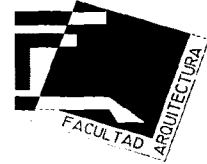


00121
157

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA



BACHILLERATO TECNOLÓGICO PARA INVESTIGACIÓN Y MEJORAMIENTO DE MAÍZ.
CHALCO ESTADO DE MÉXICO.

Taller **3**
E Tres

TESIS QUE PRESENTO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO:
RUBÉN ALEJANDRO HERRERA VÁZQUEZ

ASESORES Y JURADO:

PRESIDENTE: ARQ. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

VOCAL: ARQ. ABELARDO PÉREZ MUÑOZ

SECRETARIO: ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMÍNGUEZ

*Visto
Sept 2, 2003*



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.

**TESIS CON
FALLA DE
ORIGEN**

PAGINACION DISCONTINUA

MI RECONOCIMIENTO Y GRATITUD:

A EL QUE ME AYUDÓ, ME ANIMÓ Y ME DIO SU FUERZA, ESMERO Y TENACIDAD LE DOY GRACIAS

**A MI ESCUELA Y FACULTAD
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**A MIS ASESORES Y AMIGOS
ESPECIALMENTE A :
ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ARQ. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ**

**A MIS COMPAÑEROS:
ARQ. VALDEMAR GOMEZ CASTILLO
Y EN ESPECIAL A:
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA**

**A MIS FAMILIARES:
MI MADRE, QUE ME DIO LA VIDA: VIRGINIA VAZQUEZ SALAZAR
MI PADRE, QUE ME ENSEÑO A LUCHAR POR LA VIDA: RUBEN HERRERA DIAZ
MI ABUELITA, QUE ME CUIDO: AMELIA SALAZAR VAZQUEZ**

**A MIS HERMANOS:
QUE ME HICIERON AMAR LA VIDA
RUBEN DARÍO , DAVID HERNÁN Y RODRIGO MARCELO HERRERA PIZANO**

**A LA ESPOSA DE MI PAPÁ QUE ME ORIENTO :
MÓNICA PIZANO MALDONADO**

**A MI ESPOSA QUE ME ACOMPAÑO INCONDICIONALMENTE EN TODO MOMENTO:
JAZMÍN HERNÁNDEZ CASTILLO**

AL ING. GUZMÁN QUE ME ASESORO Y AYUDO

Y A TODOS AQUELLOS QUE NO MENCIONO QUE CONFIARON EN MÍ

**GRACIAS A TODOS
LOS QUIERO**

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPÍRITU"

TEMA	PÁGINA
INTRODUCCIÓN.....	1
1. ANTECEDENTES.....	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.2 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	4
1.3 HIPÓTESIS.....	5
1.4 OBJETIVOS.....	5
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	6
1.6 CAUSAS Y EFECTOS.....	7
1.7 METODOLOGÍA.....	8
2. ÁMBITO REGIONAL.....	9
2.1 UBICACIÓN Y LUGAR GEOGRÁFICO.....	9
2.2 REGIÓN SOCIOECONÓMICA.....	10
2.3 SISTEMA DE CIUDADES.....	10
2.4 SISTEMA DE ENLACES.....	11
2.5 INDICADORES SOCIOECONÓMICOS.....	12
2.5.1 POBLACIÓN.....	12
2.5.2 TASA DE CRECIMIENTO.....	14
2.5.3 POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA).....	14
2.6 DENSIDAD DE POBLACIÓN.....	15
2.7 PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB).....	16
2.8 FLUJOS MIGRATORIOS.....	17
3. MEDIO FÍSICO NATURAL.....	18
3.1 TOPOGRAFÍA.....	18
3.2 EDAFOLOGÍA.....	18
3.3 GEOLOGÍA.....	20
3.4 VEGETACIÓN, FLORA Y FAUNA.....	21
3.5 HIDROLOGÍA.....	22
3.6 CLIMA.....	23
3.7 SÍNTESIS DE EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO.....	24

4.	ÁMBITO URBANO.....	25
4.1	ESTRUCTURA URBANA.....	25
4.2	CRECIMIENTO HISTÓRICO.....	25
4.3	USO DE SUELO.....	26
4.4	DENSIDAD DE POBLACIÓN.....	27
4.5	INFRAESTRUCTURA.....	27
4.5.1	RED DE ALCANTARILLADO Y DRENAJE.....	27
4.5.2	RED DE AGUA POTABLE.....	28
4.5.3	RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	28
4.5.4	VIALIDADES.....	29
4.5.5	ALUMBRADO PÚBLICO.....	29
4.6	VIVIENDA.....	29
4.6.1	DEFICIT DE VIVIENDA.....	30
4.6.2	CALIDAD DE LA VIVIENDA.....	31
4.6.3	PROPUESTA DE VIVIENDA.....	31
4.7	PROBLEMÁTICA URBANA.....	31
4.8	SÍNTESIS DE PROBLEMÁTICA.....	32
4.9	IMÁGEN URBANA.....	34
4.10	EQUIPAMIENTO URBANO.....	35
4.10.1	TABLA DE EQUIPAMIENTO URBANO.....	36
4.11	ESTRATEGIAS DE DESARROLLO.....	38
4.12	ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA.....	39
4.13	PROGRAMAS DE DESARROLLO.....	43
5.	DESARROLLO DE PROYECTO EJECUTIVO.....	47
5.1	INTRODUCCIÓN.....	47
5.2	ANTECEDENTES.....	48
5.3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA BACHILLERATO TECNOLÓGICO PARA INVESTIGACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MAÍZ	49
5.4	DETERMINANTES - SOPOIDECO (Sociales, Políticas, Ideológicas, Económicas.).....	53
5.5	PROPUESTAS ANALÓGICAS.....	53
5.6	ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO.....	55
5.6.1	LOCALIZACIÓN.....	55
5.6.2	NORMAS Y REGLAMENTOS.....	56
5.6.3	SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO.....	58
5.6.4	REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS.....	59
5.6.5	FUNCIONAMIENTO.....	60
5.6.6	FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....	60
5.6.7	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	61
5.6.8	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	65

6.	PRESENTACIÓN DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.....	66
7.	MEMORIAS	67
7.1	CÁLCULO ESTRUCTURAL.....	67
7.2	MEMORIAS DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA	82
7.3	MEMORIAS DE CÁLCULO EN INSTALACIÓN SANITARIA.....	85
7.4	MEMORIAS DE CÁLCULO INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	89
7.5	PRESUPUESTO.....	94
	BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN.....	95

INTRODUCCIÓN

El maíz es la planta mas domesticada y evolucionada del reino vegetal. El origen y la evolución del maíz ha sido un misterio porque el maíz ha llegado a nosotros altamente evolucionado, sin conocer formas intermedias.

El maíz es conocido por la especie cultivada (zeamays). Desde el siglo pasado diversas teorías han sido expuestas para explicar el origen y la evolución del maíz, la mas popular de ellas acepta al teocintle de chalco (zeamays ssp mexicana) como el antecesor directo del maíz.

