

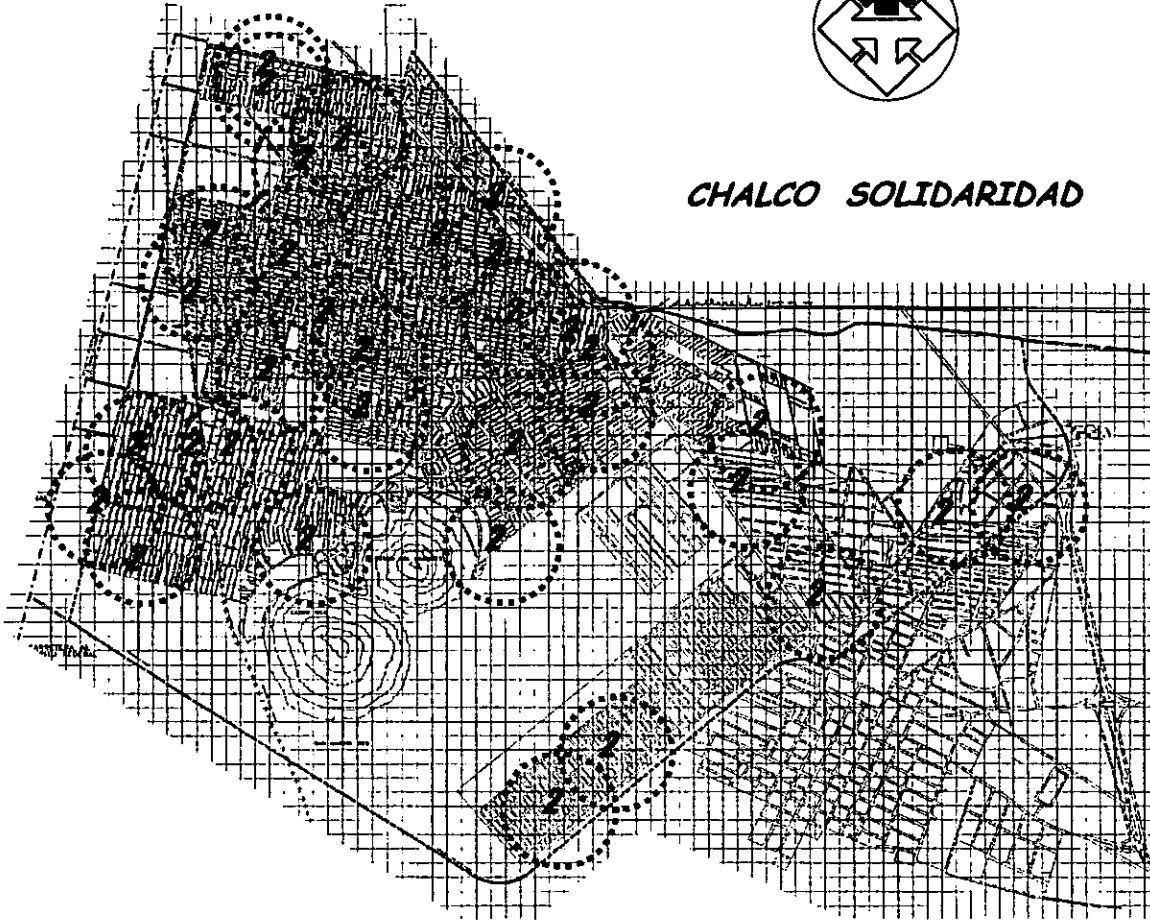
Radio de influencia  
1,340.00 METROS

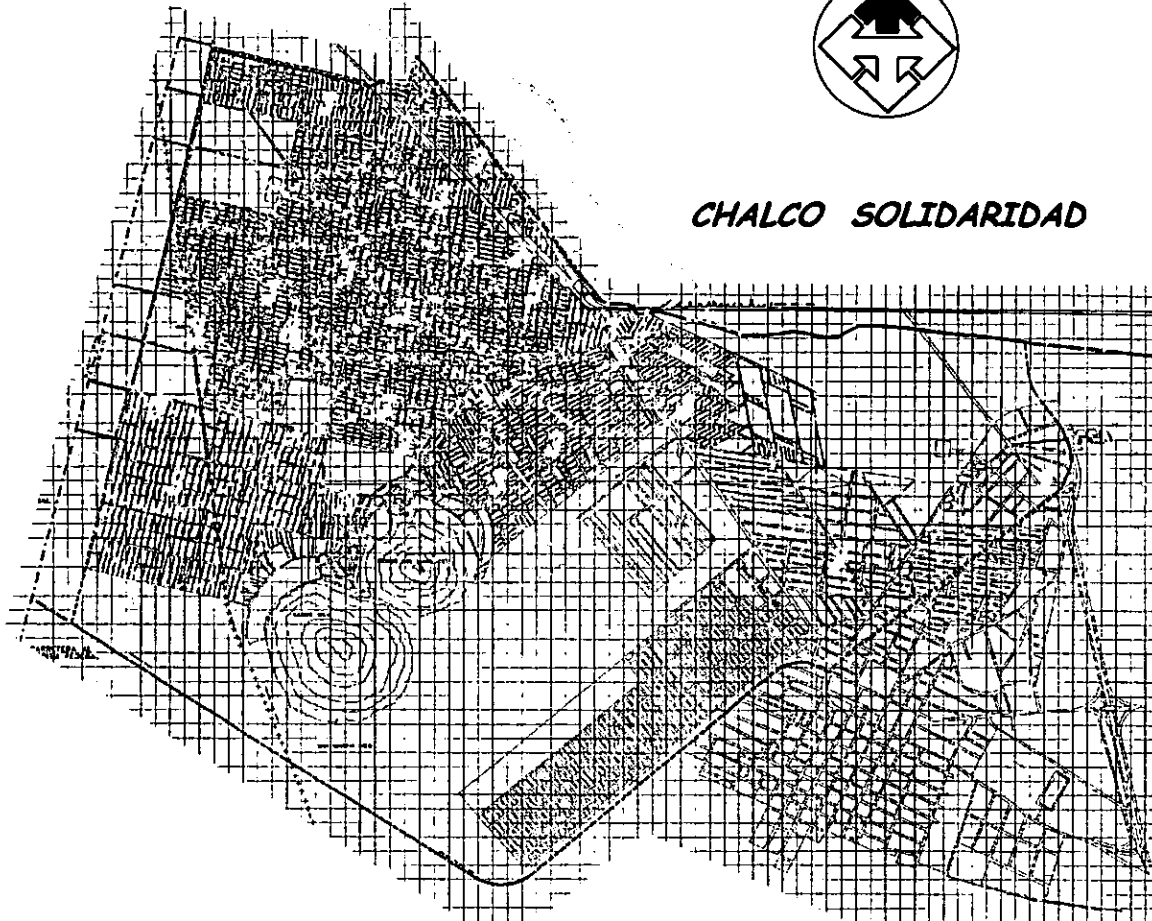
1 Elemento

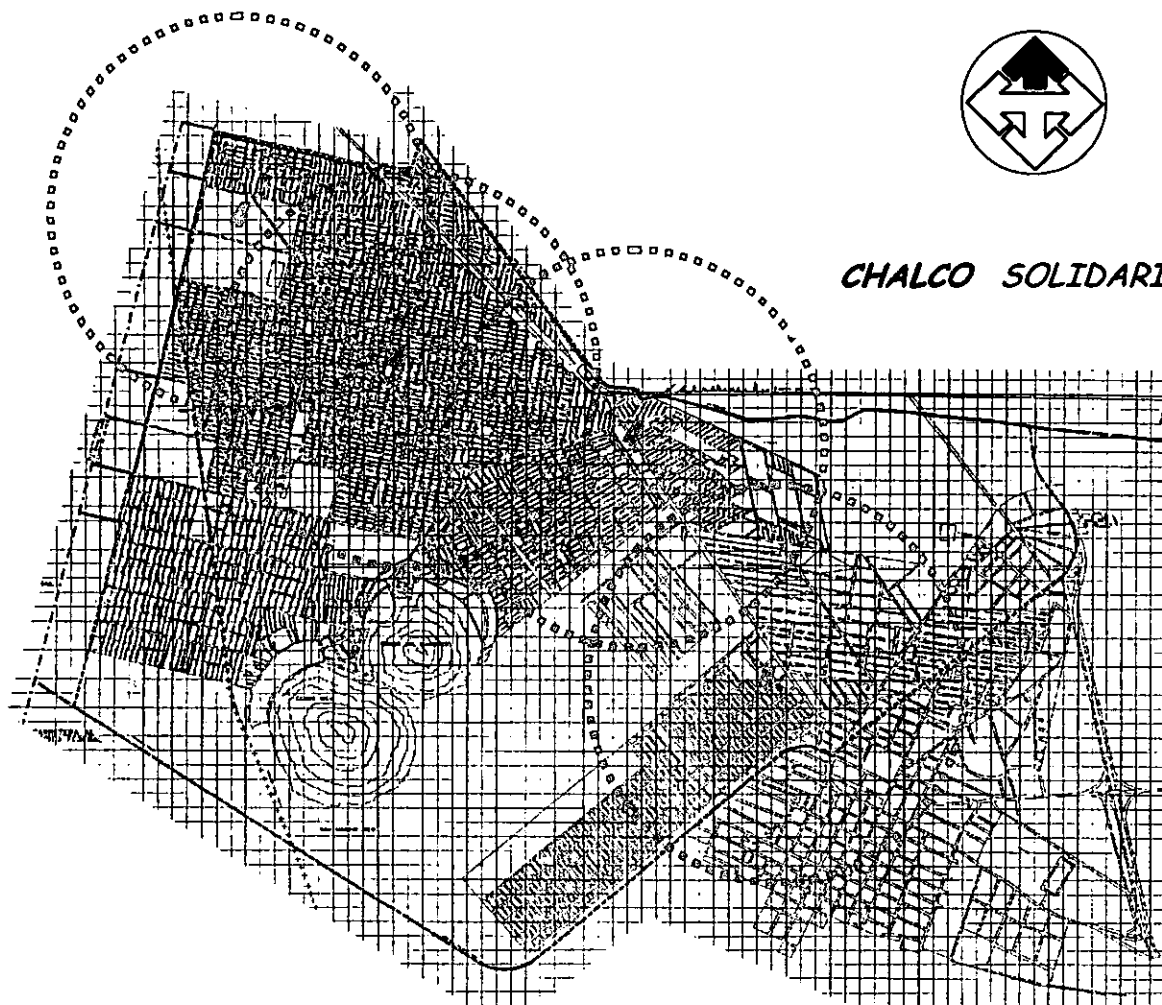
**TOTAL UBS. EXISTENTES:**

**10 ELEMENTOS**

**SECTOR EDUCACION****1 JARDIN DE NIÑOS****CHALCO SOLIDARIDAD***Radio de influencia***350.00 METROS***28 Elementos***TOTAL UBS. EXISTENTES:****28 ELEMENTOS**

**SECTOR EDUCACION****CHALCO SOLIDARIDAD****2 PRIMARIA***Radio de influencia***350.00 METROS***33 Elementos***TOTAL UBS. EXISTENTES:****33 ELEMENTOS**

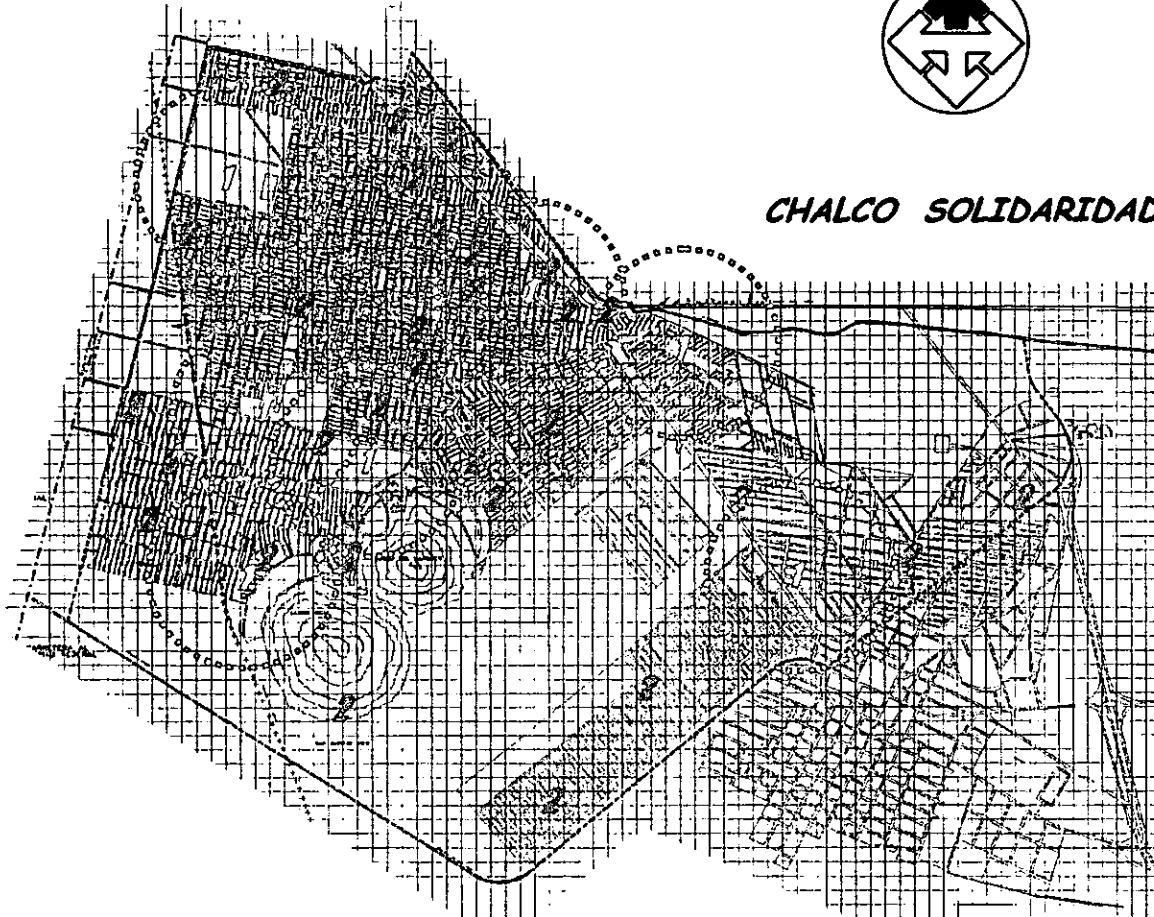
**SECTOR EDUCACION****CHALCO SOLIDARIDAD***Radio de influencia**Radio de influencia***670.00 METROS***21 Elementos***TOTAL UBS. EXISTENTES:****21 ELEMENTOS**

**SECTOR EDUCACION****CHALCO SOLIDARIDAD****4 BACHILLERATO***Radio de influencia***1,529.00 METROS***4 Elementos***TOTAL UBS. EXISTENTES:****4 ELEMENTOS**

## SECTOR RECREACION Y CULTURA



CHALCO SOLIDARIDAD



### 1 CANCHAS DEPORTIVAS

Radio de influencia  
670.00 METROS

7 Elementos

### 2 IGLESIAS o CAPILLAS

Radio de influencia  
POBLACION CREYENTE

30 Elementos

**TOTAL UBS. EXISTENTES:**

**37 ELEMENTOS**

***VII. - DEFICIENCIAS DEL EQUIPAMIENTO URBANO.***



### ANALISIS DE DEFICITS DEL EQUIPAMIENTO URBANO

SECTOR	ELEMENTO	UBS EXIS.	UBS NEC.	DEFICIT	SUPERAVIT	POB. ATENDER	COEF. DE USO
Servicios Municipales	Palacio Municipal	6840.00 m <sup>2</sup>	16,156.00 m <sup>2</sup>	9,316.00 m <sup>2</sup>	0 unidades	Población total	Habitante x 0.05 1.00 m <sup>2</sup> const 2.00 m <sup>2</sup> terr.
	Oficinas Federales	21,682.00 m <sup>2</sup>	25,849.00 m <sup>2</sup>	4,167.00 m <sup>2</sup>	0 unidades	Población total	Habitante x 0.08 1.00 m <sup>2</sup> const 1.70 m <sup>2</sup> terr.
	Panteón	112,500.00 m <sup>2</sup>	61,391.00 m <sup>2</sup>	0 unidades	51,107.00	Población total	Habitante x 0.19 0.15 m <sup>2</sup> const 5.20 m <sup>2</sup> terr.
Salud	Clinica	81 Consul	86 Consul	5 Consul	0 unidades	Población total	1 Cons. x c/3,750 hab. 75.00 m <sup>2</sup> const. 190.00 m <sup>2</sup> terr.
	Hospital General	130 cama hospital	226 cama hospital	96 cama hospital	0 unidades	Población total	0.7 cama x 1,000 hab. 65.00 m <sup>2</sup> const. 100.00 m <sup>2</sup> terr.
Educación	Jardín 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 m <sup>2</sup> const/aula 212 m <sup>2</sup> terr/aula
	Primaria	494 aulas	679 aulas	185 aulas	0 unidades	Niños 6-12 años 21.00 % P.T.	100 alum/aula, 2 turnos 117 m <sup>2</sup> const/aula 390 m <sup>2</sup> terr/aula
	Secundaria	315 aulas	296 aulas	0 unidades	19 aulas	9.75 % Población Total	100 alum/aula, 2 turnos 125 m <sup>2</sup> const/aula 500 m <sup>2</sup> terr/aula
	Bachillerato	51 aulas	48 aulas	0 unidades	3 aulas	1.50 % Población total	100 alum/aula, 2 turnos 150 m <sup>2</sup> const/aula 600 m <sup>2</sup> terr/aula
Comercio y Abasto	Mercado	3,579 puestos	2,308 puestos	0 unidades	1,271 puestos	Población total	140 hab. x puesto 12.00 m <sup>2</sup> const. 24.00 m <sup>2</sup> terr.
	Lechería	670.00 m <sup>2</sup>	12,925.00 m <sup>2</sup>	12,255.00 m <sup>2</sup>	0 unidades	Población total	0.04 m <sup>2</sup> x hab.
Recreación y Cultura	Canchas deportivas	882,251.00 m <sup>2</sup>	830,400.00 m <sup>2</sup>	0 unidades	51,851.00 m <sup>2</sup>	Población total	2.57 m <sup>2</sup> x hab.
	Iglesia	36,911.00 m <sup>2</sup>	24,326.00 m <sup>2</sup>	0 unidades	15,585.00 m <sup>2</sup>	Población total	0.06 m <sup>2</sup> x hab.

Formula para la obtención del déficit en m<sup>2</sup> para oficinas Federales 323,113 hab. x 0.08 m<sup>2</sup> = 25,849 m<sup>2</sup> menos cantidad de m<sup>2</sup> ya construidos 25,849.04 - 21,682.00 = 4,167.00 constantes obtenidas de SEDEU hoy SEDESOL.

---

**NOTA:**

*Es claro que dos rubros importantes se destacan de este cuadro que son: Oficinas Federales y Educación.*

*En un principio de este documento se detecto que aún ingresando 100 % a educación primaria, solo el 4.64 % llega a ingresar a Bachillerato o tecnológico, situación que nos obliga a pensar que si bien el iniciar los estudios medio superior no implica que estos sean concluidos. Aunado a esto se analizó el ingreso percapita, situación que arrojó un grado de pobreza extrema.*

*Conjuntando ambos factores, se puede distinguir que si bien la población requiere de capacitación, también requiere de ingresos y así los bachilleratos y tecnológicos son abandonados, la solución está en capacitación para oficios que autogeneren ingresos o bien se integren al aparato productivo con la posibilidad de continuar estudios mas avanzados.*

## ***VIII. - REQUERIMIENTOS A FUTURO***

### 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	POBLACION ACTUAL 323,113 HAB.	PROYECCION DE POBLACION AL 2006 443,563 HAB.	PROYECCION DE POBLACION AL 2012 543,113 HAB.	NORMA ADOPTADA
Servicios Municipales	Palacio Municipal	6,840.00 m <sup>2</sup>	9,316.00 m <sup>2</sup>	6,022.00 m <sup>2</sup>	4,798.00 m <sup>2</sup>	Habitante x 0.05 1.00 m <sup>2</sup> const., 2.00 m <sup>2</sup> terr.
	Oficinas Federales	21,682.00 m <sup>2</sup>	4,167.00 m <sup>2</sup>	9,936.00 m <sup>2</sup>	7,964.00 m <sup>2</sup>	Habitante x 0.08 1.00 m <sup>2</sup> const., 1.70 m <sup>2</sup> terr.
	Panteón	112,500.00 m <sup>2</sup>	0 unidades	0 unidades	0 unidades	Habitante x 0.19, 0.15 m <sup>2</sup> const. 5.20 m <sup>2</sup> terr.
Salud	Clínica	81 consul	5 consul	37 consul	27 consul	1 cons. xc/3,750 ha 75 m <sup>2</sup> const. 190.00 m <sup>2</sup> terr.
	Hospital General	130 camas hospital	96 camas hospital	84 camas hospital	70 camas hospital	0.7 cama x 1000 hab. 65.00 m <sup>2</sup> const. 100.00 m <sup>2</sup>
Educación	Jardín de Niños	186 aulas	137 aulas	121 aulas	99 aulas	45 alum/aula, 1 turno, 83.00 m <sup>2</sup> const/aula, 212.00 m <sup>2</sup> terr/aula
	Primaria	494 aulas	185 aulas	252 aulas	210 aulas	100 alum/aula, 2 turno, 117 m <sup>2</sup> const/aula 390.00 m <sup>2</sup> terr/aula
	Secundaria	315 aulas	0 unidades	92 aulas	91 aulas	100 alum/aula, 2 turno, 125 m <sup>2</sup> const/aula, 500.00 m <sup>2</sup> terr/aula
	Bachillerato	51 aulas	0 unidades	16 aulas	14 aulas	100 alum/aula, 2 turno, 150 m <sup>2</sup> const/aula, 600.00 m <sup>2</sup> terr/aula
Comercio y Abasto	Mercado	3,579 puestos	0 unidades	0 unidades	300 puestos	140 hab x puesto, 12.00 m <sup>2</sup> const. 24.00 m <sup>2</sup> terr.
	Lechería	670.00 m <sup>2</sup>	12,255.00 m <sup>2</sup>	4,818.00 m <sup>2</sup>	3,982.00 m <sup>2</sup>	0.04 m <sup>2</sup> x habitante
Recreación y Cultura	Canchas deportivas	882,251.00 m <sup>2</sup>	0 unidades	257,706.00 m <sup>2</sup>	255,843.00 m <sup>2</sup>	2.57 m <sup>2</sup> x habitante
	Iglesia	36,911.00 m <sup>2</sup>	0 unidades	0 unidades	0 unidades	0.06 m <sup>2</sup> x habitante.

**BIBLIOGRAFIA:** Sistema Integrado de Normas de Equipamiento Urbano, SEDUE.

***IX. - PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO URBANO***

## OBTENCION DEL PROGRAMA DEL EQUIPAMIENTO URBANO

64

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	PROYECCION A FUTURO
Servicios Municipales	Palacio Municipal	9,316.00 m <sup>2</sup>	6,022.00 m <sup>2</sup>	4,978.00 m <sup>2</sup>	20,316.00 m <sup>2</sup>
	Oficinas Federales	9,236.00 m <sup>2</sup>	9,236.00 m <sup>2</sup>	7,964.00 m <sup>2</sup>	21,767.00 m <sup>2</sup>
	Panteón	0 unidades	0 unidades	0 unidades	0 unidades
Salud	Clinica	1 unidad, 7 consult c/u 525.00 m <sup>2</sup> const. 1,330.00 m <sup>2</sup> terreno	5 unidad, 7 consult c/u 2,625.00 m <sup>2</sup> const. 6,650.00 m <sup>2</sup> terreno	4 unidad, 7 consult c/u 2,100.00 m <sup>2</sup> const. 5,320.00 m <sup>2</sup> terreno	10 unidades, 7 consult c/u 5,250.00 m <sup>2</sup> const. 13,300.00 m <sup>2</sup> terreno
	Hospital General	1 unidad, 100 cama hosp. 10,000.00 m <sup>2</sup> constr. 6,500.00 m <sup>2</sup> terreno	1 unidad, 100 cama hosp. 10,000.00 m <sup>2</sup> constr. 6,500.00 m <sup>2</sup> terreno	1 unidad, 100 cama hosp. 10,000.00 m <sup>2</sup> constr. 6,500.00 m <sup>2</sup> terreno	3 unidades, 100 cama hosp. 30,000.00 m <sup>2</sup> constr. 19,500.00 m <sup>2</sup> terreno
Educación	Jardín de Niños	12 unidades, 12 aulas 11,952.00 m <sup>2</sup> constr. 30,528.00 m <sup>2</sup> terreno	10 unidades, 12 aulas 960.00 m <sup>2</sup> constr. 25,440.00 m <sup>2</sup> terreno	8 unidades, 12 aulas 7,968.00 m <sup>2</sup> constr. 20,352.00 m <sup>2</sup> terreno	30 unidades, 12 aulas 29,880.00 m <sup>2</sup> constr. 76,320.00 m <sup>2</sup> terreno
	Primaria	10 unidades, 18 aulas 21,060.00 m <sup>2</sup> constr. 70,200.00 m <sup>2</sup> terreno	14 unidades, 18 aulas 29,484.00 m <sup>2</sup> constr. 98,280.00 m <sup>2</sup> terreno	12 unidades, 18 aulas 25,484.00 m <sup>2</sup> constr. 84,240.00 m <sup>2</sup> terreno	36 unidades, 18 aulas 76,816.00 m <sup>2</sup> constr. 252,720.00 m <sup>2</sup> terreno
	Secundaria	0 unidades	8 unidades, 12 aulas 12,000.00 m <sup>2</sup> constr. 48,000.00 m <sup>2</sup> terreno	8 unidades, 12 aulas 12,000.00 m <sup>2</sup> constr. 48,000.00 m <sup>2</sup> terreno	16 unidades, 12 aulas 24,000.00 m <sup>2</sup> constr. 96,000.00 m <sup>2</sup> terreno
	Bachillerato	0 unidades	1 unidad, 24 aulas 4,200.00 m <sup>2</sup> constr. 18,120.00 m <sup>2</sup> terreno	1 unidad, 24 aulas 4,200.00 m <sup>2</sup> constr. 18,120.00 m <sup>2</sup> terreno	2 unidades, 24 aulas 8,400.00 m <sup>2</sup> constr. 36,240.00 m <sup>2</sup> terreno
Comercio y Abasto	Mercado	0 unidades	0 unidades	2 unidades, 150 puestos c/u 1,800.00 m <sup>2</sup> constr c/u 3,600.00 m <sup>2</sup> terreno	2 unidades, 150 puestos 3,600.00 m <sup>2</sup> constr 7,200.00 m <sup>2</sup> terreno
	Lechería	12,255.00 m <sup>2</sup>	4,818.00 m <sup>2</sup>	3,982.00 m <sup>2</sup>	21,055.00 m <sup>2</sup>
Recreación y Cultura	Canchas deportivas	0 unidades	257,706.00 m <sup>2</sup>	255,843.00 m <sup>2</sup>	510,549.00 m <sup>2</sup>
	Iglesia	0 unidades	0 unidades	0 unidades	0 unidades

## CONCLUSIONES

### ANTECEDENTES

*El valle de Chalco Solidaridad está asentado en la antigua zona lacustre de la cuenca del sistema Texcoco-Chalco-Xochimilco. Su desecación inicia con los canales de desagüe implantados por los Españoles.*

*Para los años 60 su reserva acuífera se destino para abastecer la Ciudad de México.*

*Para los 80'S se sumo la construcción del Gran Canal del desagüe, acelerando su desecación.*

*El incremento de la población por dos factores principales que son la explosión demográfica y la migración a la antes zona lacustre formó de manera irregular la concentración poblacional existente.*

*Actualmente el Valle de Chalco-Solidaridad cuenta con 323,113 habitantes (según datos definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda del Inegi)*

### ANALISIS

*La alta concentración de población debido a la migración y explosión demográfica aunado a la venta de suelo barato, presentan un panorama deprimido. Los programas sociales implantados por los gobiernos Federal y Estatal han mejorado el standar de vida de los lugareños.*

*Sin embargo, como se puede apreciar en los estudios, levantamientos y análisis antes detallados, se hace muy notoria la necesidad de diseñar y aplicar diversos programas tendientes todos a elevar el nivel de vida de los pobladores de la zona.*

*Después de analizar detalladamente la información anteriormente expuesta, se puede destacar que las soluciones a corto plazo en los sectores de servicios municipales requiere de la construcción de 9,316.00 m<sup>2</sup> destinado para un Palacio Municipal, 4,167.00 m<sup>2</sup> deberán ser construidos alojando Oficinas Federales.*

*Así también, se destaca que en relación con la demanda de panteones las necesidades se encuentran satisfechas. Todo lo anterior a un corto plazo es decir 2001-2004.*

*El Sector Salud reporta que a corto plazo requiere de 525.00 m<sup>2</sup> destinados para una clínica de 1 a 7 consultorios, es decir, 6,500.00 m<sup>2</sup> de construcción aproximadamente. Así también, se requiere de la construcción de un hospital general con capacidad de 100 camas o su equivalente a 10,000 m<sup>2</sup> de construcción.*

*En relación con el Sector Educativo, se hace necesario de manera inmediata la construcción de 12 unidades de Jardín de Niños y cada una con 12 aulas, con aproximadamente 1,000.00 m<sup>2</sup> cada uno.*

*La educación primaria requiere de 10 unidades con 18 aulas cada uno, necesitando de 2,100.00 m<sup>2</sup> cada uno, es decir, 21,000.00 m<sup>2</sup> aproximadamente.*

*El Sector Comercial y de Abastecimiento reporta que sus demandas a corto plazo son suficientes, sin embargo, para el año 2006-2012 se requiere de 2 unidades de mercado de 150 locales cada uno. Para ese mismo periodo pero a corto plazo, es decir, de manera inmediata se requiere de lecherías en aproximadamente 12,255.00 m<sup>2</sup>, es decir, demasiadas lecherías repartidas en la zona de estudio.*

*Recreación y Cultura son dos rubros más que se analizaron, reportando una demanda a corto plazo satisfecha, sin embargo, se tendrá que prever su satisfacción para el largo plazo, es decir, del 2006 al 2012.*



***X. - JUSTIFICACION DE REQUERIMIENTOS URBANOS***

## PROPUESTA

*Es de señalar que las conclusiones particulares antes indicadas puedan ser superadas de manera dramática, ya que la zona ha mostrado migraciones verdaderamente impredecibles; Por lo tanto la atención inmediata a lo aquí planteado ayudará en gran medida a mejorar la calidad de vida de los lugareños.*

*Es muy necesario resaltar que uno de los rubros más importantes son el de Oficinas Federales.*

*La educación secundaria presenta un panorama menos exigente, esta situación es debido principalmente a la deserción de educandos que ingresan a primaria pero no concluyen la educación primaria o no inician la educación secundaria, por lo tanto las necesidades a corto plazo de educación secundaria están cubiertas, sin embargo, a mediano y largo plazo requiere de infraestructura arquitectónica, la cual podría ser de 8 planteles de 12 aulas cada uno, con 1,500.00 m<sup>2</sup> de construcción y la dimensión del terreno variará según las ofertas que se tenga en el momento.*

*De igual forma el nivel de Bachillerato está cubierto a corto plazo y esto acontece por el mismo fenómeno de deserción de primaria a secundaria, pero aplicado de secundaria a bachillerato. No obstante, a mediano plazo el panorama cambia, haciéndose necesario que a partir del 2004 se requiera de 1 unidad con 24 aulas, es decir, aproximadamente 18,000.00 m<sup>2</sup> de terreno y sólo construidos 4,200.00 m<sup>2</sup>.*

*En relación con las Oficinas Federales, se hace hincapié en que para poder invertir recursos primero se tendrá que captar los mismos y tomando como base los diversos programas sociales implantados, la captación económica es esencial para una inversión en este rubro.*

*En relación con el Sector Educación es muy triste y notoria la deserción de los educandos, es fácil poder descubrir que esa deserción es debido principalmente a la falta de recursos económicos, por tal motivo se considera muy importante construir escuelas de capacitación técnica y no necesariamente la formación de profesionales, toda vez que una formación técnica permite obtener ingresos a mediano plazo, y a su vez la formación técnica y obtención de ingresos presenta un panorama de posibilidades para continuar estudios de orden superior.*

### **PROPUESTA FINAL**

*Por lo anteriormente expuesto, se propone diseñar un Subcentro de Desarrollo Urbano adicionado con una área para capacitación a corto plazo que incluya la población masculina y femenina.*

### **JUSTIFICACION DEL PROYECTO.**

*Es evidente la aplicación de programas sociales que han mejorado la zona, sin embargo, aún faltan sectores urbanos que fortalecer, considerando que para poder invertir recursos financieros primero se tendrá que contar con ellos, se plantea la necesidad a corto plazo de Oficinas Federales, es decir, oficinas recaudadoras de Hacienda y Crédito Público, Oficina de Correos y Telégrafos, Oficina de Tesorería de la Federación, Oficina de la Compañía de Luz y Fuerza y finalmente una Oficina de Registro Civil.*

*La conformación de un Subcentro de Desarrollo Urbano representará los siguientes beneficios sociales:*

- 1. Evitará desplazamiento de personas para la realización de trámites y pagos a municipios vecinos o bien a la zona metropolitana, evitando pérdida de tiempo y gastos de traslado*
- 2. La Población podrá contar con los servicios más indispensables como son Correos, apartados postales, envío y recepción de dinero, etc. Así también contar con un Registro Civil, el cual debido a la explosión demográfica y migración se considera como esencial.*
- 3. El contar además con una plaza cívica para la realización de eventos propios de la comunidad, sin demérito de los servicios adicionales.*
- 4. Contará también con oficina de Gobierno Federal que atienda las necesidades de la población.*
- 5. Mejoramiento del paisaje urbano.*
- 6. Mejoramiento de la infraestructura urbana a corto plazo*

## ASPECTO DE EDUCACIÓN

*La zona analizada reporta carencia de escuelas de capacitación técnica (oficios tales como carpintería, electricidad, plomería, radiotécnico, etc.). Así también, requiere de capacitación de manualidades enfocada a las mujeres donde se pueda capacitará en corte y confección, estilistas, cursos de velas, cerámica y porcelana, entre otros.*

*Aunado a lo anterior, al resolver arquitectónicamente esos aspectos los beneficios serán los siguientes:*

- 1. Capacitación a corto plazo e integración de los educandos a la vida productiva de la zona, incrementando sus ingresos.*
- 2. Con la percepción de ingresos se amplía la posibilidad de continuar con estudios superiores.*
- 3. Con la capacitación e ingresos, el poder adquisitivo de la zona se verá incrementado inclusive en los aspectos sociales y psicológicos.*

## OBJETIVOS Y METAS A LOGRAR

*La atención pronta de los aspectos antes pronunciados reportará los siguientes beneficios.*

- 1. Mejoramiento de la infraestructura urbana*
- 2. Beneficio a la población por contar con servicios urbanos cercanos*
- 3. Capacitación de algunos sectores de la población*
- 4. Posibilidad real de obtención y/o incremento en los emolumentos de la población.*
- 5. Amplia posibilidad de continuación de estudios nivel medio superior y superior.*

*La implementación de las conclusiones aquí señaladas beneficiará a 323,113 habitantes, es decir, a todos los habitantes de Chalco-Solidaridad.*

*El lograr las metas y objetivos beneficiará no sólo a los habitantes del Valle de Chalco sino a las zonas aledañas.*

---

*XI. - METODOLOGIA DEL PROYECTO ARQUITECTONICO*

### SELECCIÓN DEL TERRENO

*Tomando como fundamento la carta de usos del suelo del plan del Centro Poblacional y Estratégico de Chalco de la Cabecera de Xico, establece que para esa zona se requieren de tres subcentros urbanos (SCU), con nivel de servicios medios y complementarios.*

*Las reservas territoriales existentes con que cuenta la zona son muy favorables, toda vez que existen terrenos con la suficiente área para alojar el inmueble que se proyecta realizar.*

*Conforme a las normas del sistema de equipamiento urbano, el predio localizado en la Av. Isidro Fabela S.N., entre las calles de Av. Cuauhtémoc, reúne las dimensiones y características para la construcción de un elemento necesario en la zona, según las normas fundamentos y parámetros establecidos por la hoy Secretaria de Desarrollo Social, antes "SEDUE", conjuntamente con las normas y especificaciones estatales.*

### ANALISIS DEL TERRENO

*El terreno elegido se encuentra dentro de las normas de uso del suelo, además de contar con las características y dimensiones idóneas. El predio cuenta con las siguientes linderos y colindancias:*

*Al nordeste, con acceso principal a la Av. Isidro Fabela*

*Al sudoeste, con zona deportiva*

*Al Noroeste, con Bachillerato y clínica*

*Al Sudeste, con escuela primaria*

*Topografía: su topografía es plana carente de pendientes de más de 2%, anteriormente de uso lacustre, actualmente semiárido con poca vegetación en su mayoría pastizales, se localiza sobre la avenida principal y de igual forma cuenta con los servicios de agua potable, energía eléctrica, drenaje, banquetas y alumbrado publico.*

---

## SUMINISTROS AL TERRENO

### *Abasto de agua potable.*

*El terreno elegido cuenta con red de alimentación de agua potable, el diámetro detectado es de 8", 1 ramal que corre por la Av. Isidro Fabela y uno más que su trayectoria es por la Av. Cuauhtémoc.*

### *Drenaje sanitario*

*Para las descargas de agua, el terreno cuenta con un ramal de 1.52 de diámetro con trayectoria sobre Av. Isidro Fabela.*

### *Alcantarillado*

*La Av. Isidro Fabela cuenta con el sistema de alcantarillado también conocido como bocas de tormenta, el cual funciona de manera adecuada.*

### *Electricidad*

*En este aspecto el predio elegido cuenta con servicio de energía eléctrica domiciliar y también cuenta con un alumbrado público.*

### *Pavimentación*

*La Av. Isidro Fabela cuenta con pavimentación en banquetas y arrollo vehicular, por lo que se considera reúne las características necesarias.*

### *Vialidades*

*El predio elegido para el desarrollo del proyecto ejecutivo de un Subcentro de Desarrollo Urbano cuenta con las vialidades idóneas, ya que se localiza en la Av. Isidro Fabela y Av. Cuauhtémoc, ambas vialidades principales.*



*AV. CUAUHEMOC NORTE*

*CHALCO SOLIDARIDAD  
MUNICIPIO DE XICO, EDO. DE MEX.*



*AV. CUAUHEMOC SUR*





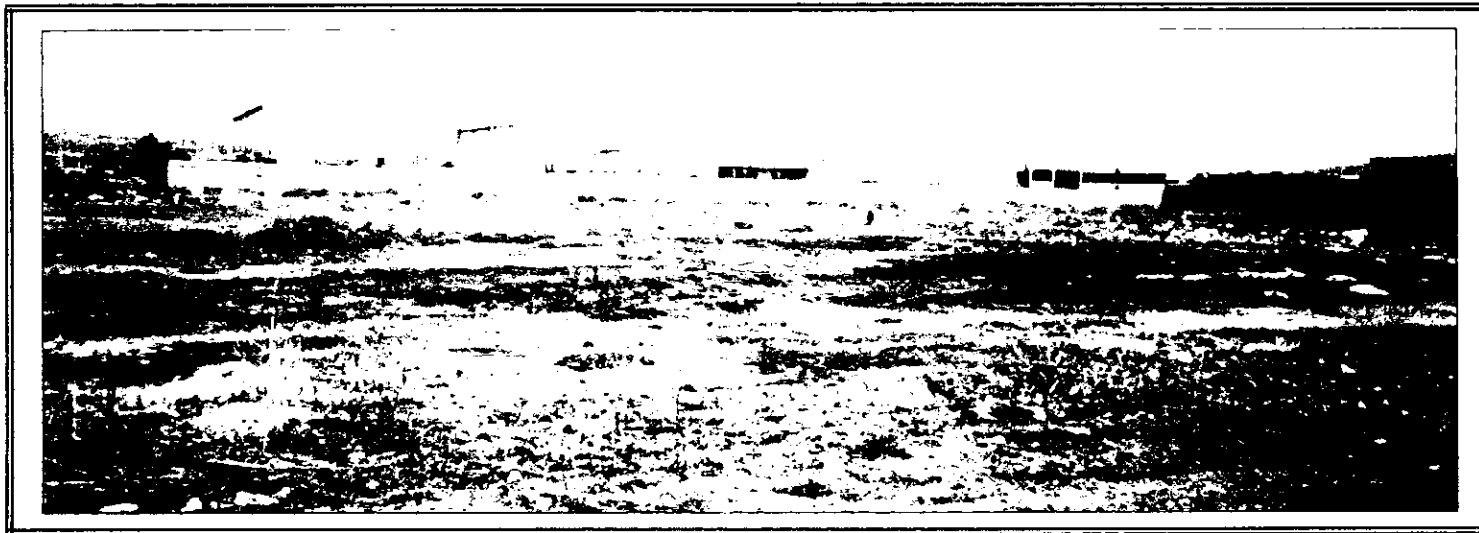
*ACCESO PRINCIPAL AL TERRENO*



*AREA POSTERIOR DEL TERRENO*



*AREA INTERIOR DEL TERRENO (VISTA AL SUR)*

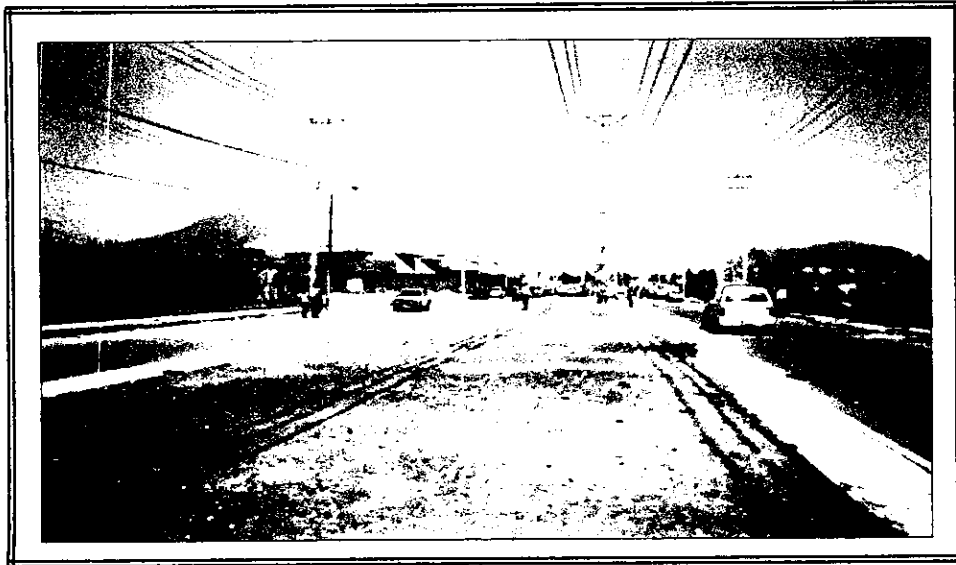


*PANORAMICA DEL TERRENO*

*CHALCO SOLIDARIDAD  
MUNICIPIO DE XICO, EDO. DE MEX.*



*AV. ISIDRO FABELA ORIENTE*



*AV. ISIDRO FABELA PONIENTE*

---

### CRITERIO DE DISEÑO ARQUITECTONICO

*La concentración urbana del Valle de Chalco-Solidaridad, Estado de México, requiere a corto plazo contar con un inmueble que contenga Oficinas Federales de entre las que se destacan principalmente:*

- *Oficina de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público*
- *Oficina de Correos y Telégrafos*
- *Oficina de Compañía de Luz y Fuerza*
- *Oficina de Tesorería de la Federación*
- *Oficina de Registro civil.*

*Así también, del análisis elaborado se desprende la necesidad de contar con una área de capacitación a corto plazo, es por ello que se plantea la necesidad de agregar a dicho inmueble una área de aprendizaje de oficios y manualidades, repercutiendo muy corto plazo el incremento de ingresos a nivel familiar y por consiguiente poblacional.*

*Adicionalmente, el inmueble necesita contar con una área de administración y mantenimiento, brindando los servicios generales más básicos como sería limpieza integral de oficinas, seguridad y vigilancia intramuros, mantenimiento del inmueble, así como la administración relativa al conjunto.*

*La carencia de plazas cívicas en la zona es notoria, situación que puede ser subsanada agregándole el inmueble en cuestión, además de que dicha área enriquece el paisaje urbano, mejorando la imagen y facilitando la realización de eventos propios de la zona.*

*No obstante a que la zona está deprimida, parte de la población cuenta con vehículo familiar, situación que se incrementa rápidamente, por esta razón y atendiendo las normas y reglamentos implementados por SEDUE (hoy SEDESOL), se requiere de una zona para estacionamiento. La capacidad de dicho estacionamiento está directamente relacionado con la cantidad de m<sup>2</sup> construidos, además de que se aplicará la norma vigente en la materia.*

*En lo relativo al dimencionamiento de las áreas y espacios se recurrió directamente al Plan de Desarrollo Urbano del Valle de Chalco, así como al reglamento de construcción, especificaciones y alineamientos que aplican a este proyecto ejecutivo.*

*Referente al diseño arquitectónico, se tiene gran cuidado de respetar el paisaje urbano, acabados, sistemas constructivos, inclusive las áreas abiertas de captación pluvial, además de las reservas territoriales.*

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

---

## CONFORMACION DEL PARTIDO ARQUITECTONICO

*La conformación del partido arquitectónico es como sigue:*

*Area para oficinas:*

*Oficinas Federales*

*Areas de transición:*

*Plazas, plazoletas, pasillos y andadores*

*Circulaciones vehiculares*

*Areas abiertas*

*Areas educativas y de captación:*

*Aulas y talleres*

*Areas comunes:*

*Sanitarios*

*Areas verdes*

*Areas administrativas:*

*Administración*

*Areas para Servicios Generales:*

*Cisternas*

*Sanitarios comunes*

*Estacionamiento público.*

**PROGRAMA DE NECESIDADES**

<b>ESPACIO</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>Oficinas</b>	<i>Oficinas Federales</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Oficina de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.</i></li> <li>• <i>Oficina de la Tesorería de la Federación.</i></li> <li>• <i>Oficina de la Compañía de Luz y Fuerza</i></li> <li>• <i>Oficina de Correos y Telégrafos.</i></li> <li>• <i>Oficina de Registro Civil</i></li> </ul>	<i>Trámite, pago, registro, regularización.</i>
<b>Educativo</b>	<i>Aulas y talleres</i>	<i>Enseñanza, capacitación en general, aprendizaje teórico y práctico.</i>
<b>Comunes</b>	<i>Áreas verdes</i> <i>Plazas</i> <i>Plazoletas</i>	<i>Esparcimiento, eventos cívicos y culturales.</i>
<b>Administrativos</b>	<i>Área de Administración</i>	<i>Coordinación, mantenimiento, servicios generales, control y administración.</i>
<b>Servicios Generales</b>	<i>Áreas de cisterna</i> <i>Sanitarios</i> <i>Estacionamiento público</i>	<i>Actividades específicas, necesidades fisiológicas, protección y permanencia de vehículos.</i>
<b>Transición</b>	<i>Andadores</i> <i>Pasillos</i> <i>Corredores</i> <i>Circulaciones en general</i>	<i>Traslado, convivencia, caminata y observación.</i>

...

---

PROGRAMA ARQUITECTONICO

1. *Oficina de Secretaría de Hacienda y Crédito Público.*
  - 1.1. *Acceso principal*
  - 1.2. *Sala de trámites y espera*
  - 1.3. *Sanitarios para el Público*
  - 1.4. *Barra de trámites y pagos*
  - 1.5. *Area para consulta y asesoría*
  - 1.6. *Area de informes*
  - 1.7. *Control de acceso*
  - 1.8. *Area para personal de Seguridad y vigilancia*
  - 1.9. *Area para Pull Secretarial*
  - 1.10. *Area para Jefes de Departamento*
  - 1.11. *Area para archivo de consulta*
  - 1.12. *Area para archivo muerto*
  - 1.13. *Area para sanitario de empleados*
  - 1.14. *Area para Subgerente y Subdirector*
  - 1.15. *Area para Gerente y Director*
  - 1.16. *Area para W.C. de Gerente y Director*
  - 1.17. *Area para Site de Informática*
  - 1.18. *Area de Contabilidad y caja de seguridad*
  - 1.19. *Control de acceso empleados*
  - 1.20. *Estacionamiento para Directivos*
  - 1.21. *Estacionamiento transporte de valores.*





---

PROGRAMA ARQUITECTONICO

3. *Oficina de la Compañía de Luz y Fuerza.*
- 3.1. *Acceso principal*
  - 3.2. *Sala de trámites y espera*
  - 3.3. *Sanitarios para el Público*
  - 3.4. *Barra de trámites y pagos*
  - 3.5. *Area para consulta y asesoría*
  - 3.6. *Area de informes*
  - 3.7. *Control de acceso*
  - 3.8. *Area para personal de Seguridad y vigilancia*
  - 3.9. *Area para Pull Secretarial*
  - 3.10. *Area para Jefes de Departamento*
  - 3.11. *Area para archivo de consulta*
  - 3.12. *Area para archivo muerto*
  - 3.13. *Area para sanitario de empleados*
  - 3.14. *Area para Subgerente y Subdirector*
  - 3.15. *Area para Gerente y Director*
  - 3.16. *Area para W.C. de Gerente y Director*
  - 3.17. *Area para Site de Informática*
  - 3.18. *Area de Contabilidad y caja de seguridad*
  - 3.19. *Control de acceso empleados*
  - 3.20. *Estacionamiento para Directivos*
  - 3.21. *Estacionamiento transporte de valores.*

---

PROGRAMA ARQUITECTONICO

*4. Oficina de Correos*

- 4.1. Acceso principal*
- 4.2. Sala de trámites y espera*
- 4.3. Sanitarios públicos*
- 4.4. Barra de trámites y pagos*
- 4.5. Area de Consulta y orientación*
- 4.6. Area de apartados postales*
- 4.7. Control de acceso*
- 4.8. Area para personal de seguridad y vigilancia*
- 4.9. Area de Pull Secretarial*
- 4.10. Area para selección de correspondencia*
- 4.11. Area para recepción de correspondencia*
- 4.12. Area para embargues*
- 4.13. Area para sanitarios empleados*
- 4.14. Area para Subjefe de la oficina*
- 4.15. Area para Jefe de la oficina*
- 4.16. Area para sanitario del Jefe de la oficina*
- 4.17. Area de control de accesos*
- 4.18. Area de contabilidad y resguardo de valores*
- 4.19. Area de estacionamiento de empleados y Directivos*
- 4.20. Area de estacionamiento de vehículo de valores*

---

PROGRAMA ARQUITECTONICO

5. Registro Civil

- 5.1. Acceso principal
- 5.2. Sala de espera y trámites
- 5.3. Sanitarios públicos
- 5.4. Barra de trámites y pagos
- 5.5. Area de consulta y asesoría
- 5.6. Area de informes
- 5.7. Control de accesos
- 5.8. Salón de ceremonias
- 5.9. Area de Seguridad y Vigilancia
- 5.10. Area de Pull Secretarial
- 5.11. Area de conciliadores
- 5.12. Area de espera de conciliación
- 5.13. Area de archivo de consulta
- 5.14. Area de archivo muerto
- 5.15. Area de sanitarios de empleados
- 5.16. Area de Oficial Judicial o Secretario de Acuerdos
- 5.17. Area de Juez
- 5.18. Area de Sanitario del Juez
- 5.19. Area de Informática
- 5.20. Area de contabilidad y bóveda de seguridad
- 5.21. Control de empleados
- 5.22. Estacionamiento Directivos
- 5.23. Estacionamiento de vehículos de valores

---

PROGRAMA ARQUITECTONICO

6. Capacitación

- 6.1. Aulas capacitación Hombres
- 6.2. Aulas capacitación Mujeres
- 6.3. Sanitarios

7. Administración

- 7.1. Acceso
- 7.2. Vestíbulo
- 7.3. Recepción
- 7.4. Oficina del Director
- 7.5. Salón de Juntas
- 7.6. Sanitario Director
- 7.7. Subdirector de capacitación
- 7.8. Subdirector de Servicios Generales
- 7.9. Subdirector de Mantenimiento
- 7.10. Sanitario Empleados Ejecutivos
- 7.11. Area de archivo
- 7.12. Pull Secretarial
- 7.13. Area para taller de electricidad y telefonía
- 7.14. Area para taller de Plomería
- 7.15. Area para taller de albañilería
- 7.16. Almacén General
- 7.17. Area para personal Intendencia
- 7.18. Baños para Hombres
- 7.19. Baños para Mujeres
- 7.20. Area para Planta de emergencia
- 7.21. Area para Subestación eléctrica
- 7.22. Area para Master Pack y Transferencia
- 7.23. Estacionamiento vehículo Mantenimiento.

---

### DESCRIPCION DEL PROYECTO EJECUTIVO ARQUITECTONICO

*La conformación del conjunto arquitectónico deberá reunir características que le otorguen la personalidad, armonía, imagen y carácter para lo que es diseñado.*

*El elemento humano es un factor de suma importancia para determinar los espacios tanto internos como externos.*

*El conjunto está diseñado en base a ejes de trazo, previamente analizada su ubicación, orientación y proporción.*

*El trazo de conjunto forma de manera natural una plaza cívica que además de ser necesaria otorga personalidad al conjunto.*

*Los espacios interiores están diseñados pensando en las diversas funciones que en cada uno se desempeñan, es decir, área de atención al público, área de oficinas abiertas, área de oficinas privadas, áreas con uso informático y área de guardado.*

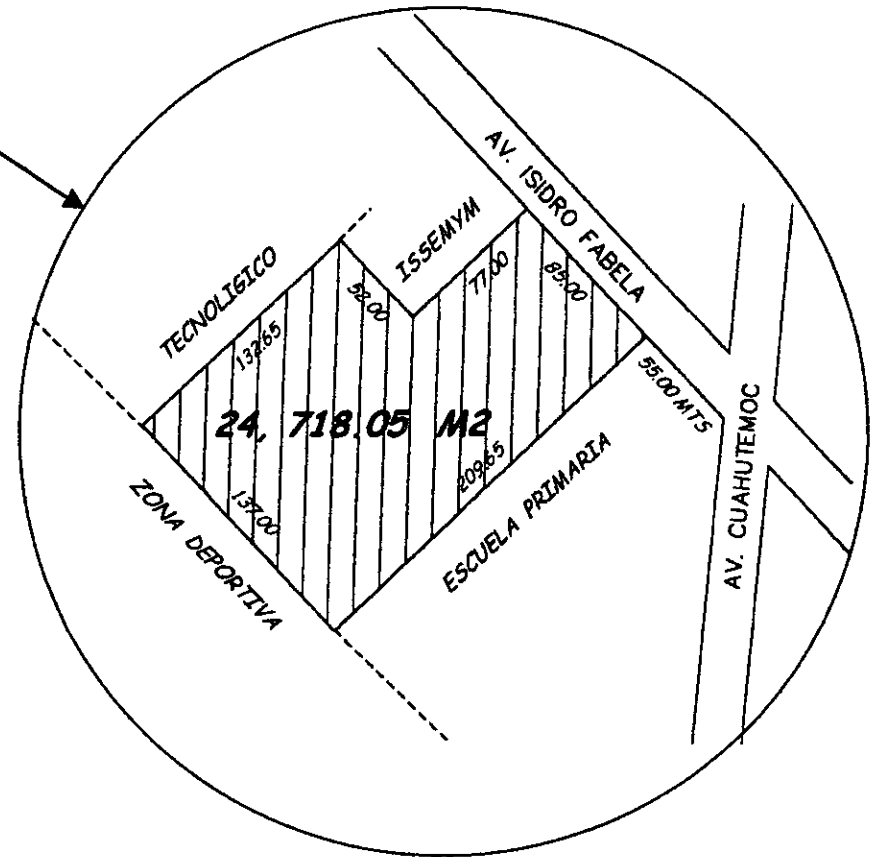
*Se hace necesario mencionar que adicional a las áreas anteriores, las oficinas federales cuentan con áreas de sanitarios públicos y privados con iluminación y ventilación natural, área de seguridad. Así también, cuentan con salidas de emergencia, red de hidrantes y extintores.*

*XII. - PROYECTO EJECUTIVO ARQUITECTONICO*

# UBICACIÓN DEL TERRENO



# CROQUIS DE LOCALIZACION

CLASIFICACION DE USO: SCU



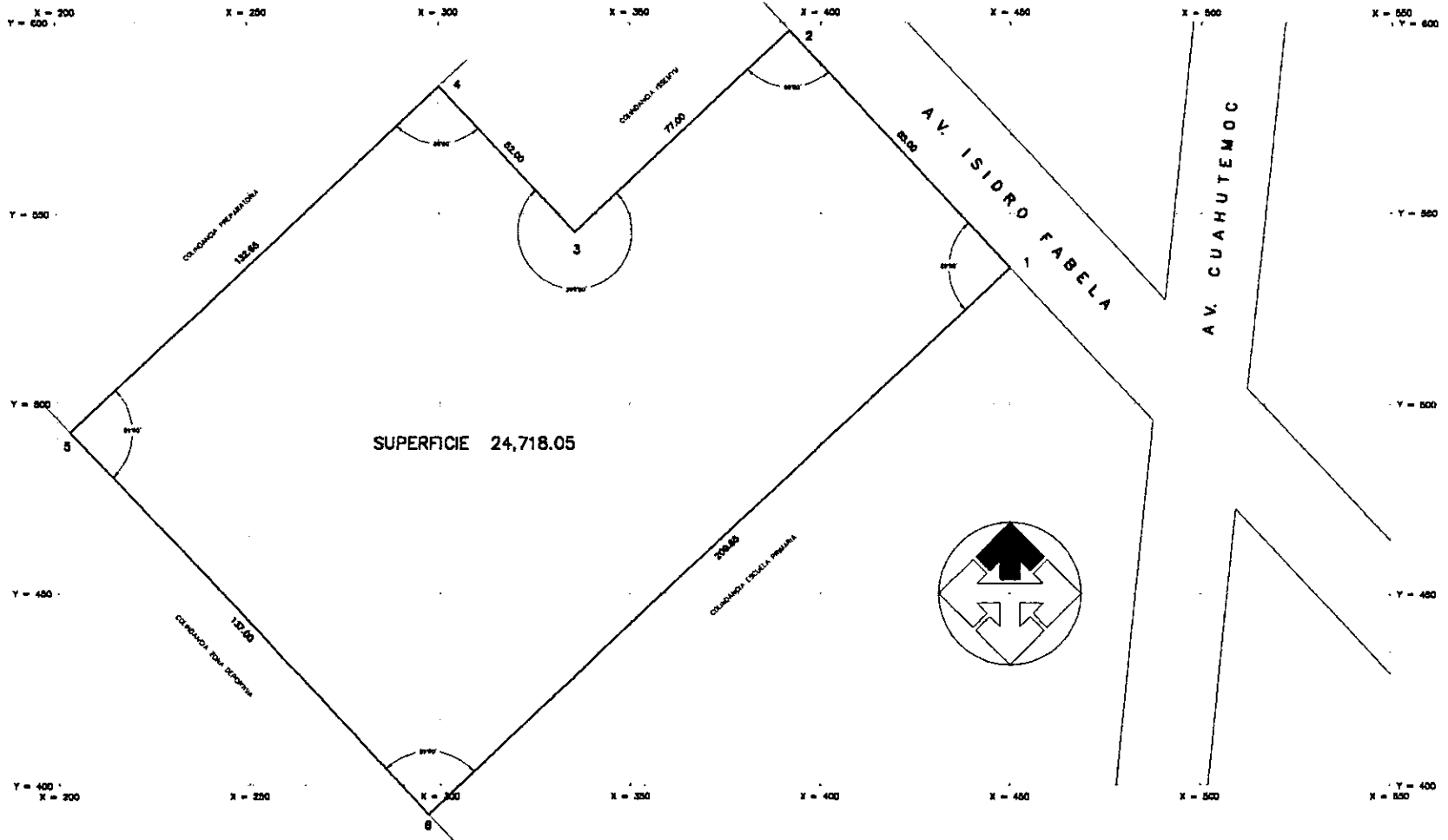
**CHALCO SOLIDARIDAD**

**AREA DEL PROYECTO; SCU : SUBCENTRO URBANO**

 <b>UNAM 2001</b>	PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.	PLANO: <b>LOCALIZACION DEL TERRENO</b>	CLAVE: <b>LT-GRAL</b>	 <b>ACATLAN</b>
	UBICACION: AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>	PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	

7300832-7





CUADRO CONSTRUCTIVO

ESTACION	P. V.	INTERIOR	DISTANCIA	RUMBO	CORDENADAS		PUNTO
					Y	X	
1	2	89°00'	85.00	N 44°00' W	397.937	391.803	2
2	3	89°00'	77.00	S 44°00' W	345.293	338.611	3
3	4	289°00'	52.00	W 89°00' S	303.108	300.000	4
4	5	89°00'	132.85	S 44°00' W	482.549	203.254	5
5	6	89°00'	137.00	E 44°00' S	392.571	295.921	6
6	1	89°00'	206.85	N 44°00' E	535.808	450.000	1



PROYECTO:  
**SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO  
 EN CHALCO SOLIDARIDAD**  
 MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.

UBICACION:  
 AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO

PLANO: **PLANO TOPOGRAFICO**

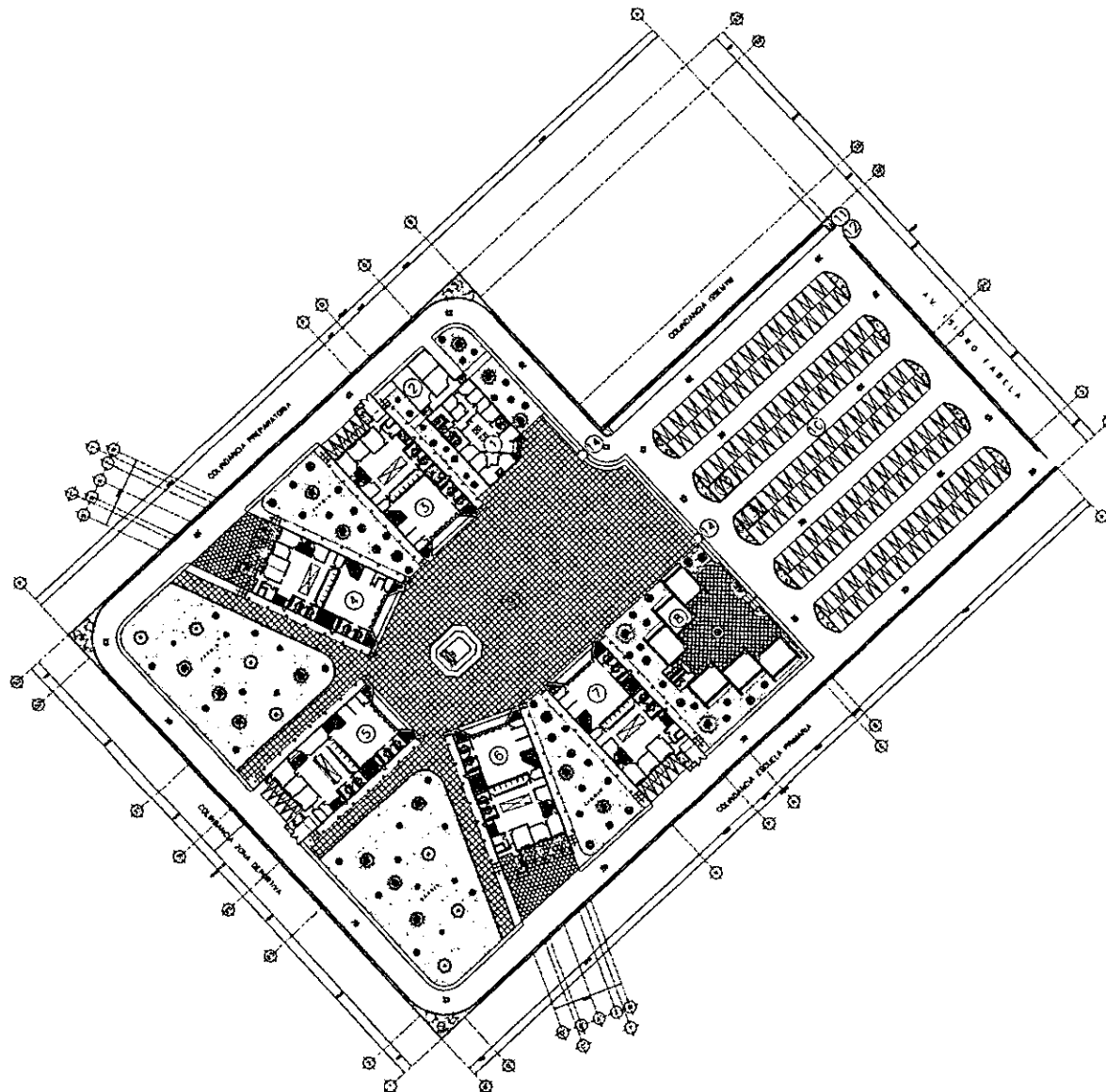
CLAVE: **C - 01**

ALUMNO:  
**ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS**

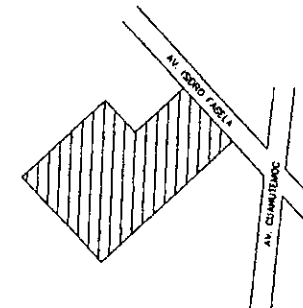
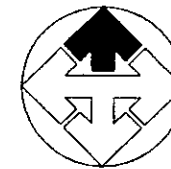
**7300832-7**

PROFESORES:  
 M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO  
 ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD  
 ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA  
 ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO  
 ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON





PLANTA ARQUITECTONICA





CROQUIS DE LOCALIZACION

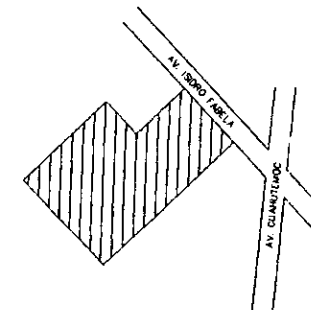
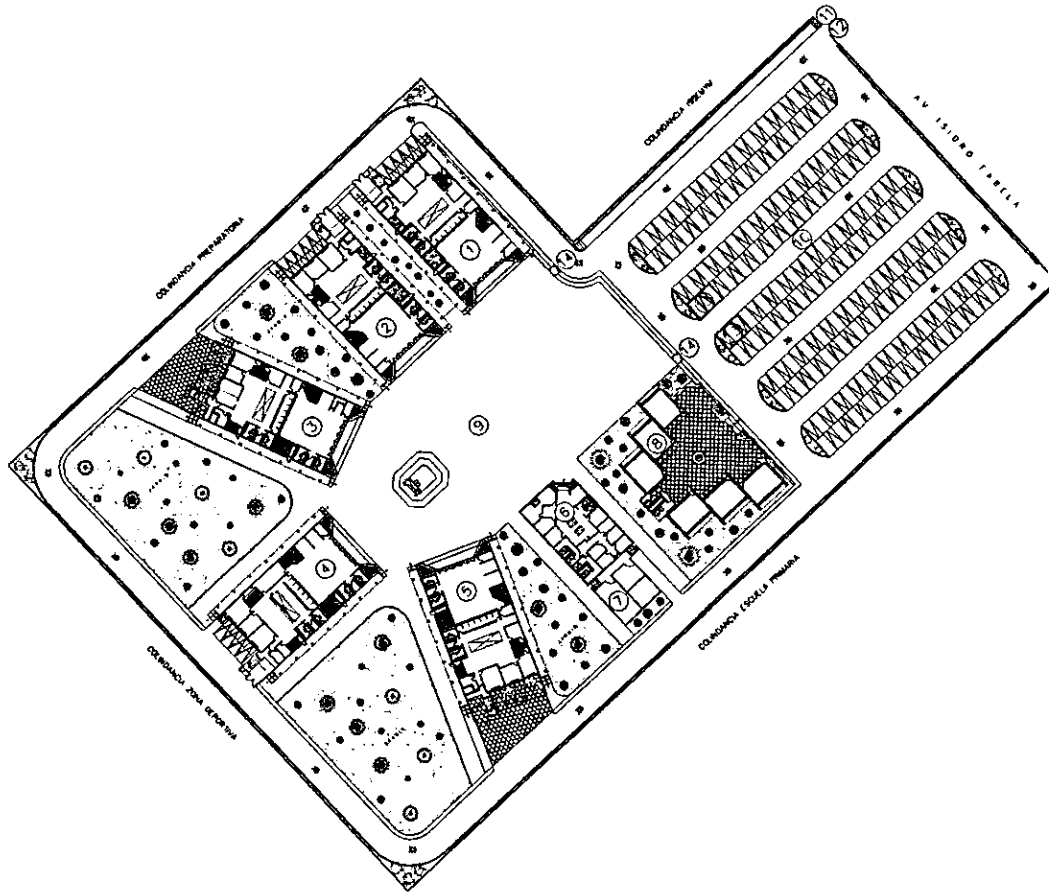
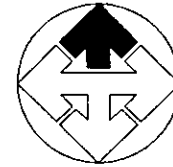
SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO

- ① → OFICINAS ADMINISTRACION.
- ② → SUBESTACION.
- ③ → OFICINAS DE COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA.
- ④ → OFICINAS DE CORREOS.
- ⑤ → OFICINAS DE REGISTRO CIVIL.
- ⑥ → OFICINAS DE TESORERIA.
- ⑦ → OFICINAS DE HACIENDA.
- ⑧ → AULAS DE CAPACITACION.
- ⑨ → PLAZA CIVICA.
- ⑩ → ESTACIONAMIENTO (240 COCHES).
- ⑪ → ACCESO PEATONAL.
- ⑫ → ACCESO VEHICULAR.
- ⑬ → ESTACIONAMIENTO PARA MINUSVALIDOS.
- ⑭ → RAMPA MINUSVALIDOS.

**PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTONICO**

	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO</b> <b>EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>CONJUNTO</b>	<b>CLAVE:</b> C - 02	
	<b>UBICACION:</b> AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	<b>ALUMNO:</b> <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b>	<b>PROFESORES:</b> M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	

# OPCION "B"





CROQUIS DE LOCALIZACION

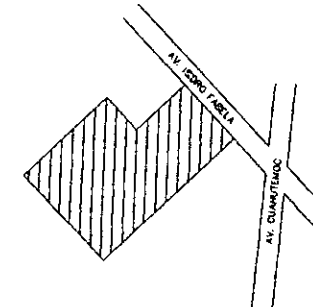
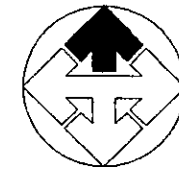
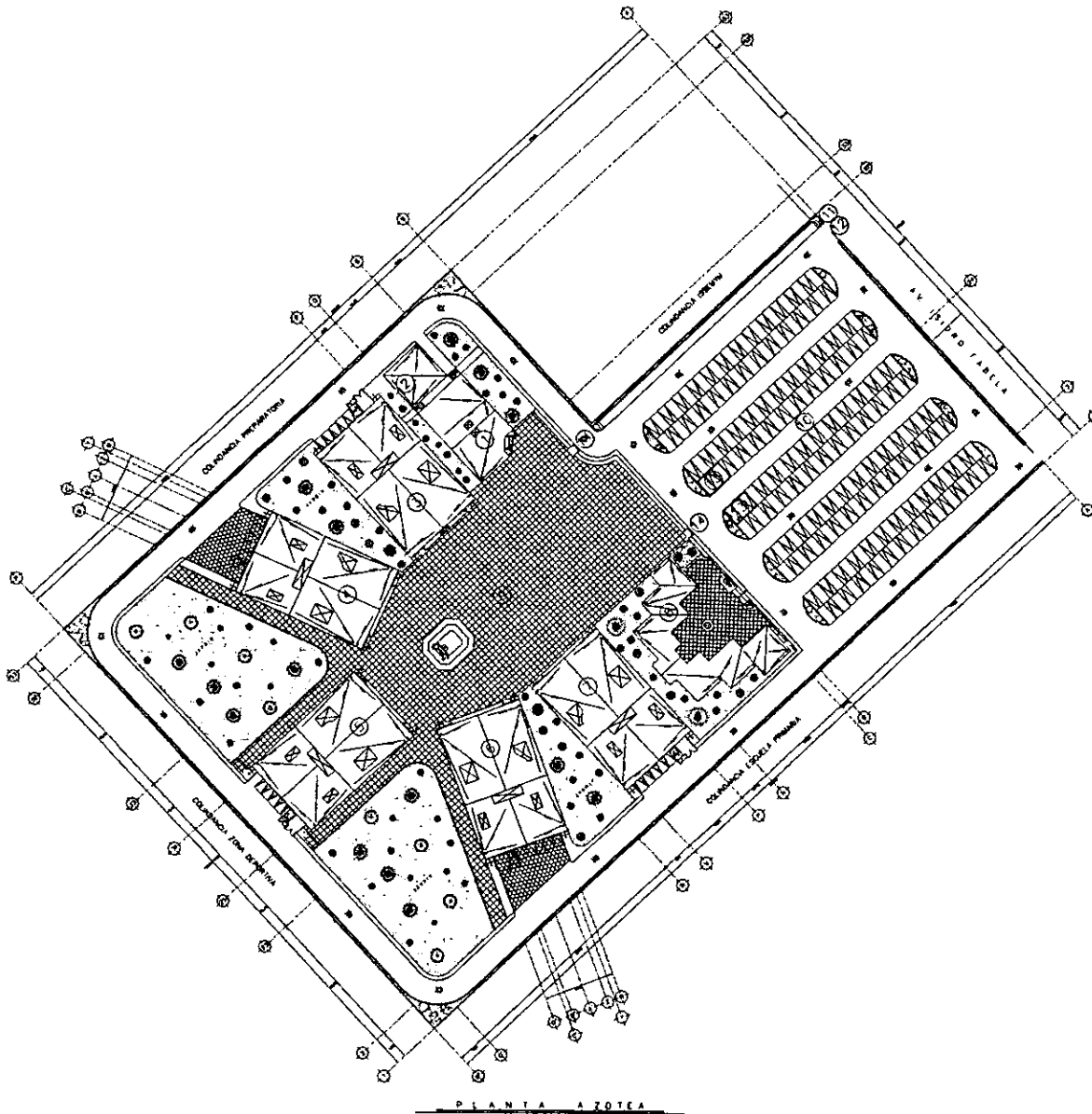
## SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO

- ① → OFICINAS DE HACIENDA.
- ② → OFICINAS DE COMPANIA DE LUZ Y FUERZA.
- ③ → OFICINAS DE CORREOS.
- ④ → OFICINAS DE REGISTRO CIVIL.
- ⑤ → OFICINAS DE TESORERIA.
- ⑥ → SUBESTACION.
- ⑦ → OFICINAS ADMINISTRACION.
- ⑧ → AULAS DE CAPACITACION.
- ⑨ → PLAZA CIVICA.
- ⑩ → ESTACIONAMIENTO (240 COCHES).
- ⑪ → ACCESO PEATONAL.
- ⑫ → ACCESO VEHICULAR.
- ⑬ → ESTACIONAMIENTO PARA MINUSVALIDOS.
- ⑭ → RAMPA MINUSVALIDOS.

PLANTA ARQUITECTONICA

## PLANTA DE CONJUNTO

 <b>UNAM 2001</b>	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO</b> <b>EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>CONJUNTO</b>	<b>CLAVE:</b> <b>OPCION "B"</b>	 <b>ACATLAN</b>
	<b>UBICACION:</b> AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	<b>ALUMNO:</b> ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS  7300832-7	<b>PROFESORES:</b> M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	





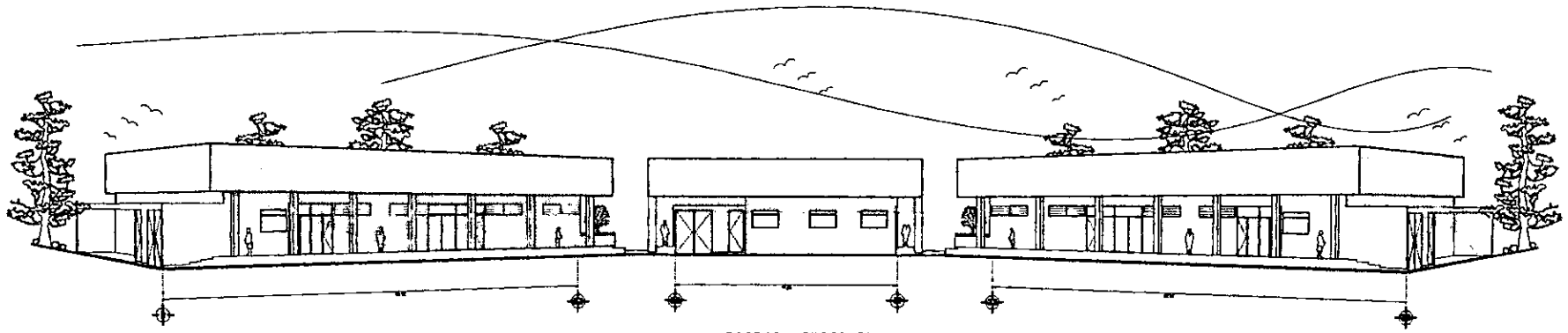
CROQUIS DE LOCALIZACION

SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO

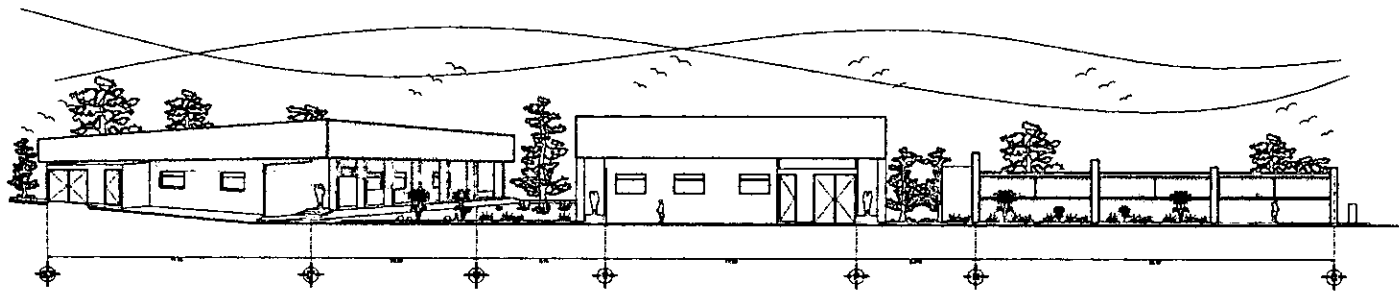
- ① → OFICINAS ADMINISTRACION.
- ② → SUBESTACION.
- ③ → OFICINAS DE COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA.
- ④ → OFICINAS DE CORREOS.
- ⑤ → OFICINAS DE REGISTRO CIVIL.
- ⑥ → OFICINAS DE TESORERIA.
- ⑦ → OFICINAS DE HACIENDA.
- ⑧ → AULAS DE CAPACITACION.
- ⑨ → PLAZA CIVICA.
- ⑩ → ESTACIONAMIENTO (240 COCHES).
- ⑪ → ACCESO PEATONAL.
- ⑫ → ACCESO VEHICULAR.
- ⑬ → ESTACIONAMIENTO PARA MINUSVALEDOS.
- ⑭ → RAMPA MINUSVALEDOS.

**PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTONICO**

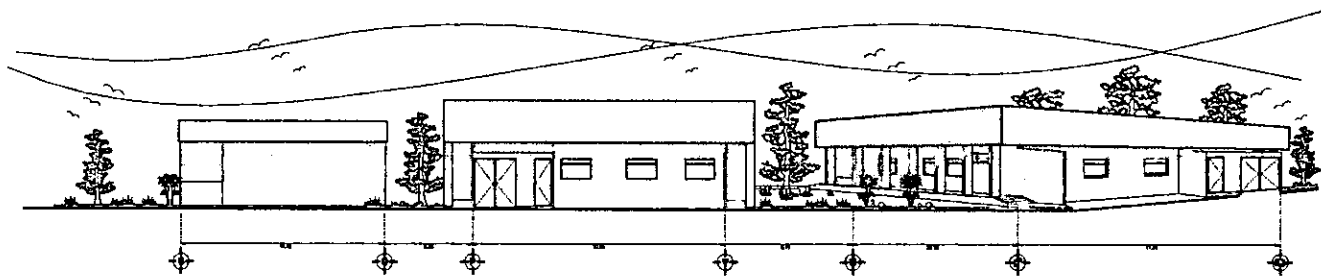
 <p>UNAM 2001</p>	<p>PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</p>	<p>PLANO: <b>PLANTA DE AZOTEAS</b></p>	<p>CLAVE: <b>C-03</b></p>	 <p>ACATLAN</p>
	<p>UBICACION: AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</p>	<p>ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b></p> <p>7300832-7</p>	<p>PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</p>	



FACHADA SURORIENTE





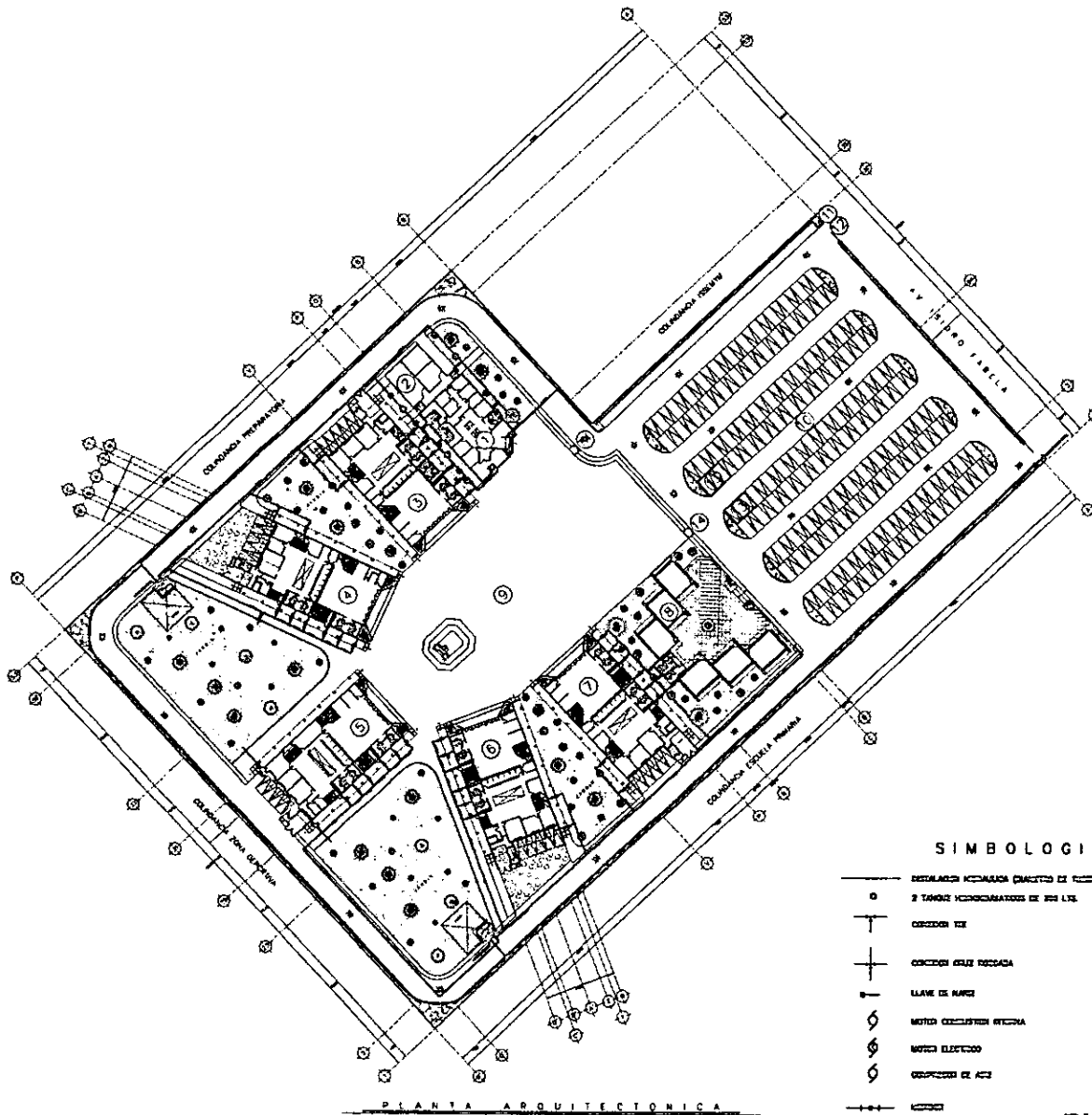
FACHADA SURLENTE



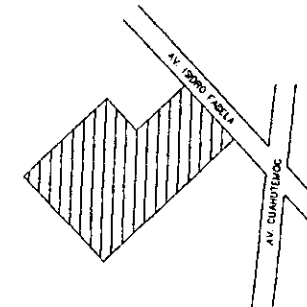
FACHADA NOROCCIDENTE

### FACHADAS DE CONJUNTO

 <b>UNAM 2001</b>	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>FACHADAS</b>	<b>CLAVE:</b> C-04	 <b>ACATLAN</b>
	<b>UBICACION:</b> AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	<b>ALUMNO:</b> <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b>	<b>PROFESORES:</b> M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	



PLANTA ARQUITECTONICA



CROQUIS DE LOCALIZACION



SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO

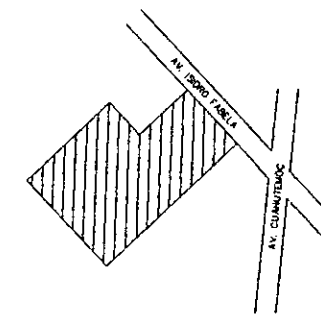
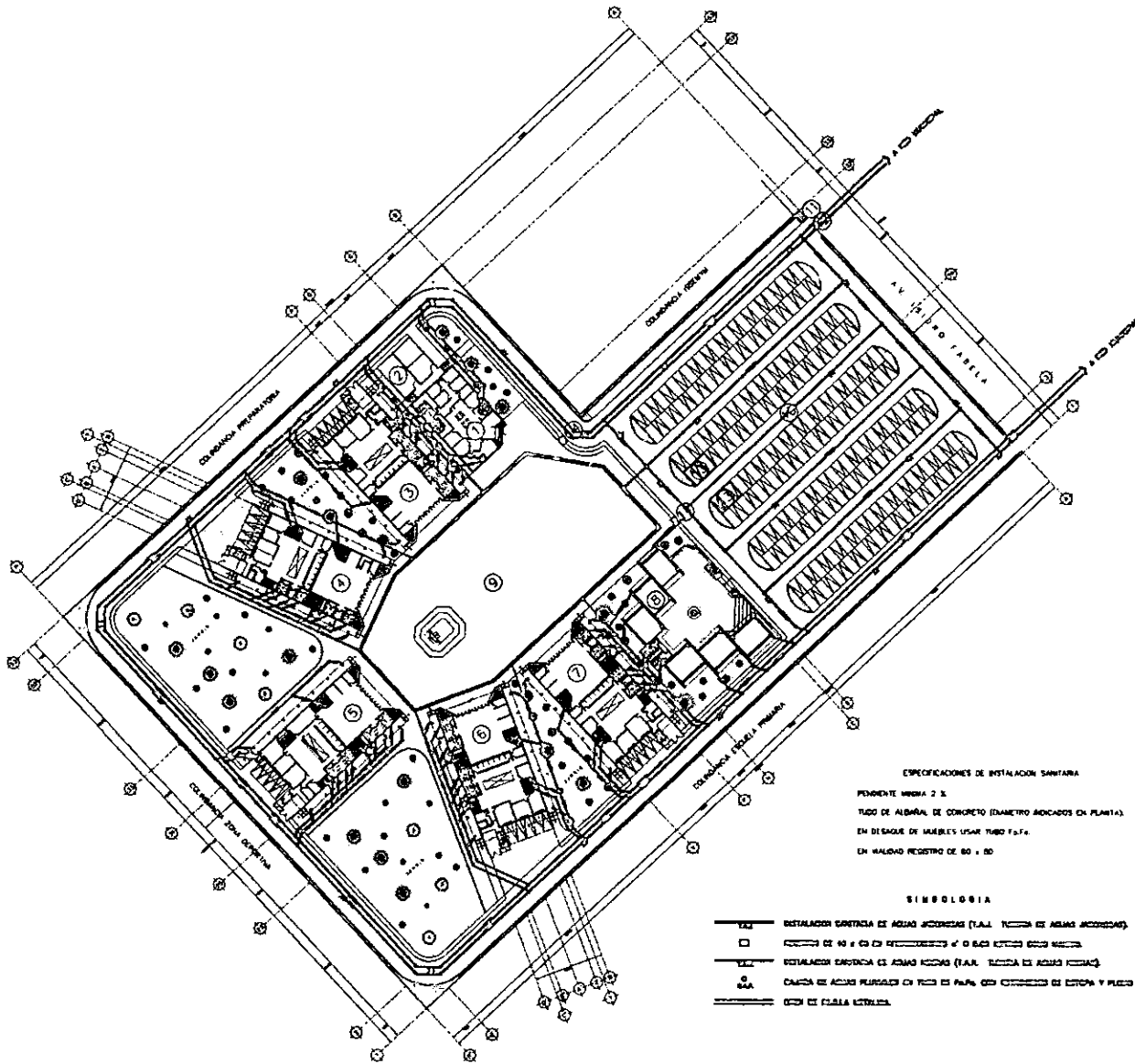
- ① → OFICINAS ADMINISTRACION.
- ② → SUBESTACION.
- ③ → OFICINAS DE COMPANIA DE LUZ Y FUERZA.
- ④ → OFICINAS DE CORREOS.
- ⑤ → OFICINAS DE REGISTRO CIVIL.
- ⑥ → OFICINAS DE TESORERIA.
- ⑦ → OFICINAS DE HACIENDA.
- ⑧ → AULAS DE CAPACITACION.
- ⑨ → PLAZA CIVICA.
- ⑩ → ESTACIONAMIENTO (240 COCHES).
- ⑪ → ACCESO PEATONAL.
- ⑫ → ACCESO VEHICULAR.
- ⑬ → ESTACIONAMIENTO PARA MINUSVALIDOS.
- ⑭ → RAMPA MINUSVALIDOS.