Este cereal proveniente del nuevo mundo es usada para producir forraje y como base de fabricación de una gran cantidad de alimentos, productos farmacéuticos y productos de uso industrial debido a su productividad y adaptabilidad, el cultivo de maíz sea extendido rápidamente a lo largo del planeta después de que los españoles y otros europeos exportan la planta desde América durante los siglos XVI y XVII. El maíz es actualmente cultivado en la mayoría de los países del mundo y es la tercera cosecha en importancia (después del trigo y el arroz). La mayoría del maíz es cultivado en los Estados Unidos, la Republica popular de China y Brasil, sumando aproximadamente el 73% de la producción anual global de aproximadamente 456 mil millones de toneladas.

1. ANTECEDENTES

En los cinco años que tiene en vigor el tratado de libre comercio de América del Norte (TLCAN), la producción del maíz ha enfrentado aspectos negativos debido a que no se ha respetado el período de transición para la entrada del grano a México considerado en 15 años, debido a la política neoliberal en la que se encuentra inmersa la economía del país se han empezado a dar los primeros brotes de la privatización económica y el retiro de subsidios para así reducir el gasto público y de cierta manera disminuir el déficit público y aparentar una inflación menor. Las importaciones se elevaron drásticamente y los precios domésticos cayeron en promedio 40% y los apoyos con que contaba el cultivo se retiraron.

Se agrega que los programas que se establecieron con el tratado alianza para el campo y procampo no han respondido a las necesidades del sector AGRICOLA, motivando que éste sector decaiga de una manera mas drástica causando un mayor desequilibrio económico a los pequeños productores de la zona (campesinos).

La importancia de la producción del maíz a nivel alimenticio es muy grande, en promedio cada mexicano esta consumiendo alrededor de 30-35 kilogramos anuales para poder cubrir el déficit interno hay que incrementar de manera mas eficiente los rendimientos promedio por hectárea que tienen las regiones agrícolas.

El libre comercio como sabemos solo beneficia a los grandes productores de maíz debido a las inmensas proporciones de su producción, teniendo en cuenta que ellos se apoyan de manera alterna en investigaciones para mejorar sus cosechas, cosa que aquí no realizamos de manera común por lo que en mi opinión el proyecto de un BACHILLERATO TECNOLÓGICO PARA INVESTIGACIÓN Y MEJORAMIENTO DE MAÍZ apoyaría de forma muy positiva y directa a este sector que cuenta con muy poco apoyo de este tipo, generando alternativas para aumentar los niveles de producción con los que cuentan mejorando su producto en tiempo, rendimiento por hectárea, costo, y calidad.

Puedo agregar que en el plan de desarrollo regional implementado por el presidente, menciona que destinará recursos de forma considerable al área de investigación y EDUCACIÓN TECNOLÓGICA para solucionar este tipo de rezagos que está teniendo el país.¹

Puedo comentar que a pesar de que en el ESTADO de MÉXICO se produce MAÍZ, haciéndose notar como el 4° productor a nivel nacional, está bien sabido que no se tienen ni los recursos ni las técnicas como para competir con el mercado libre por los costos y volúmenes que ellos manejan. Para poder tener este nivel hay que empezar con la preparación y re-educación de los campesinos para que estén mas concientes de este problema y puedan competir con las empresas que tiene monopolizado este mercado.

Debido a este acaparamiento del mercado, no es posible para los pequeños productores de ésta zona LADERA BAJA DE CHALCO que puedan competir con eso niveles de producción por dos razones: la calidad de las semillas y los costos de producción. Por este motivo los agricultores de esta región dejan sus tierras para salir a buscar el sustento, por que el subsidio que les dá el gobierno no es suficiente para compensar los gasto de producción (calidad =costo), lo que los obliga a comprar materia prima de baja calidad, provocando una cosecha mermada principalmente por plagas, sequías, bajas temperaturas, malas técnicas de sembrado, lo que ocasiona que el círculo no sea productivo sino al contrario les provoca gastos extras, como compra de fertilizantes para tratar de salvar la cosecha pero a veces ya no es posible y se pierde demasiado en este proceso, dejando fuera del mercado este producto, principalmente por su mala calidad, orillándolos a mal abaratar el maíz no pudiendo cubrir sus expectativas económicas obligándolos a dejar el campo, ocasionando la pérdida de terrenos para la agricultura ya sea por invasión, cambio de uso, abuso de las autoridades, erosión, expropiación, compra a bajo precio, el caso mas notable es el del municipio de Texcoco.

¹ "LLEGO LA HORA DE RESCATAR EL CAMPO"

Éste es el principal problema de la zona de estudio, el abandono de tierras para dedicarse a otra cosa normalmente al sector de servicios que empieza a crecer de forma considerable dejando desprotegido al sector primario, así como también al sector de la transformación provocando la ruptura de los procesos de producción básicos, dejando esta zona sin la economía suficiente para desarrollarse, esta parte del edo. se está volviendo zona dormitorio lo que trae consigo la falta de producción y con esto la economía decae así como el nivel de vida.

Por otro lado el municipio de CHALCO esta en pleno crecimiento por lo que el equipamiento necesario en el área de educación empieza a manifestar ciertas necesidades de escuelas SUPERIORES DE TIPO TECNOLÓGICO Y DE CARRERAS CORTAS por lo que propongo este "BACHILLERATO TECNOLÓGICO PARA INVESTIGACIÓN Y MEJORAMIENTO DE MAÍZ".

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El principal problema en la zona de ladera baja de Chalco es el peligro que corren los poblados pertenecientes a esta región ante el rápido crecimiento que ha presentado la cabecera municipal (Chalco), teniendo como una amenaza permanente el ser absorbidos por la mancha urbana. Se ha observado que Chalco funciona como un intermediario comercial entre los municipios que se encuentran asentados a lo largo de la carretera México - Cuautla, al detectarse esta situación se plantea por parte del Gobierno del Estado de México, a Chalco como un punto para la inversión en la industria del procesamiento de productos agrícolas planteando con esto la industrialización del municipio impulsada por capital extranjero el cual propone al productor el financiamiento en la compra de tecnología y semillas pero con la condición de cultivarse los productos que el inversionista le señala como lo es la floricultura y conservas, puesto que estos productos no existen en los alrededores de la región, pero al campesino se le imponen altos intereses sobre el financiamiento, hasta llegar a embargarle las tierras y con esto el inversionista (principalmente Japonés y Alemán), recuperan el capital prestado, además de adquirir posesión sobre las tierras de cultivo, relegando con esto al antiguo productor en obrero - campesino.

Por motivo de este inicio de industrialización se está presentando un rápido crecimiento de la inmigración que repercute en los pueblos circundantes a la cabecera municipal; con la llegada de éstos nuevos pobladores se está acarreado una confrontación ideológica en la cual la población se mantiene sectorizada y distante generándose así una desintegración social por falta de intereses comunes entre inmigrantes y pobladores nativos, reduciéndose éste problema al temor de que los pobladores nativos pierdan su identidad. Hasta la década de los setentas el municipio de Chalco estaba considerado como un municipio del Estado de México eminentemente agropecuario y agroindustrial.

1.2 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

La zona a estudiar es la ladera baja del municipio de Chalco, Edo. Méx. Los poblados que la conforman son San Mateo Huitzilzingo, San Pablo Atlazalpan, San Lorenzo Chimalpa, San Martín Xico Nuevo. Se esta tomando este conjunto de poblados para estudio porque las tendencias de crecimiento esta provocando conurbación entre estos además de que estos poblados son similares y se relacionan como zonas homogéneas.