SIMBOLOGIA

- REGULARIZACION ACERCA DEL CRUCE DE TUBOS REGISTRO EN PLANTA
- TANQUE HORIZONALIZADOS DE 300 LIT.
- COCENOS DE VIE
- COCENOS DE VIE RECONSTRUIDA
- LLAVE DE MARCO
- MOTOR OPERACION HERRERIA
- MOTOR ELECTRICO
- COCENOS DE ACE
- COCENOS
- VALVULA DE CIERRE

**PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTONICO**

 <p>UNAM 2001</p>	<p>PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</p>	<p>PLANO: <b>INSTALACION HIDRULICA</b></p>	<p>CLAVE: <b>C - 05</b></p>	 <p>ACATLAN</p>
	<p>UBICACION: AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</p>	<p>ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b></p> <p>7300832-7</p>	<p>PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</p>	



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO

- ① → OFICINAS ADMINISTRACION.
- ② → SUBESTACION.
- ③ → OFICINAS DE COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA.
- ④ → OFICINAS DE CORREOS.
- ⑤ → OFICINAS DE REGISTRO CIVIL.
- ⑥ → OFICINAS DE TESORERIA.
- ⑦ → OFICINAS DE HACIENDA.
- ⑧ → ALAS DE CAPACITACION.
- ⑨ → PLAZA CIVICA.
- ⑩ → ESTACIONAMIENTO (240 COCHES).
- ⑪ → ACCESO PEATONAL.
- ⑫ → ACCESO VEHICULAR.
- ⑬ → ESTACIONAMIENTO PARA MINUSVALIDOS.
- ⑭ → RAMPA MINUSVALIDOS.

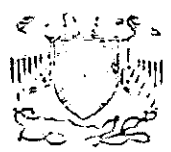

ESPECIFICACIONES DE INSTALACION SANITARIA  
 PENDIENTE MINIMA 2 %  
 TUBO DE ALBARRA DE CONCRETO (DIAMETRO ADECUADOS EN PLANIA)  
 EN DESAGUE DE HABILES USAR TUBO P.V.F.  
 EN HALLADO REGISTRO DE 80 x 80

SIMBOLOGIA

- TUBO → INSTALACION EXTERNA DE AGUAS RESIDUALES (T.A.L. TUBO DE AGUAS RESIDUALES)
- → TUBO DE 40 x 40 EN REFINERIAS Y 0 O BUC EN OTROS CASOS
- TUBO → INSTALACION EXTERNA DE AGUAS RESIDUALES (T.A.L. TUBO DE AGUAS RESIDUALES)
- TUBO → CANCHA DE AGUAS RESIDUALES EN TUBO DE 40 x 40 CON ESTACIONES DE LECTURA Y PUNTO DE ABASTECIMIENTO
- TUBO → OTRA DE CLASE UTILIZADA

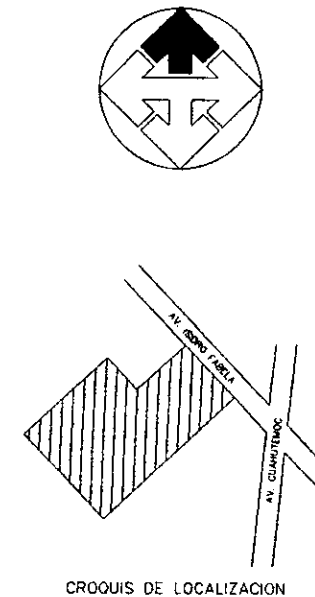
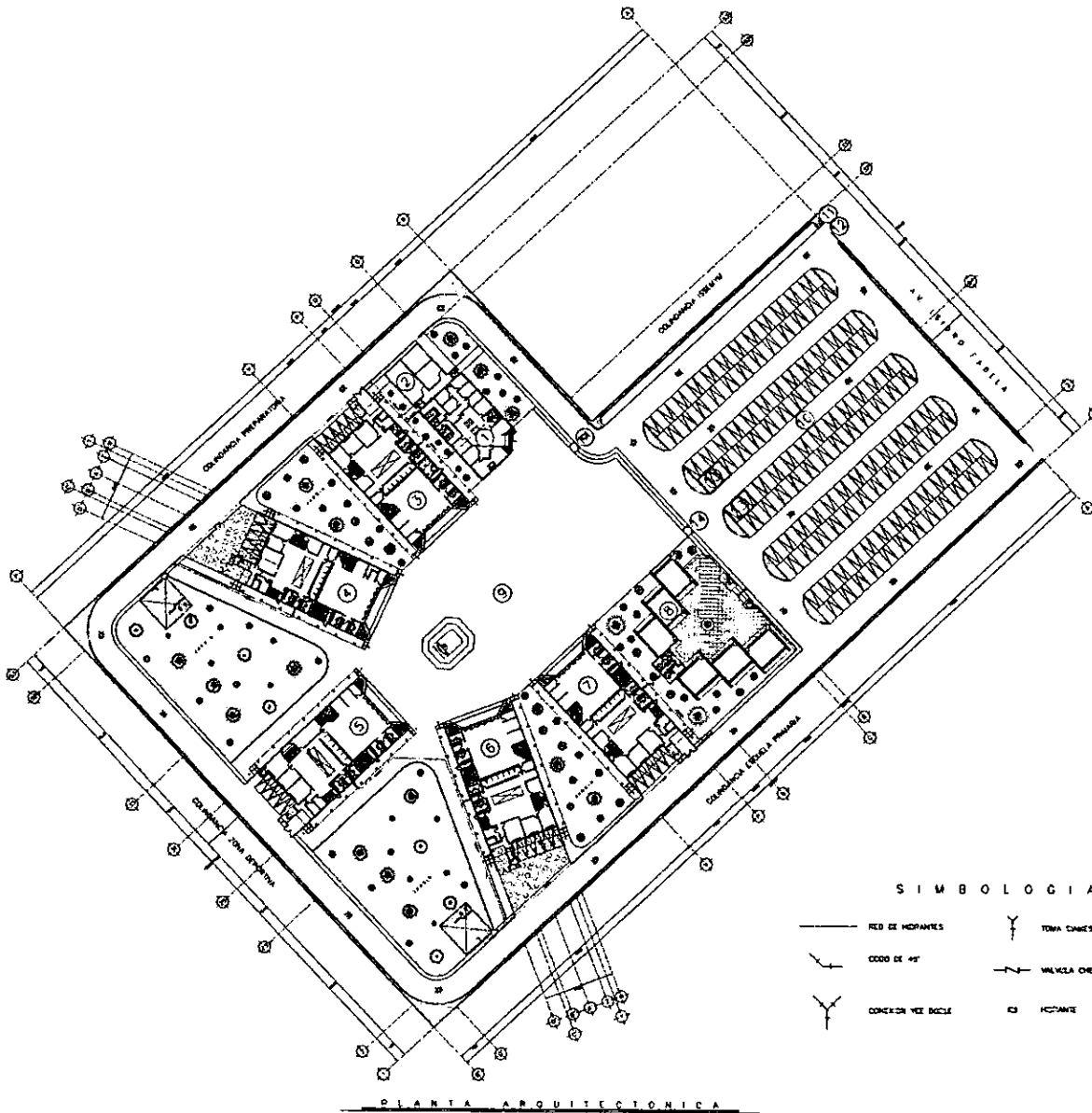
PLANTA ARQUITECTONICA

**PLANTA DE CONJUNTO**

 <b>UNAM 2001</b>	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO</b> <b>EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>INSTALACION SANITARIA</b>	<b>CLAVE:</b> <b>C - 06</b>	 <b>ACATLAN</b>
	<b>UBICACION:</b> <b>AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</b>	<b>ALUMNO:</b> <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b>	<b>PROFESORES:</b> <b>M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO</b> <b>ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD</b> <b>ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA</b> <b>ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO</b> <b>ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</b>	







CROQUIS DE LOCALIZACION

SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO


- ① → OFICINAS ADMINISTRACION.
- ② → SUBESTACION.
- ③ → OFICINAS DE COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA.
- ④ → OFICINAS DE CORREOS.
- ⑤ → OFICINAS DE REGISTRO CIVIL.
- ⑥ → OFICINAS DE TESORERIA.
- ⑦ → OFICINAS DE HACIENDA.
- ⑧ → AULAS DE CAPACITACION.
- ⑨ → PLAZA CIVICA.
- ⑩ → ESTACIONAMIENTO (240 COCHES).
- ⑪ → ACCESO PEATONAL.
- ⑫ → ACCESO VEHICULAR.
- ⑬ → ESTACIONAMIENTO PARA MINUSVALIDOS.
- ⑭ → RAMPA MINUSVALIDOS.

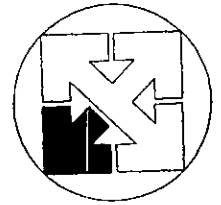
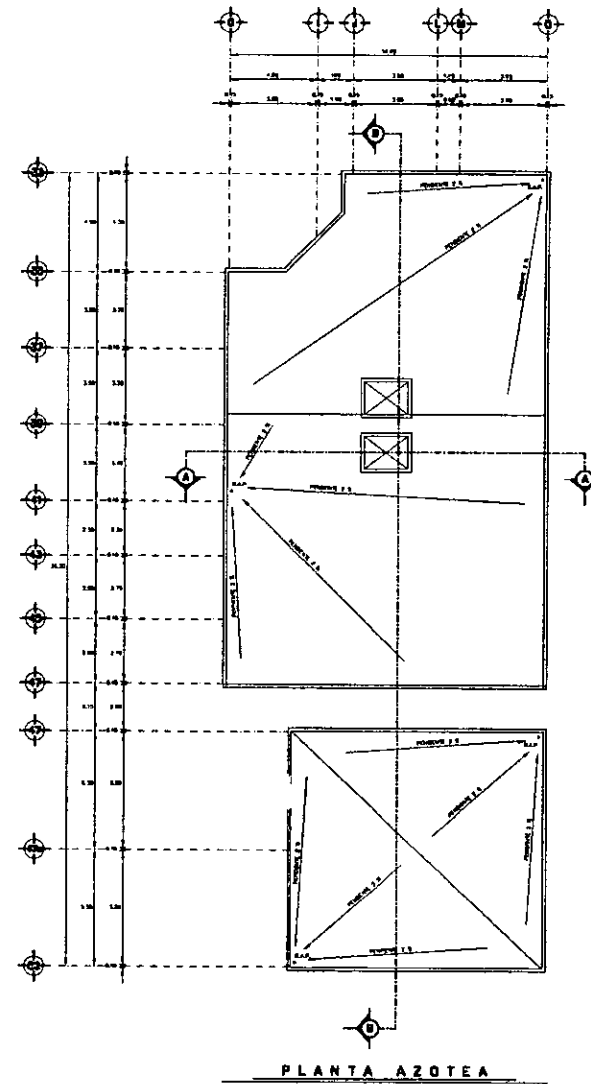
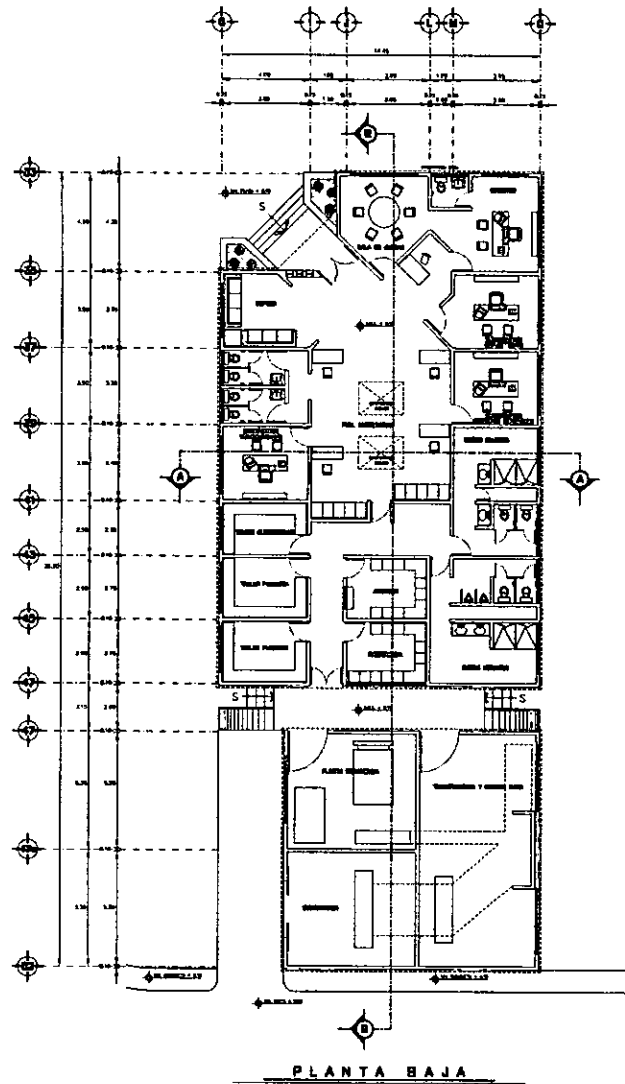
SIMBOLOGIA

- RED DE HIDRANTES
- Y TOMA CAMESA
- CODO DE 90°
- VALVULA CHECK EN POSICION HORIZONTAL.
- Y CONEXION VIE DUCLE
- HICANTE



PLANTA ARQUITECTONICA

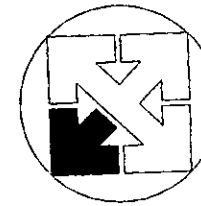
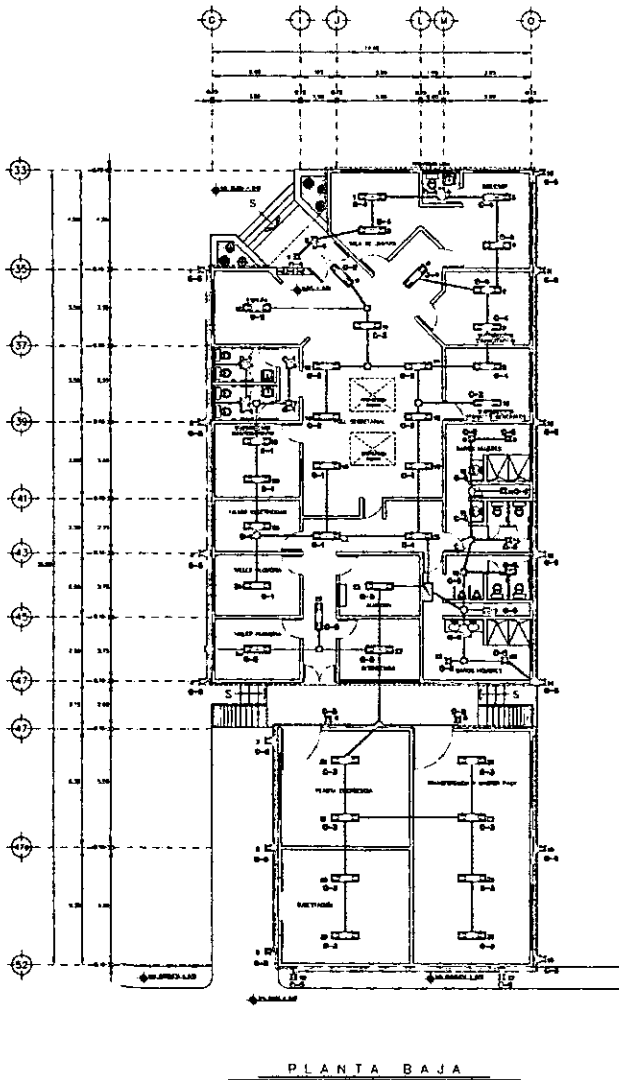
**PLANTA DE CONJUNTO**

 <b>UNAM 2001</b>	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>INSTALACION RED DE HIDRANTES</b>	<b>CLAVE:</b> <b>C-08</b>	 <b>ACATLAN</b>
	<b>UBICACION:</b> <b>AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</b>	<b>ALUMNO:</b> <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b>	<b>PROFESORES:</b> <b>M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO</b> <b>ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD</b> <b>ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA</b> <b>ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO</b> <b>ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</b>	



## OFICINA ADMINISTRACION

 <b>UNAM 2001</b>	PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.	PLANO: <b>PLANTA ARQUITECTONICA</b>	CLAVE: <b>MADA - 09</b>	 <b>ACATLAN</b>
	UBICACION: AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b>	PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	



CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	WATTS TOTALES	WATTS POR FASE			4 x 38 157 W	□	□	□	DIAGRAMA DE CONEXIONES
		A	B	C					
C - 1	1300	1300			8				
C - 2	1300		1300						
C - 3	1200			1200	8				
C - 4	1425	1425			8	3			
C - 5	1975			1275			7		
C - 6	1650			1650		11	9		
<b>TOTALES</b>	<b>6250</b>	<b>2975</b>	<b>3475</b>	<b>2825</b>	<b>38</b>	<b>23</b>	<b>18</b>		

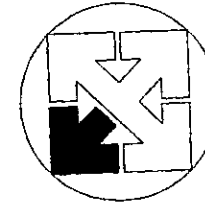
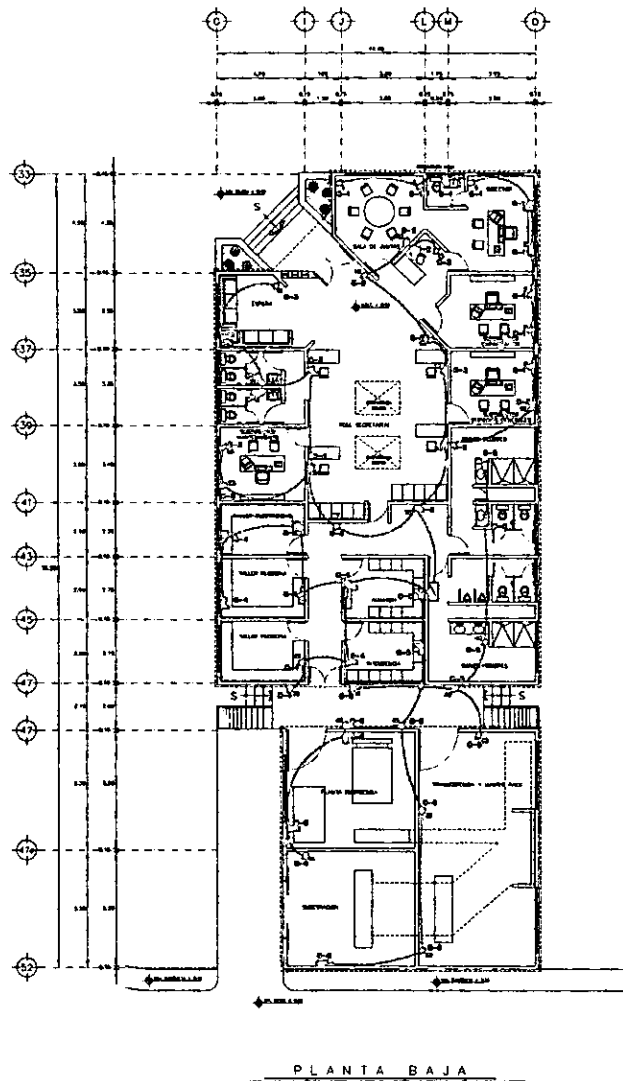
DESBALANCE ENTRE FASES =  $\frac{2975 - 2825}{2975} = 5.04\%$  < 5% < 5%

SIEMBOLOGIA

- LAMPARAS
- TABLERO DE INTERRUPTORES Y CONTACTOS
- LEYENDA CONEXION CON CDT DE 75 W
- LEYENDA CONEXION CON CDT DE 150 W
- LEYENDA CONEXION CON CDT DE 300 W
- CONTACTO ELECTRICO

**OFICINA ADMINISTRACION**

<p><b>UNAM 2001</b></p>	<p>PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</p>	<p>PLANO: <b>INSTALACION ELECTRICA (ALUMBRADO)</b> CLAVE: <b>MADIE - 11</b></p>		<p><b>ACATLAN</b></p>
	<p>UBICACION: AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</p>	<p>ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b></p>	<p>PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</p>	



CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	WATTS TOTALES	WATTS POR TABLA			# TABLAS	DIAGRAMA DE CONEXIONES
		A	B	C		
C - 1	200	200			1	
C - 2	100		100		1	
C - 3	100			100	1	
C - 4	200	200			1	
C - 5	200		200		1	
C - 6	200			200	1	
<b>TOTALES</b>	<b>1000</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>200</b>	<b>6</b>	

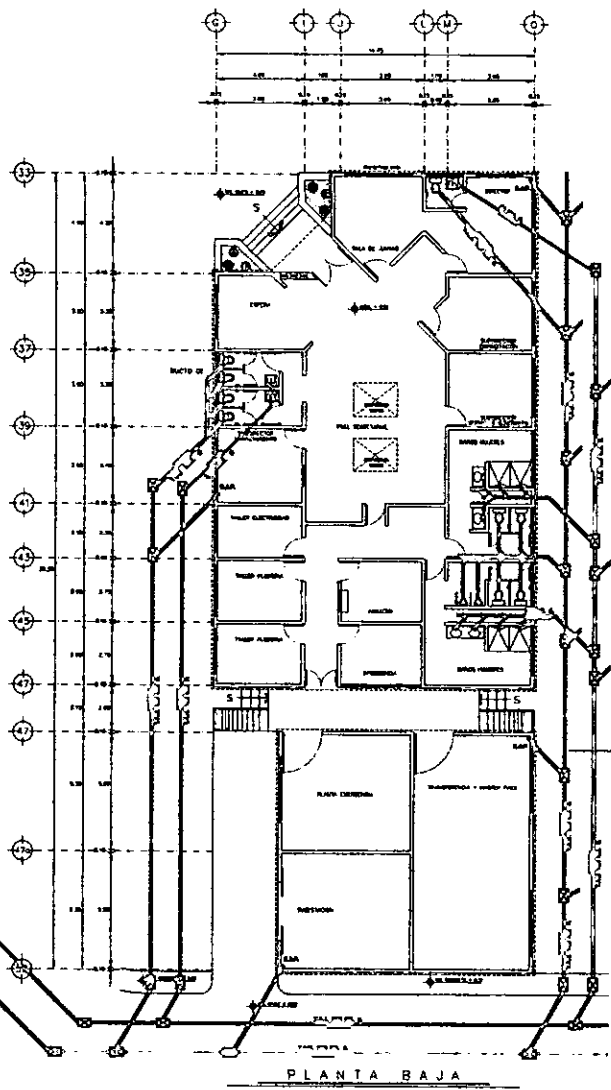
DESBALANCE ENTRE TABLAS =  $\frac{400 - 400}{1000} = 100 = 0.00\%$

SIMBOLOGIA

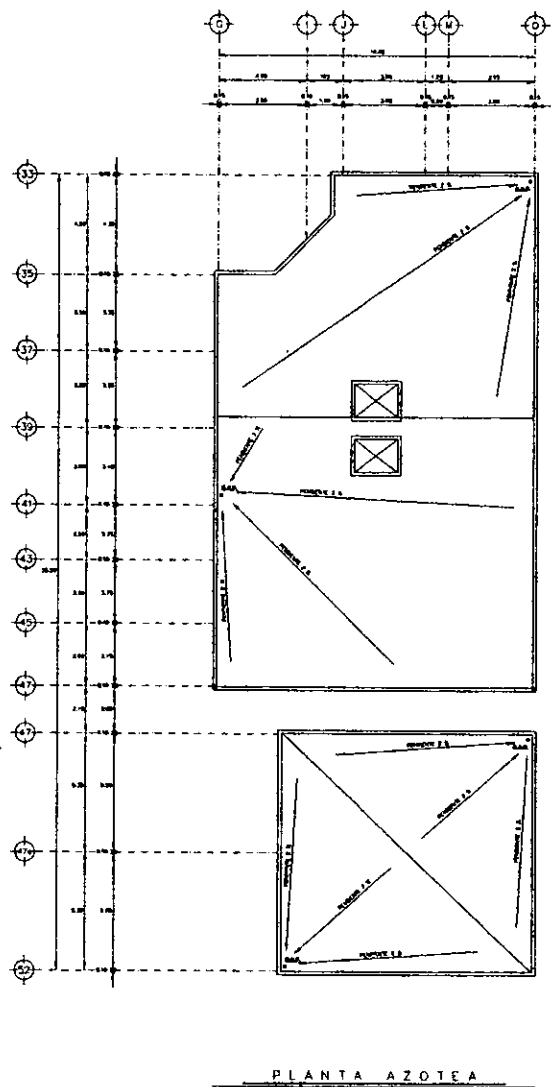
- GRUPO ELECTICO
- TABLERO DE ALUMBRADO Y CONTROL
- OFICINA ESCOLAR
- TABLA POR PISO

**OFICINA ADMINISTRACION**

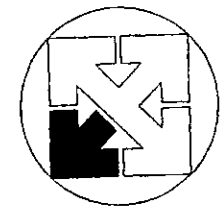
	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>INSTALACION ELECTRICA (FUERZA)</b>	<b>CLAVE:</b> <b>MADIE - 12</b>	
	<b>UBICACION:</b> AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	<b>ALUMNO:</b> <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b>	<b>PROFESORES:</b> M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	



PLANTA BAJA



PLANTA AZOTEA





ESPECIFICACIONES DE INSTALACION SANITARIA

PROYECTO: ESCUELA N. 16  
 TIPO DE ALICATA: DE CEMENTO (CANTIDAD ESTIMADA EN PLANTA)  
 EN CASOS DE BARRILES USAR TUBO PAPA  
 EN CASOS DE BARRILES DE 4" O 6"

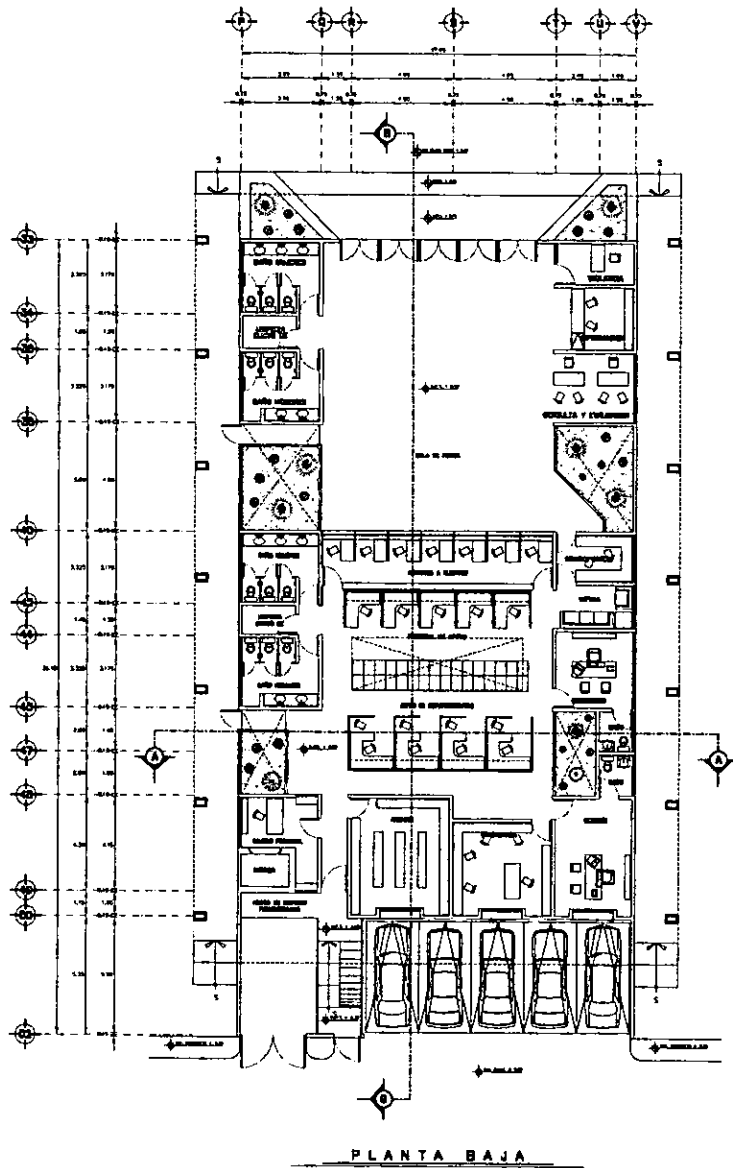
SIMBOLOGIA

- CANTIDAD DE 4" O 6" DE DIAMETRO Y O BARRIL USAR CANTIDAD
- INSTALACION EXTERNA DE AGUAS RESIDUALES (TUBO: TUBERIA DE AGUAS RESIDUALES)
- INSTALACION EXTERNA DE AGUAS LINDAS (TUBO: TUBERIA DE AGUAS LINDAS)
- RAMPA DE AGUAS PLUVIALES EN TUBO DE PAPA O EN TUBERIA DE ESTEPA Y PUNTO DE AGUA "MUCHE"
- CUBO DE 4" DE 100 LITROS
- CUBO DE 6" DE 100 LITROS
- CUBO DE 8" DE 100 LITROS
- CUBO DE 10" DE 100 LITROS
- CUBO DE 12" DE 100 LITROS
- CUBO DE 14" DE 100 LITROS
- CUBO DE 16" DE 100 LITROS
- CUBO DE 18" DE 100 LITROS
- CUBO DE 20" DE 100 LITROS
- CUBO DE 22" DE 100 LITROS
- CUBO DE 24" DE 100 LITROS
- CUBO DE 26" DE 100 LITROS
- CUBO DE 28" DE 100 LITROS
- CUBO DE 30" DE 100 LITROS

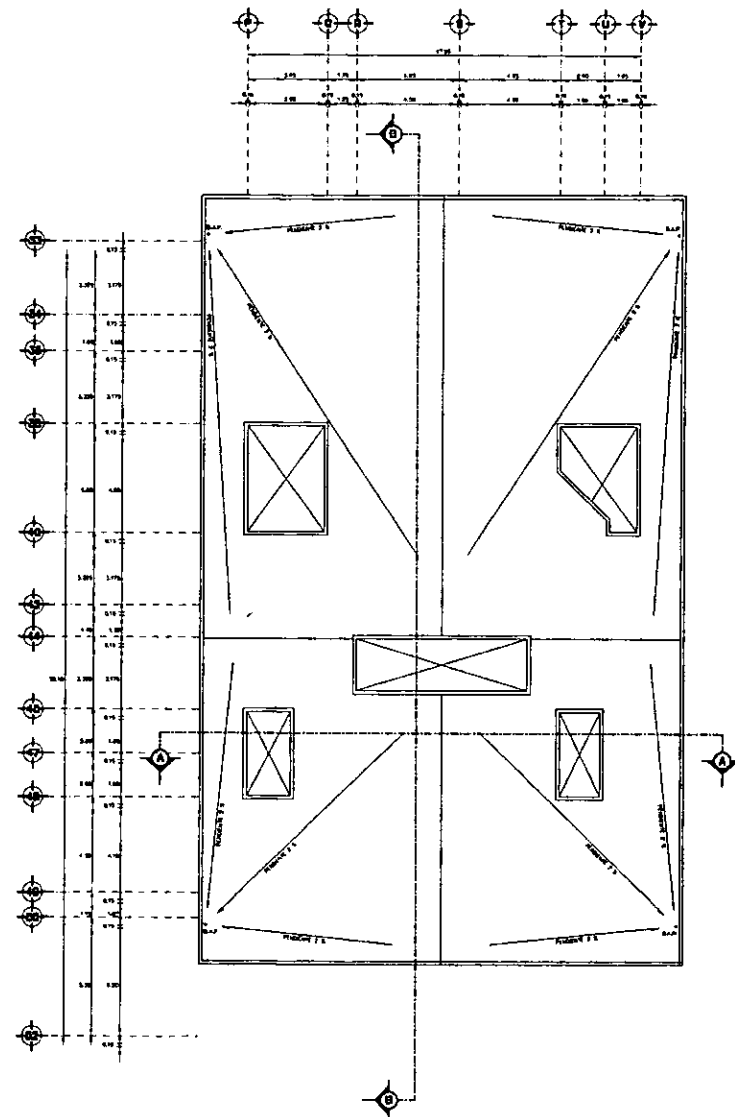
**OFICINA ADMINISTRACION**

	PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.	PLANO: <b>INSTALACION SANITARIA</b>	CLAVE: <b>MADIS - 13</b>	
	UBICACION: AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b>	PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	

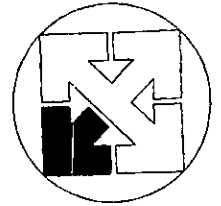






PLANTA BAJA

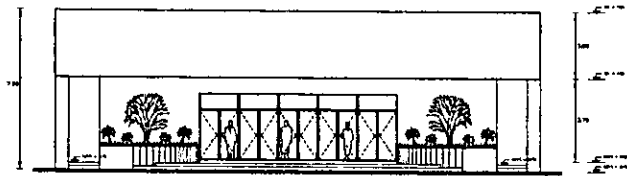


PLANTA AZOTEA

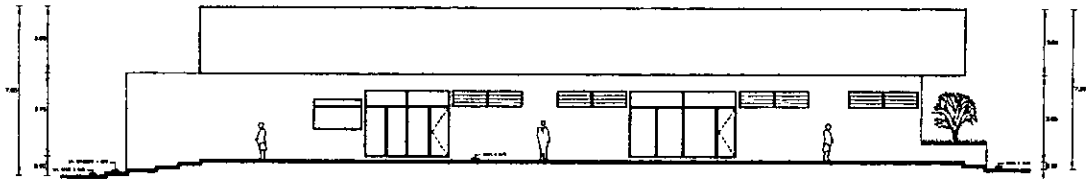


## OFICINA COMPAÑÍA DE LUZ

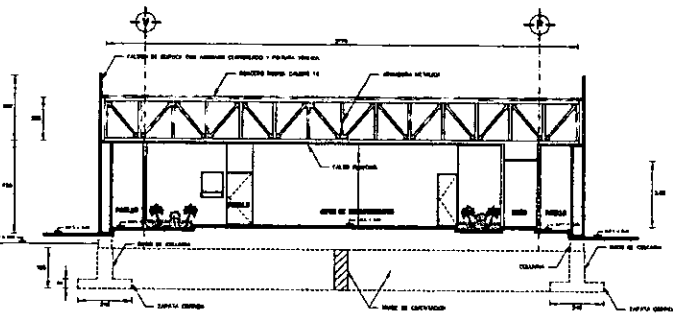
 <b>UNAM 2001</b>	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>PLANTA ARQUITECTONICA</b>	<b>CLAVE:</b> MCLA - 15	 <b>ACATLAN</b>
	<b>UBICACION:</b> AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	<b>ALUMNO:</b> <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b>	<b>PROFESORES:</b> M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	



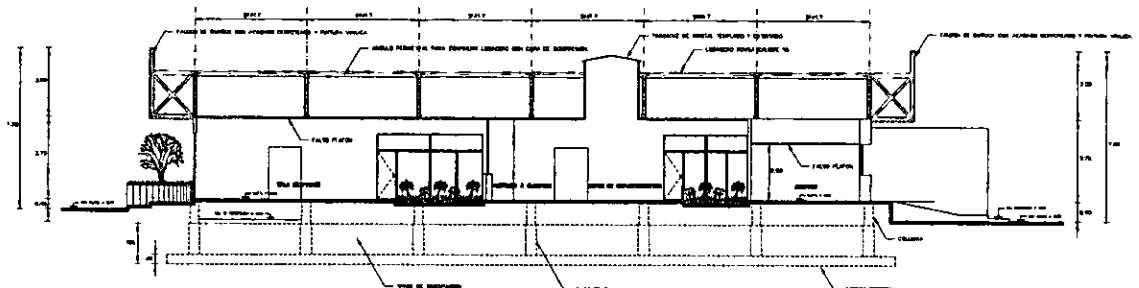
FACHADA DE ACCESO



FACHADA LATERAL (SALIDA DE EMERGENCIA)





CORTE TRANSVERSAL A-A

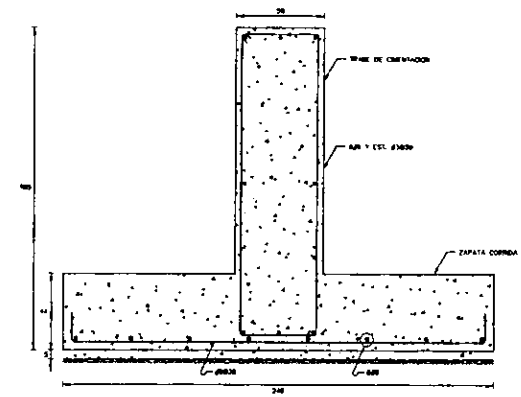
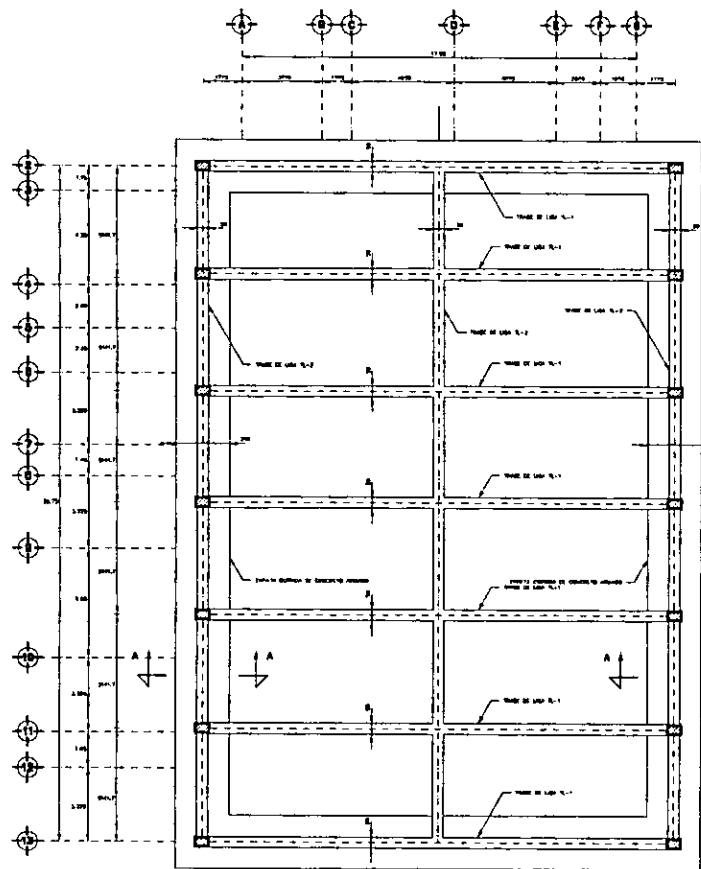


CORTE LONGITUDINAL B-B

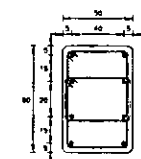
## OFICINA COMPAÑÍA DE LUZ

 <b>UNAM 2001</b>	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>FACHADAS Y CORTES</b>	<b>CLAVE:</b> MCLA - 16	 <b>ACATLAN</b>
	<b>UBICACION:</b> AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	<b>ALUMNO:</b> ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS 7300832-7	<b>PROFESORES:</b> M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	

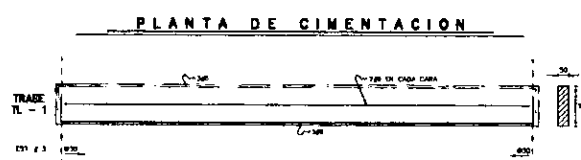




ELEVACION  
CORTE A-A



PLANTA  
COLUMNA TIPO  
# 25  
EST. 0009





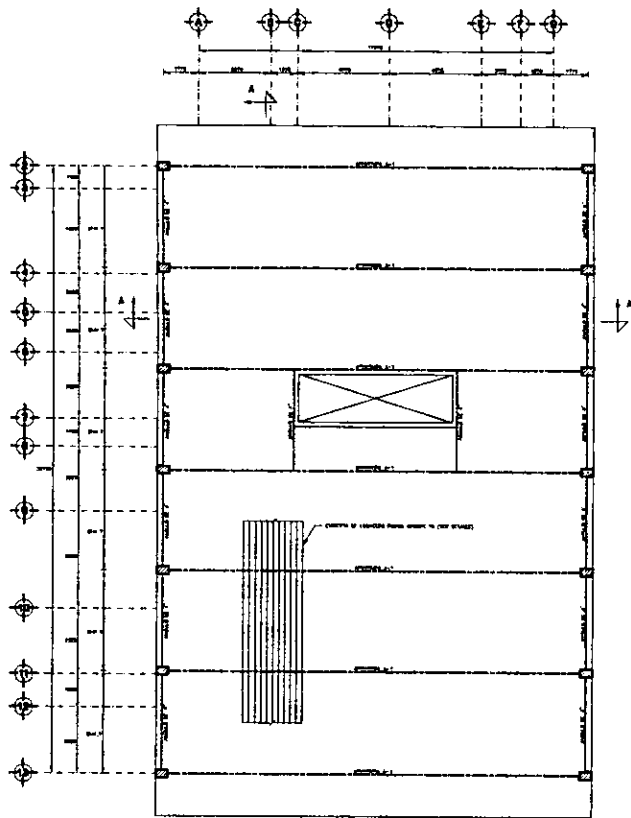
PLANTA DE CIMENTACION

**NOTAS GENERALES**

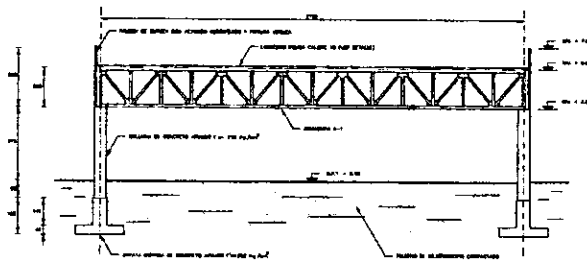
CONCRETO  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$   
 ACERO { VARILLAS # 2:  $f_y = 2320 \text{ kg/cm}^2$   
 VARILLAS # 25 o # 12:  $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$   
 ACOTACIONES EN CENTIMETROS.  
 ANCLAJES Y TRASLAPES DE 40 #  
 LA INDICACION / SIGNIFICA CORTE  
 DE VARILLA NO DOBLEZ  
 VER DISTANCIAS ENTRE Ejes Y ELEVACIONES  
 DEFINITIVAS EN PLANOS ARQUITECTONICOS.