El total de población aproximada de esta zona es de 32076hab, lo que representa el 14.4% de la población total del municipio de Chalco.

La superficie que ocupa esta región es de 13Km², que representa el 4% de la superficie total del municipio de Chalco.

Los poblados que conforman esta zona tienden conurbarse entre ellos y a su vez con la Ciudad de México, es fenómeno observado se debe a la creciente necesidad de vivienda que tiene la fuerza de trabajo de las zonas industriales que se encuentran a los alrededores de esta región.

Se delimito la zona de estudio a través de la observación de las tendencias de crecimiento observadas en los últimos 10 años, en donde al proyectar su diámetro se efectuó dicha delimitación tomando como límites las barreras naturales y artificiales.

La población del Municipio de Chalco creció hasta 1970 en forma constante y natural, sin movimientos migratorios que modificaran su tendencia. En ésta década se presentó un cambio radical en el crecimiento propiciado por la oferta de suelo barato de origen ejidal y la cercanía de Chalco con la ciudad de México.

Por lo tanto se tomará este antecedente como referencia temporal para estudio, para ejercer el estudio a futuro se tomarán en cuenta tres periodos de tiempo uno corto plazo 2003, mediano plazo 2006 y a largo plazo 2010.

1.3. HIPÓTESIS

- ◆ Para lograr establecer la reactivación económica de la región resultaría vital el rescate del campo, por medio de capacitación al productor y dotación de la infraestructura necesaria a los terrenos de cultivo.
- ◆ Al ocupar los terrenos de cultivo se limitará la venta de los mismos, por lo tanto se frenará el crecimiento tan acelerado de estos poblados.
- ◆ De recuperarse el sector agrícola se tendrán productos los cuales pueden ser procesados por los mismos pobladores de la región, mediante la implementación de talleres artesanales donde los productos del campo puedan llegar a transformarse, como por ejemplo conservas, salsas, quesos etc.
- ◆ Con el propósito de restaurar las ligas sociales entre inmigrantes y población original puede desarrollarse por medio de compartir intereses comunes por medio de una economía regional incluyente que dé cabida al grueso de la población.
- ◆ Con la creación de centros recreativos se logrará integrar a la población nativa con la población inmigrante.

1.4. OBJETIVOS

- ◆ Hacer un diagnóstico de la Zona de Trabajo para así poder realizar un plan de desarrollo para la zona, con el fin de propiciar en los pobladores un mejor nivel de vida.
- ◆ Generar alternativas para frenar el crecimiento anárquico de la ladera de Chalco.
- ◆ Identificar la Potencialidad de los usos de suelo y proponer la correcta utilización de ésta.
- ◆ Proponer la creación de áreas recreativas, para preservar los recursos ecológicos e integración de la población.
- ◆ Rescatar la labor agrícola a través de la capacitación al campesino y la implementación de infraestructura para el riego.
- ◆ Desarrollar una propuesta de autosuficiencia económica y social basada en la explotación de los recursos propios de la región.

1.5. JUSTIFICACIÓN

Como se indicó en el planteamiento del problema la caída del campo es un factor que está permitiendo la conurbación de estos pueblos ya que el productor prefiere vender sus tierras que seguir viéndolas desgastarse al paso de los años, generalmente al darse esta venta los terrenos son utilizados para la construcción, generalmente el Municipio de Chalco se identifica como, una localidad netamente agrícola y ganadera, actualmente este sector tiene una superficie de 7377.517 has, que representa un 33% de la superficie total del municipio de donde el 88% se emplean para cultivos de temporal y el 12% a riego, por lo tanto esta labor resulta fundamental debido a la actividad económica de los pobladores, de acuerdo al primer acercamiento con la población de la zona de la Ladera Baja de Chalco, resulta que más del 70% de las personas con las que se logró platicar se dedican al campo, incluso al tener el acercamiento con los delegados de los poblados ellos mismos están planteando acciones a favor del campo de manera independiente. Actualmente es tal la desesperación de estas personas que en reuniones del comisariado ejidal se planteó la separación de la Ladera Baja, y formar un municipio independiente que se sostendría con la producción, transformación y venta de productos agrícolas, al implementarse dicha táctica se estaría apoyando a la totalidad de la población puesto que al formarse este sistema se enfocaría no solo al campo, sino más bien se establece una cadena de labores:

Se incluye la producción, transformación y venta (sector primario, sector secundario y sector terciario), como podemos ver más que el rescate del sector primario se plantea, la reactivación de la economía de la región.

La unión entre pueblos por medio del comisariado ejidal resulta un medio por el cual se puede llegar a ser la liga entre autoridades y pueblo, de ésta manera ser el medio por el cual se apoyen las propuestas arrojadas como resultado de la investigación urbana que se llevará a cabo en esta región.

Estas comunidades lo que desean es mejorar sus condiciones de vida actualmente y creen que esta es la manera de resolverlo, pero no saben como lograrlo pues carecen de apoyo; la presente investigación pretende otorgar este apoyo, la cual culminará con la generación de un plan de desarrollo para dichas comunidades.

La magnitud del estudio de la Ladera Baja de Chalco, abarca el 100% de la población de esta región traducida en números 32079hab, y en lo que respecta a superficie se abarcaran 14km², el estudio comprenderá: PEA, PEI, actividades económicas de la zona en los últimos 15 años, importancia regional de esta zona, representación económica en el municipio, etc.

Al realizarse éste estudio se logrará que la población se concientice sobre la forma de lograr el mejoramiento de sus condiciones de vida, traduciéndose esto en desarrollo económico, político y social de la zona, impactando de esta manera el quehacer económica de todo el municipio, pues al crecer ésta región el abastecimiento de servicios se mejorará hacia los poblados circundantes.

Se corre el riesgo de que se obstaculice el desarrollo de esta región, puesto que el gobierno municipal se ha anticipado a presentar una alternativa para el desarrollo de esta región, en donde se les ofrece el establecimiento de equipamiento a cambio de aceptar, la implantación de industrias transnacionales en sus tierras.

El desarrollo en esta región apoyada por la investigación realizada es factible por el interés que tienen no solo los habitantes de la región sino asociaciones civiles y políticos de oposición que pueden aportar los recursos materiales para dicho desarrollo, además se tiene la disposición como se había mencionado anteriormente de trabajar conjuntamente para lograr mejor sus condiciones de vida.

1.6. CAUSAS Y EFECTOS

La apertura comercial inducida por el ingreso del GATT en 1986, provocó que en esta década las exportaciones manufactureras duplicaran el promedio internacional, transformando en cierta forma la conformación de las empresas manufactureras lo que requirió de igual manera el surgimiento de nuevos complejos industriales cambiando de manera significativa el sistema de ciudades en donde se instalaron dichos complejos, creándose así nuevos polos de atracción económica, presentando aglomeraciones de población en dichas ciudades. En los 90's se firmó el Tratado de Libre Comercio, con EU, y Canadá, en el cual se le puso un freno a las exportaciones mexicanas y México abrió su frontera libremente para el ingreso de los productos de EU y Canadá, volviéndose a transformar la industria pues ahora México permitió la instalación de maquiladoras de grandes monopolios pues la mano de obra es barata y la materia prima la tienen a su alcance, el nivel de producción de éstas maquiladoras genera que las empresas mexicanas quebraran, al perderse la estructura económica de las ciudades en donde se encontraban estos complejos industriales generó la necesidad del desplazamiento de la población en búsqueda de mejores niveles de vida hacia las ciudades en donde se encontraban las maquiladoras, éstos nuevos polos de atracción no se ubicaron en las metrópolis sino en las zonas periféricas, que por lo regular eran zonas en donde la actividad agrícola se generaba, provocando con éstos un crecimiento acelerado llegando hasta la conurbación de estas con las metrópolis. Con la recesión económica sufrida por EU se han hechos nuevos tratados comerciales con la unión europea, Israel y algunos países de América central y Sudamérica. En los tratados México-EU, los países europeos pertenecientes a esta unión están implantando su industria en territorio mexicano, pues al igual que Estados Unidos les conviene por que se tiene la mano de obra barata y materia prima accesible, sin dejar atrás que estos países actualmente se dedican dentro de su territorio al sector primario tecnificado, pues al darse cuenta de que la industria terminaba con sus recursos naturales y el ambiente se contaminaba prefirieron trasladar su industria a los países de menor desarrollo económico pues al destruirse sus recursos naturales entrarían a una crisis en la producción de básicos alimentarios.

Estos tratados comerciales han afectado de manera tangencial al sector primario porque México permita la entrada de productos agrícolas producidos con tecnología genética a través de la implantación de células de los cerdos en estos productos para su pronta producción, el costo de estos productos provenientes de Estados Unidos y Europa le cuestan al país la mitad de lo que le cuesta producirlos, ante éste hecho la crisis generada en el campo adquiere un panorama trágico, pues al campesino no le queda otra opción que emigrar hacia los centros de producción ya sea en el interior del país o el extranjero principalmente hacia EU, el trasfondo de estos acuerdos es la necesidad de la mano de obra barata y la expropiación de las tierras a los campesinos para la implantación de industria y granjas tecnificadas para los países de la UE y los EU, en donde se producen alimentos desprovistos de la utilización de tecnología transgénica.

El desequilibrio económico generado por estas acciones repercute en el desarrollo de las ciudades afectadas, pues ante la creciente necesidad de empleo los desplazamientos de población hacia los centros de producción se han masificado y no hay cabida para el grueso de población que inmigra generándose insuficiencia en la prestación de servicios.

Fué durante el gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994), cuando se consuma la reforma regresiva más radical de la estructura agraria del país, con los cambios al artículo 27 de la Constitución Política. Con dicha reforma fueron anulados los principios agrarios de la Revolución de 1910, que habían sido convertidos en norma jurídica y en el sustento legal del derecho de los campesinos a la tierra y de la reforma agraria.

Con los argumentos de que ya no hay latifundios ni tierras que repartir y, en cambio, un minifundio "atrasado" e "ineficiente", de que había ventas ilegales de tierras ejidales y de que el campo se encuentra descapitalizado, la reforma al Art. 27 cancela el reparto agrario y establece mecanismos legales para la privatización del ejido —este pierde por decreto su carácter de propiedad social inalienable, imprescriptible e inembargable—; al mismo tiempo, la nueva legislación autoriza que las sociedades mercantiles puedan comprar y administrar tierras hasta por 12,500 has. en el trópico húmedo, 250,000 has en zonas templadas y hasta 375 has en zonas áridas, mientras que para los ejidatarios el promedio de dotación en los últimos años ha sido de 4 has.

1.7. METODOLOGÍA

Se realizará el análisis de una serie de elementos que permitan abordar de una manera objetiva el problema principal, así como el conocimiento de la realidad como parte fundamental de este proceso. Recurriendo a fuentes bibliográficas, visitas a campo, así como el análisis de la recopilación de datos, para la realización de un diagnóstico-pronóstico, de la situación urbana que enfrenta una localidad, siguiendo el esquema de trabajo que se muestra a continuación:

DEFINICIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

- Planteamiento del problema
- Delimitación
- Justificación
- Objetivos
- Hipótesis
- Metodología

AMBITO REGIONAL

- Ubicación de la zona de estudio
- Datos de población
- Determinantes sociales, económicas e ideológicas
- Análisis del medio físico natural de la zona de estudio

ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA URBANA

(medio físico artificial)

- estructura urbana
- uso de suelo
- infraestructura, vialidades, transporte
- equipamiento urbano, vivienda
- medio ambiente, imagen urbana

PROPUESTAS DE REORDENAMIENTO URBANO

" ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA "

TESIS : FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO

" PROYECTOS ARQUITECTONICOS "

PROGRAMAS DE DESARROLLO " PROYECTOS PRIORITARIOS "

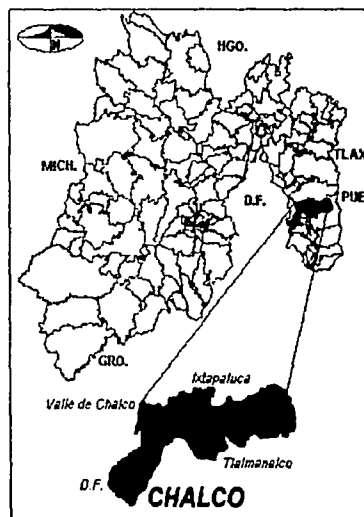
2. ÁMBITO REGIONAL

2.1 UBICACIÓN Y LUGAR GEOGRÁFICO

Localización

Chalco es uno de los municipios más antiguos del Valle de México; se convirtió en municipio el 14 de noviembre de 1861. Perteneció al área conurbada al Distrito Federal, por lo que presenta una problemática ambiental típica del Valle de México.

El municipio de Chalco se localiza en la parte oriente del Estado de México, entre los meridianos 98°58'14" y 98°41'04" de longitud oeste y los paralelos 19°20'16" y 19°09'21" de latitud norte, la altitud media del municipio es de 2,250 msnm La extensión territorial de Chalco es de 234.716 km², misma que representa el 1.04% del territorio estatal.



MUNICIPIO DE CHALCO

El Municipio de Chalco tiene una superficie territorial de 234.79 km² que representa el 0.01% del territorio nacional.

El estado de México se dividió en 23 regiones administrativas, en donde se ubicó el municipio de Chalco en la región 20 que está compuesta por 14 municipios, que son Valle de Chalco, Iztapalucá, Amecameca, Chalco, Ozumba, Tlalmanalco, Temamatlan, Ecatzingo, Tepetlixpa, Atlautla, Tenango del aire, Cocotitlan, Ayapango y Juchitepec.