**MODULO TIPO**

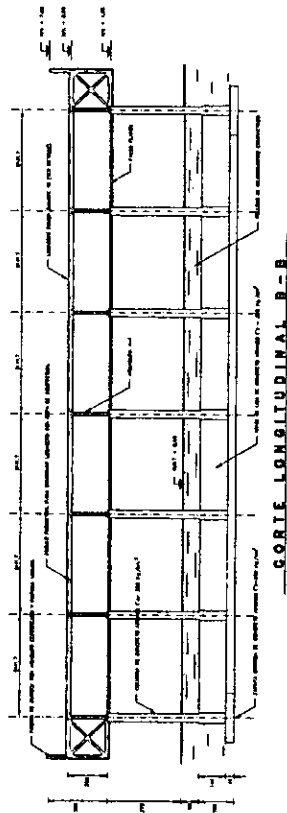
	PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.	PLANO: <b>PLANTA DE CIMENTACION TIPO</b>	CLAVE: <b>MTC-17</b>	
	UBICACION: AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b> <b>7300832-7</b>	PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	



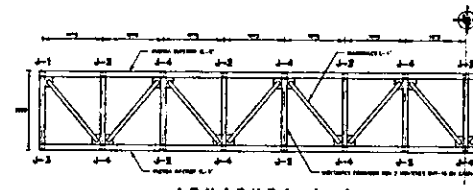
PLANTA DE CIMENTACION



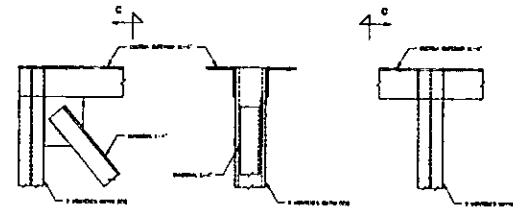
CORTE TRANSVERSAL A-A



CORTE LONGITUDINAL B-B

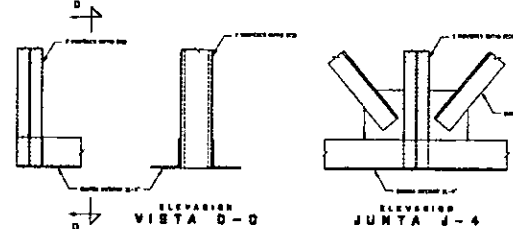


ARMADURA A-1



ELEVACION JUNTA J-1

ELEVACION JUNTA J-2



ELEVACION JUNTA J-3



ELEVACION JUNTA J-4

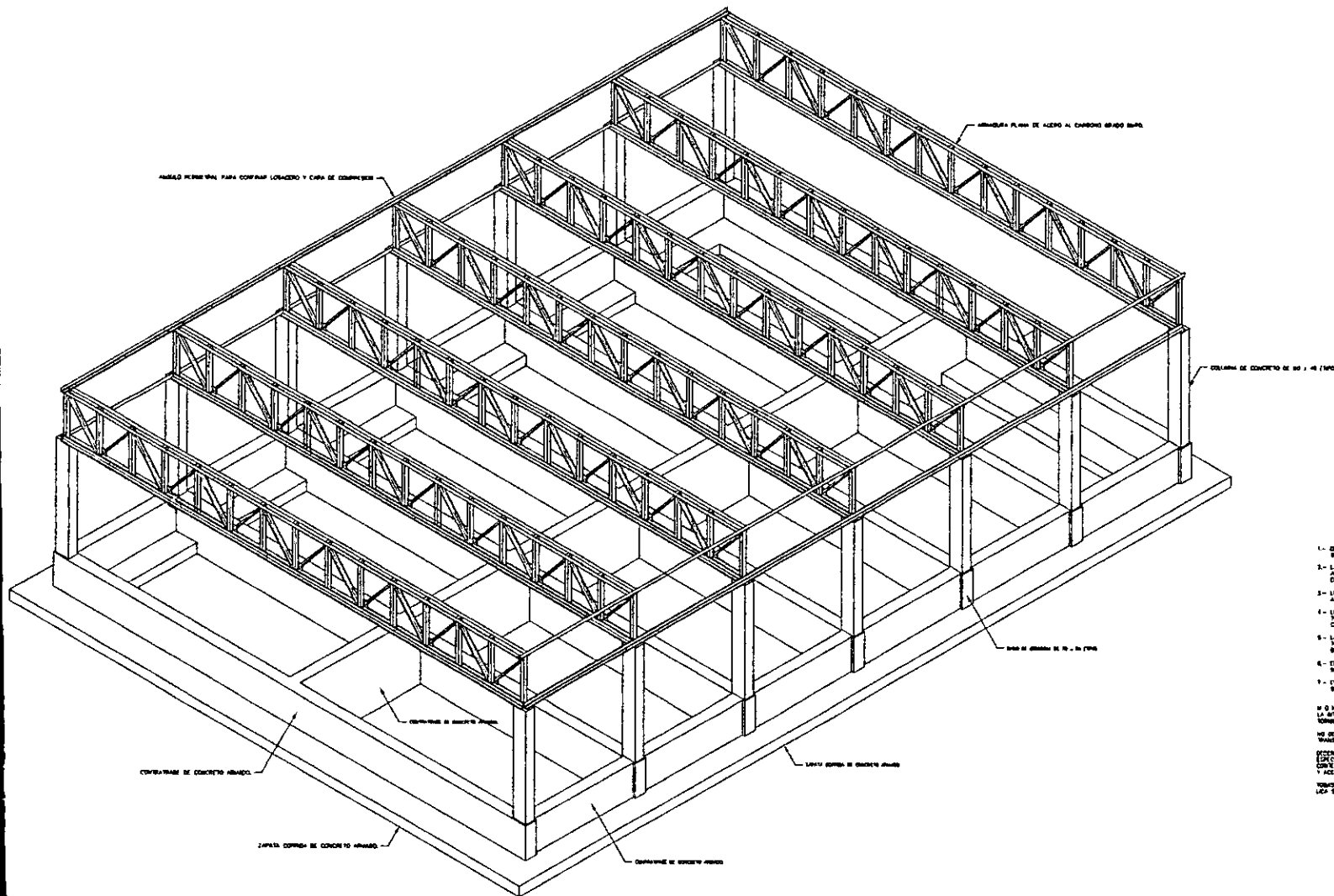


DETALLE DE LOSADERO

- NOTAS SOBRE ESTRUCTURA METALICA**
1. Se debe utilizar el acero especificado en el proyecto.
  2. El acero debe ser suministrado por el proveedor autorizado.
  3. El acero debe ser suministrado en el estado laminado en caliente.
  4. El acero debe ser suministrado en el estado laminado en caliente.
  5. El acero debe ser suministrado en el estado laminado en caliente.
  6. El acero debe ser suministrado en el estado laminado en caliente.
  7. El acero debe ser suministrado en el estado laminado en caliente.
  8. El acero debe ser suministrado en el estado laminado en caliente.
  9. El acero debe ser suministrado en el estado laminado en caliente.
  10. El acero debe ser suministrado en el estado laminado en caliente.

## MODULO TIPO

 <p>UNAM 2001</p>	<p>PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</p>	<p>PLANO: <b>PLANTA ESTRUCTURAL TIPO</b></p>	<p>CLAVE: <b>MTE - 18</b></p>	 <p>ACATLAN</p>
	<p>UBICACION: AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</p>	<p>ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b></p> <p><b>7300832-7</b></p>	<p>PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</p>	



### NOTAS GENERALES

CONCRETO  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$   
 VARILLAS # 2:  $f_y = 2320 \text{ kg/cm}^2$   
 ACERO # 2.5:  $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$

ARMADURAS DE CONTRAFUERZO:  
 ANILLOS Y VARILLAS DE # 4  
 LA REDONDA # 2.5 / MONTEA CONTRA  
 DE HERRAJE NO HAY  
 VER DISTANCIAS ENTRE ELES Y CLAVAJES  
 DEFINIDAS EN PLANOS ARQUITECTONICOS

### NOTAS SOBRE ESTRUCTURA METALICA

- 1- EL METAL PARA LA FABRICACION DE LOS PERFILES LAMINADOS Y PLACAS DEBEN SER ACERO ESTRUCTURAL CALIDAD A-36 (40 - 50000 PSI) (40 - 345 MPa)
- 2- LA SOLDADURA DEBEN SER DE CALIDAD ESTRUCTURAL UTILIZANDO ELECTRODOS ADECUADOS PARA CONDICIONES DE TRABAJO Y DISTRIBUCION DE LA TENSION Y CALIDAD DE LA METALURGIA DEL METAL
- 3- LOS ELECTRODOS DEBEN CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES A-572-50T A-514
- 4- LOS PERFILES LAMINADOS QUE SE UTILICEN DEBEN ESTAR LIBRES DE LA TOLERANCIA DE LAMINADOS EN EXCESO DE: FLEXION, PERALTE, ETC. CUMPLIENDO CON LAS ESPECIFICACIONES A-572-50T
- 5- LA SOLDADURA DEBEN SER EN JUNTAS DEBEN SER LA ADECUADA PARA EVITAR TENSIONES EXCESIVAS, RESQUEBROS DE HERRAJES ETC. YA QUE PUEDE CON CAUSAR DEFECTOS DEBEN SER FABRICADOS DEBIDAMENTE
- 6- EL ESTADO DE TALLER O DE CAMPO DEBE HACERSE CON LAS PIEZAS SOLICITADAS INDICADAS
- 7- EN TODO SE CUMPLIRAN CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA AMERICAN WELDED SOCIETY FOR STEEL BUILDING CONSTRUCTION

M. O. H. T. A. E. - EL DISEÑO DEBERA HACERSE CON TODA PRECAUCION PARA EVITAR LA INTRODUCION DE DEFECTOS PARAMETROS POR EFECTOS DE PLUMAS, GALAPATES, TORNILLOS O SOLDADURAS EN LAS JUNTAS



NO DEBEN MONITOREAR NINGUNA PIEL QUE ESTE INFORMADA POR EFECTO DE TRANSFERENCIA O HERRAJES EN LAS JUNTAS

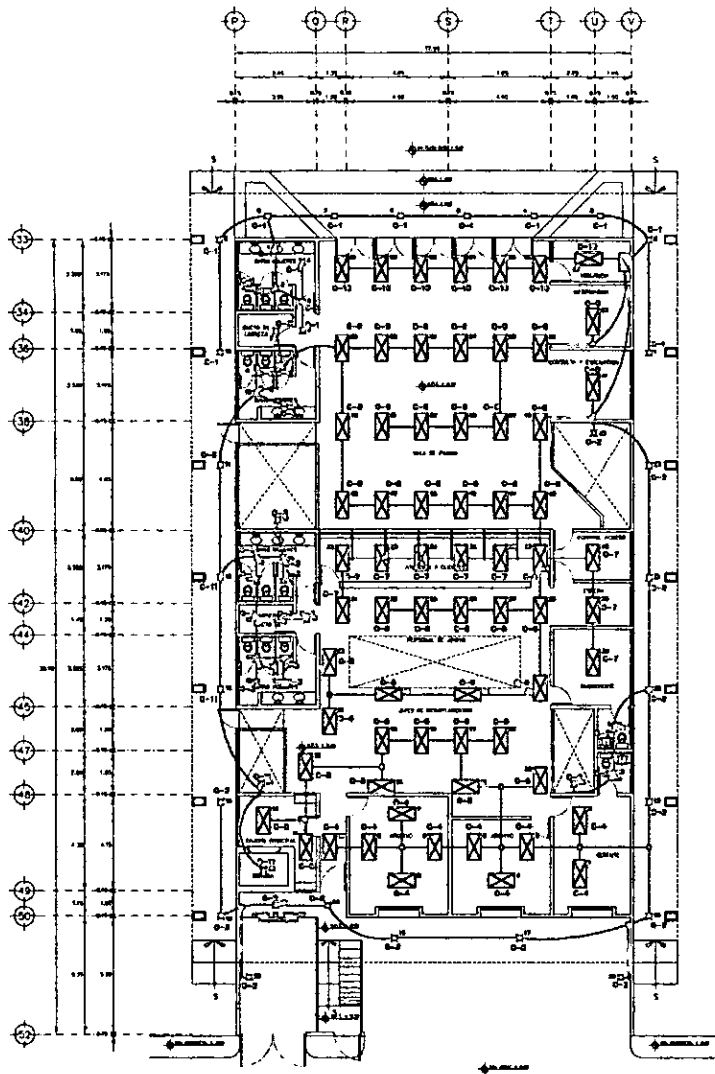
DEBEN GUARDARSE ACTIVO DE LAS ESPECIFICACIONES ANTERIORES LAS ESPECIFICACIONES PARA LA FABRICACION Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS DE ACERO CONTENIDO EN EL MANUAL PARA CONSTRUCTORES DE LA COMPAÑIA DE PERFILES Y ACERO MEXICANOS

TODAS LAS DIMENSIONES Y CARGAS INDICADAS EN ESTE PLANO PARA ESTRUCTURA METALICA SON EN PIES

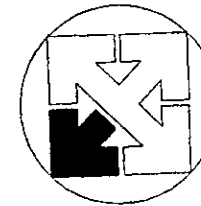
ISOMETRICO ESTRUCTURAL (TIPO)

## MODULO TIPO

 <b>UNAM 2001</b>	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> ISOMETRICO ESTRUCTURAL TIPO	<b>CLAVE:</b> MTI - 19	 <b>ACATLAN</b>
	<b>UBICACION:</b> AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	<b>ALUMNO:</b> ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS 7300832-7	<b>PROFESORES:</b> M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	



PLANTA BAJA



CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	WATTS TOTALES	WATTS POR FASE			CABLE 4 x 35 157 W	C1 75 W	C2 100 W	DIAGRAMA DE CONEXIONES
		A	B	C				
C - 1	1450	1450				6	10	
C - 2	1500		1500			6	6	
C - 3	1375			1375		17	1	
C - 4	1500	1500			10			
C - 5	1500		1500		13			
C - 6	1500			1500	10			
C - 7	1500	1500			11			
C - 8	1500			1500	10			
C - 9	1500			1500	10			
C - 10	1450	1450			1			
C - 11	300			300		3	2	
C - 12	1600							
<b>TOTALES</b>	<b>14725</b>	<b>5370</b>	<b>1800</b>	<b>1755</b>	<b>67</b>	<b>33</b>	<b>23</b>	

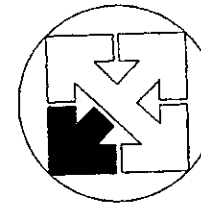
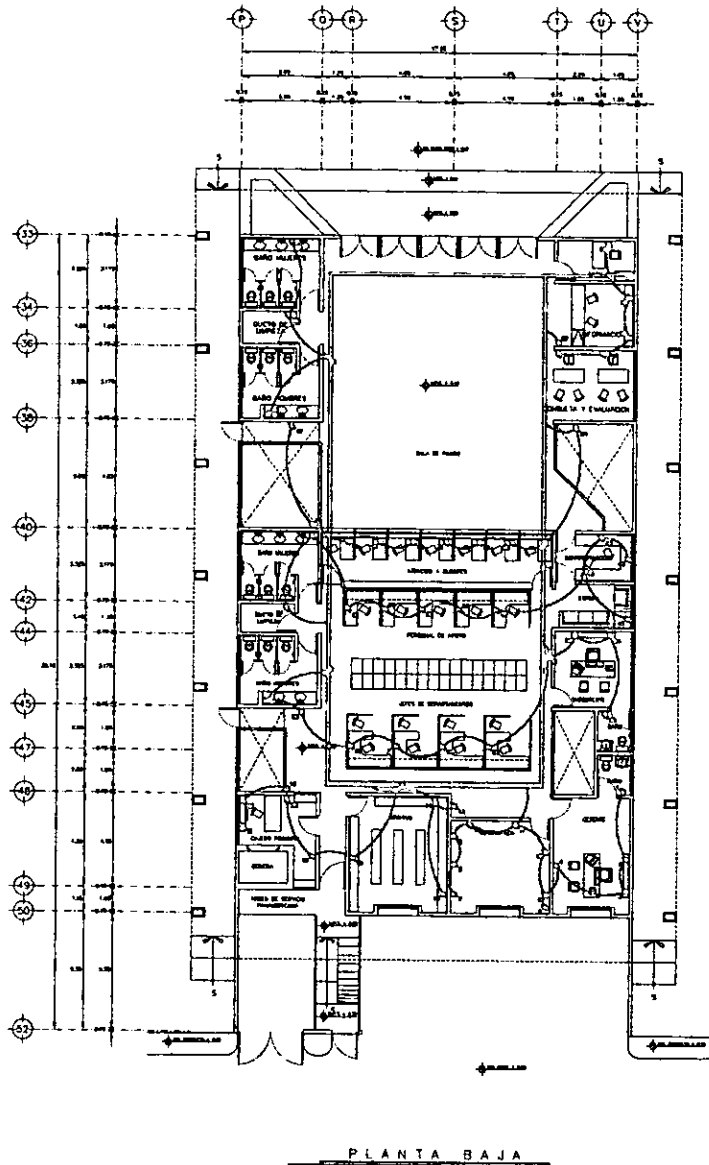
REBALANZO EN W: A=5370 - B=1755 - C=1770 = 100 = 17% E

SIEMBOLOGIA

- LAMPARA DE 40 W
- INTERRUPTOR DE 15 A
- PANEL DE CONTROL DE 10 A
- PANEL DE CONTROL DE 15 A
- PANEL DE CONTROL DE 40 A
- CABLE

## OFICINA COMPAÑÍA DE LUZ

	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>INSTALACION ELECTRICA (ALUMBRADO)</b>	<b>CLAVE:</b> <b>MCLIE - 20</b>
	<b>UBICACION:</b> AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	<b>ALUMNO:</b> <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b>	<b>PROFESORES:</b> M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON

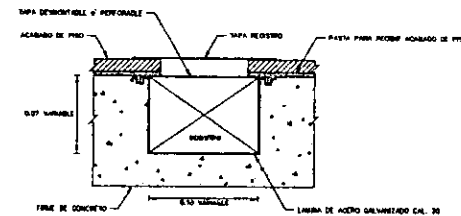
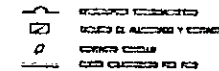


CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	WATTS TOTALES	WATTS POR FASE			DIAGRAMA DE CONEXIONES
		A	B	C	
C - 1	1500	1500			
C - 2	1250		1250		
C - 3	1375			1375	
C - 4	1800	1800			
C - 5	1125	1125			
C - 6	1250		1250		
TOTALES	8200	8025	2750	2025	87

DESBALANCE ENTRE FASES =  $\frac{2750 - 2025}{7700} = 0.094$  o 9.4 %

SIEMBOLOGIA



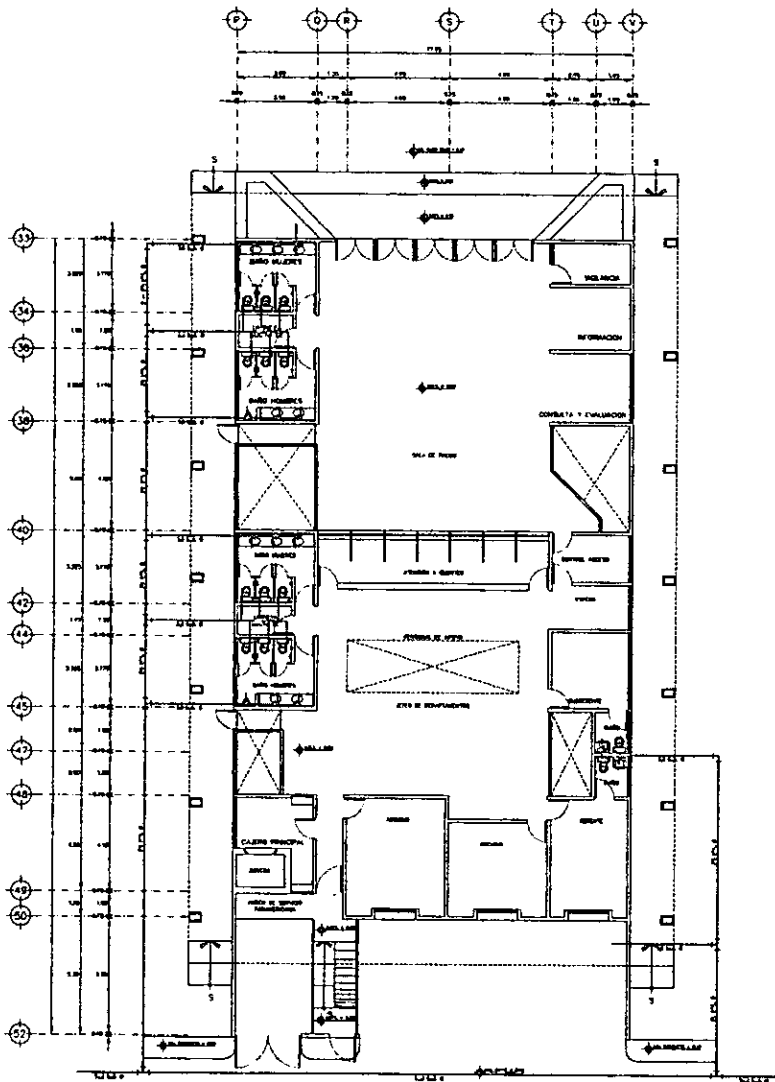
DUCTO REGISTRABLE AMOADO EN PISO DE CONCRETO  
( AREA PARA ALOJAR CABLEADO )

PLANTA BAJA

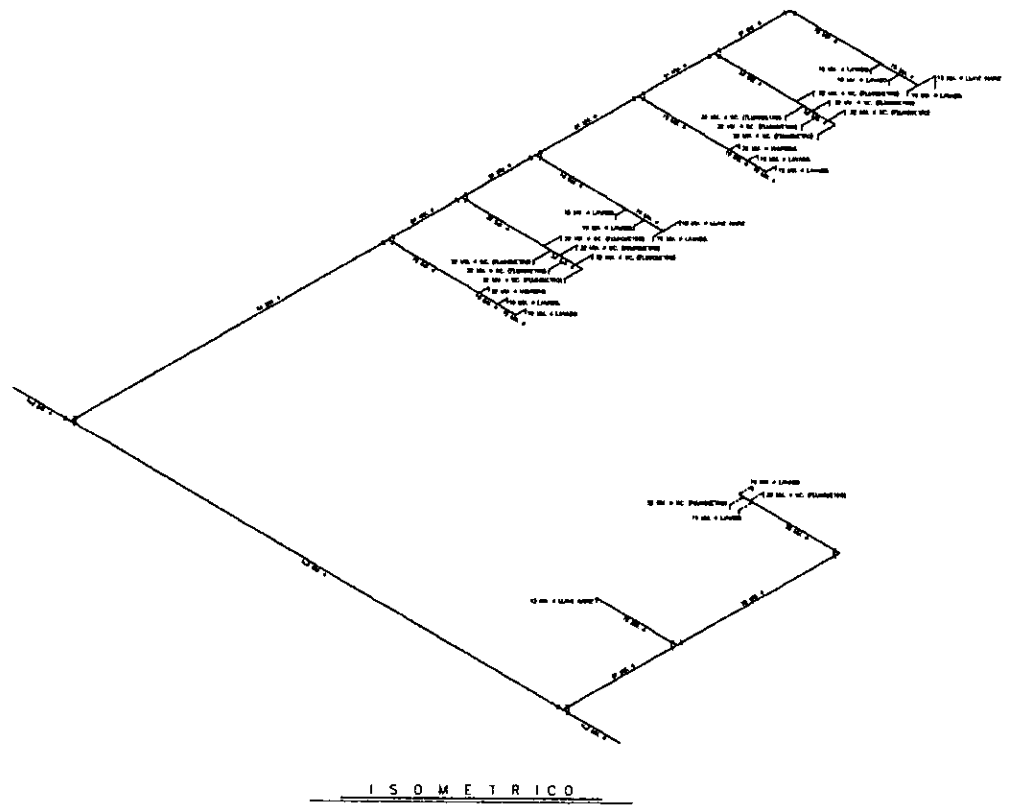
**OFICINA COMPAÑÍA DE LUZ**

	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>INSTALACION ELECTRICA ( FUERZA )</b>	<b>CLAVE:</b> <b>MCLIE - 21</b>	
	<b>UBICACION:</b> <b>AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</b>	<b>ALUMNO:</b> <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b>	<b>PROFESORES:</b> <b>M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO</b> <b>ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD</b> <b>ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA</b> <b>ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO</b> <b>ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</b>	





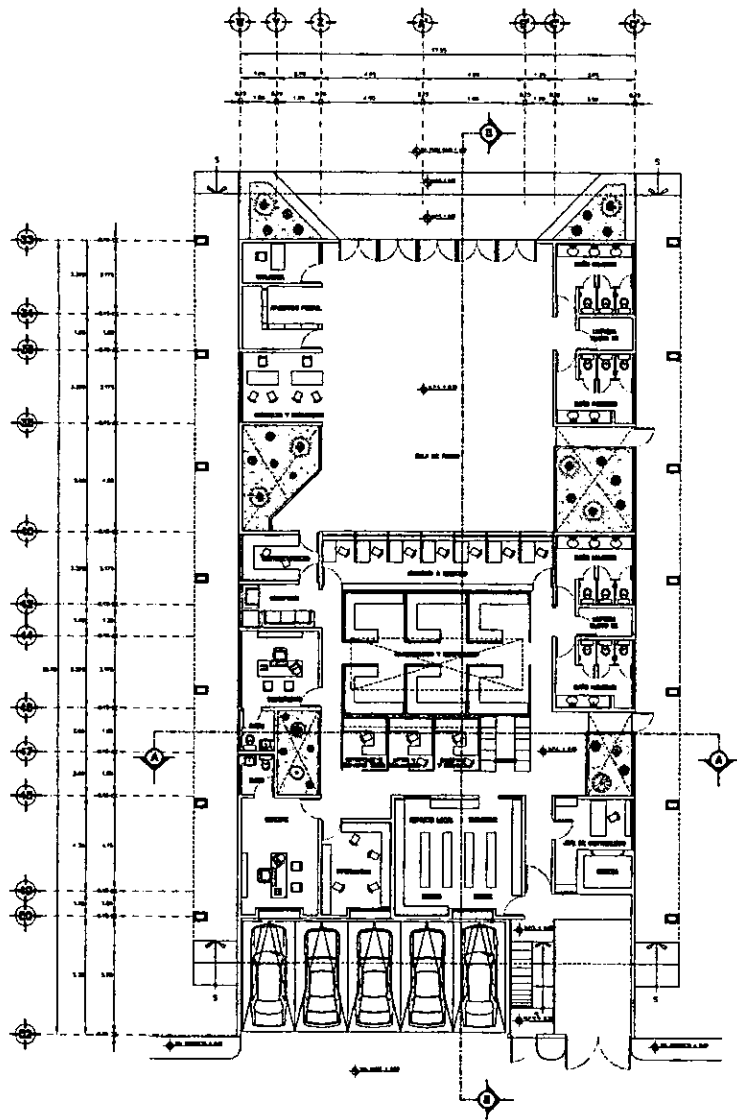


PLANTA BAJA

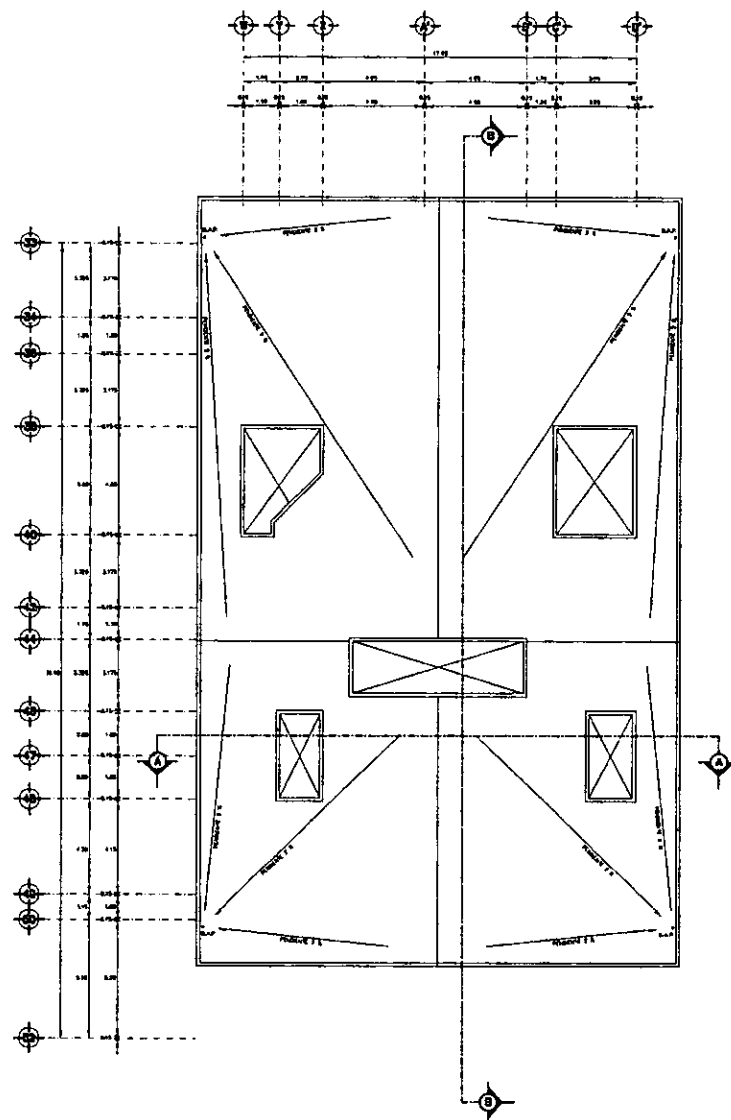


**OFICINA COMPAÑIA DE LUZ**

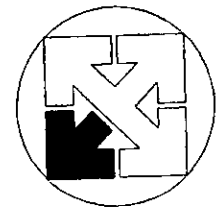
 <p>UNAM 2001</p>	<p>PROYECTO:  <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b>          MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</p>	<p>PLANO: <b>INSTALACION HIDRAULICA</b></p>	<p>CLAVE: <b>MCLIH - 23</b></p>	 <p>ACATLAN</p>
	<p>UBICACION:          AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</p>	<p>ALUMNO:  <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b></p> <p>7300832-7</p>	<p>PROFESORES:          M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO          ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD          ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA          ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO          ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</p>	





PLANTA BAJA



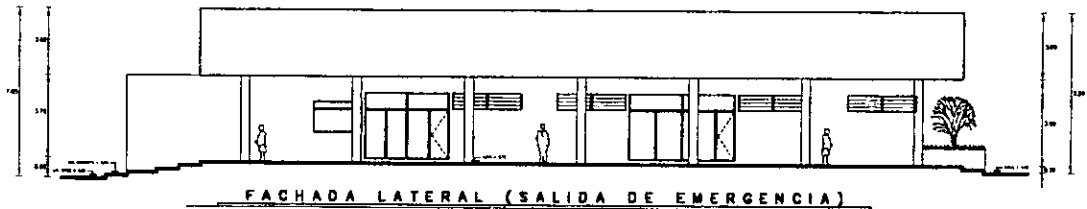
PLANTA AZOTEA



**OFICINA CORREOS**

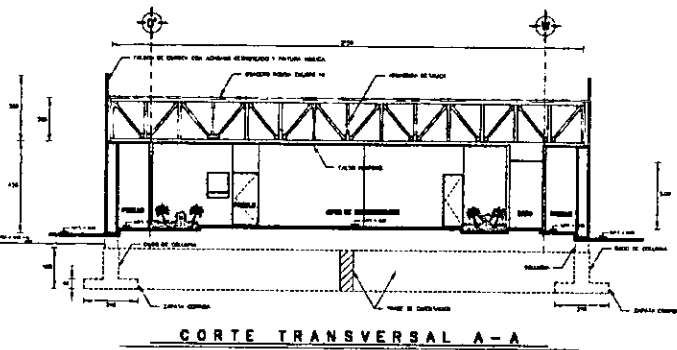
 <b>UNAM 2001</b>	PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	PLANO: <b>PLANTA ARQUITECTONICA</b>	CLAVE: <b>MCA - 24</b>	 <b>ACATLAN</b>
	UBICACION: <b>AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</b>	ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b>	PROFESORES: <b>M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO</b> <b>ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD</b> <b>ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA</b> <b>ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO</b> <b>ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</b>	



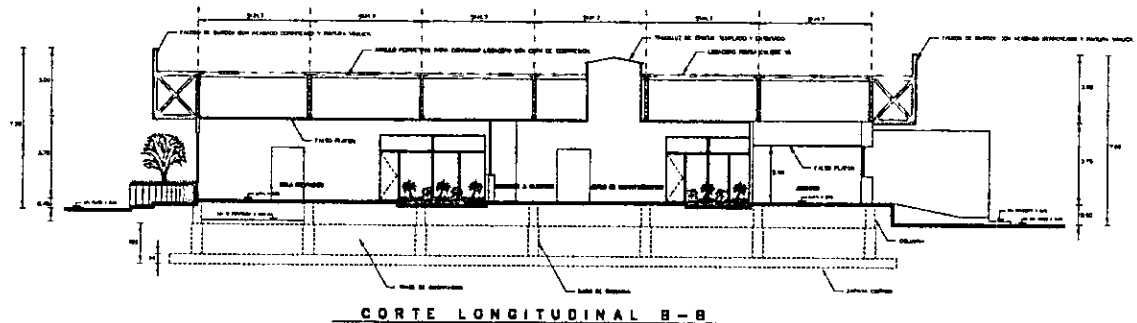


FACHADA DE ACCESO

FACHADA LATERAL (SALIDA DE EMERGENCIA)





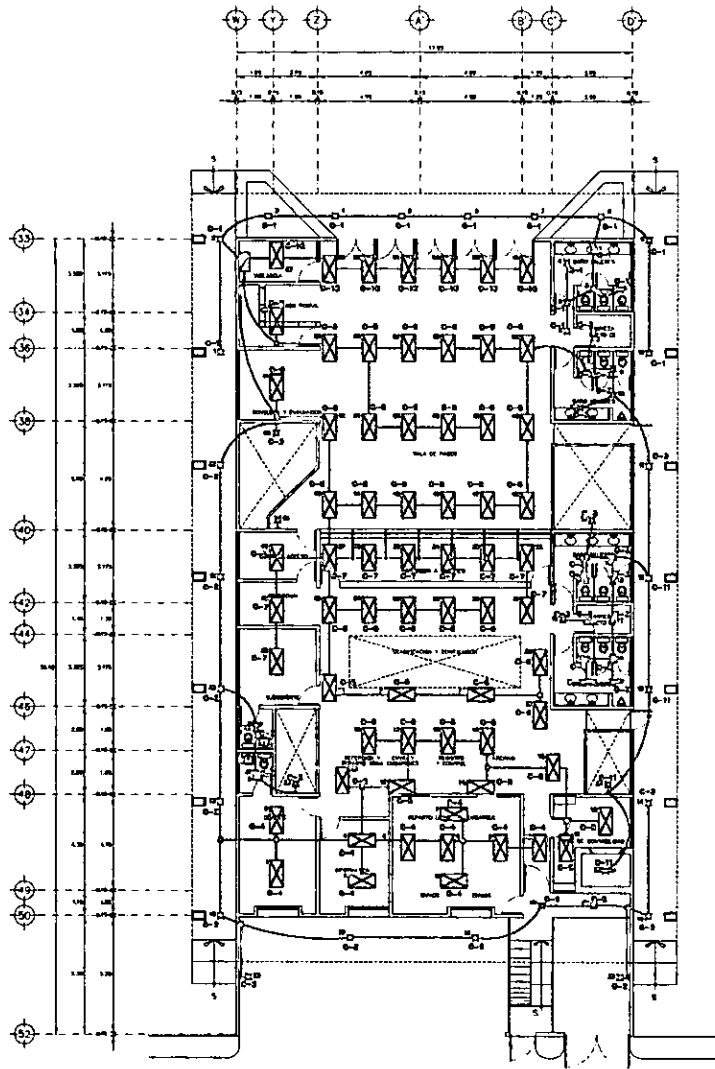
CORTE TRANSVERSAL A-A



CORTE LONGITUDINAL B-B

## OFICINA CORREOS

 <b>UNAM 2001</b>	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>FACHADAS Y CORTES</b>	<b>CLAVE:</b> MCA - 25	 <b>ACATLAN</b>
	<b>UBICACION:</b> AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	<b>ALUMNO:</b> ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS  <b>7300832-7</b>	<b>PROFESORES:</b> M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	



PLANTA BAJA

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	WATTS TOTALES	WATTS POR FASE			150 W	75 W	100 W	DIAGRAMA DE CONEXIONES
		A	B	C				
C - 1	1496	1496			6	48		
C - 2	1900		1900		6	9		
C - 3	1275			1275	17	1		
C - 4	1500	1500			12			
C - 5	1500		1500		10			
C - 6	1900		1900		10			
C - 7	1500	1500			15			
C - 8	1500		1500		15			
C - 9	1500			1500	10			
C - 10	1800	1800			7			
C - 11	360			360	7	7		
C - 12	1400							
<b>TOTALES</b>	<b>14725</b>	<b>5516</b>	<b>4000</b>	<b>1795</b>	<b>67</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	

DESAHUCO ENTRE FASES =  $\frac{2292 - 1775}{4000} \times 100 = 17.4\%$

SIEMBOLOGIA

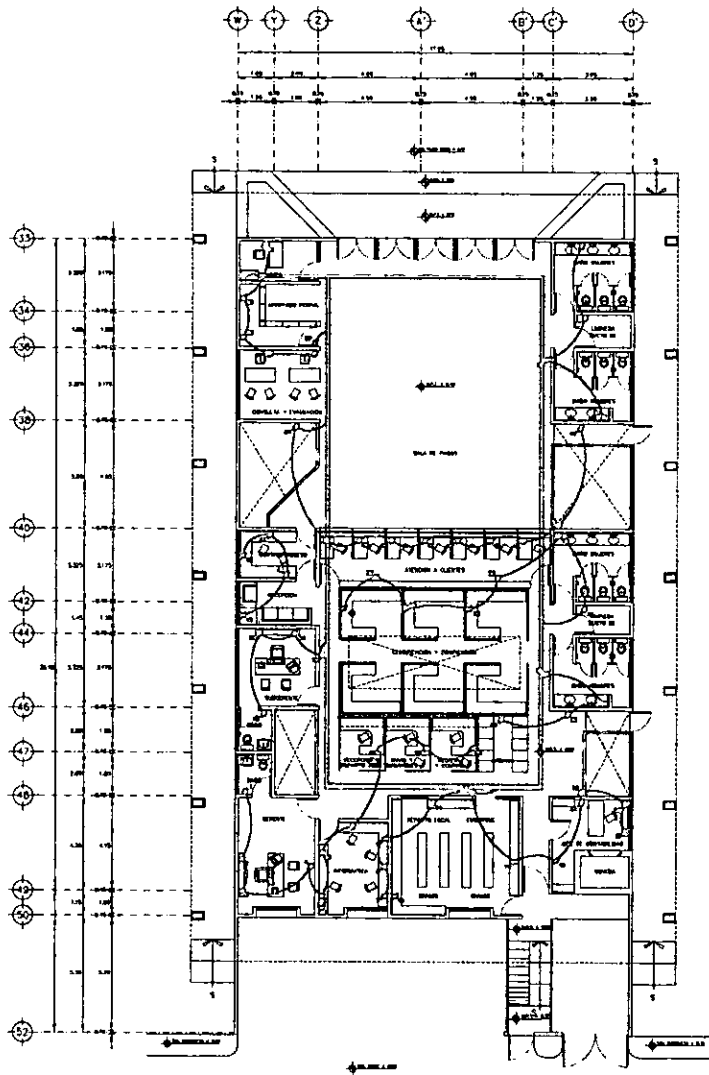
- LAMPARA PENDIENTE
- TABLERO DE MANEJO Y CONTROL
- LAMPARA ESQUINERA 150 CM DE 75 W
- LAMPARA ESQUINERA 150 CM DE 100 W
- LAMPARA PLANCHETA DE 60 CM

**OFICINA CORREOS**

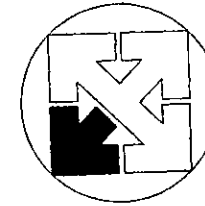
	<b>PROYECTO:</b> SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.	<b>PLANO:</b> INSTALACION ELECTRICA (ALUMBRADO)	<b>CLAVE:</b> MCIE-26
	<b>UBICACION:</b> AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	<b>ALUMNO:</b> ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS  <b>7300832-7</b>	<b>PROFESORES:</b> M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREGUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON



ACATLAN



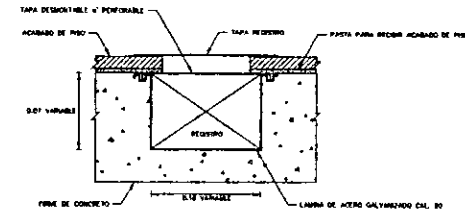
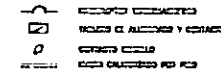
PLANTA BAJA



CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	WATTS TOTALES	WATTS POR FASE			DIAGRAMA DE CONEXIONES
		A	B	C	
C - 1	1900	1900			
C - 2	1900		1900		
C - 3	1375			1375	
C - 4	1900		1900		
C - 5	1125	1125			
C - 6	1750			1750	
<b>TOTALES</b>	<b>8000</b>	<b>3875</b>	<b>3780</b>	<b>3895</b>	<b>87</b>
DESBALANCE ENTRE FASES = $\frac{2750 - 3825}{2750} = 100 = 4.5\%$					

SIMBOLOGIA

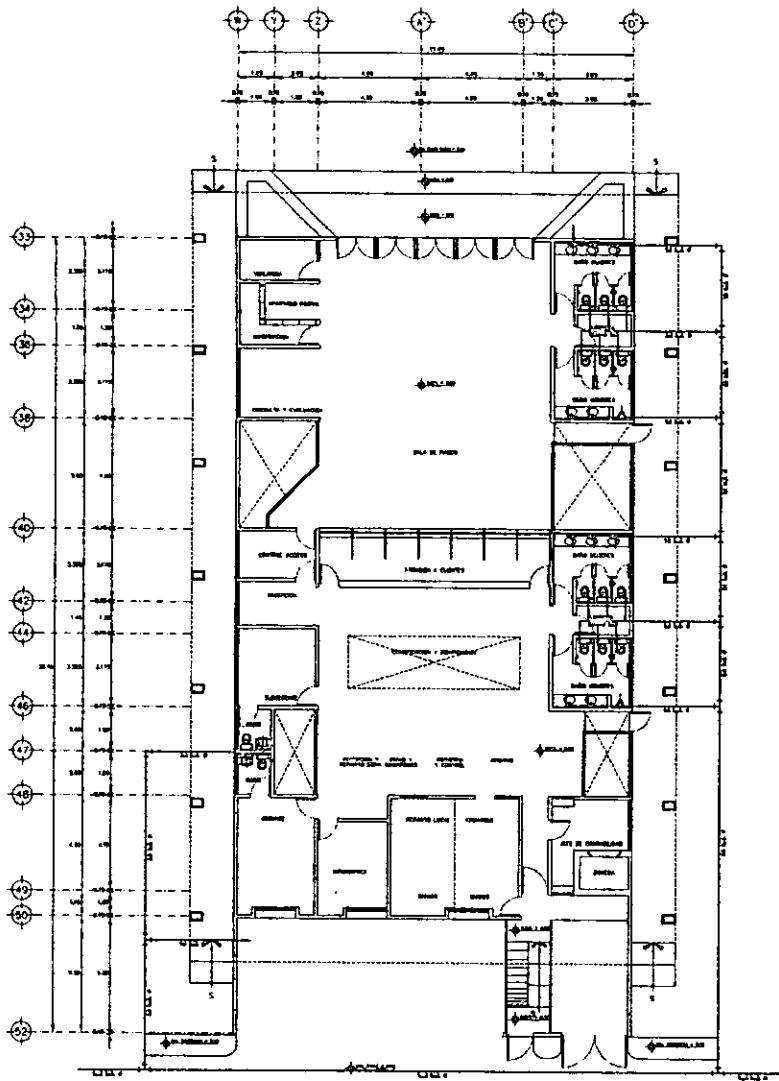


DUCTO REGISTRABLE AHOGADO EN PISO DE CONCRETO  
( AREA PARA ALOJAR CABLEADO )

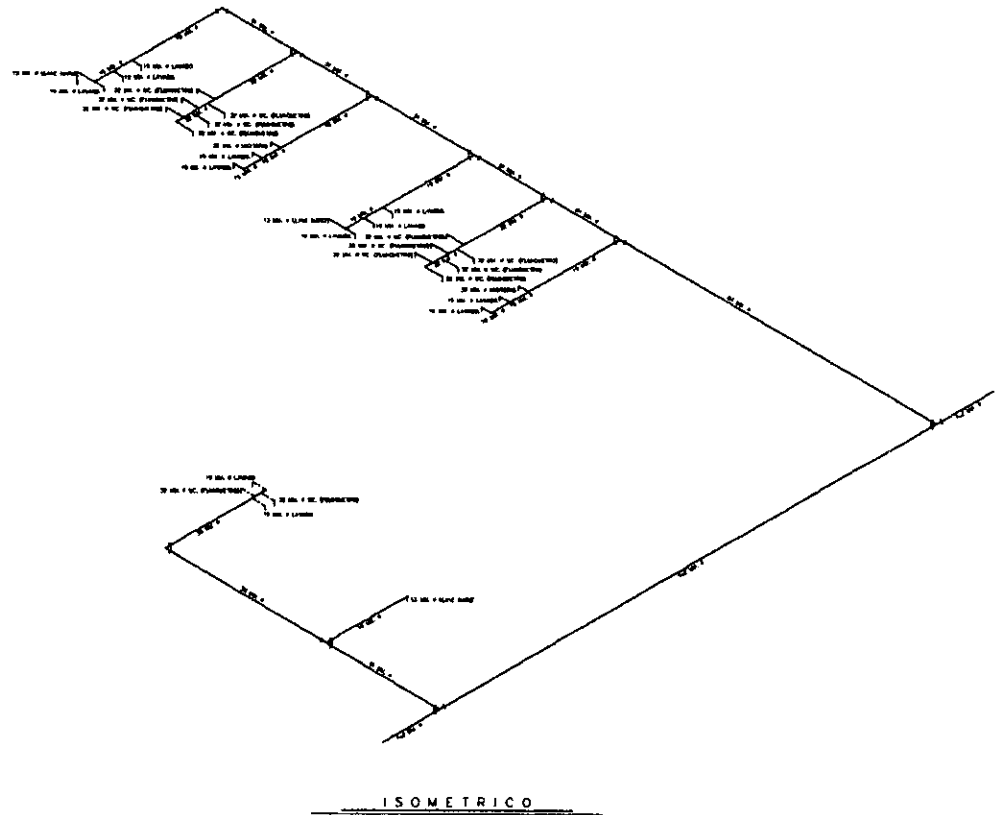
## OFICINA CORREOS

	PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.	PLANO: <b>INSTALACION ELECTRICA ( FUERZA )</b>	CLAVE: <b>MCIE - 27</b>	
	UBICACION: AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b>	PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	