EXTENSIÓN TERRITORIAL (COMPARATIVA)

LOCALIDAD	KM ²	COMPARACION	PORCENTAJE %
México	1 964 375	México	100
Edo. México	21 413.02	Edo. México / México	1.09
Chalco	234.79	Chalco / México	0.01

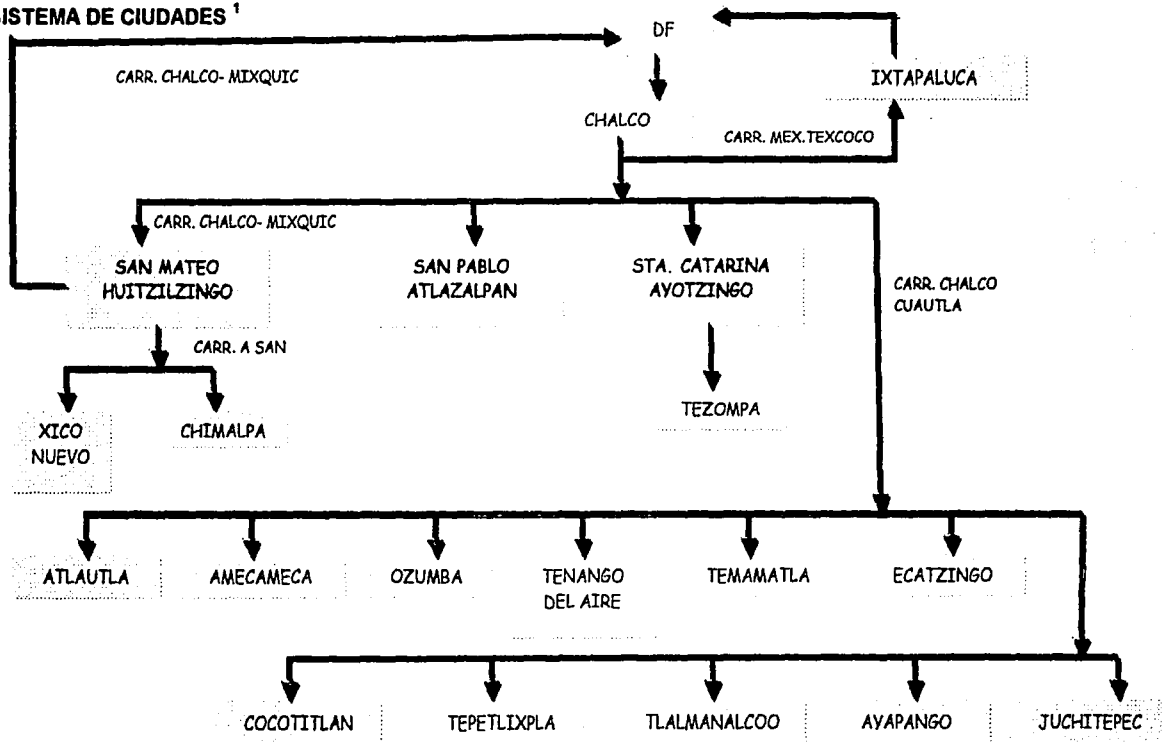
2.2 REGIÓN SOCIOECONÓMICA

El país se divide en 8 zonas socioeconómicas, el Estado de México pertenece a la zona centro Sur, junto con estados como Querétaro, Hidalgo, Morelos, Puebla, D.F. y Tlaxcala.

El Estado de México se divide en 23 regiones socioeconómicas y administrativas.

Chalco es la región número 20 que está constituida por 14 municipios donde Chalco está considerado como centro administrativo de la región la cual aglutina acerca de 407,360 habitantes con una extensión territorial de 1,445.99 km² lo que representa el 0.07 % del territorio nacional, dentro del municipio de Chalco se localiza la zona de estudio nombrada como ladera baja de Chalco donde alberga a 40,579 habitantes con una extensión territorial de 29.54 km² que representan el 0.0015% del territorio nacional.

2.3 SISTEMA DE CIUDADES ¹



¹ Semblanza de las 23 regiones socioeconómicas del estado de México, Centro Nacional de Desarrollo Municipal.

2.4 SISTEMA DE ENLACES²



² INEGI. Estado de México. Cuaderno Estadístico Municipal de Chalco, 1995.

2.5 INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

2.5.1 POBLACIÓN

MUNICIPIO DE CHALCO

La población del Municipio es de 222,201 habitantes donde el 49 % son hombres y el 51 % son mujeres.

POBLACIÓN POR LOCALIDAD (COMPARATIVA)

LOCALIDAD	KM ²	COMPARACION	PORCENTAJE %
México	97,361,711	México	100
Edo. México	13,083,359	Edo. México / México	13.4
Chalco	222,201	Chalco / México	0.22

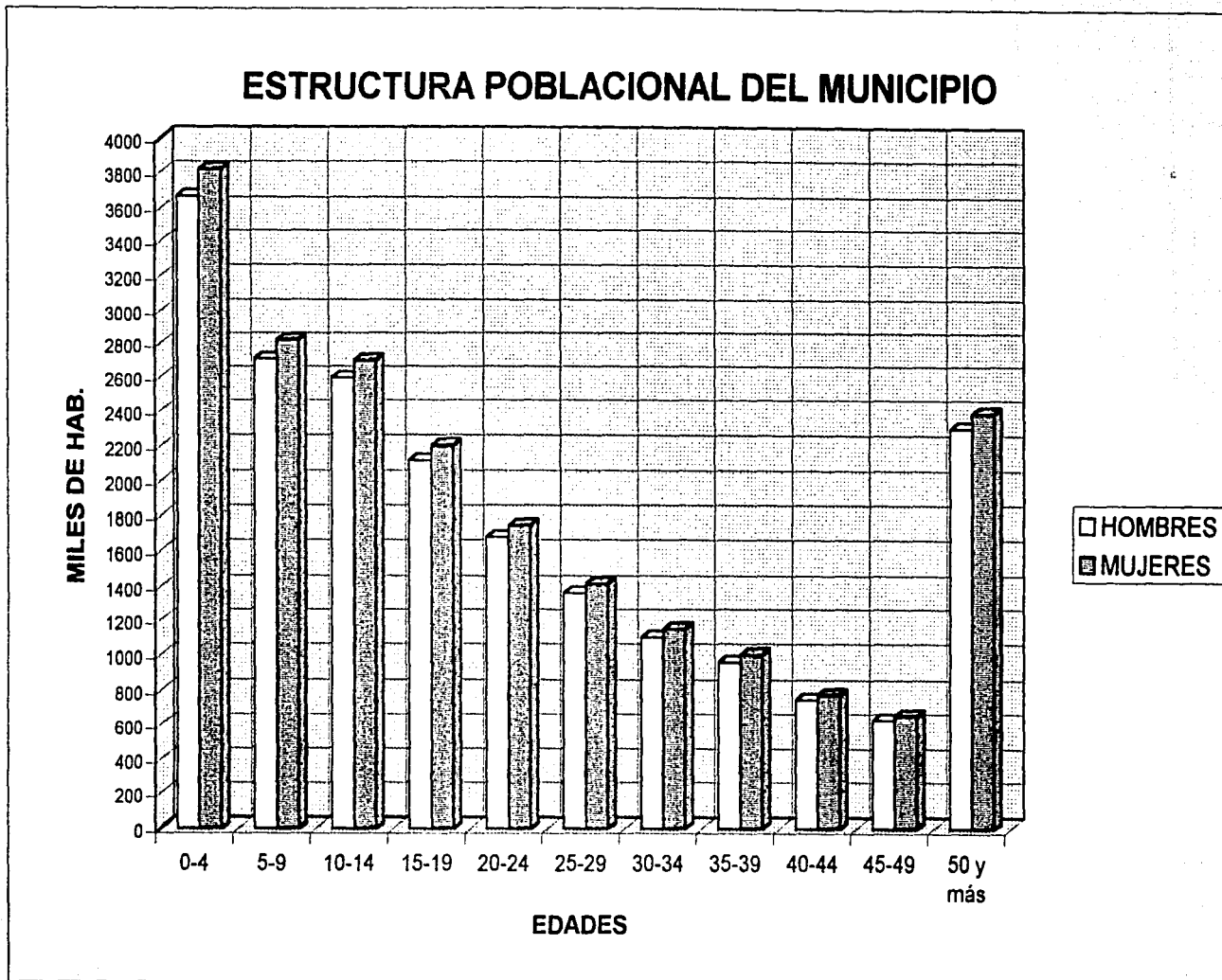
MUNICIPIO DE CHALCO⁷

GRAFICO 1

Grupos quinquenales de edad	Total	Hombres	Mujeres
Total	40,579	19,883	20,696
0-4	7,485	3,667	3,818
5-9	5,530	2,709	2,821
10-14	5,296	2,595	2,701
15-19	4,323	2,118	2,205
20-24	3,430	1,680	1,750
25-29	2,782	1,383	1,419
30-34	2,255	1,104	1,151
35-39	1,968	964	1,004
40-44	1,530	749	781
45-49	1,285	629	656
50 y más	4695	2,305	2,390

⁷ INEGI. Censo de población y vivienda, 2000. Resultados definitivos.

GRAFICO 1



2.5.2 TASA DE CRECIMIENTO⁸

MUNICIPIO DE CHALCO

La tasa de crecimiento anual que cubren los años de 1990 – 1995 es igual al 1.98%.

2.5.3 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)¹⁰

MÉXICO

Según los resultados de la Encuesta Nacional de Empleo para 1999, la Población Económicamente Activa (PEA), asciende a 41 289 154 personas. La población de 12 años ó más es de 73 994 900 habitantes el 76 % de la población total.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA				
	Total	Masculina	Femenina	Porcentaje
PEA	41 289 154	20 107 818	21 181 336	56% *
PEI	32 705 756			44 % *
PEA Ocupada	23 215 569	15 060 755	8 154 814	56%
PEA Desocupada	18 073 585	5 047 063	13 026 522	Desempleo 44%

- De la población de 12 años ó más.

ESTADO DE MÉXICO

Según los resultados de la Encuesta Nacional de Empleo para 1999, la Población Económicamente Activa (PEA), asciende a 6 016 074 personas. La población de 12 años ó más es de 8 765 851 habitantes el 67 % de la población total.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA				
	Total	Masculina	Femenina	Porcentaje
PEA	6 016 074	3 305 277	1 710 797	46% *
PEI	7 067 285			54 % *
PEA Ocupada	3 437 004	2 478 957	958 047	56%
PEA Desocupada	2 128 972	826 320	1 302 652	Desempleo 44%

⁸ INEGI. Estados Unidos Mexicanos. Anuario Estadístico, 2000.

¹⁰ INEGI. Estados Unidos Mexicanos. Anuario Estadístico, 2000.

MUNICIPIO DE CHALCO¹¹

La población económicamente activa es de 53 069 personas. La población de 12 años ó más es 61 006 hab, 62.99 % del municipio.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA				
	Total	Masculina	Femenina	Porcentaje
PEA	13 069	11 435	1 634	42 % *
PEI	17 937	3 871	14 063	58 % *
PEA Ocupada	12 886	11 288	1 598	98.6%
PEA Desocupada	4289	1 263	3 026	Desempleo 44%

2.6 DENSIDAD DE POBLACIÓN

MÉXICO

La densidad de población a nivel nacional en el año 2000 es de 50 habitantes por km²; sin embargo, al interior se observan marcadas diferencias. De éste modo, mientras que en entidades como el Distrito Federal, el Estado de México y Morelos existen 5,634; 611 y 313 habitantes por km²; respectivamente, en situación opuesta encontramos que Chihuahua, Sonora, Campeche y Durango tienen alrededor de 12 habitantes por km²; el caso extremo es Baja California Sur, donde este indicador apenas alcanza las seis personas.

ESTADO DE MÉXICO

La densidad de población en el estado es de 611 habitantes / km².

MUNICIPIO DE CHALCO

La densidad de población en el municipio es de 947 habitantes / km².

	Densidad de Población Habitantes / km ²	Tasa de Crecimiento %
México	50	1.9
Estado De México	611	2
Chalco	947	2.97

¹¹ INEGI. Estado de México, Cuaderno estadístico Municipal de Chalco, 1995.

2.7 PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)⁹**MÉXICO**

En 1999, el Producto Interno Bruto (PIB) de México ascendió a 3,516,344,773 miles de pesos, la participación de los principales sectores económicos en el PIB fue la siguiente: el agropecuario 5.0%; el industrial 28.2%, donde las manufacturas constituyen el 74.7% de su valor; y el sector de los servicios 66.8%,

ESTADO DE MÉXICO

El Producto Interno Bruto (PIB) de México haciende a 301,193,301 miles de pesos, en 1998, lo que corresponde al 8.56% del PIB nacional.

MUNICIPIO DE CHALCO

El Producto Interno Bruto (PIB) haciende a 2 951 694 miles de pesos, en 1998, lo que corresponde al 0.083% del PIB del estado y al 0.036% del PIB nacional.

PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)

LOCALIDAD	Miles de Pesos	COMPARACIÓN	PORCENTAJE %
México	3 516 344 773	México	100
Edo. México	301 193 301	Edo. México / México	8.56
Chalco	2 951 694	Chalco / México	0.083

⁹ INEGI. Sistema de cuentas nacionales de México. PIB por entidad federativa 1993-1998, 2000.

2.8 FLUJOS MIGRATORIOS

La migración – interna e internacional – constituye un factor relevante del cambio demográfico de las entidades federativas. Se estima que, durante 1996, 5,453,145 personas inmigraron al Estado de México y 1,046,668 emigraron, arrojando un incremento neto por migración de 4,406,477 individuos, que equivale a un aumento medio anual del 33.68 por ciento.

Los inmigrantes de ambos sexos, que ingresaron a la entidad entre 1985 y 1990, procedieron principalmente del Distrito Federal (45.8%), Veracruz (5.3%) y del Estado de Puebla (11.7%). Los destinos de los emigrantes, por el contrario, variaron considerablemente según el sexo. Entre los hombres, 35.2% se dirigieron hacia Estados Unidos, 16.1% al estado de Puebla y 12.2% al Distrito Federal; en contraste, solo 15.7% de las mujeres emigraron a Estados Unidos, 20.8% al Distrito Federal y 17.5% al Estado de Puebla.

Al analizar las cifras de los emigrantes del Estado de México se tiene que, en general, las corrientes migratorias son más intensas conforme se incrementa la edad de la población, esto sucede en el Estado hasta los 49 años. Una de las razones por lo que la proporción disminuye para la población de 50 años y más, puede deberse al retorno a la entidad de personas adultas que habían emigrado con anterioridad.

En términos relativos, la población que adquiere el Estado de México por la inmigración mayoritaria de otras entidades de la República Mexicana, representa el 49% de su población residente.

ENTIDAD	POBLACION	PORCENTAJE
POBLACION INMIGRANTE	108878	100%
DISTRITO FEDERAL	49866	45.8%
OAXACA	13719	12.6%
PUEBLA	12739	11.7%
VERACRUZ	5770	5.3%
MICHOACÁN	5444	5%
OTRAS ENTIDADES	21340	19.6%

- LA POBLACIÓN INMIGRANTE DEL MUNICIPIO ES EL 49% DE LA POBLACIÓN TOTAL DE ESTE.