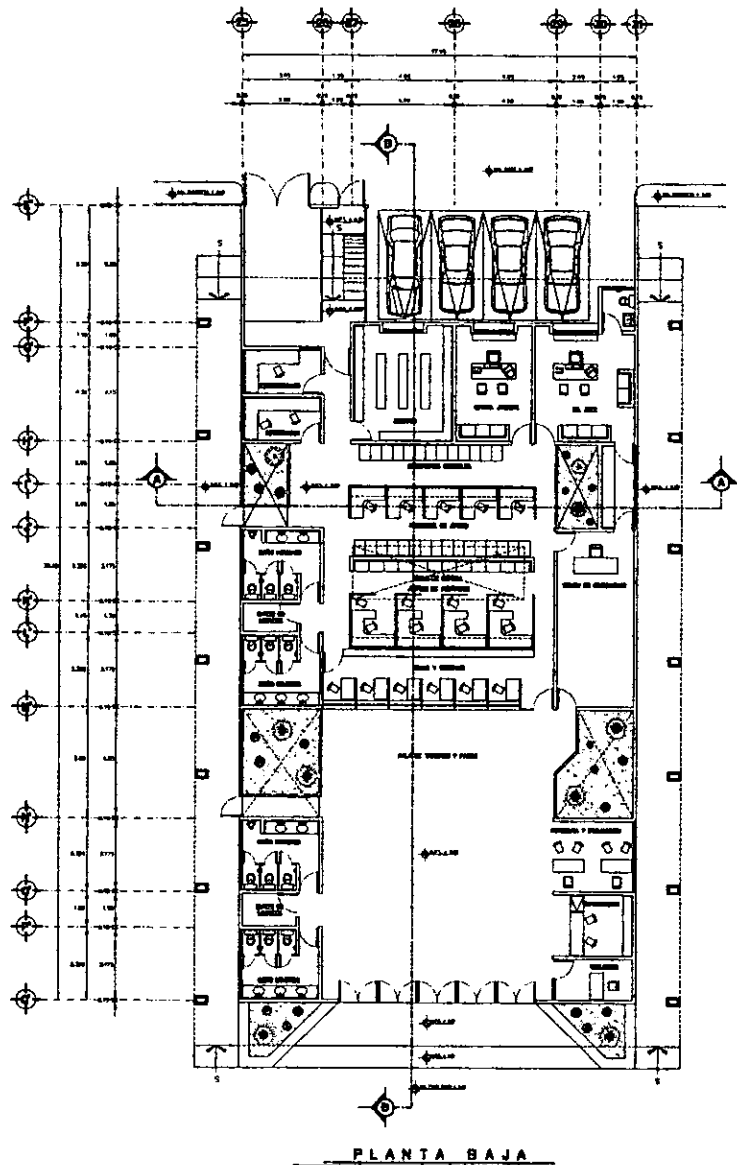


PLANTA BAJA

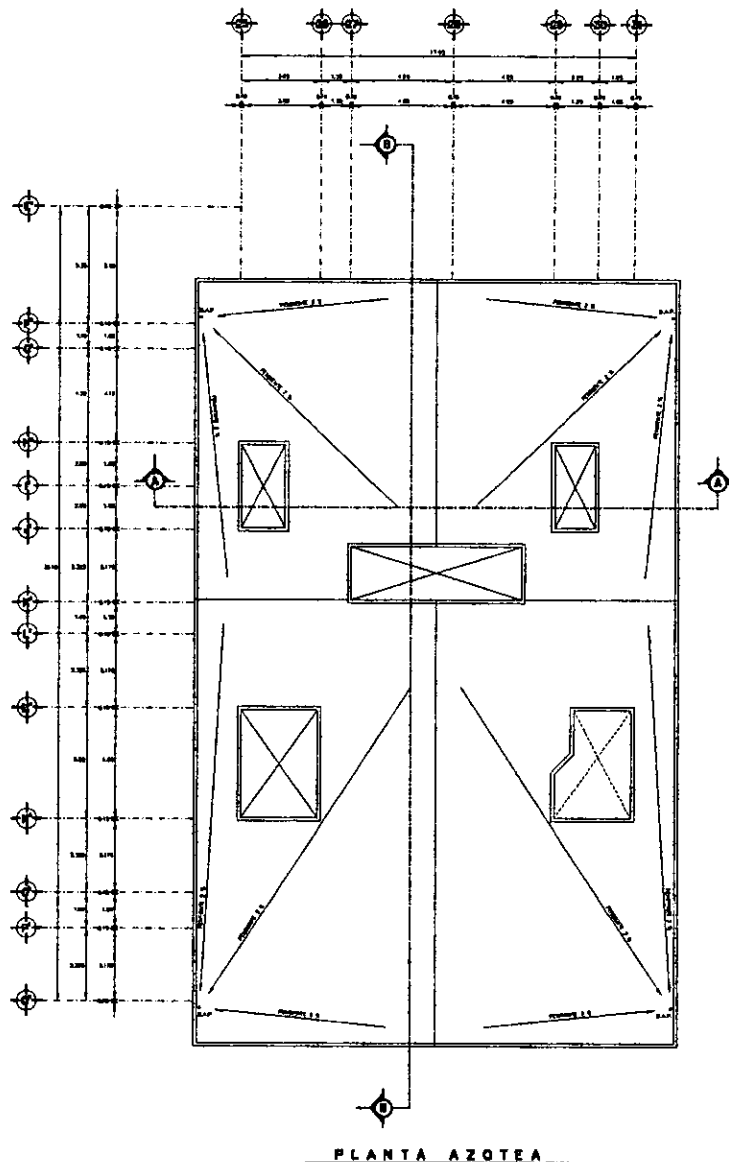


## OFICINA CORREOS

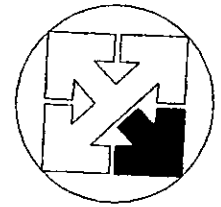
 <b>UNAM 2001</b>	PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.	PLANO: <b>INSTALACION HIDRAULICA</b>	CLAVE: <b>MCIH - 29</b>	 <b>ACATLAN</b>
	UBICACION: AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b> 7300832-7	PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	






PLANTA BAJA

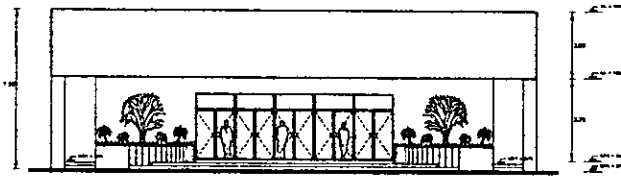


PLANTA AZOTEA

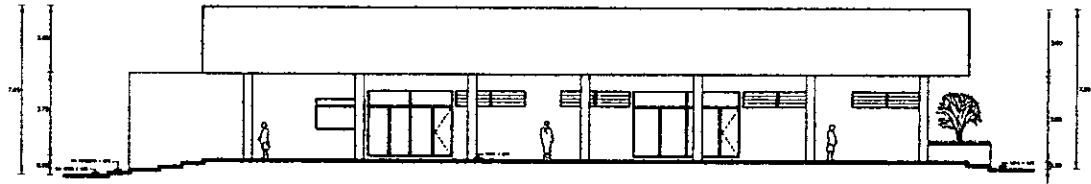


**REGISTRO CIVIL**

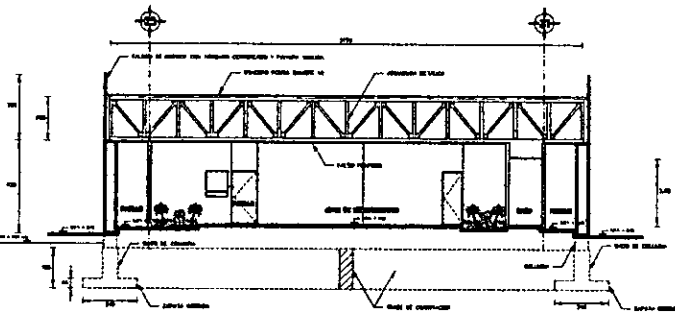
 <b>UNAM 2001</b>	PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b>  <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	PLANO: <b>PLANTA ARQUITECTONICA</b>	CLAVE: <b>MRCA - 30</b>	 <b>ACATLAN</b>
	UBICACION: <b>AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</b>	ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b>	PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	



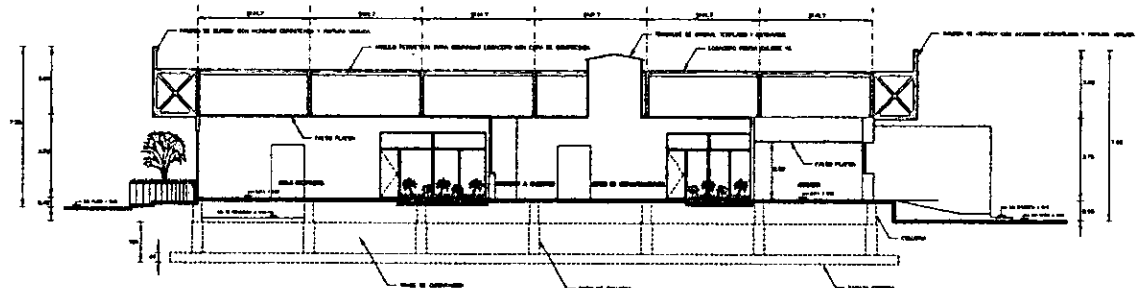
FACHADA DE ACCESO



FACHADA LATERAL (SALIDA DE EMERGENCIA)





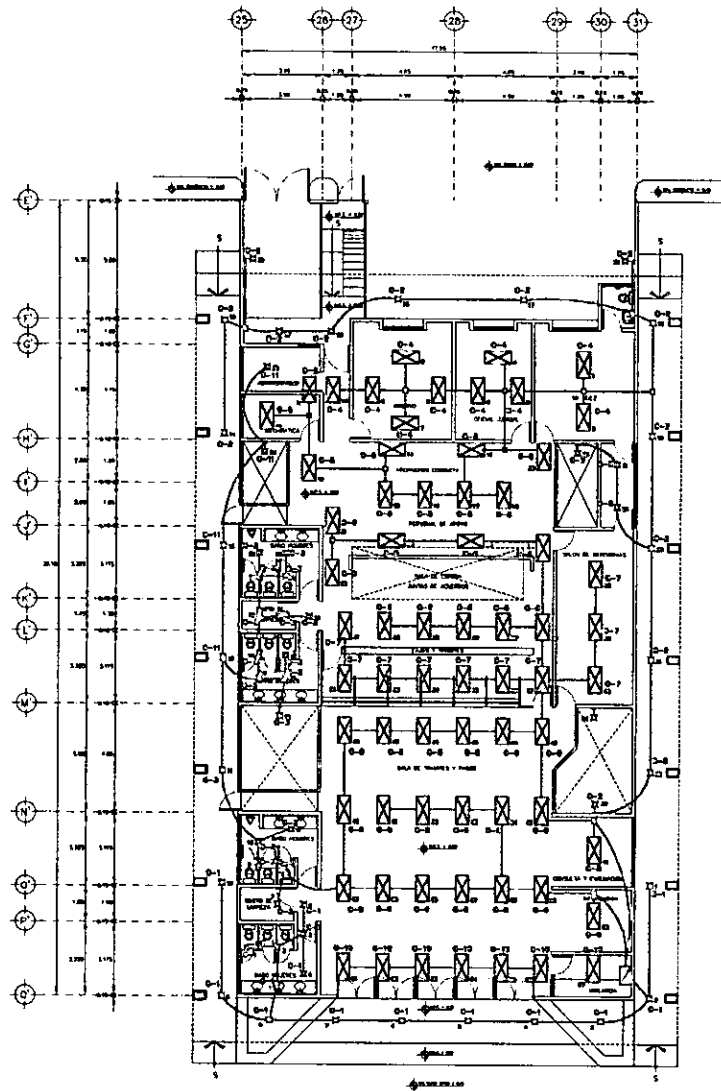
CORTE TRANSVERSAL A-A



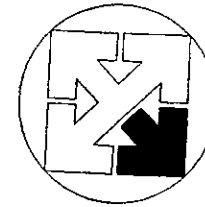
CORTE LONGITUDINAL B-B

**REGISTRO CIVIL**

 <p>UNAM 2001</p>	<p>PROYECTO:  <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b>          MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</p>	<p>PLANO:  <b>FACHADAS Y CORTES</b></p>	<p>CLAVE: <b>MRCA - 31</b></p>	 <p>ACATLAN</p>
	<p>UBICACION:          AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</p>	<p>ALUMNO:  <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>          7300832-7</p>	<p>PROFESORES:          M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO          ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD          ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA          ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO          ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</p>	



PLANTA BAJA



CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	WATTS TOTALES	WATTS POR FASE			150 W	75 W	100 W	DIAGRAMA DE CONEXIONES
		A	B	C				
C - 1	1400	1100				8	10	
C - 2	1000	1000				8	8	
C - 3	1375			1375		17	1	
C - 4	1000	1000						
C - 5	1000			1000				
C - 6	1000			1000				
C - 7	1000	1000						
C - 8	1000			1000				
C - 9	1000			1000				
C - 10	1000	1000						
C - 11	500			500				
C - 12	1000			1000				
<b>TOTALES</b>	<b>14725</b>	<b>3070</b>	<b>1600</b>	<b>1725</b>	<b>47</b>	<b>33</b>	<b>22</b>	

REBALANZO POR FASES =  $\frac{3070 - 1725}{400} = 3.375$  A 100 = 17.25 B

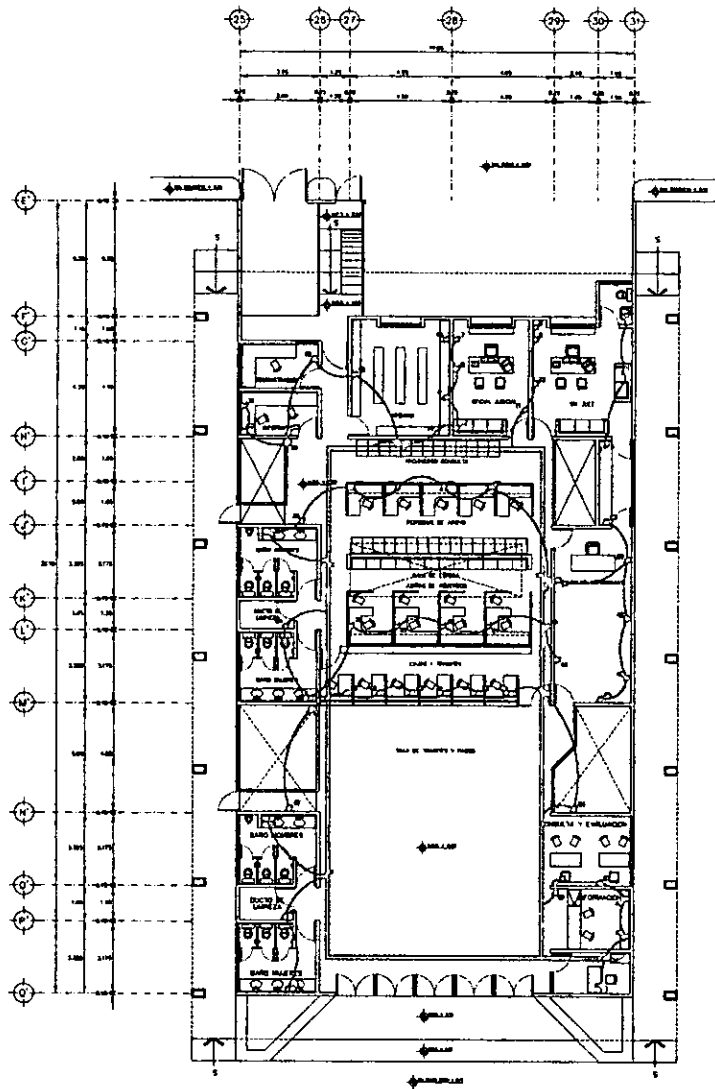
SIMBOLOGIA

- EQUIPO ELECTRICOS
- INTERRUPTORES Y CONTACTORES
- LAMPARA EMISORA DE LUZ DE 75 W
- LAMPARA EMISORA DE LUZ DE 100 W
- LAMPARA EMISORA DE LUZ DE 150 W

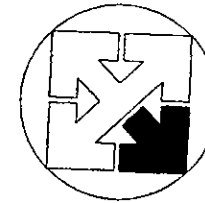
**REGISTRO CIVIL**

	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>INSTALACION ELECTRICA (ALUMBRADO)</b>	<b>CLAVE:</b> <b>MRCIE -32</b>	
	<b>UBICACION:</b> <b>AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</b>	<b>ALUMNO:</b> <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b> <b>7300832-7</b>	<b>PROFESORES:</b> <b>M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO</b> <b>ARQ. ERICK JAUREGUI RENAUD</b> <b>ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA</b> <b>ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO</b> <b>ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</b>	





PLANTA BAJA



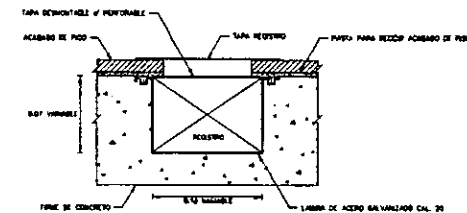
CUADRO DE CARGAS

CICLO	WATTS TOTALES	WATTS POR FASE			DIAGRAMA DE CONEXIONES
		A	B	C	
C - 1	1500	1500			
C - 2	1500		1500		
C - 3	1375			1375	
C - 4	1800		1800		
C - 5	1125	1125			
C - 6	1750			1750	
TOTALES	8925	3025	3750	2050	87

DESBALANCE ENTRE FASES =  $\frac{2750 - 725}{2750} = 100 = 4.34 \%$

SIMBOLOGIA

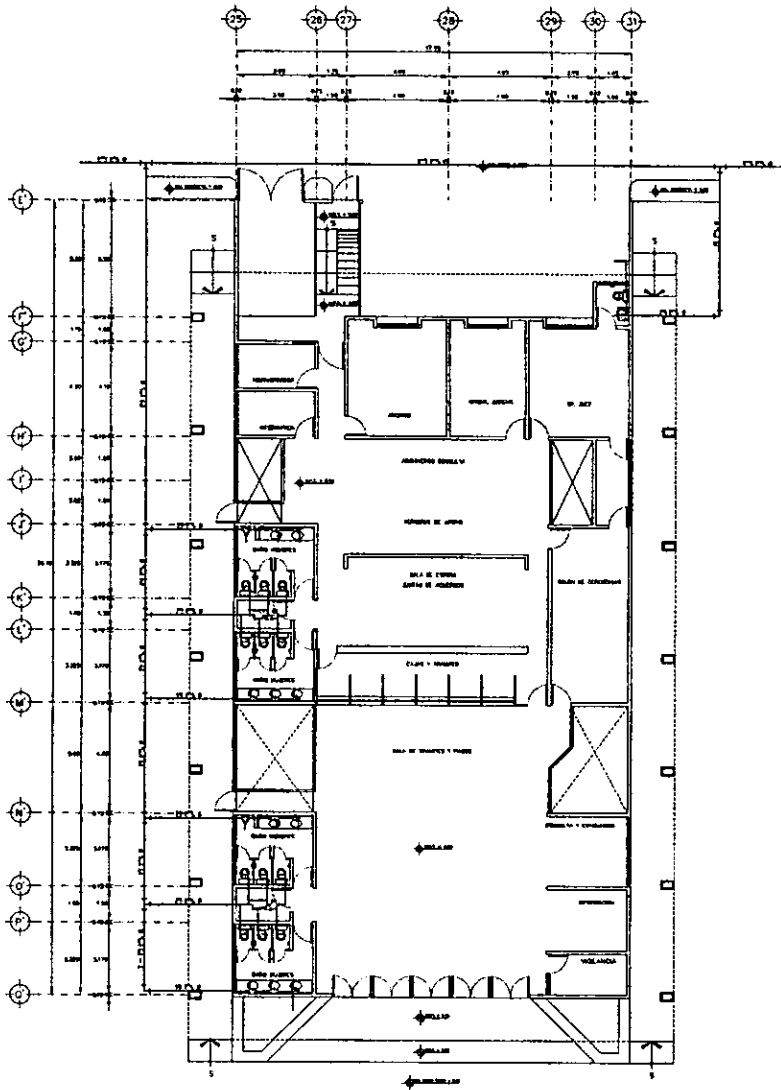
- TRAYO DE CABLEADO
- TABLERO DE ALIMENTACION Y ENLACE
- PUNTO DE CARGA
- TABLERO DE ALIMENTACION POR FASE



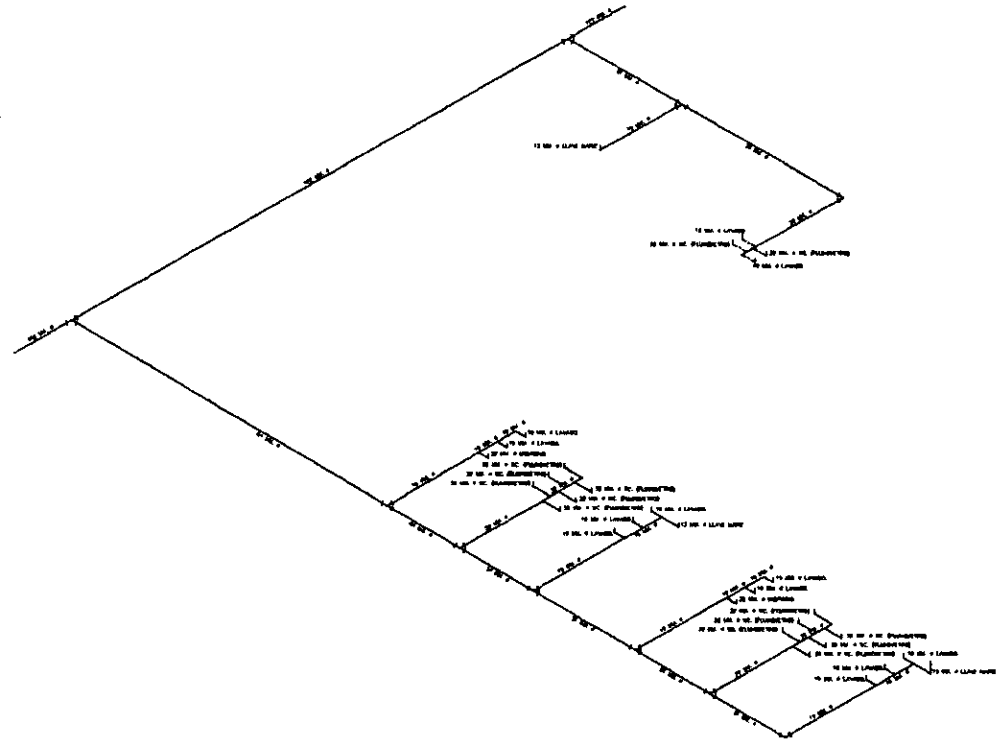
DUCTO REDISTRABLE AHOGADO EN PISO DE CONCRETO  
( AREA PARA ALOJAR CABLEADO )

## REGISTRO CIVIL

	PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.	PLANO: <b>INSTALACION ELECTRICA (FUERZA)</b>	CLAVE: <b>MRCIE - 33</b>	
	UBICACION: AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b> 7300832-7	PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	





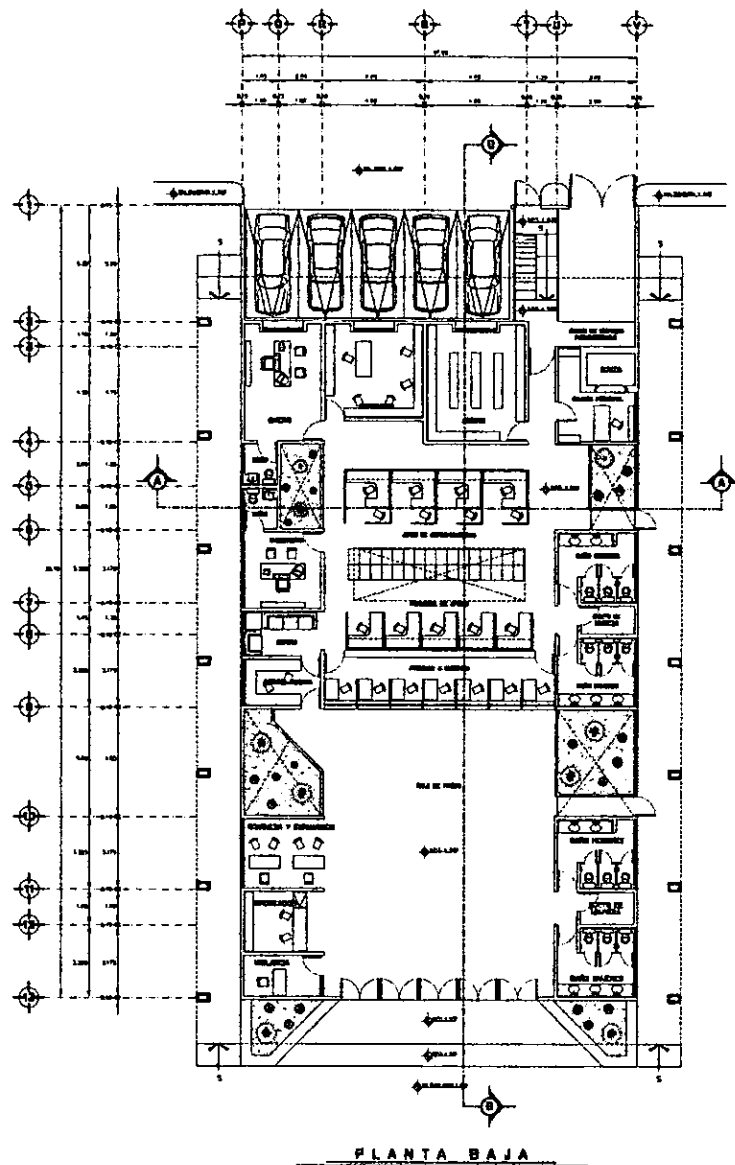
PLANTA BAJA



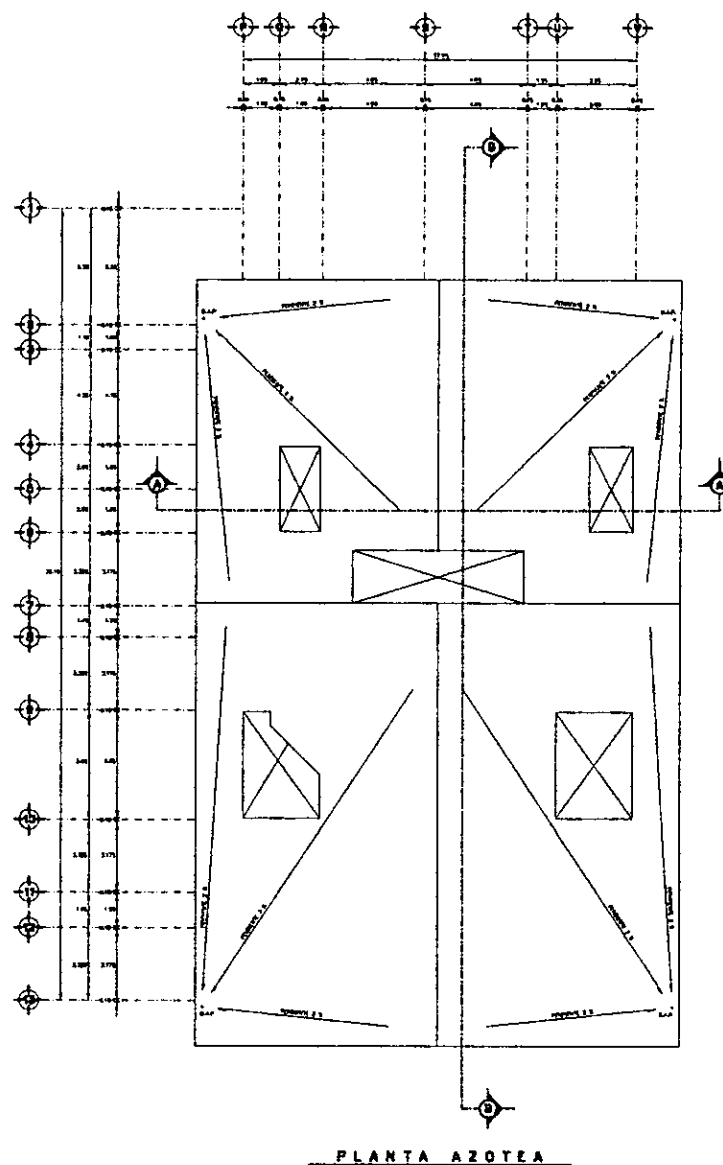
ISOMETRICO

**REGISTRO CIVIL**

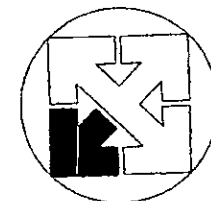
 <p>UNAM 2001</p>	<p>PROYECTO:  <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b>          MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</p>	<p>PLANO: <b>INSTALACION HIDRAULICA</b></p>	<p>CLAVE: <b>MRCIH - 35</b></p>	 <p>ACATLAN</p>
	<p>UBICACION:          AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</p>	<p>ALUMNO:  <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>          7300832-7</p>	<p>PROFESORES:          M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO          ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD          ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA          ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO          ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</p>	





PLANTA BAJA

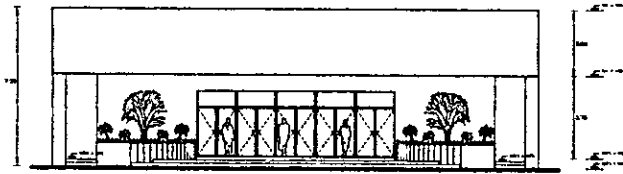


PLANTA AZOTEA

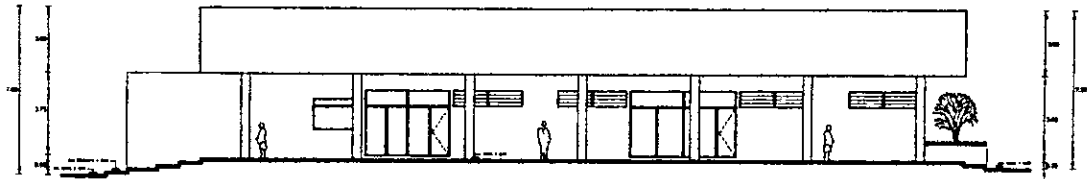


**OFICINA TESORERIA**

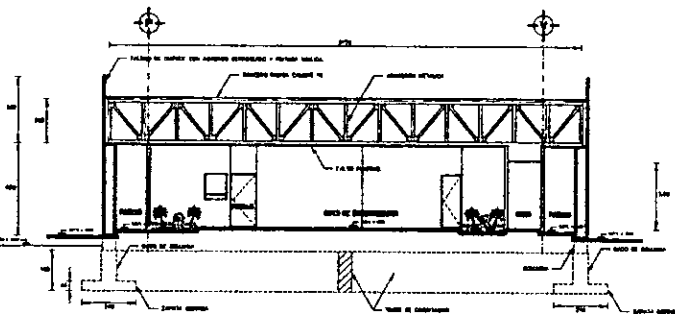
 <b>UNAM 2001</b>	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>PLANTA ARQUITECTONICA</b>	<b>CLAVE:</b> <b>MTA - 36</b>	 <b>ACATLAN</b>
	<b>UBICACION:</b> <b>AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</b>	<b>ALUMNO:</b> <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b>	<b>PROFESORES:</b> <b>M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO</b> <b>ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD</b> <b>ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA</b> <b>ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO</b> <b>ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</b>	



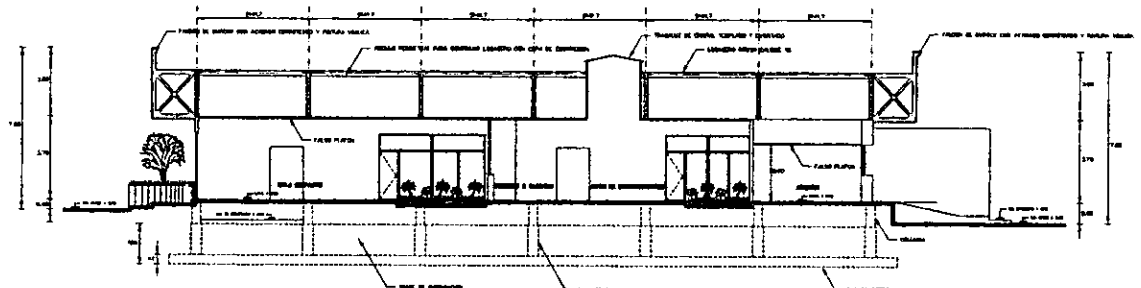
FACHADA DE ACCESO



FACHADA LATERAL (SALIDA DE EMERGENCIA)

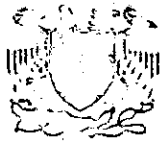



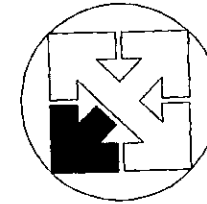
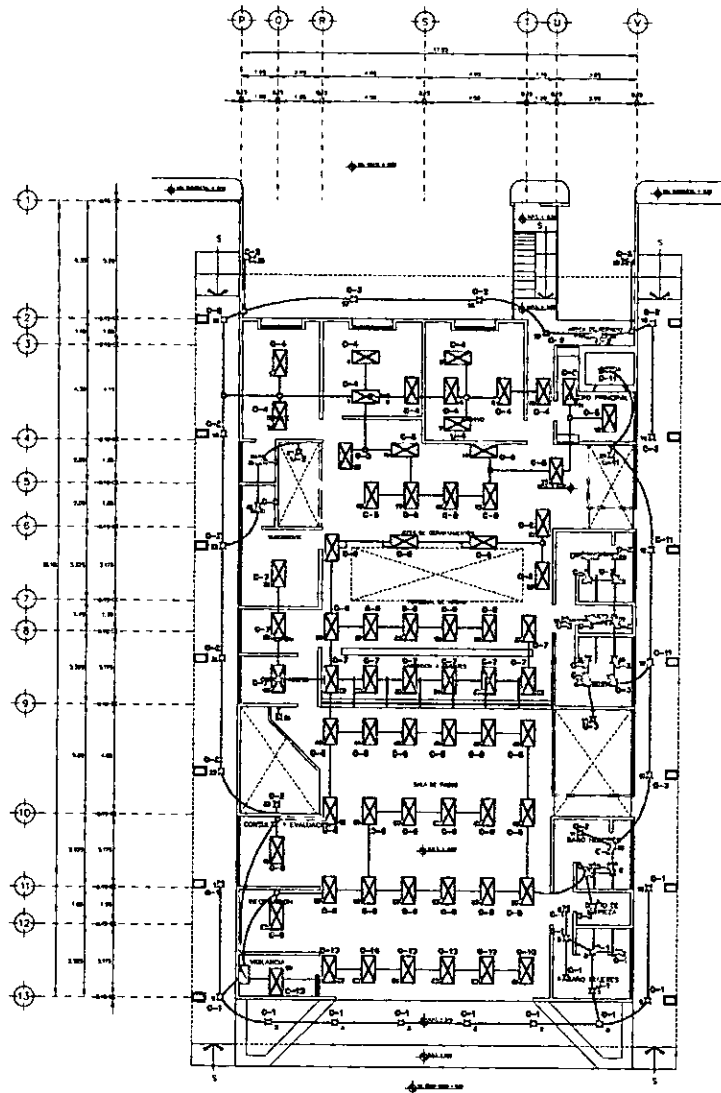
CORTE TRANSVERSAL A-A



CORTE LONGITUDINAL B-B

## OFICINA TESORERIA

 <b>UNAM 2001</b>	PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.	PLANO: <b>FACHADAS Y CORTES</b>	CLAVE: <b>MTA - 37</b>	 <b>ACATLAN</b>
	UBICACION: AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b> 7300832-7	PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	



CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	WATTS TOTALES	WATTS POR FASE			☐ 150 W	☐ 75 W	☐ 100 W	GRABAMA DE CONEXIONES
		A	B	C				
C - 1	1400	1400						
C - 2	1500		1500					
C - 3	1375			1375				
C - 4	1200	1200						
C - 5	1300		1300					
C - 6	1500			1500				
C - 7	1500	1500						
C - 8	1500		1500					
C - 9	1200			1200				
C - 10	1000	1000						
C - 11	300		300					
C - 12	NAPO							
TOTALES	14725	3516	4500	4709	67	22		

DESARROLLO EN VARIOS = 2000 - 4725      1000 - 1700

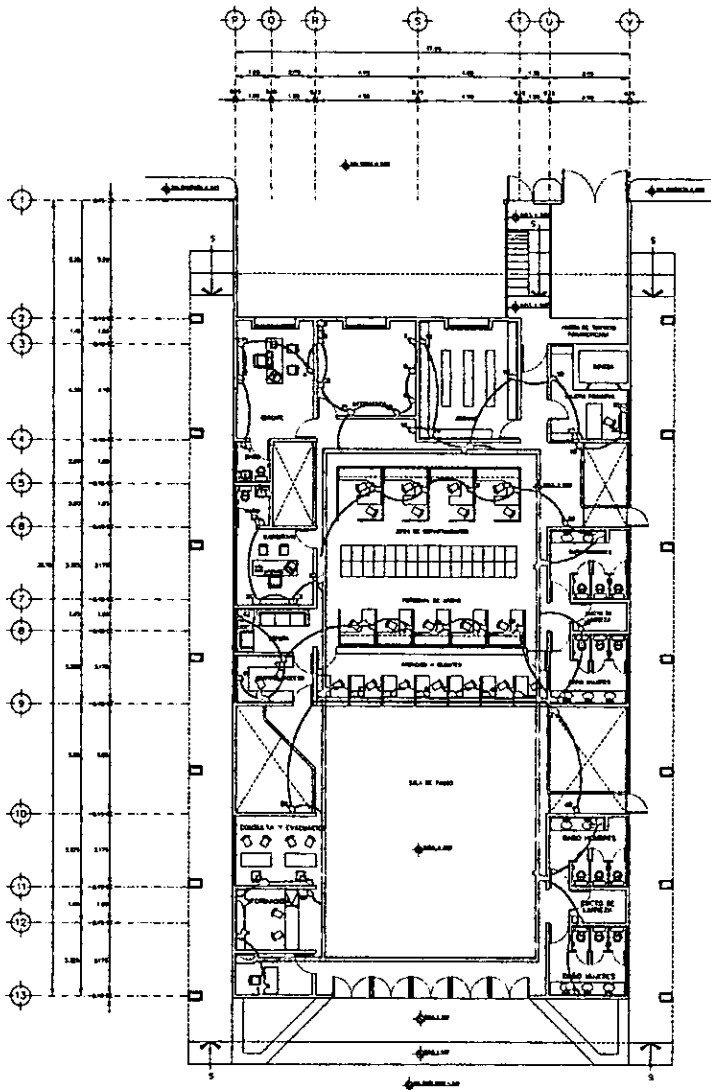
SIMBOLOGIA

- INTERRUPTOR
- TOQUE DE ALUMBRADO Y CONTACTOS
- LAMPARA INCANDESCENTE 100 WATT DE 110 V.
- LAMPARA INCANDESCENTE 150 WATT DE 110 V.
- LAMPARA FLUORESCENTE DE 40 W.

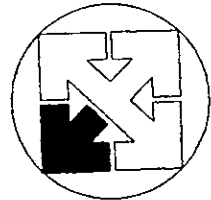
PLANTA BAJA

**OFICINA TESORERIA**

 <b>UNAM 2001</b>	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>INSTALACION ELECTRICA (ALUMBRADO)</b> <b>CLAVE:</b> <b>MTIE-38</b>	 <b>ACATLAN</b>
	<b>UBICACION:</b> AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	<b>ALUMNO:</b> <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b>	



PLANTA BAJA



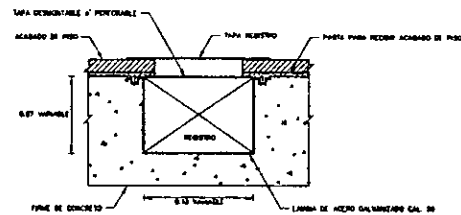
CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	WATTS TOTALES	WATTS POR FASE			DIAGRAMA DE CONEXIONES
		A	B	C	
C - 1	1500	1500			
C - 2	1200		400	400	
C - 3	1200		400	400	
C - 4	1500		500	500	
C - 5	1500		500	500	
C - 6	1200		400	400	
TOTALES	8000	3000	2700	2300	27

DESBALANCE EN WATTS POR FASE =  $\frac{2700 - 2300}{2700} \times 100 = 14.8\%$

SIMBOLOGIA

- EQUIPO ELECTRICOS
- TUBOS DE ALUMINIO Y PEX
- CONDUITO RIGIDO
- TUBO CONDUITO PEX

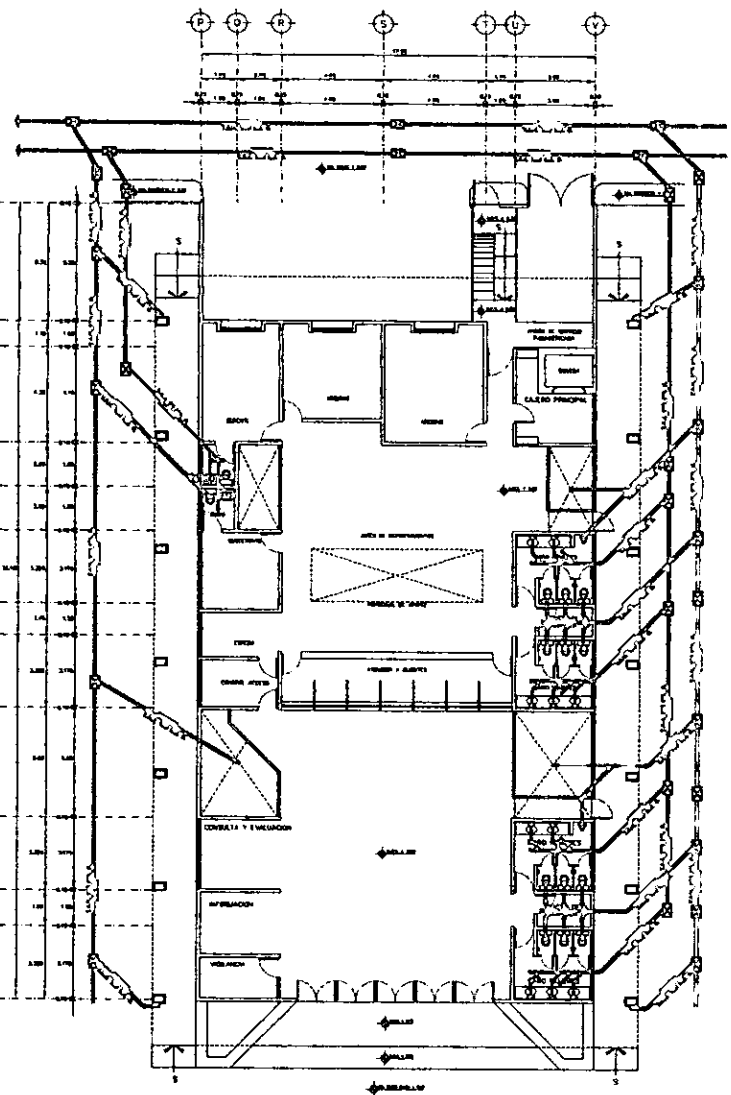


DUCTO REGISTRABLE AHOGADO EN PISO DE CONCRETO ( AREA PARA ALOJAR CABLEADO )

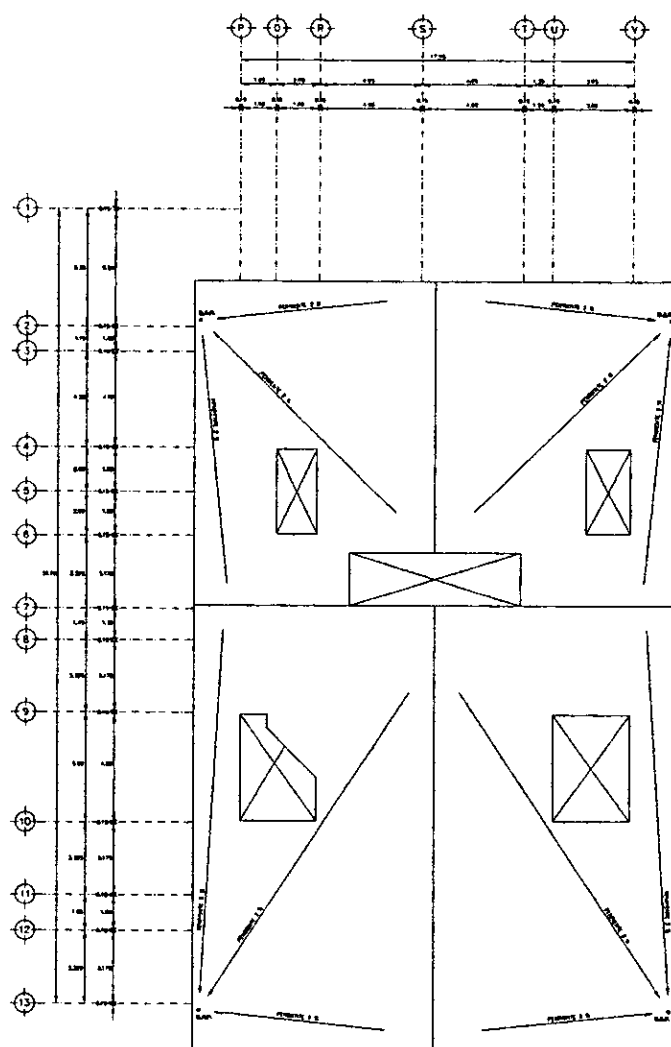
**OFICINA TESORERIA**

	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>INSTALACION ELECTRICA ( FUERZA )</b>	<b>CLAVE:</b> <b>MTIE - 39</b>
	<b>UBICACION:</b> AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	<b>ALUMNO:</b> <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b>	<b>PROFESORES:</b> M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON

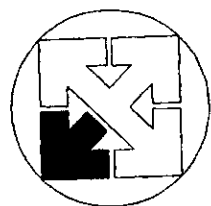




PLANTA BAJA



PLANTA AZOTEA





SIMBOLOGIA

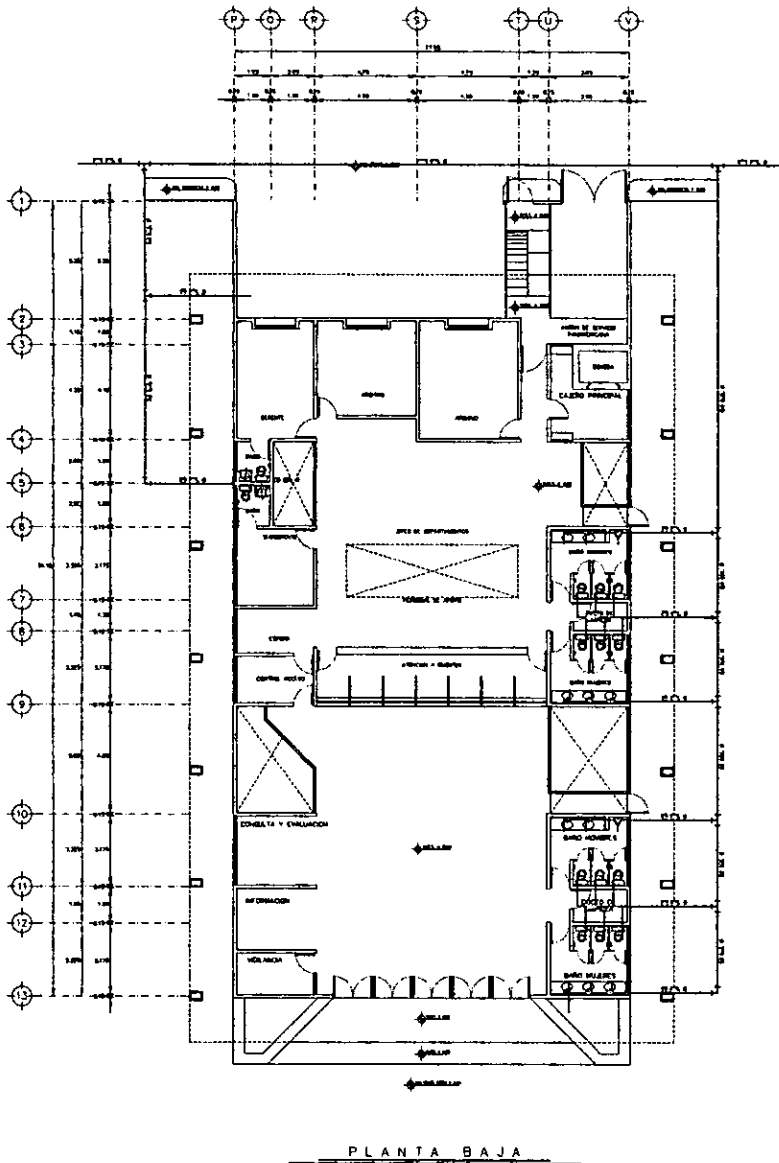
- WALL
- DOOR
- WINDOW
- STAIRCASE
- TOILET
- SINK
- SHOWER
- BATHTUB
- SHOWER PAN
- FLOOR DRAIN
- FLOOR DRAIN COVER
- FLOOR DRAIN COVER
- FLOOR DRAIN COVER
- FLOOR DRAIN COVER
- FLOOR DRAIN COVER
- FLOOR DRAIN COVER
- FLOOR DRAIN COVER

ESPECIFICACIONES DE INSTALACION SANITARIA

- SANITARY INSTALLATION
- SANITARY INSTALLATION
- SANITARY INSTALLATION
- SANITARY INSTALLATION

**OFICINA TESORERIA**



 <b>UNAM 2001</b>	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>INSTALACION SANITARIA</b>	<b>CLAVE:</b> <b>MTIS-40</b>	 <b>ACATLAN</b>
	<b>UBICACION:</b> <b>AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</b>	<b>ALUMNO:</b> <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>	<b>PROFESORES:</b> <b>M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO</b> <b>ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD</b> <b>ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA</b> <b>ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO</b> <b>ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</b>	



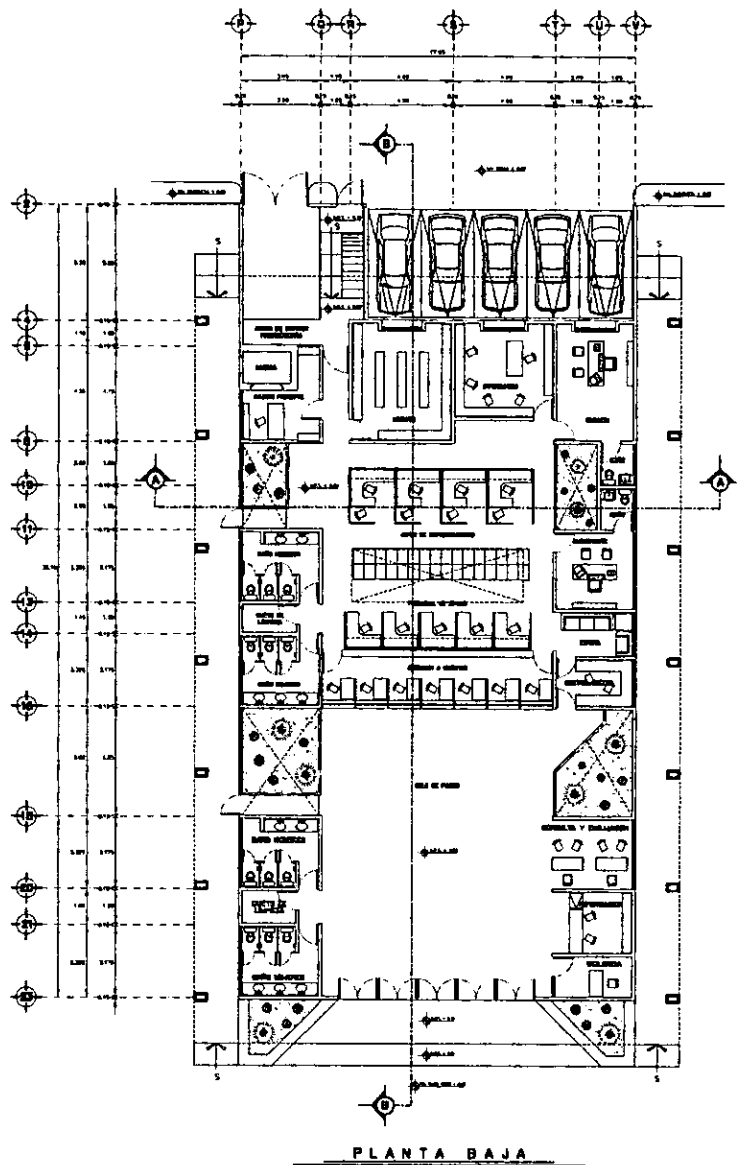
PLANTA BAJA



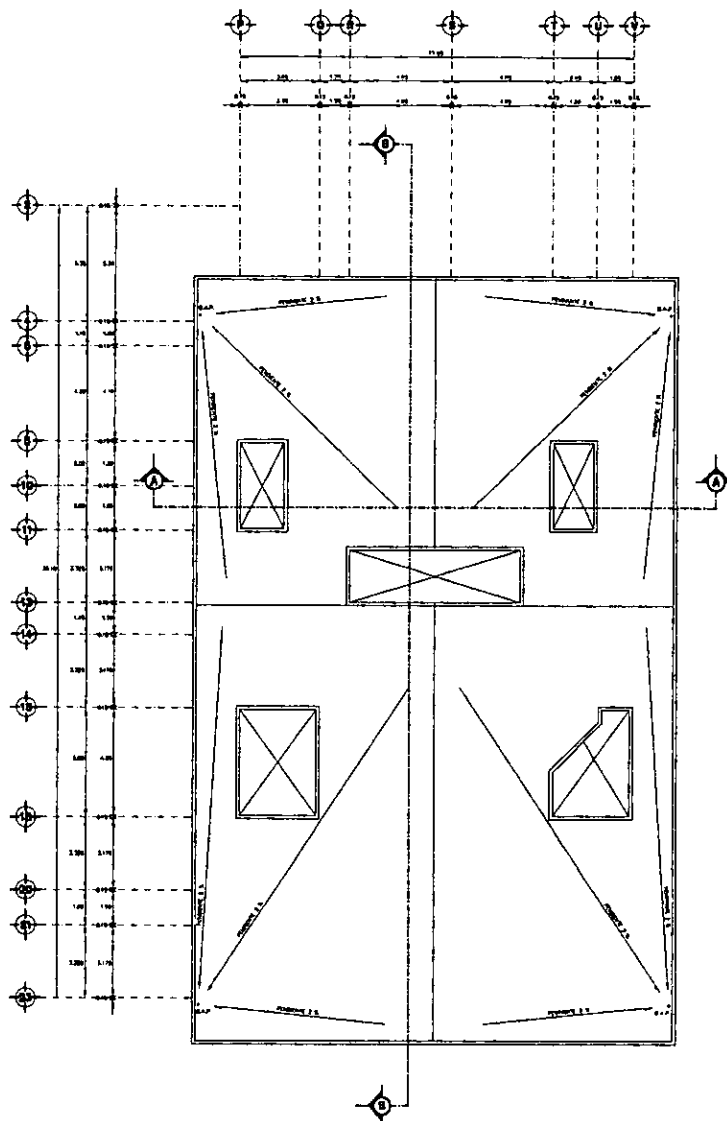
## OFICINA TESORERIA

 <b>UNAM 2001</b>	PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.	PLANO: <b>INSTALACION HIDRAULICA</b>	CLAVE: <b>MTIH - 40A</b>	 <b>ACATLAN</b>
	UBICACION: AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b> 7300832-7	PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	

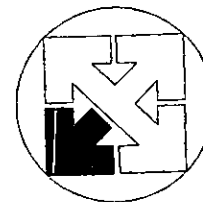






PLANTA BAJA

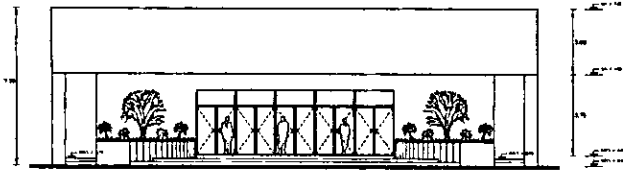


PLANTA AZOTEA

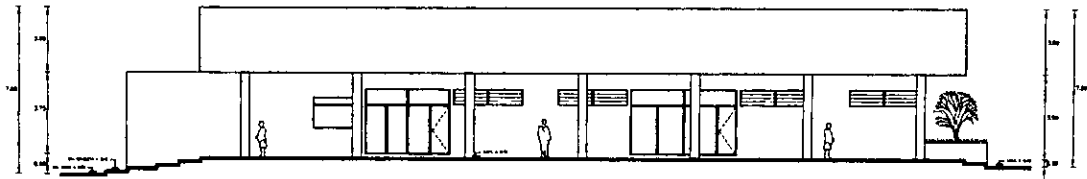


**OFICINAS HACIENDA**

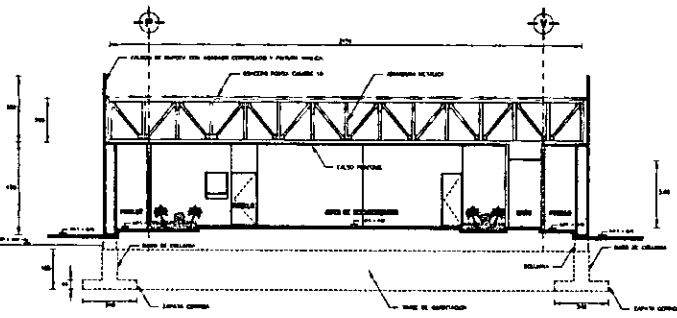
 <p>UNAM 2001</p>	<p>PROYECTO:  <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b>          MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</p>	<p>PLANO  <b>PLANTAS ARQUITECTONICAS</b></p>	<p>CLAVE: <b>HAC - 41</b></p>	 <p>ACATLAN</p>
	<p>UBICACION:          AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</p>	<p>ALUMNO:  <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b></p> <p>7300832-7</p>	<p>PROFESORES:          M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO          ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD          ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA          ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO          ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</p>	



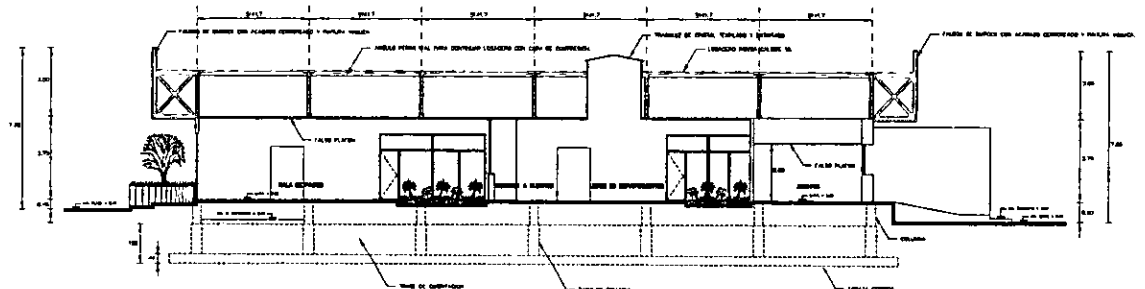
FACHADA DE ACCESO



FACHADA LATERAL (SALIDA DE EMERGENCIA)





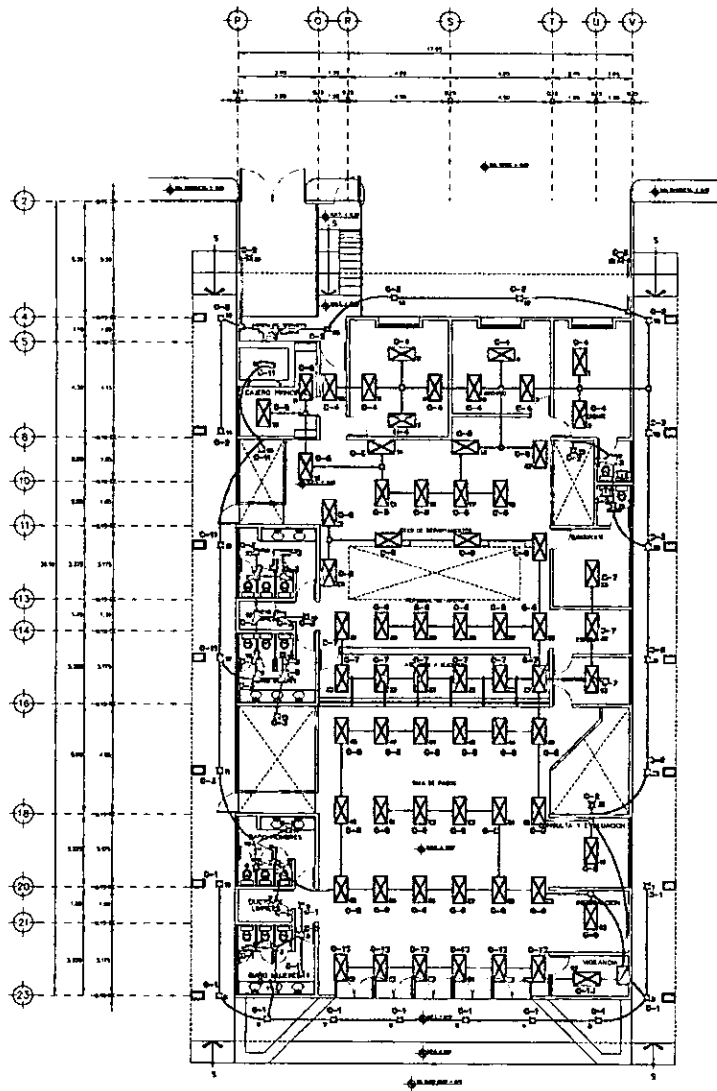
CORTE TRANSVERSAL A-A



CORTE LONGITUDINAL B-B

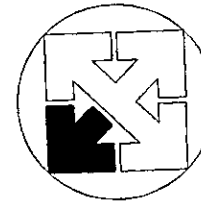
## OFICINAS HACIENDA

 <b>UNAM 2001</b>	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>FACHADAS Y CORTES</b>	<b>CLAVE:</b> MHA - 42	 <b>ACATLAN</b>
	<b>UBICACION:</b> AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	<b>ALUMNO:</b> <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b>	<b>PROFESORES:</b> M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	



PLANTA BAJA

### OFICINAS HACIENDA



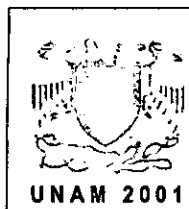
CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	WATTS TOTALES	WATTS POR FASE			A 152 W	B 73 W	C 100 W	DIAGRAMA DE CONEXIONES
		A	B	C				
C - 1	1400	1400				4	10	
C - 2	1800		1800			8	9	
C - 3	1375			1375		17	1	
C - 4	1900	1900			10			
C - 5	1900		1900		11			
C - 6	1900		1900	1900	12			
C - 7	1900	1900			19			
C - 8	1900		1900		17			
C - 9	1900		1900		19			
C - 10	1900	1900			19			
C - 11	350		350		7	3		
C - 12	1400							
<b>TOTALES</b>	<b>14725</b>	<b>5610</b>	<b>4900</b>	<b>4215</b>	<b>87</b>	<b>33</b>	<b>23</b>	

DESARROLLADO EN WATTS POR FASES =  $\frac{2700 \cdot 4775}{100} = 1274 \text{ W}$

SIBBOLOGIA

- LAMPARA PLACARDANTE DE 60/75 W.
- TACUETA DE ALUMBRADO Y CONTACTO
- MARCHA REGULADORA TIPO DICI DE 25 W.
- MARCHA REGULADORA TIPO DICI DE 100 W.
- LAMPARA PLACARDANTE DE 60/75 W.



PROYECTO:  
**SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO  
 EN CHALCO SOLIDARIDAD**  
 MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.

UBICACION:  
 AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO

PLANO: **INSTALACION ELECTRICA (ALUMBRADO)**

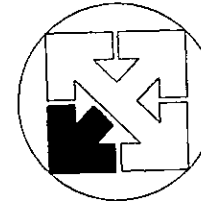
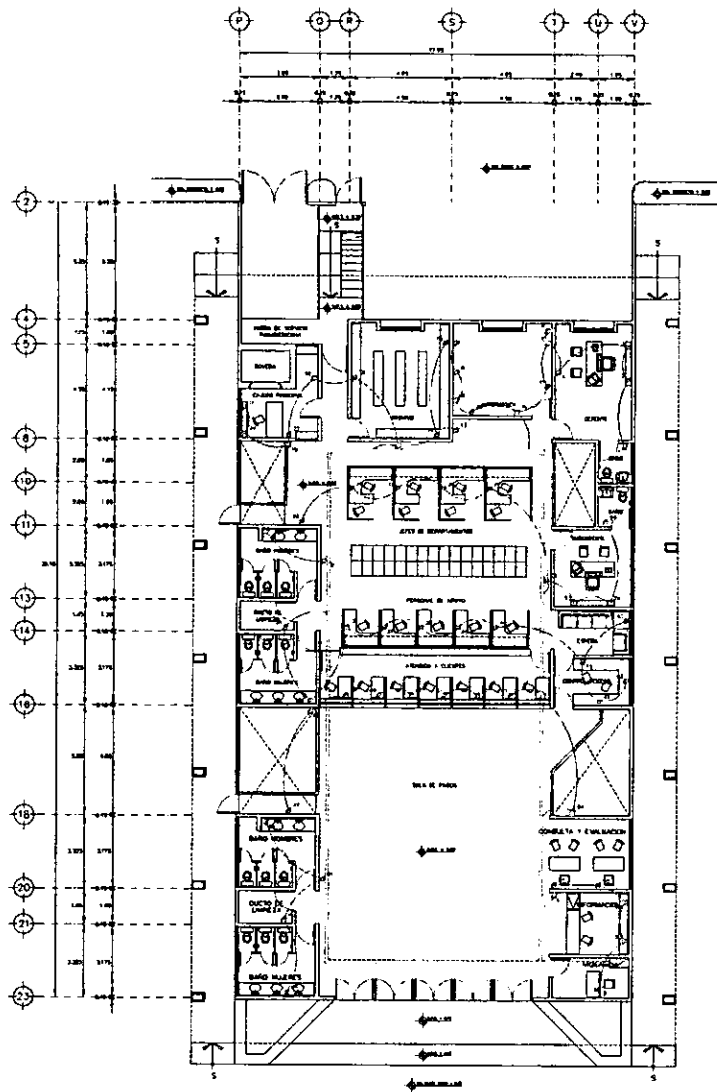
CLAVE: **MHIE-43**

ALUMNO:  
**ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS**

**7300832-7**

PROFESORES:  
 M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO  
 ARQ. ERICK JAUREGUI RENAUD  
 ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA  
 ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO  
 ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON





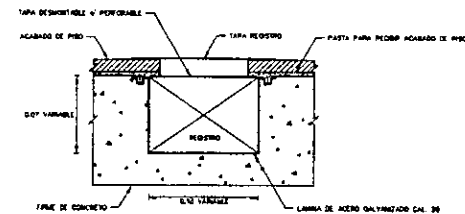
CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	WATTS TOTALES	WATTS POR FASE			DIAGRAMA DE CONEXIONES
		A	B	C	
C - 1	1500	1000			
C - 2	1250		1250		
C - 3	1375			1375	
C - 4	1000		1000		
C - 5	1125	1125			
C - 6	1250			1250	
<b>TOTALES</b>	<b>8000</b>	<b>2025</b>	<b>2750</b>	<b>2625</b>	<b>87</b>

DESBALANCE ENTRE FASES =  $\frac{2750 - 2625}{2750} = 4.5\%$

LEGENDA

- PUNTO DE MUESTRA ELECTRICOS
- TABLERO DE ALUMINIO Y PLASTICO
- CUBO DE CABLEADO
- ... CABLEADO EN PISO



DUCTO REGISTRABLE AHOGADO EN PISO DE CONCRETO (AREA PARA ALOJAR CABLEADO)

PLANTA BAJA

## OFICINAS HACIENDA



UNAM 2001

PROYECTO:  
**SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO  
 EN CHALCO SOLIDARIDAD**  
 MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.

UBICACION:  
 AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO

PLANO: **INSTALACION ELECTRICA (FUERZA)**

CLAVE: **MHIE - 44**

ALUMNO:  
**ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS**

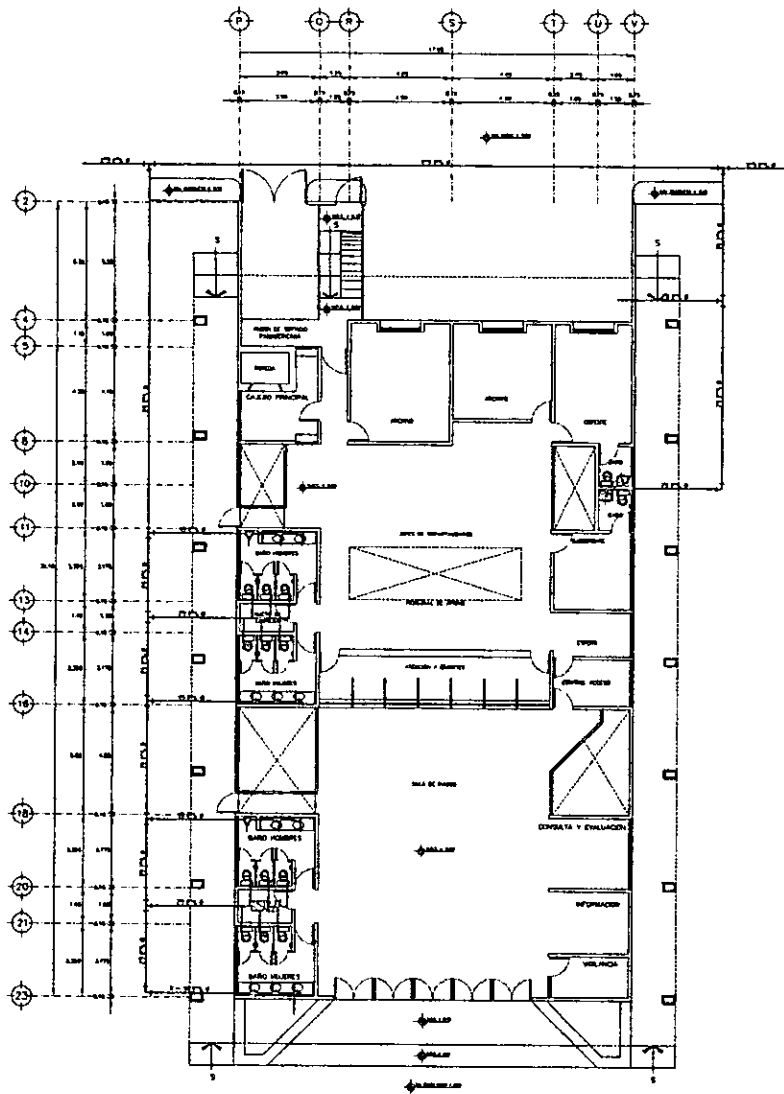
**7300832-7**

PROFESORES:  
 M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO  
 ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD  
 ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA  
 ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO  
 ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON

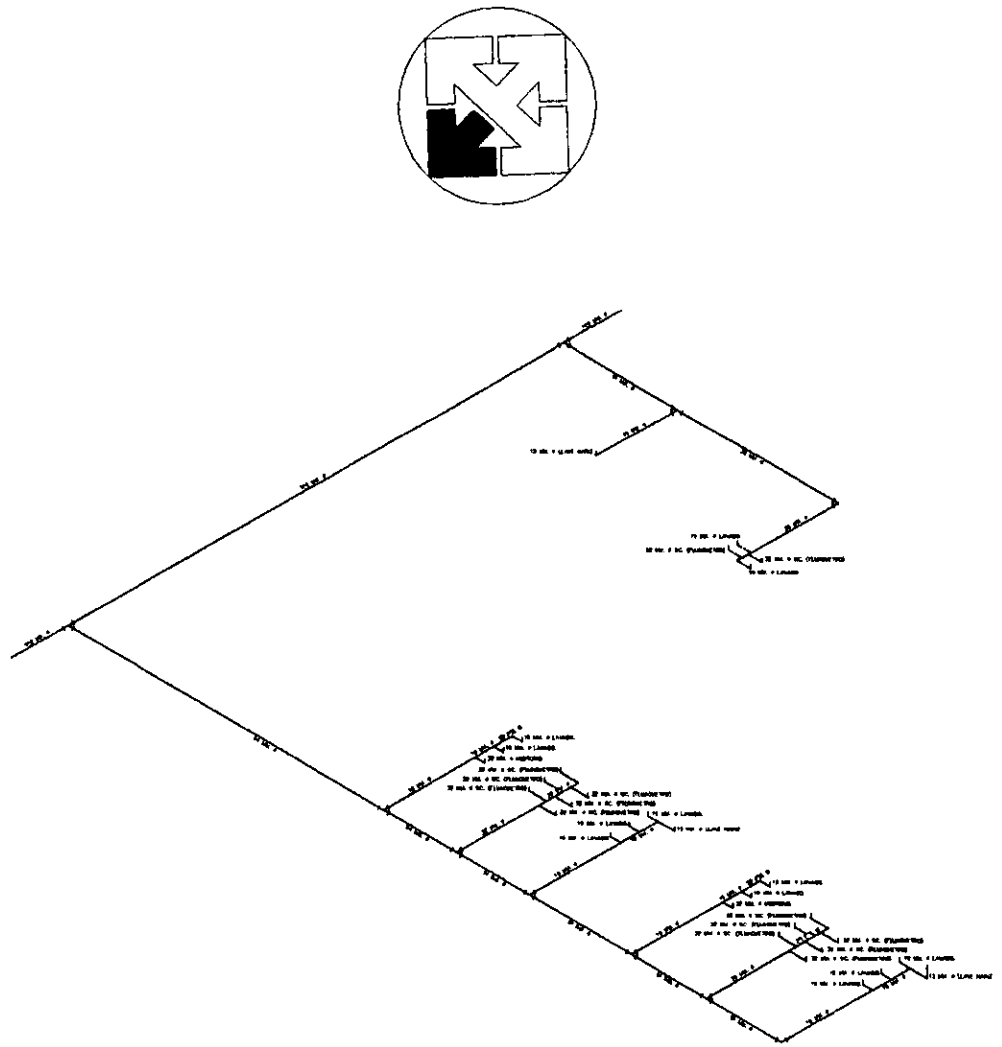


AGATLAN







PLANTA BAJA

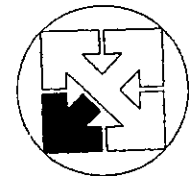
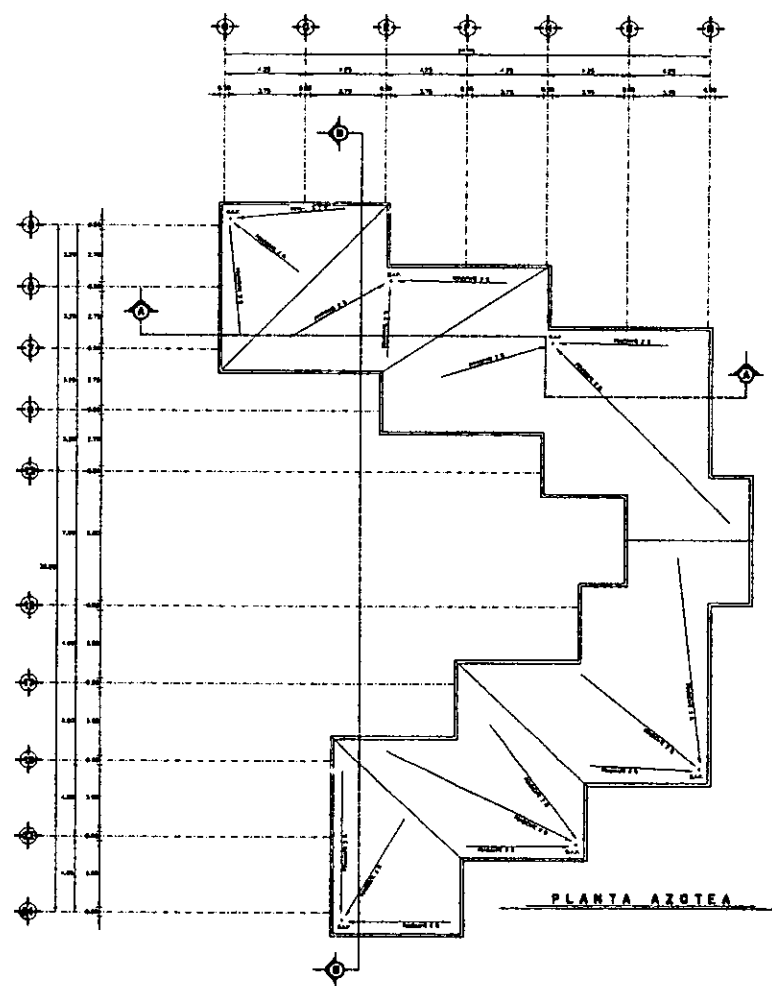
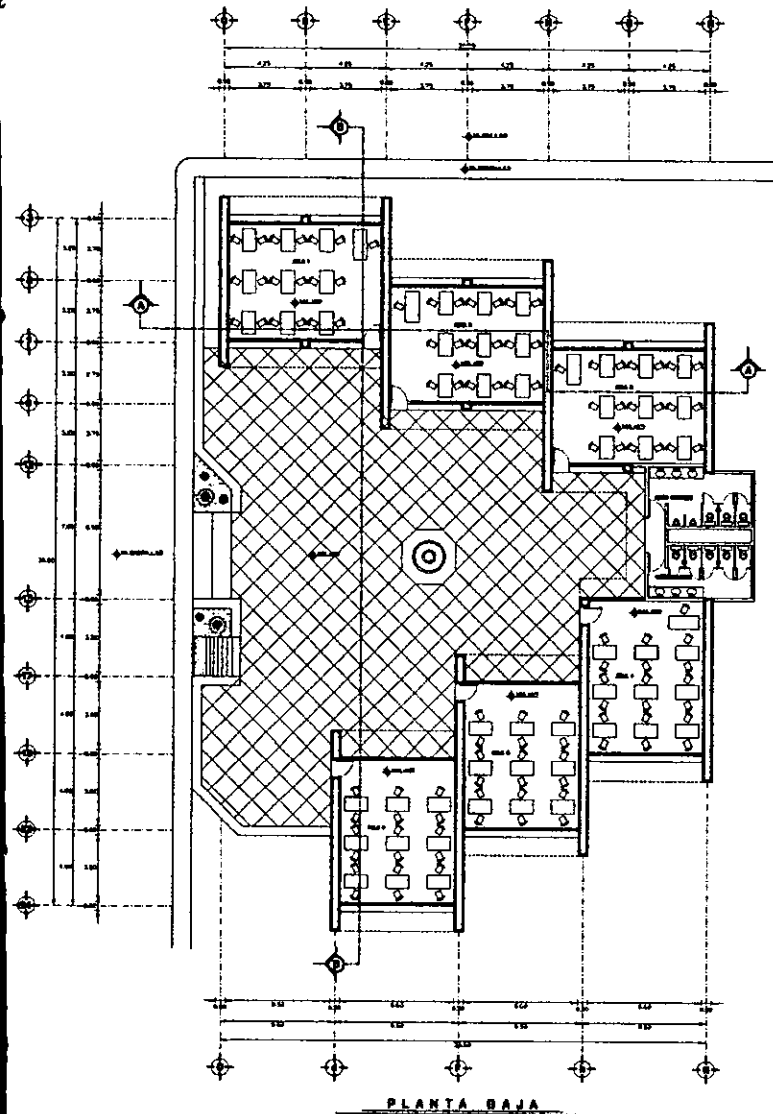


ISOMETRICO



## OFICINAS HACIENDA

 <b>UNAM 2001</b>	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>INSTALACION HIDRAULICA</b>	<b>CLAVE:</b> <b>MHIH - 46</b>	 <b>ACATLAN</b>
	<b>UBICACION:</b> <b>AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</b>	<b>ALUMNO:</b> <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>	<b>PROFESORES:</b> <b>M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO</b> <b>ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD</b> <b>ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA</b> <b>ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO</b> <b>ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</b>	

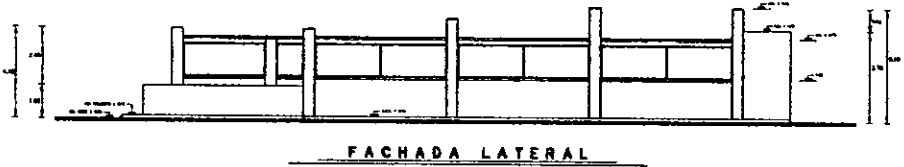
7300832-7



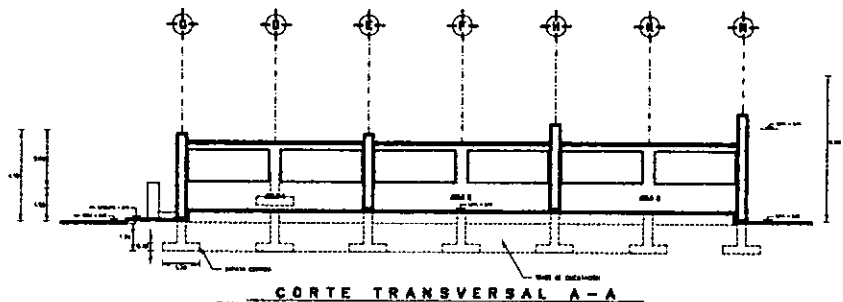
### CAPACITACION

 <p>UNAM 2001</p>	<p>PROYECTO:  <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b>          MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</p>	<p>PLANO: <b>PLANTA ARQUITECTONICA</b></p>	<p>CLAVE: <b>MCAA - 47</b></p>	 <p>ACATLAN</p>
	<p>UBICACION:          AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</p>	<p>ALUMNO:  <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b></p>	<p>PROFESORES:          M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO          ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD          ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA          ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO          ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</p>	

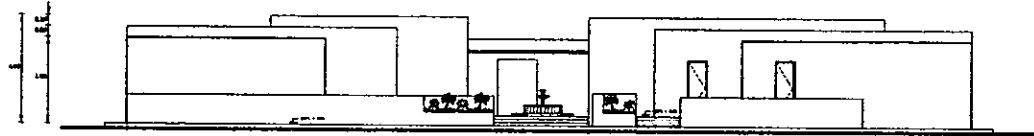
7300832-7



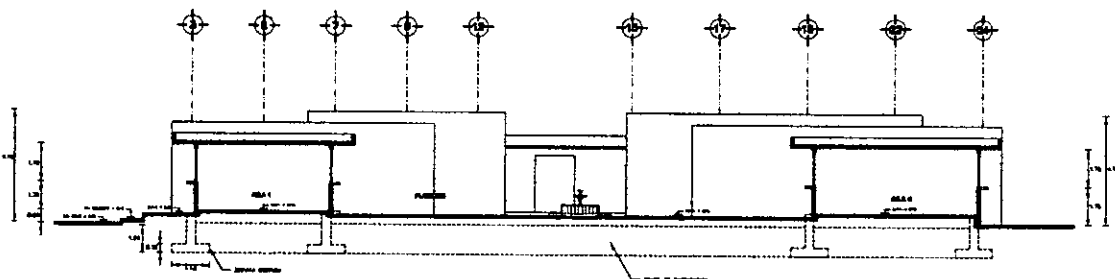
FACHADA LATERAL



CORTE TRANSVERSAL A-A





FACHADA DE ACCESO

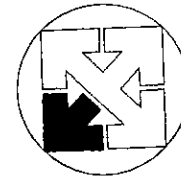
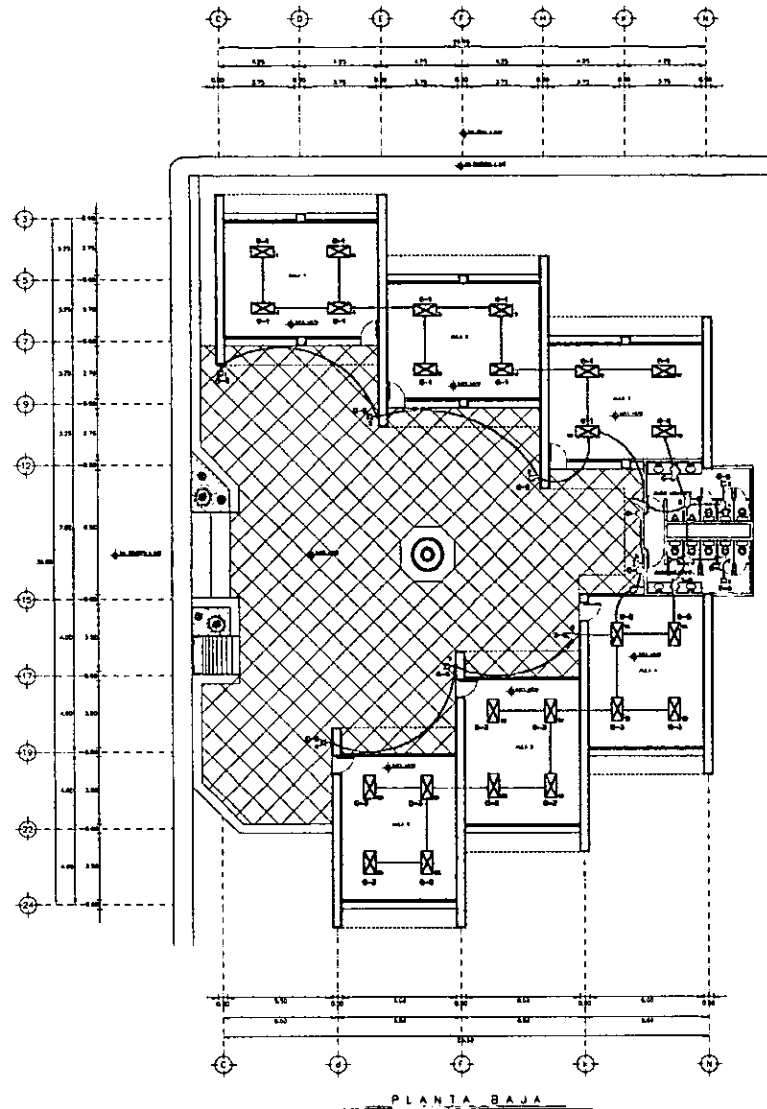


FACHADA LONGITUDINAL B-B

**CAPACITACION**

 <p>UNAM 2001</p>	<p>PROYECTO:  <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b>          MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</p>	<p>PLANO:  <b>FACHADAS Y CORTE</b></p>	<p>CLAVE: <b>MCAA - 48</b></p>	 <p>ACATLAN</p>
	<p>UBICACION:          AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</p>	<p>ALUMNO:  <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>          7300832-7</p>	<p>PROFESORES:          M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO          ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD          ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA          ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO          ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</p>	





CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	WATTS TOTALES	WATTS POR FASE			C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	DIAGRAMA DE CONEXIONES
		A	B	C							
C-1	1000										
C-2	1000										
C-3	1000										
C-4	1000										
C-5	1000										
C-6	1000										
TOTALES	6000	2000	2000	2000	3	4	4	4	4	4	

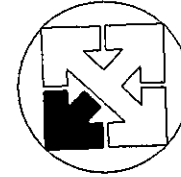
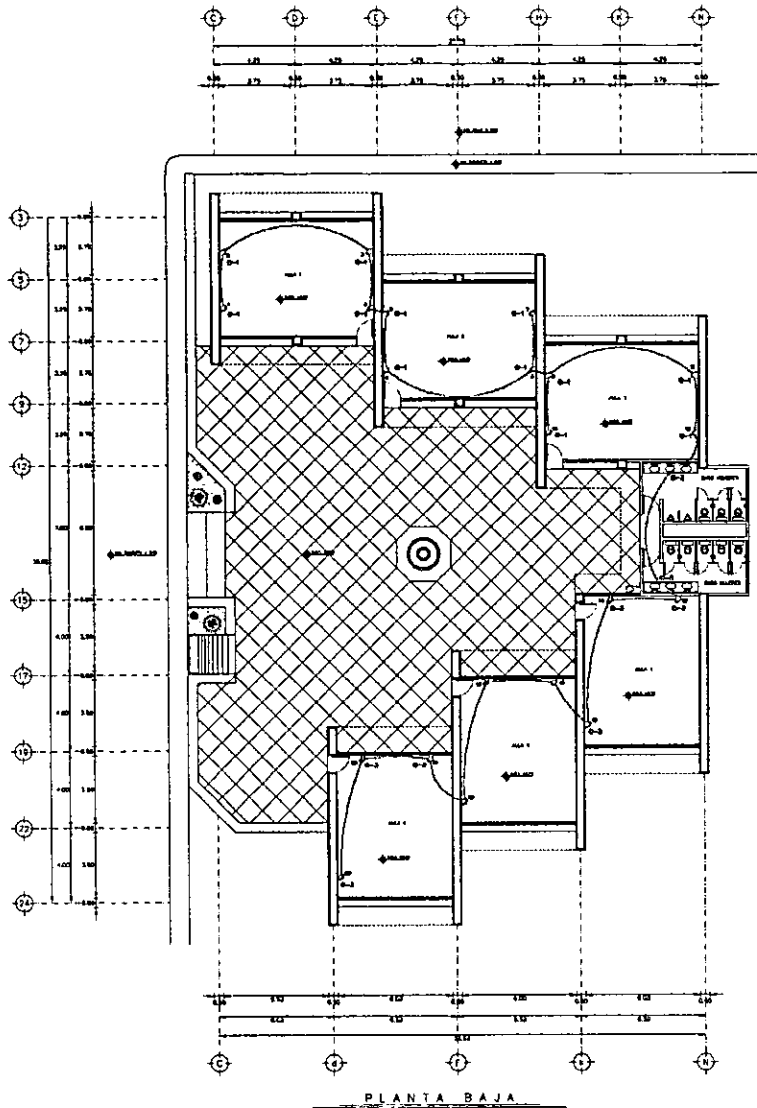
ESTIMACIONES ENTRE FASES =  $\frac{6000 \times 1000}{7500} = 800 \text{ W}$   $\frac{6000 \times 1000}{7500} = 800 \text{ W}$

SINGLOLOGIA

- CONEXION ELECTRICAS
- TABLERO DE INTERRUPTORES Y CONTROL
- LAMPARA INCANDESCENTE 100 WATTES DE 120 V
- LAMPARA INCANDESCENTE 100 WATTES DE 220 V
- LAMPARA INCANDESCENTE DE 60 W

**CAPACITACION**

	PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.	PLANO: <b>INSTALACION ELECTRICA (ALUMBRADO)</b>	CLAVE: <b>MCAIE - 49</b>
	UBICACION: AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b> 7300832-7	PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREGUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON



CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	MOTR. TOTALES	WATTS POR FASE			Ø 1/2 W	DIAGRAMA DE CONEXIONES
		A	B	C		
C - 1	1000	1000			10	
C - 2	1000					
C - 3	1275		1275		10	
C - 4	1000					
TOTALES	3275	1000	1275		20	
DEBILIDADES POR FASES -		1000 - 1275 -	1000 - 1275 -	1000 - 1275 -		