El Estado de México es el primer estado a nivel Nacional en captación de población inmigrante principalmente son personas de los estados de Oaxaca, Puebla y pobladores de la Ciudad de México.

Básicamente la población inmigrante del interior se refugian en el Estado de México debido a su cercanía con la capital, al paso de los años estos pequeños asentamientos humanos logran alterar de tal forma a la población original que los servicios que fueron creados para cierta cantidad de personas se vuelve obsoleto lo más grave es el problema social que esto provoca con la pérdida de identidad de la zona, la conducta y costumbres de los nuevos pobladores puede llegar a atentar incluso a chocar con la ideología de los pobladores originales.

3. MEDIO FÍSICO NATURAL

3.1. TOPOGRAFÍA¹

En la topografía se analizarán las formas representativas del suelo, delimitando las diferentes inclinaciones del terreno y agrupándolo en rangos de granulometría. Este se asociará a los destinos propuestos: usos urbanos, agrícolas, forestal, pecuario y reforestación.

CRITERIOS PARA LA UTILIZACIÓN DE PREDIOS²

pendiente	características	uso recomendable	ha	%
0-5% se localiza en casi toda la zona de estudio	pendiente óptima para usos urbanos no presenta problemas de drenaje natural no presenta problemas de redes subterráneas de agua-drenaje. no presenta problemas a las vialidades ni a la construcción de obra civil.	agricultura zonas de recarga acuífera. habitacional, densidad media y alta. zona de recreación intensiva. zonas de preservación ecológica.	2,763.5	93.5
5-15 % Se localiza en la zona sur de la zona de estudio.	Adecuado pero no óptimo para usos urbanos por elevar el costo en la construcción. Ventilación adecuada. Soleamiento constante. Erosión media. Drenaje fácil. Buenas vistas.	Construcción habitacional de densidad media. Construcción industrial. Recreación.	191.5	6.5

3.2 EDAFOLOGÍA

La edafología se encarga de estudiar los suelos. El suelo es la capa superficial de la corteza terrestre, en la que se encuentra el soporte vegetal. El estudio de sus características nos proporciona información valiosa para su manejo en actividades agrícolas, pecuarias, forestales, de ingeniería civil y paisaje urbano, entre otras.

Los suelos están determinados por las condiciones climáticas, la topografía, la vegetación y según la variación de estas determinantes se presentan cambios en los mismos. Se identificará y delimitarán los tipos de suelos, sobre todo aquellos que presentan problemas para el uso urbano, las zonas inestables, así como también será necesaria la identificación de las zonas con capacidad agrícola en condiciones naturales.

¹ INEGI, CARTA TOPOGRAFICA ESCALA 1:50,000,1995.

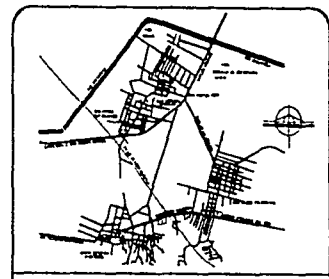
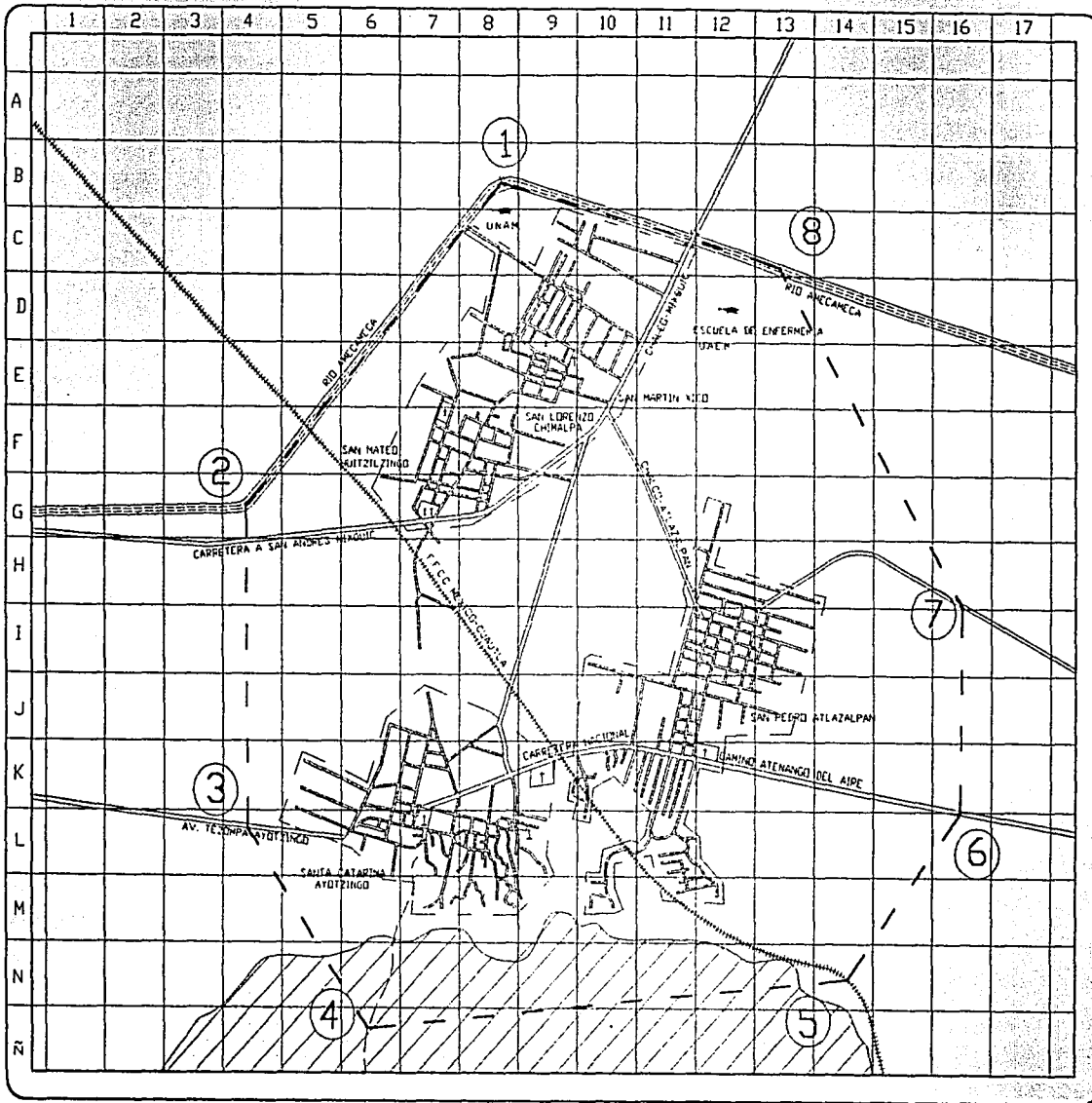
² MARTINES PAREDES TEODORO, MANUAL DE INVESTIGACION URBANA, TRILLAS 1992.