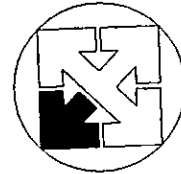
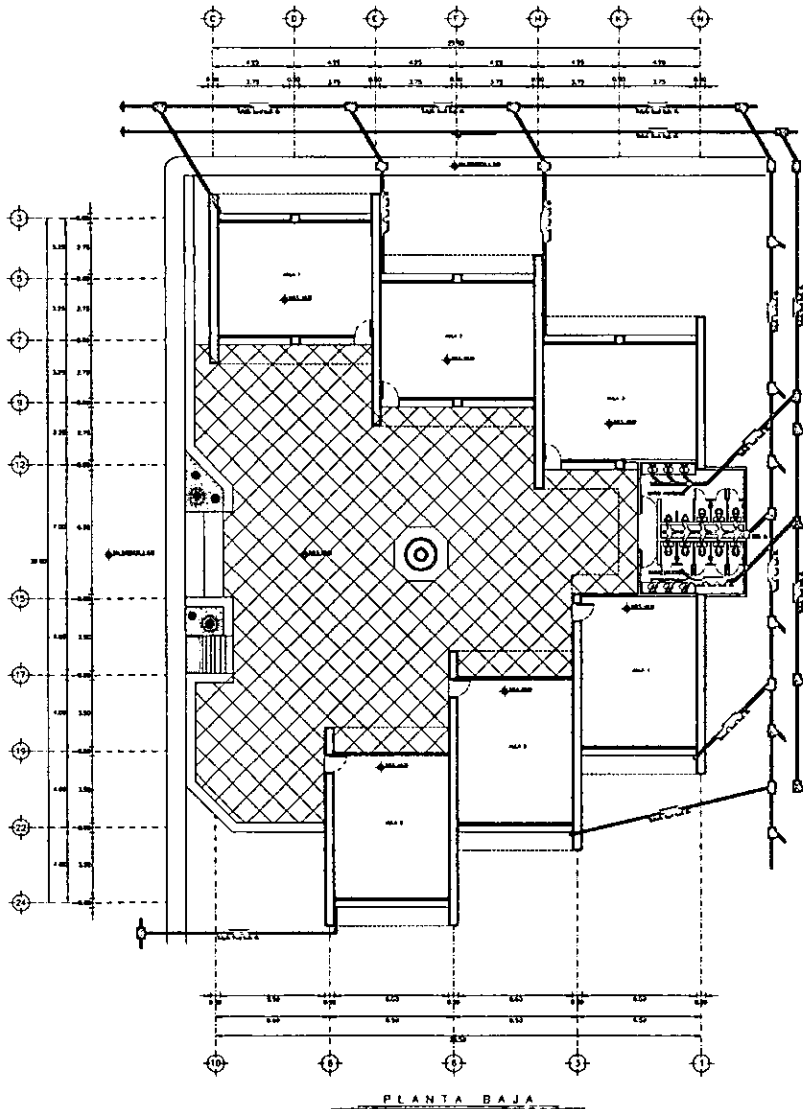
SIMBOLOGIA

- EQUIPO ELECTRICOS
- PAREDES DE HORMIGON Y CEMENTO
- CINTOS DUELOS
- DUCTO DE ALUMINIO POR FASE

PLANTA BAJA

**CAPACITACION**

	PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.	PLANO: <b>INSTALACION ELECTRICA (FUERZA)</b>	CLAVE: <b>MCAIE -50</b>	
	UBICACION: AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b> 7300832-7	PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREGUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	



**ESPECIFICACIONES DE INSTALACION SANITARIA**



- 1. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN ACERO GALVANIZADO O EN PLASTICO
- 2. TUBERIA DE ALUMINIO O DE COBRE (CANTIDAD SEGUN PLAN)
- 3. CILINDROS DE ALUMINIO O DE COBRE (SEGUN PLAN)
- 4. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO
- 5. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO

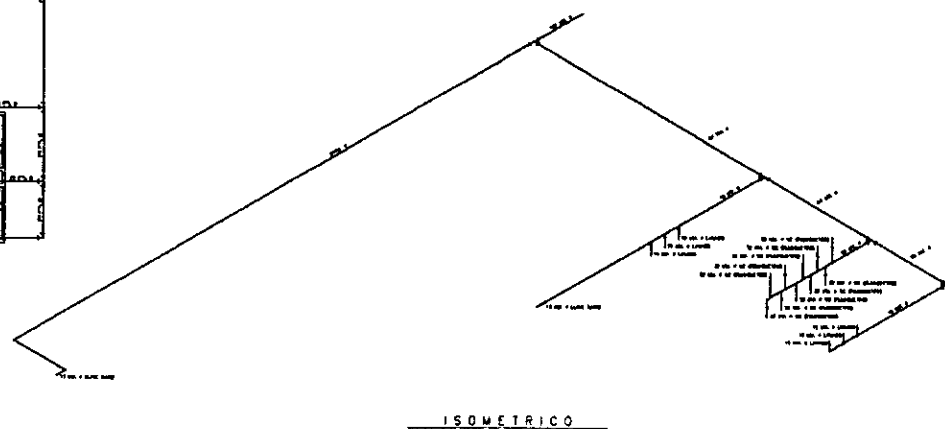
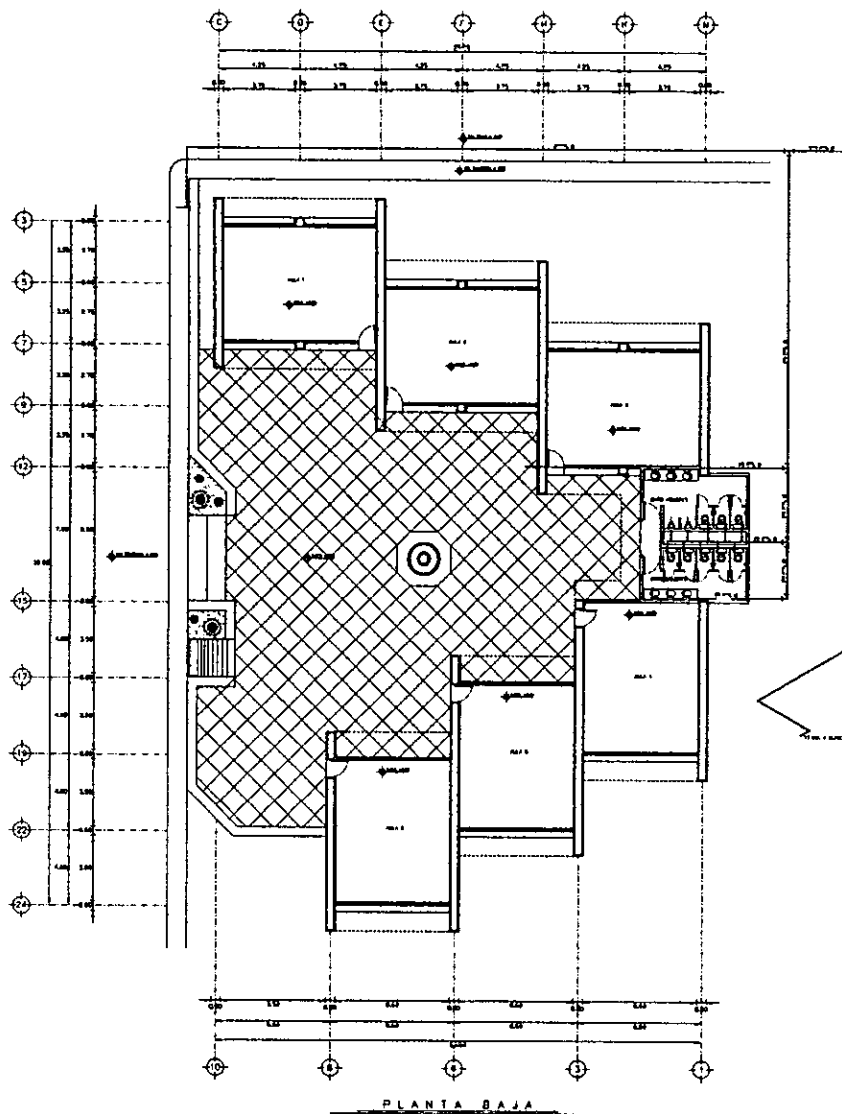
**SIMBOLOGIA**

- 1. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN ACERO GALVANIZADO O EN PLASTICO
- 2. TUBERIA DE ALUMINIO O DE COBRE (CANTIDAD SEGUN PLAN)
- 3. CILINDROS DE ALUMINIO O DE COBRE (SEGUN PLAN)
- 4. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO
- 5. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO
- 6. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO
- 7. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO
- 8. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO
- 9. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO
- 10. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO
- 11. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO
- 12. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO
- 13. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO
- 14. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO
- 15. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO
- 16. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO
- 17. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO
- 18. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO
- 19. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO
- 20. TUBERIA DE 1/2" A 2" EN PLASTICO



PLANTA BAJA

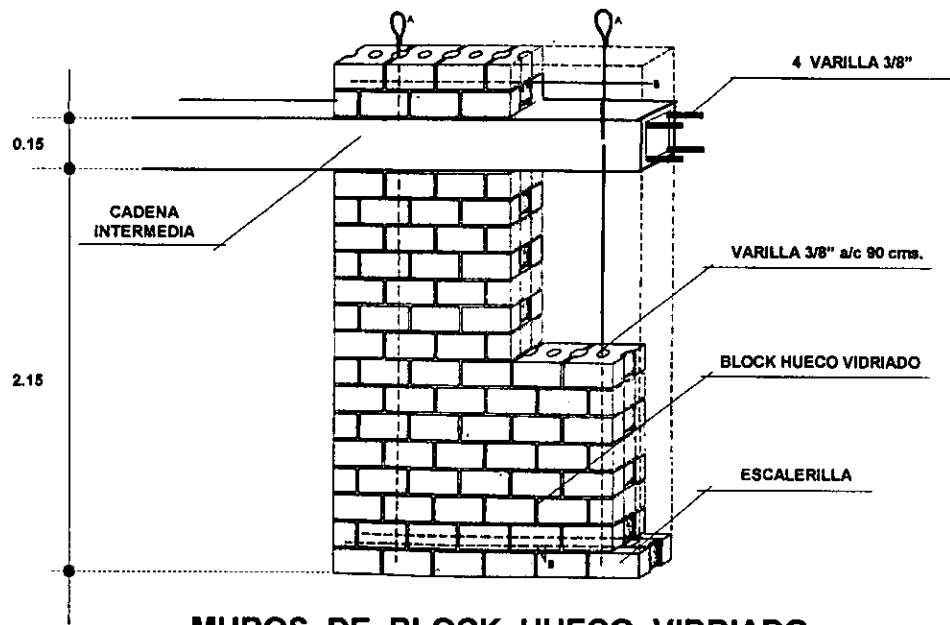
**CAPACITACION**

 <p>UNAM 2001</p>	<p>PROYECTO:</p> <p><b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b></p> <p>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</p>	<p>PLANO:</p> <p><b>INSTALACION SANITARIA</b></p>	<p>CLAVE: <b>MCAIS - 51</b></p>	 <p>ACATLAN</p>
	<p>UBICACION:</p> <p>AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO</p>	<p>ALUMNO:</p> <p>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</p> <p>7300832-7</p>	<p>PROFESORES:</p> <p>M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO          ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD          ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA          ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO          ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON</p>	

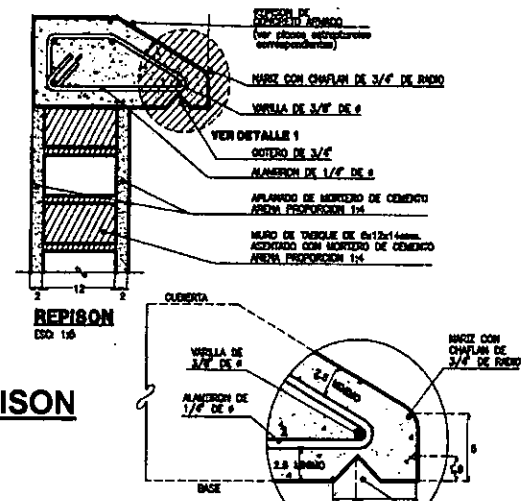


## CAPACITACION

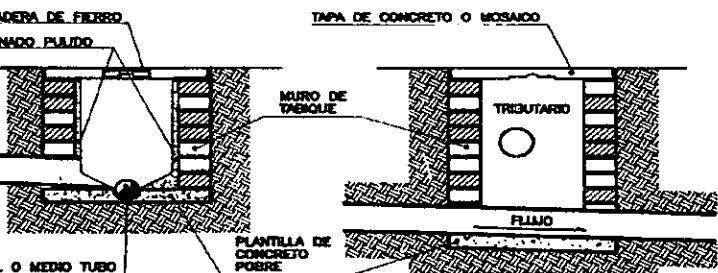
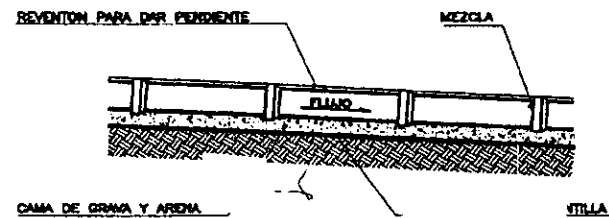
 <b>UNAM 2001</b>	<b>PROYECTO:</b> <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> <b>MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.</b>	<b>PLANO:</b> <b>INSTALACION HIDRAULICA</b>	<b>CLAVE:</b> <b>MCAIH - 52</b>	 <b>ACATLAN</b>
	<b>UBICACION:</b> AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	<b>ALUMNO:</b> <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b>  <b>7300832-7</b>	<b>PROFESORES:</b> M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	



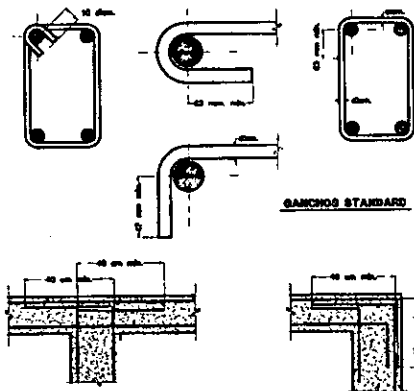
**MUROS DE BLOCK HUECO VIDRIADO**  
**MUROS DE RELLENO**



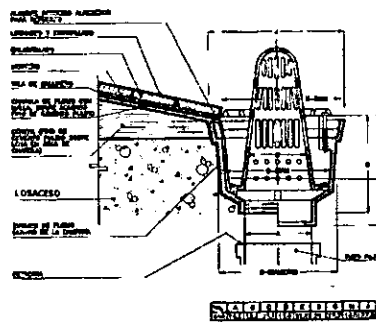
**REPISON**



**REGISTROS SANITARIOS**



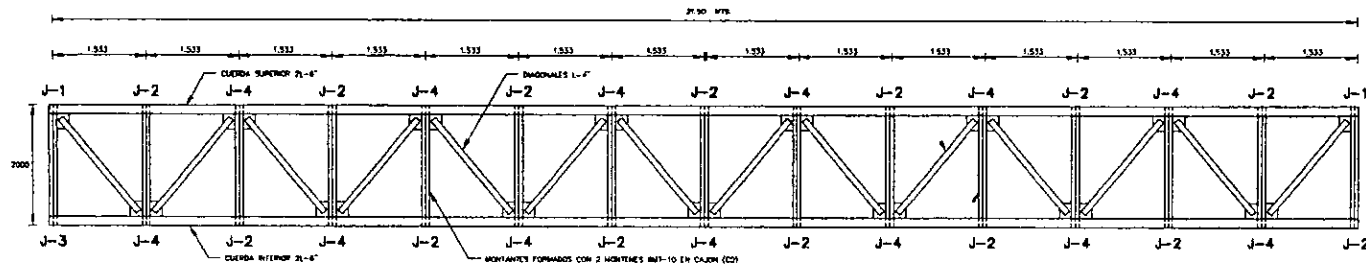
**ANCLAJES TIPO**



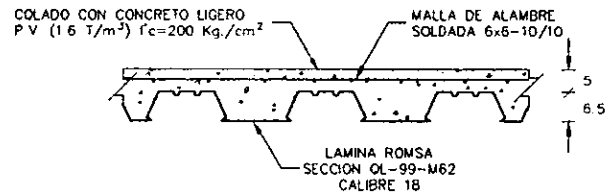
**COLADERA PARA AZOTEA**

	PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.	PLANO: <b>DETALLES COSTRUCTIVOS</b>	CLAVE: <b>DC - 53</b>	
	UBICACION: AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b> 7300832-7	PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	

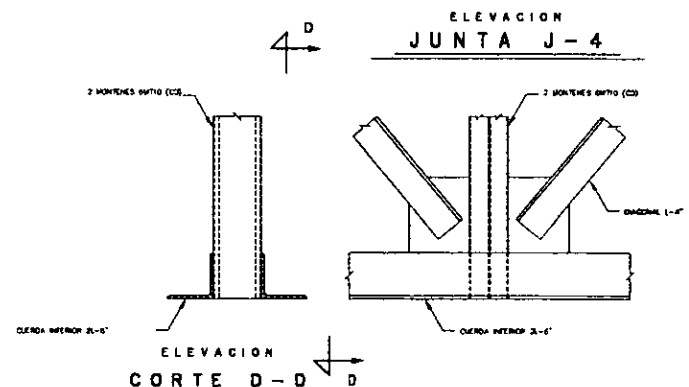
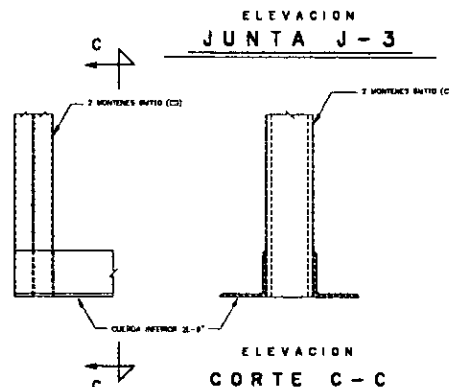
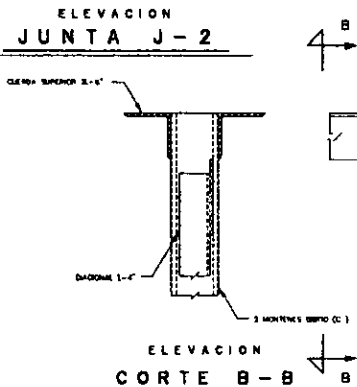
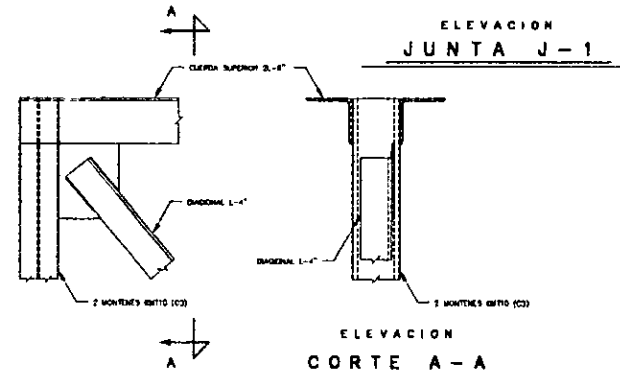
# ARMADURA TIPO



## DETALLE DE LOSACERO

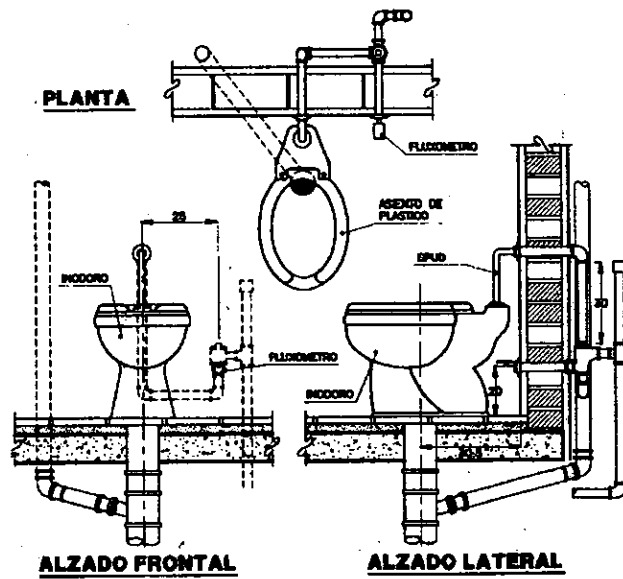


NOTA: LA LAMINA ROMSA DEBERA FIJARSE A LAS ARMADURAS DE APOYO MEDIANTE PUNTOS DE SOLDADURA SEGUN CRITERIO INDICADO POR EL FABRICANTE

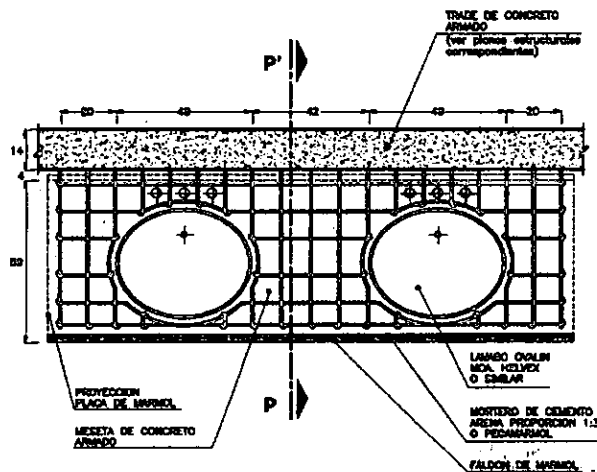


## NODOS TIPO DE ARMADURA

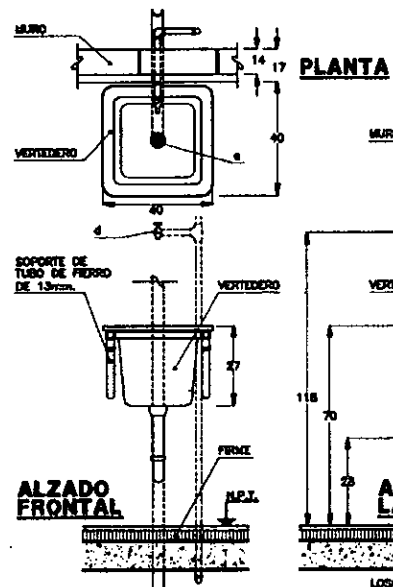
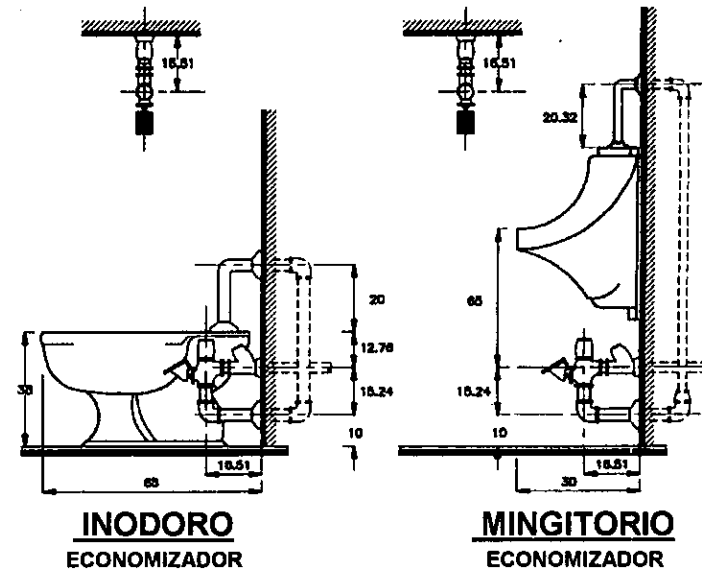
 <b>UNAM 2001</b>	PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO                  EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.	PLANO: <b>DETALLES ARMADURA</b>	CLAVE: <b>DC - 54</b>	 <b>ACATLAN</b>
	UBICACION: AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b> 7300832-7	PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	





**INSTALACION TIPO**



**LAVABOS**



**VERTEDERO**

 <b>UNAM 2001</b>	PROYECTO: <b>SUBCENTRO DE DESARROLLO URBANO          EN CHALCO SOLIDARIDAD</b> MUNICIPIO DE XICO EDO. DE MEX.	PLANO: <b>DETALLES COSTRUCTIVOS</b>	CLAVE: <b>DC - 55</b>	 <b>ACATLAN</b>
	UBICACION: AV. ISIDRO FABELA, COL. SANTIAGO	ALUMNO: <b>ARTURO ATALA PEREZ-PALACIOS</b> 7300832-7	PROFESORES: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO ARQ. ERICK JAUREQUI RENAUD ARQ. JORGE CORTES CHAVARRIA ARQ. ALBERTO VEGA M. DEL CAMPO ARQ. JUAN CARLOS SANCHEZ BARRON	

---

---

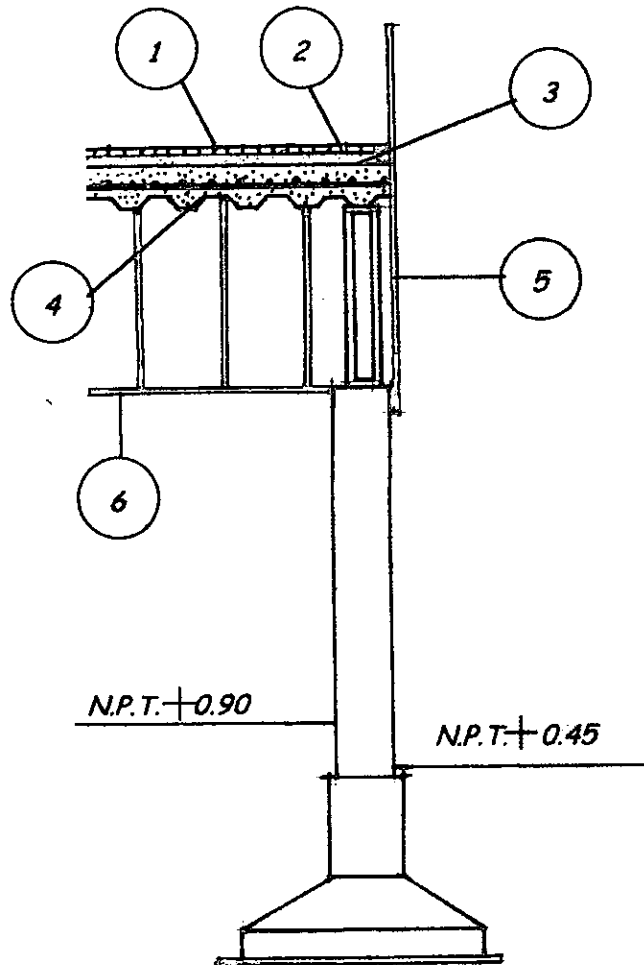
## MEMORIAS DE CALCULO

	<i>Pagina</i>
<i>CIMENTACION Y COLUMNA (MODULO TIPO)</i>	<i>146</i>
<i>ZAPATA CORRIDA CON CONTRATRABE (MUDULO TIPO)</i>	<i>148</i>
<i>ESTRUCTURAL PARA EDIFICIOS DE CAPACITACION Y ADMINISTRACION</i>	<i>152</i>
<i>DE INSTALACION ELECTRICA</i>	<i>157</i>
<i>DE INSTALACION HIDRULICA</i>	<i>167</i>
<i>CRITERIO PARA SELECCIÓN DE MUEBLES SANITARIOS</i>	<i>168</i>
<i>DE INSTALACION SANITARIA</i>	<i>172</i>
<i>DE CABADOS</i>	<i>174</i>



## MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

### *Cimentación y Columna.*



	$21.50$	<i>Area Tributaria</i>
	↑	$22.00 \times 5.17 = 113.74 \text{ m}^2$
	↓	$5.17$
		$5.17$
1	<i>Impermeabilizante</i>	→ $5\text{kg/m}^2$
2	<i>Enladrillado</i>	→ $30\text{kg/m}^2$
3	<i>Entortado</i>	→ $40\text{kg/m}^2$
4	<i>Losacero</i>	→ $200\text{kg/m}^2$
5	<i>Faldón placa durok</i>	→ $70\text{kg/m}^2$
6	<i>Plafond</i>	→ $40\text{kg/m}^2$
		<u><math>385\text{kg/m}^2</math></u>
	<i>+ Carga viva considerable</i>	$40\text{kg/m}^2$
	<i>+ Carga viva (reglamento)</i>	→ $100\text{kg/m}^2$
		<u><math>525\text{kg/m}^2</math></u>
	$\chi$ <i>Coficiente sismo (.40)</i>	→ $735\text{kg/m}^2$
	$\chi$ <i>Coficiente viento (.08)</i>	→ $793.80\text{kg/m}^2$
	<i>Carga total</i>	→ $800\text{kg/m}^2$

$wt \chi \text{ Area} = W \text{ Diseño}$

Longitud Total

$$= 800 \text{ kg/m}^2 \times 113.74 \text{ m}^2 = 4,136 \text{ kg/ml} \times 11.00 = 54,496 \text{ kg/ml}$$

$$\text{Estructura: } 92.10 \text{ kg/ml} \times 22.00 \text{ ml} = 2,026.20 = 1,013.10 \text{ kg/ml}$$

$$\Sigma \text{ Cargas verticales: } \Sigma 46,509.10 \text{ Kg/ml}$$

$$\text{Carga Vertical} = 46,509.10 \text{ kg/ml}$$

Descarga: Concreto

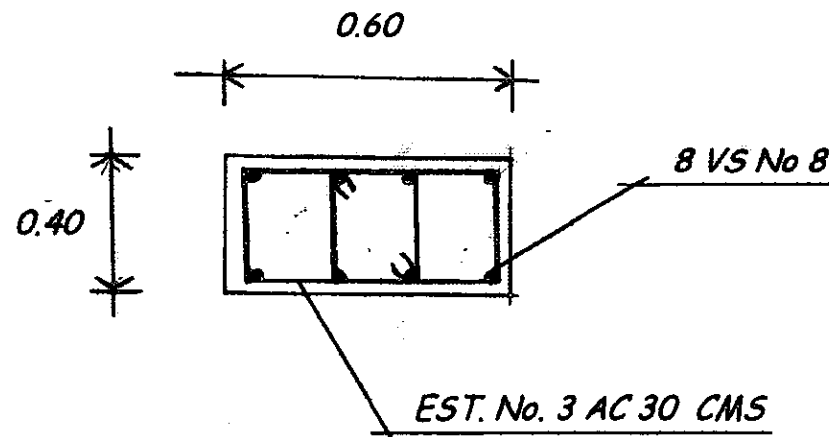
$$\text{Columna: } 0.60 \times 0.40 \times 1.00 \times 2,400 = 576.00 \times 4.00 = \frac{2,304.00 \text{ kg/ml}}{\Sigma = 48,813.10 \text{ kg/ml}}$$

Peso de Zapata:

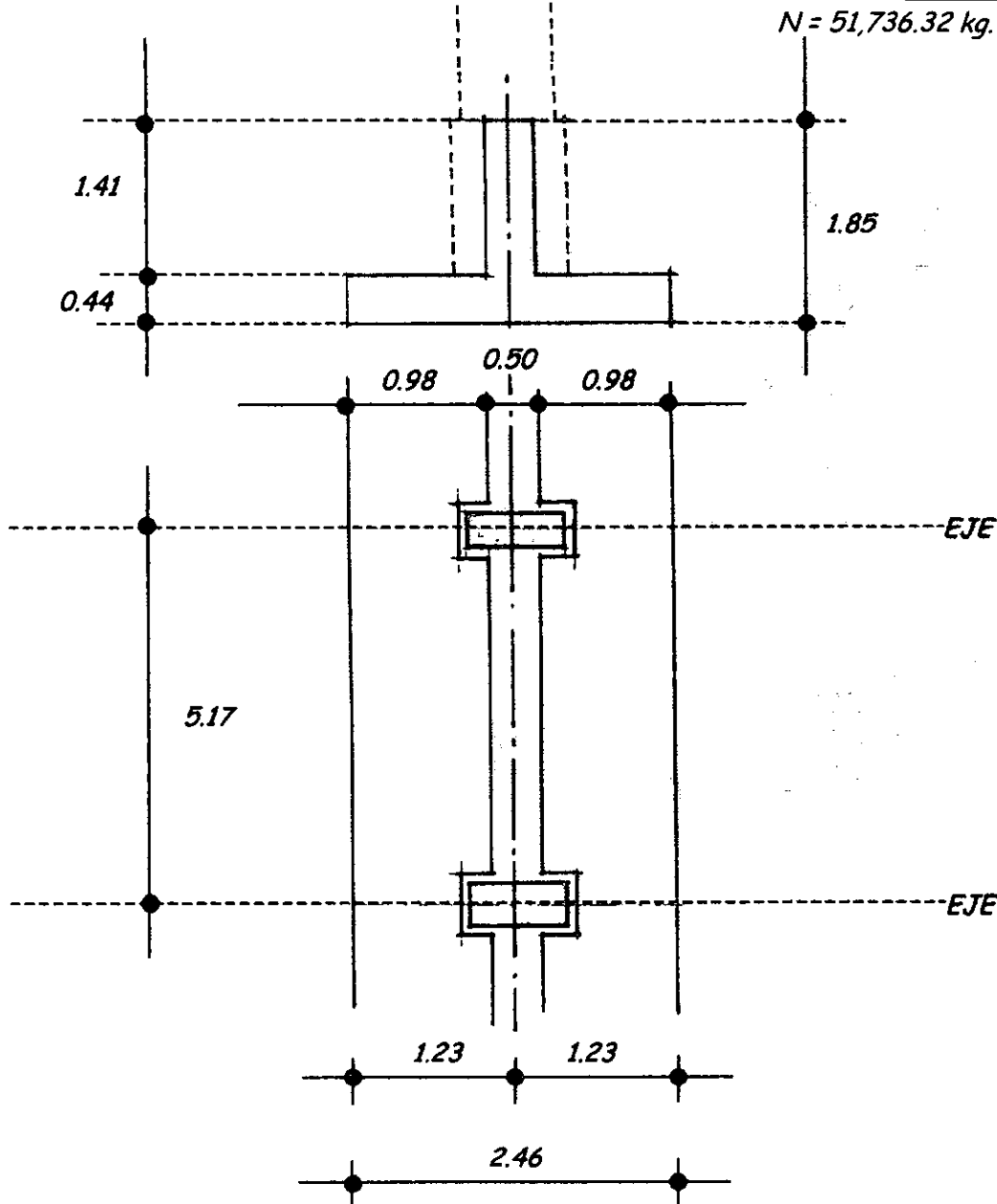
$$\frac{48,813.10}{4,000} = \sqrt{12.20} = 3.49$$

$$\therefore 3.49 \times 3.49 \times 0.10 \times 2,400 = \frac{2,923.22 \text{ kg/ml}}{\Sigma w \text{ Final } 51,736.32 \text{ kg} = 51.73 \text{ Toneladas}}$$

**COLUMNA**



**ZAPATA CORRIDA CON CONTRATRABE**



$N = 51,736.32 \text{ kg.}$

DATOS:

$f_c' = 250 \text{ kg/cm}^2$

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

$f_c = 113 \text{ kg/cm}^2$

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

$k = 0.40$

$j = 0.87$

$n = 13$

$Q = 20.00 \text{ kg/cm}^2$

La reacción del terreno

$RT = 4,000 \text{ kg/m}^2$

Vamos a suponer que el peso del cemento es de  $2,923.22 \text{ kg/m}^2$

$A_z = \frac{51,736.32 \text{ kg}}{4,000 \text{ kg/m}^2} = 12.93 \text{ m}^2 \text{ de contacto}$

$a = \frac{12.93 \text{ m}^2}{2.59 \text{ m}} = 4.99 \text{ m en apoyo}$

$= \sqrt{4.99} = 2.23 \text{ m repartida}$

$= 2.30 \text{ m (ancho)}$

$= 2.46$

51 ton. por columna =

$51 \times 44 = 714 \text{ ton.} \div 4 \text{ (resistencia terreno)} = 178.5 \text{ m}^2 \text{ de área de contacto}$

178

$2.50 \times 37.00 = 92.50 \times 2 \text{ ejes} = 185 \text{ m}^2 \text{ terreno ancho} \times \text{largo de zapata corrida}$

185 es mayor que 178.5 con 6.5 m<sup>2</sup>

→ *Momento Maximo:*

$$M_{\text{Max}} = \frac{Rn \cdot X}{2} = \frac{51,376.32 \times 0.98}{2} = 24,843.78 = 24,844 \text{ Km}$$

→ *Peralte de la Zapata*

$$d = \frac{\sqrt{M_{\text{MAX}}}}{Q_b} \times 100 = \frac{\sqrt{24,844}}{20 \times 100} \times 100 = \sqrt{1,242.20} = 35.24 = \boxed{36 \text{ Cms.}}$$

→ *Revisión a Esfuerzo Cortante*

$$V = R \cdot x = 24,844 (0.98 \text{ m}) = 24,347.12$$

$$\therefore \Omega = \frac{V}{bd} = \frac{24,347.12}{100 \times 36} = 6.76 \text{ kg/cm}^2$$

→ *El Concreto Tomo*

$$\Omega_c = 0.50 \sqrt{f'_c} = 0.50 \sqrt{250} = 7.90 \text{ kg/cm}^2 \quad \left. \vphantom{\Omega_c} \right\} 6.76 \text{ kg/cm}^2 \text{ *No hay falla por ser menor que } 7.90 \text{ kg/cm}^2$$

→ *Area de Acero*

$$A_s = \frac{M_{\text{MAX}}}{F_{sjd}} \times 100 = \frac{24,844}{2100 (0.87)(36)} = \frac{24,844 \times 100}{65,772} = 37.77 \text{ cm}^2$$

*Si armamos la zapata con varilla No. 8, se tendrá  $\varnothing 1" = 5.07 \text{ cm}^2$*

$$\text{No. } \varnothing = \frac{37.77}{5.07} = 7.44 = \boxed{12 \text{ Vs } \varnothing 1" @ 30 \text{ cms}}$$

→ *Revisión al Esfuerzo de Adherencia*

$$M = 2.25 \sqrt{f'_c} \div \varnothing = 2.25 \sqrt{250} \div 5.07 = 7.01 \text{ kg/cm}^2$$

$$M = \frac{V}{\Sigma o_{jd}} = \frac{24,347.12}{(9 \times 4) 0.87 \times 36} = \frac{24,347.12}{1,127.52} = 21.59 \text{ kg/cm}^2$$

→ *La Zapata no falla a Adherencia de Longitud de Anclaje*

$$L\varnothing = \frac{Fs\varnothing}{4(M)} = \frac{2100 \times 5.07}{4(70.16)} = \frac{10,647}{280.64} = 37.93 = \boxed{38 \text{ Cms}}$$

→ Longitud Mínima

$$L\varnothing \text{ MIN } \} 12 \varnothing = 12(5.07) = 60.84 \text{ CMS} \geq 38.00 \text{ (Se encuentra correcto por ser menor que } 60.84 \text{ Cms)}$$

→ Altura Total de la Zapata

$$h = d + 0.63 + 1' = 36 + 0.63 + 7 = 43.63 = \boxed{44 \text{ Cms}}$$

→ Cálculo de la Contrarabe

$$M \text{ MAX } \frac{51,736.32 \times 2.46 \times (5.17)^2}{10} = \frac{3'401,823.11}{10} = 340,182.31 \text{ km.}$$

$$\therefore d = \sqrt{\frac{340,182.31}{Q.b.}} \times 100 = \sqrt{\frac{340,182.31}{20 \times 50}} \times 100 = \sqrt{34,018.23} = \boxed{184.44 \text{ cms}}$$

→ Revisión a Contrarabe

$$V = \frac{51,736.32 \times 2.46 \times 5.17}{2} = \frac{657,992.86}{2} = 328,996.43 \text{ Kg.}$$

$$\therefore \Omega = \frac{V}{bd} = \frac{328,996.43}{50 \times 1.84 \times 1.00} = \frac{328,996.43}{9,200} = 35.76 \text{ kg/cm}^2$$

→ El Concreto Toma

$$\Omega_c = 0.25 \sqrt{F'c} = 0.25 \sqrt{250} = 3.95 \text{ kg/cm}^2$$

→ Vamos a diseñar el Peralte de tal manera que V sea igual a 2VC

$$dv = \frac{328,996.43}{50 \times 7.92} = \frac{328,996.43}{396} = 830 \text{ Cms}$$

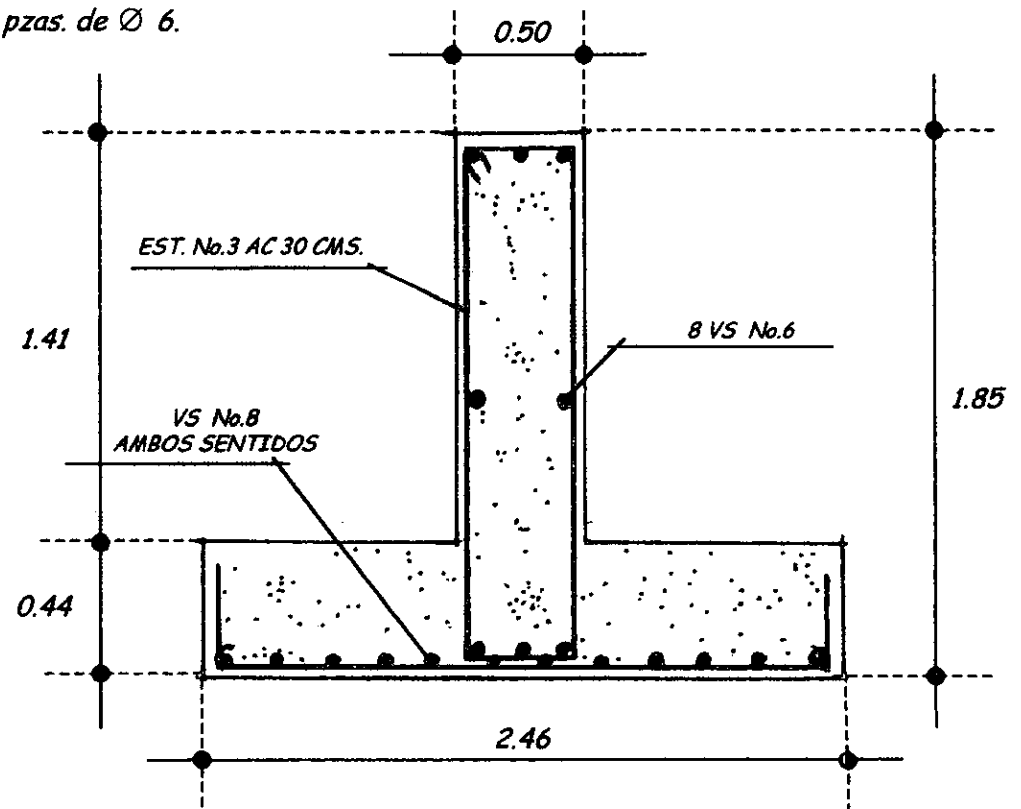
→ Cálculo del Area de Acero

$$A_s = \frac{M_{MAX}}{f_s j d} = \frac{340,182.31}{2100 \times 0.87 \times 830} = \frac{340,182.31}{1,516,410} \times 100 = 22.43 \text{ cm}^2$$

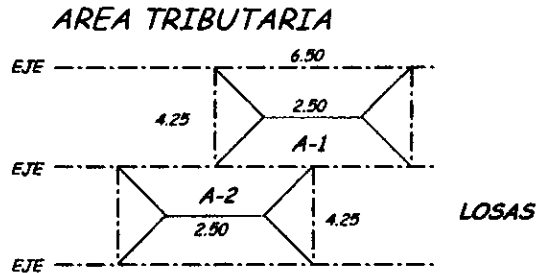
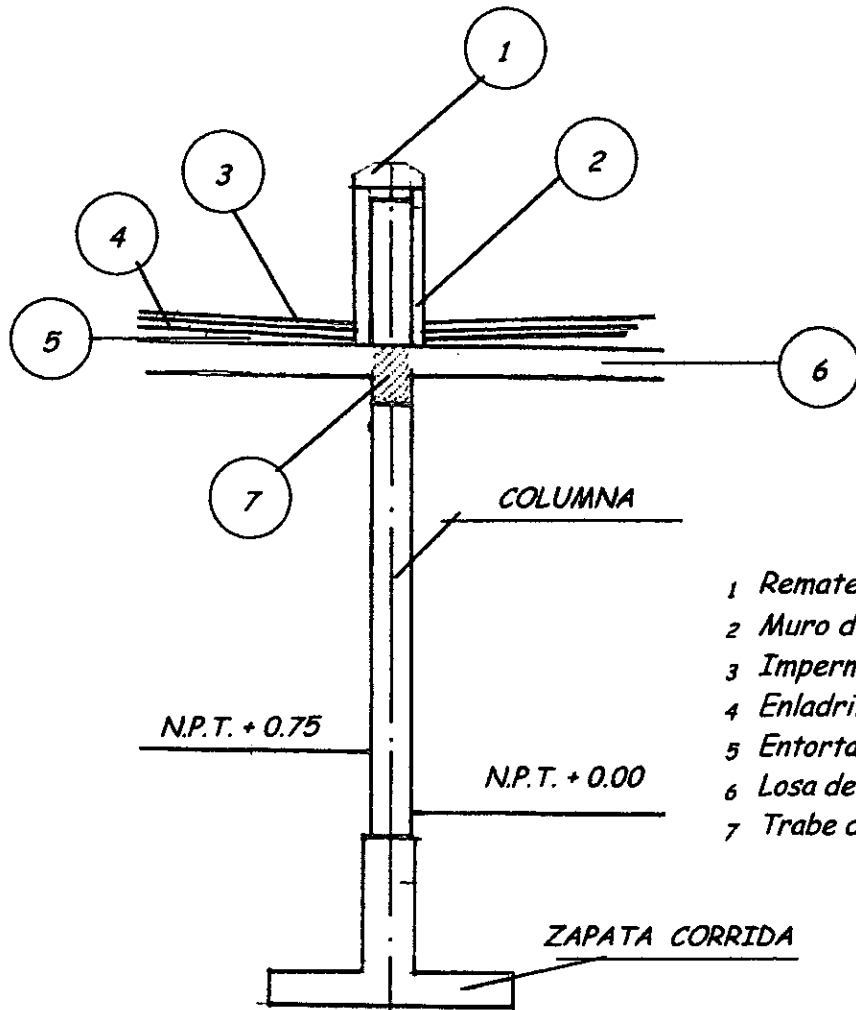
→ Con Vs 1" se tendrá

$$\text{No.} = \frac{22.43}{5.07} = 4.42 = \boxed{5 \text{ Vs } \varnothing 1''}$$

→ Varilla de No. 6 (3/4) (2.87  $\varnothing$  Nominal) = 7.81 = 8 pzas. de  $\varnothing 6$ .



**MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL PARA EDIFICIOS DE CAPACITACION Y ADMINISTRACION**



$$A1 = \frac{6.50 + 2.50 \times 2.125}{2} = 9.56 \text{ M}^2$$

$$A2 = \frac{6.50 + 2.50 \times 2.125}{2} = 9.56 \text{ M}^2$$

Area Tributaria = 19.12 m<sup>2</sup>

1 Remate de concreto 1.00 x 0.50 x 0.10 (100kg/cm <sup>2</sup> )	→	5 kg/cm <sup>2</sup>
2 Muro de Convictec 1.00 x 1.30 x 0.10 (170kg/cm <sup>2</sup> (2)	→	44kg/cm <sup>2</sup>
3 Impermeabilizante	→	5kg/cm <sup>2</sup>
4 Enladrillado	→	30kg/cm <sup>2</sup>
5 Entortado	→	40kg/cm <sup>2</sup>
6 Losa de Concreto Armado	→	240kg/cm <sup>2</sup>
7 Trabe de enraze 1.00 x 30 x 30 (2400 kg/cm <sup>2</sup> )	→	216kg/cm <sup>2</sup>
		580kg/cm <sup>2</sup>
+ Carga viva considerable	→	40kg/cm <sup>2</sup>
+ Carga viva (reglamento)	→	100kg/cm <sup>2</sup>
		720kg/cm <sup>2</sup>
χ Coeficiente sismo (.40)	→	1,008kg/cm <sup>2</sup>
χ Coeficiente viento (.08)	→	1,088.64kg/cm <sup>2</sup>
<b>CARGA TOTAL</b>	→	<b>1,100.00kg/cm<sup>2</sup></b>

$$\frac{wt \times \text{Area Tributaria} = 1,100 \text{ kg/cm}^2 \times 19.12 \text{ m}^2 = 1,789.95 \text{ kg/ml}}{\text{Longitud Total} \quad 11.75 \quad \frac{x 5,875 \text{ ml}}{10,515.95 \text{ ml}}}$$

$$\text{Columna} = 1.00 \times 0.30 \times 0.30 (2,400 \text{ kg/cm}^2) = 216.00 \times 3.45 = \frac{745.20 \text{ kg/ml}}{\Sigma 11,261.15 \text{ kg/ml}}$$

Peso de Zapata:

$$\frac{11,261.15}{4,000} = \sqrt{2,815} = 1,677 = 1.70 \text{ ml}$$

$$\therefore 1.70 \times 1.70 \times 0.10 \times 2,400 = \longrightarrow = 693.60 \text{ kg/ml}$$

$$\Sigma w \text{ final} = 11,954.75 \text{ kg/ml} = 51.73 \text{ Toneladas.}$$



ZAPATA CORRIDA

Datos:

$$\begin{array}{ll}
 f_c' = 250 \text{ kg/cm}^2 & f_y' = 4200 \text{ kg/cm}^2 \\
 k = 0.40 & f_s' = 2100 \text{ kg/cm}^2 \\
 n = 13 & j = 0.87 \\
 b = 1.70 & Q = 20.00 \text{ kg/cm}^2 \quad \Sigma \text{ final} = 11,954.75 \text{ kg/ml}
 \end{array}$$

→ Momento Máximo:

$$M_{\text{Max}} = \frac{R_{\text{nx}}}{2} = \frac{11,954.75 \times 1.70}{2} = 17,274.61 \text{ kg.}$$

→ Peralte de la Zapata

$$d = \sqrt{\frac{M_{\text{MAX}}}{Q_b}} \times 100 = \sqrt{\frac{17,274.61}{20 \times 100}} \times 100 = \sqrt{863.73} = 29.389 = \boxed{30.00 \text{ cms.}}$$

→ Revisión a Esfuerzo Cortante

$$\begin{aligned}
 V &= R_{\text{x.x}} = 17,274.61 (1.70 \text{ m}) = 29,366.83 \\
 \therefore \Omega &= \frac{V}{bd} = \frac{29,366.83}{100 \times 30} = 9.788 \text{ kg/cm}^2
 \end{aligned}$$

→ El Concreto Tomo

$$\Omega_c = 0.80 \sqrt{F_c'} = 0.80 \sqrt{250} = 12.649 \text{ kg/cm}^2 \quad \left. \vphantom{\Omega_c} \right\} 9.788$$

→ Area de Acero

$$A_s = \frac{M_{\text{MAX}}}{f_s j d} \times 100 = \frac{17,274.61}{1,200 (0.87) (30)} = \frac{17,274.61}{54,810} \times 100 = 31.517 \text{ cm}^2$$

→ Si armamos la Zapata con Varilla de 1" se tendrá  $\varnothing 1" = 5.07 \text{ cm}^2$ 

$$\text{No. } \varnothing = \frac{31.517}{5.07} = 6.216 = \boxed{7 \text{ Vs } \varnothing 1" @ 24 \text{ cms.}}$$

→ *Revisión al Esfuerzo de Adherencia.*

$$M = 2.25 \sqrt{f'c} \div \emptyset = 2.25 \sqrt{250} \div 5.07 = 7.01 \text{ kg/cm}^2$$

$$M = \frac{V}{\Sigma ojd} = \frac{29,366.83}{(9 \times 4) 0.87 \times 30} = \frac{29,366.83}{939.60} = 31.254 \text{ kg/cm}^2$$

$$L\emptyset = \frac{fs \emptyset}{4(M)} = \frac{2,100 \times 5.07}{4(31.254)} = \frac{10,647.00}{125.016} = 85.16 = \boxed{86.00 \text{ cms.}}$$

→ *Longitud Mínima*

$$L\emptyset \text{ Min} \geq 12 \emptyset = 12 (5.07) 60.84 \text{ cms} \quad \left. \vphantom{L\emptyset \text{ Min}} \right\} 85.16 \text{ cms.}$$

→ *Altura Total de la Zapata*

$$h = d + 0.63 + 1 = 30 + 0.63 + 7 = 37.63 = \boxed{38.00 \text{ cms}}$$

→ *Calculo de la Contratrabe*

$$M \text{ MAX} = \frac{17,274.61 \times 1.70 (4.25)^2}{10} = \frac{530,438.493}{10} = 53,043.84$$

$$\therefore d = \sqrt{\frac{53,043.84}{Q.b.} \times 100} = \sqrt{\frac{53,043.84}{20 \times 80} \times 100} = \sqrt{3,315.24} = 57.578 \text{ cms.}$$

→ *Revisión*

$$V = \frac{17,264.61 \times 1.70 \times 4.25}{2} = \frac{124,809.05}{2} = 62,404.52 \text{ kg.}$$

$$\therefore \Omega = \frac{V}{bd} = \frac{62,404.52}{80 \times .58 \times 100} = \frac{62,404.52}{4640} = 13.44 \text{ kg/cm}^2$$

→ *El Concreto Toma*

$$\Omega_c = 0.25 \sqrt{f'c} = 0.25 \sqrt{250} = 3.95 \text{ kg/cm}^2$$

→ Peralte que  $V$  sea igual a  $2V_c$

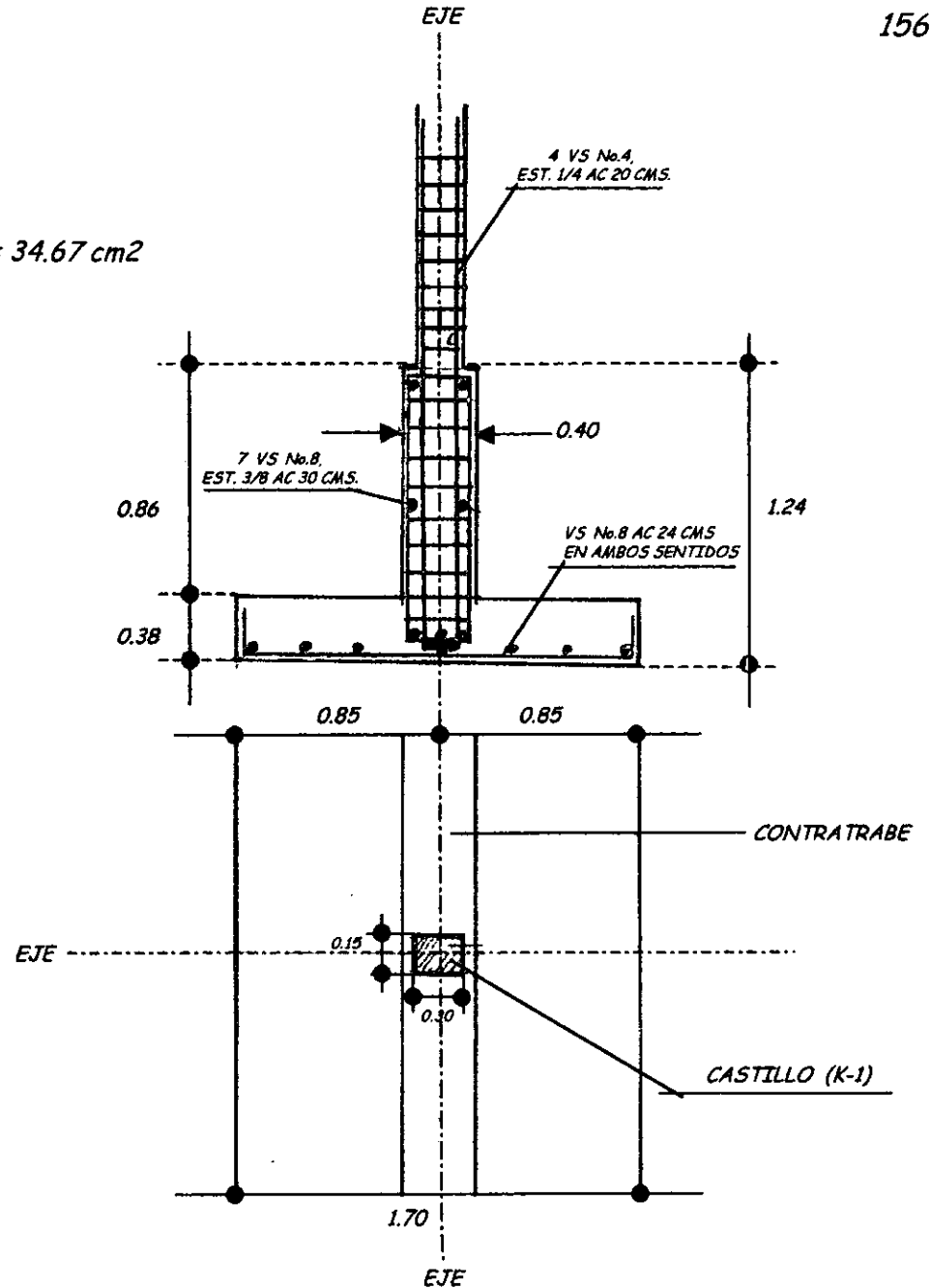
$$dv = \frac{53,043.84}{80 \times 7.92} = \frac{53,043.84}{633.60} = 83.71 \text{ cms} = \boxed{86.00 \text{ cms.}}$$

→ Cálculo de Area de Acero

$$AS = \frac{M \text{ MAX}}{f_s j d} = \frac{53,043.84}{2100 (0.87) 83.71} = \frac{53,043.84 \times 100}{152,992.98} = 34.67 \text{ cm}^2$$

→ Con  $V_s$  de 1" se tendrá

$$\text{No.} = \frac{34.67}{6.83} = 6.83 = \boxed{7 \text{ Vs } \varnothing 1''}$$



## MEMORIA CALCULO DE INSTALACION ELECTRICA

Para el calculo exacto del calibre de los conductores eléctricos, deben tomarse en cuenta principalmente la corriente por transportar y la caída de tensión máxima posible.

Por lo anterior se debe tener conocimiento de las fórmulas correspondientes y para su aplicación e interpretación se requiere conocer su simbología

$W$  = Potencia o carga requerida por el o los circuitos, resultante de la suma de necesidades, es decir, (contactos, lamparas, motores, etc.), se conoce como WATTS

= Tensión o voltaje entre fases

$I$  = Corriente en amperes

$\text{COS } \theta$  = Factor de potencia o coseno del ángulo formado entre el vector

$L$  = Distancia expresada en el M lineales desde el alimentador hasta el tablero de distribución.

Para calcular calibre de conductores eléctricos (alimentadores generales) y el diámetro de la tubería conduit en donde deben ser alojados.

### 1. CONTACTOS PARA MODULO TIPO.

Tabla No. 1

CIRCUITO	Ø 125 W	TOTAL W	FASES		
			A	B	C
C-1	12	1,500	1,500		
C-2	10	1,250		1,250	
C-3	11	1,375			1,375
C-4	12	1,500		1,500	
C-5	9	1,125	1,125		
C-6	10	1,250			1,250
TOTALES	64	8,000	2,625	2,750	2,625

## BALANCEO

$$\frac{A - C}{B} \times 100 = 3\% \text{ MAX}$$

$$\frac{2,625 - 2,625}{2,750} \times 100 = 0$$

$$W = 8000 \text{ w. (ver tabla No. 1)}$$

$$E_n = 127.5 \text{ v.}$$

$$\text{Cos } \phi = 0.85 \text{ (norma)}$$

$$\text{F.U.} = \text{F.D.} = 0.70$$

Conductores con aislamiento T.H.W.

Como no sobrepasa los 8000 w y el sistema es monofásico se eligen tres conductores ( 2  $\phi$  -3h)

$$I = \frac{8000}{2 \times 127.5 \times 85} = \frac{8000}{216.75} = 36.90 \text{ AMP}$$

$$\text{Formula } I \times \text{F.U.} = I. \times \text{FD} = 36.90 \times .70 = 25.83 \text{ amp.}$$

Se localiza tabla de conductores

Por norma no se permiten conductores menores a calibre 12 para contactos  $\therefore$  por circuito , es decir 3.

2  $\phi$  12 para las fases

1  $\phi$  10 neutro

Alojada en tubería CONDUIT CALIBRE 13 mm por circuito, es decir 6 tubos EN ESTE CASO SE UTILIZARA DUCTO REGISTRABLE C 1.00 CON DIMENSIONES DE .10 x .10 AHOGADO EN PISO Y DERIVACIONES DE CIRCUITOS.

Lo anterior justifica la utilización de cable No. 12 y tierra física calibre No. 10 para los 6 circuitos de contactos por planta tipo.

## 2. ILUMINACION PARA MODULO TIPO

Para calcular el calibre de los conductores de alumbrado general se toman como inicio el consumo registrado, el cual es la suma del consumo de gabinetes, lamparas y arbotantes.

Tabla No. 2

CIRCUITO	4 x 38 152 W	Ⓢ	o	A	FASES	
		75 W	100 W		B	C
C-1		450 (6)	1000 (10)	1450		
C-2		600 (8)	700 (7)		1500	
C-3		1275 (17)	100 (1)			1375
C-4	1500 (10)	100 (1)		1500		
C-5	1500 (10)				1500	
C-6	1500 (10)					1500
C-7	1500 (10)			1500		
C-8	1500 (10)				1500	
C-9	1500 (10)					1500
C-10	1050 (7)			1050		
C-11		150 (2)	200 (2)			350
TOTALES				5510	4500	4725

BALANCEO

$$\frac{5510 - 4725}{4500} \times 100 = 1.74 \%$$

D CARGA TOTAL →  
 A = 5510  
 B = 4500  
 C = 4725  
 14,460 W = 15 KW.

W = 14.460 ~ (ver tabla 2)

$$E_n = 127.5 \text{ v (110)}$$

$$\cos \theta = .85$$

$$F.U. = F.D. = 0.70$$

$$I = \frac{14.460}{2 \times 127 \times .85} = \frac{14.460}{216.75} = 66.71$$

$$I \times F.U. = I \times F.D. = 66.71 \times .70 = 46.69 \text{ Amperes}$$

De la tabla de calibres se obtiene que:

del cable cal 14 son 15 amp

del cable cal 12 son 20 amp

del cable cal 10 son 30 amp

del cable cal 8 son 40 amp

del cable cal 6 son 55 amp (elegido)

del cable cal 4 son 70 amp

eligiéndose el cable calibre 6 (55 amperes), ya que la carga demandada es de 46.69 amperes, por tanto:

2  $\phi$  # 6 fases

1  $\phi$  # 8 neutro

## CALCULO DE ALIMENTADORES PARA TABLERO DE DISTRIBUCION EN PLANTA TIPO

### CARGAS

$$\begin{array}{l} \text{Contactos} \longrightarrow 8000 \text{ w} \\ \text{Iluminación} \longrightarrow \underline{15000 \text{ w}} \\ \phantom{\text{Iluminación}} \phantom{\longrightarrow} 23000 \text{ w} \end{array}$$

∴

$$w = 23000$$

$$E_n = 127.5 \text{ volts}$$

$$\text{Cos } \theta = 0.85$$

$$F.U. = F.D. = 0.70$$

Como las cargas parciales son monofásicas y el valor de carga resulta mayor a 8000 watts, el sistema a elegir es trifásico a 4 hilos, es decir 3  $\phi$  - 4 hilos.

$$I = \frac{23000}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{23000}{323.51} = 71.09 \text{ Amperes}$$

$$I_c = I \times F.U. = 1 \times F.D. = 71.09 \times .70 = 49.76$$

Para una carga demanda de 49.76 ~ 50.0 se requieren conductores del No. 4 según tabla de equivalencias, es decir 4  $\phi$  calibre 4, pero por el neutro no circula corriente, se puede reducir el calibre de 1 cable, quedando 3  $\phi$  No. 4 + 1  $\phi$  No. 6



### 3. CALCULO DE TUBERIA PARA ALIMENTADORES A TABLERO DESDE MASTER PACK

Sumando las áreas de los conductores ( 4 ø # 4 + 1 ø # 6) se obtiene una área de:

$$\begin{array}{r} 3\#4 = 196.83 \\ 1\#6 = \underline{42.26} \\ \hline 246.09\text{MM} \end{array}$$

Para alojar cuatro conductores eléctricos que ocupan una área de 246.09 mm se requiere de un tubo conduit pares gruesa de  $1 \frac{1}{4}$  (32 m) que representa 390 mm<sup>2</sup> siendo mayor que 246.09 requeridos, también podría utilizarse un tubo de (25 mm) 250 mm<sup>2</sup>, pero para evitar sobre calentamiento y propicia comodidad de mantenimiento y el posible alojo de otro conductor se opta por el de 390 mm<sup>2</sup>

### 4. CONCLUSIONES

Para alimentar desde el Master Pack a tablero de distribución de modulo se requiere de una tubería de 390 mm<sup>2</sup> para cada modulo.

3 ø # 4 para cada módulo

1 ø # 6 para cada módulo

Para distribuir la carga desde el tablero a los circuitos de iluminación y contactos, se requiere de 1 tablero ø 0 - 20 para cada modulo, ya que en suma los circuitos son 17, es decir 11 para iluminación y 6 para contactos, adicionalmente se quedan 3 pastillas para crecimiento a futuro.

Las pastillas termomagnéticas están diseñadas de 15 amp. para cada circuito.

Para alimentar los luminarias en plafones se requiere de cable calibre 10 para cada circuito es decir:

2 ø # 10 por cada circuito (fuerza)

1 ø # 12 por cada circuito (neutro)

Esta línea se alojara en tubería de 250 mm, hasta sus derivadas (gabinetes)

Esta tubería correrá por plafond y estará sujeta a estructura metálica y/o conganteado con tensores y yugos de lamina galvanizada.

Para alimentar los circuitos de contactos se utilizará ducto de lamina galvanizada ahogada en piso, dicho ducto será registrable cuando menos en cambios de dirección y zonas de aglomeración de cableado, los alimentadores serán de calibre 12 y calibre 14 por cada circuito.

Fuente. Instalaciones eléctricas Prácticas.

## CONECTORIZADO EN ALTA TENSIÓN

Después de haber analizado cada modulo se obtiene que la carga general será de 165,000 w se requerirá del siguiente equipo:

( ver tabla 3), por esta razón es que

1 Subestación eléctrica	20-23 KV/220-127/3F-1H
1 Transformador	75 KVA'S Factor de potencia .80
Planta de emergencia	75 KV 220/127 3F-4H

Tabla No. 3

### DEMANDA TOTAL DEL INMUEBLE CUADRO GENERAL DE CARGAS (4)

Hacienda	→	23,000
Tesorería	→	23,000
Correos	→	23,000
Cía. de Luz	→	23,000
Registro Civil	→	23,000
Administración	→	14,850
Capacitación	→	7,800
Areas Comunes	→	<u>24,750</u>
<b>CARGA TOTAL GENERAL</b>		<b>162,400 W.</b>

CUADRO GENERAL DE TENDIDO DE CABLEADO ELECTRICO

*Tabla No. 4*

No.	TRAMO	DISTANCIA	ALOJADO EN:	PAQUETE DE CONDUCTORES	DESDE A:	HASTA A:	GRAFICO
1	T-1	37 + 30 = 67 ML.	TRINCHERA	1 = 3 # 4 + 1 # 6 2 = 3 # 4 + 1 # 6 3 = 3 # 4 + 1 # 6 4 = 3 # 4 + 1 # 6 5 = 3 # 4 + 1 # 6 6 = 3 # 4 + 1 # 6 7 = 3 # 4 + 1 # 6 8 = 3 # 4 + 1 # 8	SUB EST.	CUERPOS 1 Y 2	SUB-EST.  <u>21 # 4 + 7 # 6, 3 # 8 + 1 # 8</u> 37 + 30
2	T-2	22+10+5=37 ML.	TRINCHERA	6 # 4 + 2 # 6	CUERPOS 1 Y 2	CUERPO 3 Y CUARTO DE BOMBAS "A"	CUERPOS 1 Y 2 <u>6 # 4 + 2 # 6</u> 22 + 10 + 5
3	T-3	45-00 ML	TRINCHERA	6 # 4 + 2 # 6 3 # 6 + 1 # 8	CUERPOS 1 Y 2	CUERPOS 4, 5 Y 6 CTO. BOMBAS "B"	CUERPOS 1 Y 2 <u>3 # 4 + 1 # 6 + 3 # 6 + 3 # 8</u> 45.00
4	T-4	7 + 33 = 40 ML.	TUBERIA CONDUIT 51 MM	3 # 4 + 1 # 6	CUERPO 3	CUARTO BOMBAS "A"	CUERPO 3 CTO BOMBAS "A" <u>3 # 4 + 1 # 6</u> 40.00
5	T-5	35 + 20 = 55 ML	TUBO CONDUIT 51 MM	3 # 6 + 1 # 8	CUERPOS 4 Y 5	CAPACITACION	4 Y 5 CAPACIT. <u>3 # 6 + 1 # 8</u> 55.00
6	T-6	28 + 30 = 58 ML	TUBO CONDUITO 51 MM	3 # 4 + 1 # 6	CUERPOS 4 Y 5	CUARTO BOMBAS "B"	4 Y 5 CTO BOMBAS "B" <u>3 # 4 + 1 # 6</u> 58
7	T-7 T-8 T-9	8.00 8.00 8.00	TUBO CONDUIT 51 MM.	3 # 4 + 1 # 6 3 # 4 + 1 # 6 3 # 4 + 1 # 6	1 - 2 3 4 - 5	TABLERO DE DISTRIBUCION DE MODULO	

ADMINISTRACIONContactos

CIRCUITO	Ø 127.5	W	A	B	C	LOCALIZACION
1	12	1500	1500			Juntas, Dir, Vest y recepción
2	12	1500		1500		Pull Secr. w.c.
3	12	1500			1500	
4	12	1500	1500			
		6000	3000	1500	1500	

Iluminación

	150 W	⊙ y 75	A	B	C	LOCALIZACION
C1	10		1500			
C2	10			1500		Pull Recepción
C3	10				1500	
C4	4	10	1350			
C5		15		1125		
C6						
	5100	1875 =	8,850			

Contactos = 6,000  
 Iluminación = 8,850  
 14,850

Areas Exteriores Comunes

Iluminación

$202 \div 4 = 50$  de 150  
 $135 \div 4 = 34$  de 150  
 $125 \div 4 = 32$  de 150  
 $55 \div 4 = 14$  de 150  
 $77 \div 4 = 20$  de 150

$60 \div 4 \times 5 = 75$  de 150 = 11,250

$75 \div 7 = 10$  de 250  
 $10$  de 250 = 7500  
 $10 \times 250 =$  \_\_\_\_\_  
 24,750

*Es necesario indicar que la trayectoria del cableado eléctrico de master pack a tableros de módulos de oficina de hacienda, oficina de tesorería, oficina de cia. de luz, oficina de correos y oficina de registro civil será por trinchera de 40 x 40 registrable. ,*

*La distribución del cableado en los módulos será por ducto de lamina galvanizada calibre 18 , ahogado en piso y registrable cada cambio de dirección.*

*La alimentación a accesorios y salidas será por tubería conduit pared delgada , aljada en piso plafon o muro según sea el caso*

---

## MEMORIA CALCULO DE INSTALACION HIDRAULICA

*Los sistemas de abastecimiento de agua fría para edificaciones según el reglamento y disposiciones sanitarios en vigor, establece que hay 4 formas de subsanarlo*

- 1. Sistema de abastecimiento directo*
- 2. Sistema de abastecimiento por gravedad*
- 3. Sistema de abastecimiento combinado*
- 4. Sistema de abastecimiento por presión*

*Cada sistema de abastecimiento tiene convenientes e inconvenientes, sin embargo, habrá que analizar detalladamente el más conveniente para cada tipo de edificación.*

*La instalación hidráulica conjuntamente con la sanitaria son los rubros encargados de que un inmueble funcione higiénicamente, es decir, sin su buena operación cualquier inmueble por bien diseñado arquitectónicamente que este es insalubre.*

*Para el caso que nos ocupa se elige un sistema de alimentación hidráulica del tipo hidroneumático, es decir, por bombeo y aire.*

*El sistema hidroneumático opera a base de un tanque de capacidad variable (según las necesidades) en el que se le inyecta aire a presión y agua, manteniendo siempre un abasto de agua constante.*

*Es importante resaltar que para el sistema de bombeo habrá que utilizar bombas eléctricas, en el caso de tanque hidroneumático, bomba, compresor, bomba eléctrica y bomba de combustión interna para la red de Hidrantes, es de mencionar que la red de Hidrantes es por norma de seguridad*

### **CRITERIO PARA SELECCIÓN DE MUEBLES SANITARIOS**

*Es motivo de preocupación a nivel nacional el abasto de agua potable a las ciudades y poblaciones urbanas, es por este motivo que en este proyecto se visualiza y plasma la necesidad de contar con diversas medidas que orientadas a la optimización de los recursos hidráulicos, redunden en una mejor utilización de los mismos.*

- 1. Se considera absolutamente necesario dotar y equipar el inmueble con muebles sanitarios economizadores de agua de tipo presencia, tanto en w.c., lavabos y mingitorios, para los casos de wc y mingitorios serán de tipo fluxometro*
- 2. La separación de las aguas residuales es también una medida de gran importancia, ya que de esta forma se podrán tratar las aguas residuales blandas (grises y jabonosas), en tanto que las negras serán desechadas por el colector municipal*
- 3. En este proyecto no se plantea la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales, ya que este es un programa correspondiente a los municipios, sin embargo, se apoya con la infraestructura en el propio inmueble que nos ocupa.*

*Por las razones anteriormente expuestas, se utilizarán muebles sanitarios con tecnología de punta, es decir economizadores y de presencia.*

*Es también de señalar que de señalar que estos muebles son caros de adquirir y mantener pero bajo as premisa de que es más barato mantener en operación que abastecer de agua potable.*

A continuación se indica cuadro generador de muebles sanitarios:

No.	AREA	W.C.	LAVABO	MINGITORI O	DUCHA	JARDINERAS LLAVE NARIZ
1	Oficina Hacienda	14	12	2	-----	8 (jardineras y tarjas)
2	Oficina Tesorería	14	12	2	-----	8 (jardineras y tarjas)
3	Oficina Cia. Luz	14	12	2	-----	8 (jardineras y tarjas)
4	Oficina Correo	14	12	2	-----	8 (jardineras y tarjas)
5	Oficina Registro Civil	13	11	2	-----	8 (jardineras y tarjas)
6	Capacitación	8	6	2	-----	3 (jardineras y tarjas)
7	Administración	9	8	2	4	5 (jardineras y tarjas)
8	Areas Com.	-----	-----	-----	-----	4
9	Estación	-----	-----	-----	-----	4
	TOTAL	69	59	14	4	56

#### ***CALCULO DE CONSUMO Y DISEÑO DE CISTERNAS.***

*Para proyectar una instalación Hidráulica es imprescindible determinar la cantidad de agua que ha de consumirse, de acuerdo al tipo de construcción y el número de muebles que puedan trabajar simultáneamente.*

*La determinación de consumo por persona se realiza de manera empírica y evidentemente afecta la zona geográfica del inmueble.*

*Sin embargo, desconociendo la cantidad de personas que acudirán al inmueble ya que es muy variable por diversas razones se opta por determinar que:*

*Serán suficientes 10 Lts /m<sup>2</sup> de área útil de oficina, según lo indica la NORMA .*

*∴*

*1. El modulo tipo es de 22.00 x 30 = 660 m<sup>2</sup>*

*660 x 10 = 6,600 Lts./día, por 5 módulos tipo = 33,000 Lts. ( 10 Lts. es por norma lo mínimo requerido para calculo en edificios de oficinas)*

*2. Para escuelas es de 50 Lts/alumno, entonces*

*240 x 50 = 12,500 Lts.*



3. Mantenimiento  $5 \times 37 = 555 \text{ m}^2 \times 10 \text{ Lts/m}^2 = 5500 \text{ Lts.}$

4. Areas Comunes (jardines)  $5 \text{ Lts./m}^2$

$47.0 \times 35.00 = 1645 \text{ m}^2 \times 2 \text{ (áreas)} = 3,290 \text{ (Area de reserva territorial)}$

$3,290 \times 5 = 16,450 \text{ Lts.}$

Sumatoria

Módulo de oficinas	→	33,000 Lts.	
Capacitación	→	12,500 Lts.	
Mantenimiento	→	5,500 Lts.	
Areas Comunes	→	16,450 Lts.	
		67,400	
+ 50 % de reserva de consumo	→	33,700	
		101,100 Lts.	DEMANDA TOTAL DE CONSUMO DIARIO

Calculo de  $\text{m}^3$  de Agua para el Sistema de Red de Hidrante.

El volumen requerido como mínimo para mangueras de 50 mm, de manera que si 1 toma será de 200 Lts./minuto, de donde se obtiene que:  
(SEGÚN REGLAMENTO)

El inmueble cuenta con 13 Hidrantes.

$13 \times 200 = 2600 \text{ Lts/minuto}$

El tiempo mínimo para 13 hidrantes es de 90 minutos, en tanto se dispone del servicio de bombeos.

Por lo anterior, se obtiene que:

$2600 \text{ Lts/Minuto} \times 90 = 234,000 \text{ Lts.}$

∴ El Consumo General del Inmueble será de:

Consumo Diario	→	101,100 Lts.
Red de Hidrantes	→	234,000 Lts.
		235,100 Lts.

El sistema de abasto de agua potable está dividido en 2 cisternas, dotado de 2 equipos Hidroneumáticos de 300 Lts. cada uno.

$$335,100 \div 2 = 167,500 \text{ Lts.}$$

De donde se obtiene que:

Agua para consumo  
 $8 \times 9 \times .8 = 57.6 \text{ M}^3$

Agua para red de hidrantes  
 $8 \times 9 \times .17 = 123 \text{ M}^2$

$\acute{o} = 57 + 123 = 180 \text{ M}^3$   
 $180.0 \text{ LITROS} \times 2 \text{ CISTERNAS} = 360 \text{ M}^3$

A continuación se indica el criterio para determinar la tubería de alimentación a cada mueble y tipo de salida de operación

MUEBLE	CLAVE DEL MUEBLE	UNIDAD DE GASTO	DIAMETRO DE SALIDA	TIPO DE SALIDA
INODORO	WC	10	38 MM	FLUXOMETRO
MINGITORIO	M	5	32 MM	FLUXOMETRO
LAVABO	L	2	13 MM	DE PRESENCIA
LLAVE DE NARIZ	LL	3	13 MM	MANUAL
TARJA	T	3	13 MM	MANUAL
REGADERA	R	4	13 MM	MANUAL

ES MUY IMPORTANTE RESALTAR QUE LA UNIDAD DE GASTO Y LOS CALCULOS SE REALIZARON POR EL METODO "HUNTER

## MEMORIA CALCULO DE INSTALACION SANITARIA

*La instalación sanitaria tiene por objeto el desalojar de manera segura y económica las aguas negras, aguas grises y aguas jabonosas.*

*En donde las aguas negras son aquellas que se colectan provenientes de w.c's y mingitorios, las aguas grises son aquellas de origen de vertederos, tarjas y fregaderos y por último las aguas jabonosas son aquellas que se originan en lavabos, regaderas, lavadoras, etc.*

*Adicionalmente para el cálculo de la cantidad de muebles a utilizar será como sigue:*

*1 w.c., 1 mingitorio y 2 lavabos por cada 250 concurrentes en el caso de hombres.*

*2 w.c. y 1 lavabo por cada 225 concurrentes en el caso de mujeres.*

*Diámetros (  $\phi$  )*

*Dependiendo del mueble a desaguar o descargar sus diámetros variarán, sin embargo, los diferentes diámetros son:*

*19, 25, 32, 38, 51, 64, 78, 102, 150 y 200 mm.*

*Fabricados en P.V.C., cobre e inclusive en fierro fundido (Fo. Fo.).*

*Es muy importante resaltar que al proyectar una instalación tanto hidráulica como sanitaria se deberá recurrir al uso de jarros de aire o también conocidas como tubos de ventilación, propiciando con su uso el adecuado servicio de la instalación.*

*La instalación estará diseñada en cobre soldable, si bien su fabricación es más costosa que otras (por ejemplo P.V.C) su durabilidad también lo es, pero adicionalmente su mantenimiento es casi nulo.*

La descarga mínima por mueble será como sigue:

lavabos	32 mm cobre
tarjas	32 mm cobre
mingitorios	38 mm cobre
W.C.	100 mm cobre
Coladeras	38 mm cobre
Tapón registro	38 mm cobre
Coladera registro	51 mm cobre
B.A.P. Fo. Fo.	100 y 150 mm
Tubo de Albañal	100, 150 y 200 mm.

Una vez acometiendo en registro el tubo será de concreto mejor conocido como tubo de albañal y su diámetro variará entre 100 y 150 mm, dependiendo de las descargas que se le agreguen.

#### CUADRO DE MUEBLES SANITARIOS

No.	MUEBLE	# DESCARGA EN MM.	MATERIAL
1	W.C.	100	Fo Fo
2	Lavabo	32	Cobre
3	Mingitorio	32	Cobre
4	Coladera	38	Cobre
5	Coladera regadera	32	Cobre
6	Tapón registro	32	Cobre
7	B.A.P.	100	Fo Fo
8	B.A.N.	100	Fo Fo
9	Tarjas y Fregaderos	32	Cobre.

## MEMORIA DESCRIPTIVA DE ACABADOS

## MODULOS TIPO

OFNA DE HACIENDA  
OFNA DE REGISTRO CIVIL  
CUADRO DE ACABADOS

OFNA DE CORREOS  
OFNA DE CIA DE LUZ

OFNA DE TESORERIA

No.	LOCAL	MURO	PISO	PLAFOND	BASE	AGLUTINANTE	ACABADO FINAL
1	Sala Trámites	Tabique hueco de barro comprimido con refuerzo de acero @ 1.00			Cadena de desplante de concreto de .10 x .70, formando zoclo.	Mezcla de cemento, arena y agua	Tabique de barro hueco vidriado
			Loseta de barro comprimido de 30 x 30		Firme de concreto	Cemento Crest o similar	Loseta de barro comprimido antiderrapante
				Placa de plafond de .61 x .61 registrable	Colganteado con tensores de alambre galvanizado y soportería visible de aluminio		Placa de plafond registrable, incombustible.
2	Sanitarios Públicos	Tabique hueco de barro comprimido con refuerzo de acero @ 1.00			Cadena de desplante de concreto de .10 x .70, formando zoclo.	Mezcla de cemento, arena y agua	Tabique de barro hueco vidriado
			Loseta de barro comprimido de 30 x 30		Firme de concreto	Cemento Crest o similar	Loseta de barro comprimido antiderrapante

No.	LOCAL	MURO	PISO	PLAFOND	BASE	AGLUTINANTE	ACABADO FINAL
				Placa de plafond de .61 x 61 registrable	Colganteado con tensores de alambre galvanizado y soportería visible de aluminio		Placa de plafond registrable, incombustible.
3	Vigilancia	Tabique hueco de barro comprimido con refuerzo de acero @ 1.00			Cadena de desplante de concreto de .10 x .70, formando zocio.	Mezcla de cemento, arena y agua	Tabique de barro hueco vidriado
			Loseta de barro comprimido de 30 x 30		Firme de concreto	Cemento Crest o similar	Loseta de barro comprimido antiderrapante
				Placa de plafond de .61 x 61 registrable	Colganteado con tensores de alambre galvanizado y soportería visible de aluminio		Placa de plafond registrable, incombustible.
4.	Informes	Tabique hueco de barro comprimido con refuerzo de acero @ 1.00			Cadena de desplante de concreto de .10 x .70, formando zocio.	Mezcla de cemento, arena y agua	Tabique de barro hueco vidriado
			Loseta de barro comprimido de 30 x 30		Firme de concreto	Cemento Crest o similar	Loseta de barro comprimido antiderrapante

No.	LOCAL	MURO	PISO	PLAFOND	BASE	AGLUTINANTE	ACABADO FINAL
				Placa de plafond de .61 x 61 registrable	Colganteado con tensores de alambre galvanizado y soportería visible de aluminio		Placa de plafond registrable, incombustible.
5	Consulta y Asesoría	Tabique hueco de barro comprimido con refuerzo de acero @ 1.00			Cadena de desplante de concreto de .10 x .70, formando zoclo.	Mezcla de cemento, arena y agua	Tabique de barro hueco vidriado
			Loseta de barro comprimido de 30 x 30		Firme de concreto	Cemento Crest o similar	Loseta de barro comprimido antiderrapante
				Placa de plafond de .61 x 61 registrable	Colganteado con tensores de alambre galvanizado y soportería visible de aluminio		Placa de plafond registrable, incombustible.
6	Cajas	Tabique hueco de barro comprimido con refuerzo de acero @ 1.00			Cadena de desplante de concreto de .10 x .70, formando zoclo.	Mezcla de cemento, arena y agua	Tabique de barro hueco vidriado

No.	LOCAL	MURO	PISO	PLAFOND	BASE	AGLUTINANTE	ACABADO FINAL
			Loseta de barro comprimido de 30 x 30		Firme de concreto	Cemento Crest o similar	Loseta de barro comprimido antiderrapante
				Placa de plafond de .61 x 61 registrable	Colganteado con tensores de alambre galvanizado y soportería visible de aluminio		Placa de plafond registrable, incombustible.
7	Espera	Tabique hueco de barro comprimido con refuerzo de acero @ 1.00			Cadena de desplante de concreto de .10 x .70, formando zoclo.	Mezcla de cemento, arena y agua	Tabique de barro hueco vidriado
			Loseta de barro comprimido de 30 x 30		Firme de concreto	Cemento Crest o similar	Loseta de barro comprimido antiderrapante
				Placa de plafond de .61 x 61 registrable	Colganteado con tensores de alambre galvanizado y soportería visible de aluminio		Placa de plafond registrable, incombustible.
8	Sanitarios empleados	Tabique hueco de barro comprimido con refuerzo de acero @ 1.00			Cadena de desplante de concreto de .10 x .70, formando zoclo.	Mezcla de cemento, arena y agua	Tabique de barro hueco vidriado
			Loseta de barro comprimido de 30 x 30		Firme de concreto	Cemento Crest o similar	Loseta de barro comprimido antiderrapante



No.	LOCAL	MURO	PISO	PLAFOND	BASE	AGLUTINANTE	ACABADO FINAL
				Placa de plafond de .61 x 61 registrable	Colganteado con tensores de alambre galvanizado y soportería visible de aluminio		Placa de plafond registrable, incombustible.
9	Area de personal de apoyo	Tabique hueco de barro comprimido con refuerzo de acero @ 1.00			Cadena de desplante de concreto de .10 x .70, formando zoclo.	Mezcla de cemento, arena y agua	Tabique de barro hueco vidriado
			Loseta de barro comprimido de 30 x 30		Firme de concreto	Cemento Crest o similar	Loseta de barro comprimido antiderrapante
				Placa de plafond de .61 x 61 registrable	Colganteado con tensores de alambre galvanizado y soportería visible de aluminio		Placa de plafond registrable, incombustible.
10	Director	Tabique hueco de barro comprimido con refuerzo de acero @ 1.00			Cadena de desplante de concreto de .10 x .70, formando zoclo.	Mezcla de cemento, arena y agua	Tabique de barro hueco vidriado
			Loseta de barro comprimido de 30 x 30		Firme de concreto	Cemento Crest o similar	Loseta de barro comprimido antiderrapante
				Placa de plafond de .61 x 61 registrable	Colganteado con tensores de alambre galvanizado y soportería visible de aluminio		Placa de plafond registrable, incombustible.

No.	LOCAL	MURO	PISO	PLAFOND	BASE	AGLUTINANTE	ACABADO FINAL
13	Administrador	Tabique hueco de barro comprimido con refuerzo de acero @ 1.00			Cadena de desplante de concreto de .10 x .70, formando zoclo.	Mezcla de cemento, arena y agua	Tabique de barro hueco vidriado
			Loseta de barro comprimido de 30 x 30		Firme de concreto	Cemento Crest o similar	Loseta de barro comprimido antiderrapante
				Placa de plafond de .61 x 61 registrable	Colganteado con tensores de alambre galvanizado y soportería visible de aluminio		Placa de plafond registrable, incombustible.
14	W.C. Privados	Tabique hueco de barro comprimido con refuerzo de acero @ 1.00			Cadena de desplante de concreto de .10 x .70, formando zoclo.	Mezcla de cemento, arena y agua	Tabique de barro hueco vidriado
			Loseta de barro comprimido de 30 x 30		Firme de concreto	Cemento Crest o similar	Loseta de barro comprimido antiderrapante
				Placa de plafond de .61 x 61 registrable	Colganteado con tensores de alambre galvanizado y soportería visible de aluminio		Placa de plafond registrable, incombustible.

*XIII. - CRITERIO DE COSTO Y FINANCIAMIENTO*

**IDEA DE COSTO DE OBRA**

**M2 Construidos**

Oficina Hacienda	→	792.00	
Oficina Tesorería	→	792.00	
Oficina Cía. Luz	→	792.00	
Oficina Correos	→	792.00	
Oficina Registro Civil	→	792.00	
Area de capacitación	→	434.00	
Area de Administrativa	→	540.00	
		4,934.00 m2	X \$7,000.00= \$ 34'538,000.00

**M2 Estacionamientos**

Estacionamiento General	→	6,545.00	
Estacionamiento Módulos	→	312.50	
		6,857.50 m2	X\$ 1500.00 = \$10'286,250.00

<b><u>Circulaciones Vehiculares</u></b>	→	2,737.00 M2	X\$1,700.00 = \$4'652,900.00
6.00 x 52 + 127.50 + 137 + 127 = 443			
6.00 x 443.00 =			

Plaza Y Plazoleta

Plaza =	80.00 x 46.00	—————>	3,700.00	
Plazoleta Capacitación =	22.00 x 20.00 ÷ 2	—————>	<u>220.00</u>	
			3,920.00 x \$ 650.00 =	\$ 2'548.00

Reserva Territorial

35.00 x 46.00 x 2 áreas	—————>	3,220.00 M2 X \$ 700.00=	\$2'254,000.00
-------------------------	--------	--------------------------	----------------

<u>Pasillo, Andadores Y Areas Comunes</u>	—————>	<u>2,408.00 X \$ 950.00 =</u>	\$ 2'287,600.00
		24,718.05M2	\$57'142,750.00 .

**GRAN TOTAL \$57'142,750.00**

**(CINCUENTA Y SIETE MILLONES CIENTO CUARENTA Y DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA PESOS/00)**

**PARA LA EDIFICACION Y OPERACIÓN DEL INMUEBLE SE UTILIZARAN RECURSOS FEDERALES**

*XIII. - BIBLIOGRAFIA*

- 1.- *Historia, bibliográfica y Geografía de México*  
Edit. Porrúa
- 2.- *Historia de la Ciudad De México.*  
Claude Batallón, Edit SEP.
- 3.- *Los Municipios del Estado de México.*  
Gobierno del Estado de México
- 4.- *Plan Parcial de Desarrollo del Valle del Chalco.*
- 5.- *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*  
Resultados definitivos INEGI.
- 6.- *Gobierno del Estado de México Municipio de Chalco Solidaridad*  
*Ley Reglamentaria de las Fracciones III y IV*
- 7.- *Secretaria de Desarrollo Social .*  
*Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*
- 8.- *El Concreto Armado en las Estructuras*  
*" Vicente Pérez Alamá"*
- 9.- *Instalaciones Prtacticas (Eléctrica, Hidráulica, Sanitaria)*  
Ing. Onesimo Becerril
- 10.- *Manual Fundidora Monterrey , S.A.*