tipos de suelo ³	características ⁴	ha	%
eutrico	Son los fluvisoles mas comunes en México. Tienen gran variedad de uso: bajo riego dan buenos rendimientos agrícolas de cereales y leguminosas. En zonas muy cálidas y húmedas se usan para la ganadería, muchas veces con pastizales cultivados, con buenos rendimientos. En otros casos se utilizan para el pastoreo o cultivo de hortalizas. Sus rendimientos varían en función de su textura y profundidad y del agua disponible en cada caso. si símbolo es (je)	2,242	75.89
litosol, hunico mediano	Se localizan en todas las sierras de México, en mayor o menor proporción, en laderas, barrancas y mal país, así como en lomeríos y en algunos terrenos planos. Pueden ser fértiles y/o áridas, arenosos o arcillosos. Son susceptibles a erosionarse depende de la topografía, y del mismo suelo. El uso del suelo depende de la vegetación que lo cubre. Su símbolo es (l).	197	6.66

tipo de suelo ³	características ⁴	ha	%
mollico, eutrico, litosol, solonetz y nitosolmediano	Tiene una capa fértil, suave y rica en material orgánico su símbolo es (gm). Son menos ácidos y por lo tanto más fértiles que los districos. Su símbolo es (oe). Se localizan en todas las sierras de México, en mayor o menor proporción, en laderas, barrancas y mal país, así como en lomeríos y en algunos terrenos planos. Pueden ser fértiles o áridas, arenosos o arcillosos. Son susceptibles a erosionarse depende de la topografía, y del mismo suelo. El uso del suelo depende de la vegetación que lo cubre. Su símbolo es (l). Se encuentran en climas lluviosos y cálidos como templados. Su fertilidad es de moderada a bajase utilizan para cultivos de granos, su símbolo es (n).	217	7.35
aplico, litosol mediano	Su posible utilización, productividad y tendencia a la erosión, dependen de los factores que se han detallado para todos los feozens. Su símbolo (hh). Se localizan en todas las sierras de México, en mayor o menor proporción, en laderas, barrancas y mal país, así como en lomeríos y en algunos terrenos planos. Pueden ser fértiles o áridas, arenosos o arcillosos. Son susceptibles a erosionarse depende de la topografía, y del mismo suelo. El uso del suelo depende de la vegetación que lo cubre. Su símbolo es (l).	299	10.1

³ SEGÚN LA CLASIFICACION FAO UNESCO, DETERMINADA A PARTIR DE LA CARTA EDAFOLÓGICA.

⁴ MARTINEZ PAREDES TEODORO, MANUAL DE INVESTIGACION URBANA, TRILLAS 1992



CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

- ZONA URBANA ACTUAL
- RIO
- VIALIDAD PRINCIPAL
- ZONA EDUCATIVA
- F.F.C.C. MEXICO-QUAILA
- ZONA DEPORTIVA
- PAREDON
- IGLESIA

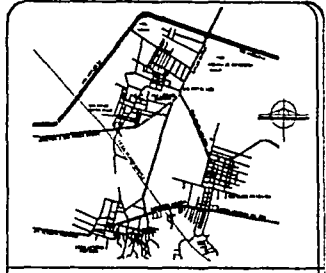
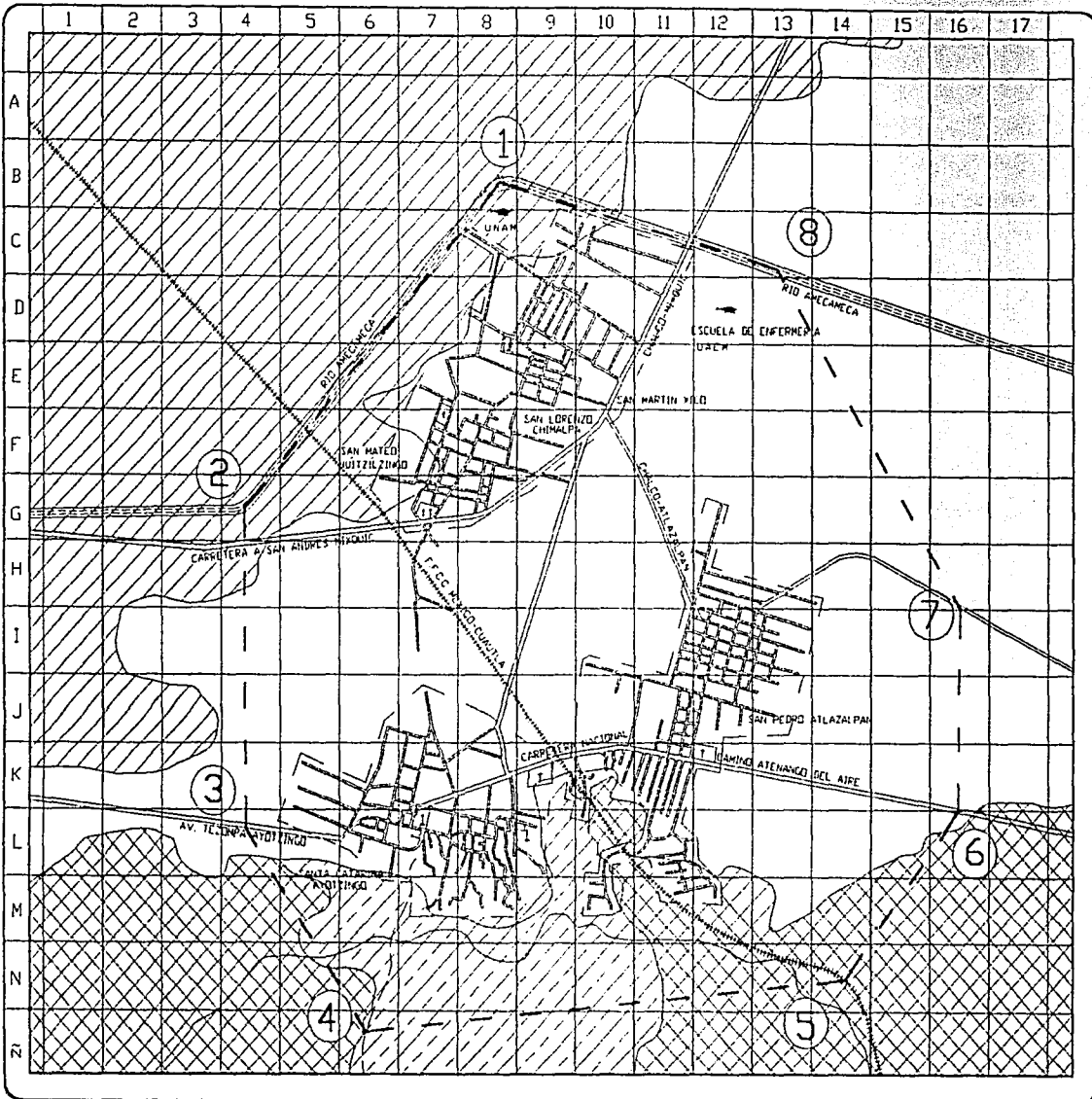
PEN 0 -- 3 %

PEN 5 -- 15 %

ESTRATEGIA DE DESARROLLO
EN CHALCO, ESTADO DE MEXICO.

TOPOGRAFICO

ESC 1:50,000



CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

	ZONA URBANA ACTUAL
	RIO
	VIALIDA PRINCIPAL
	ZONA EDUCATIVA
	F.C.C. MEXICO-QUAQUILA
	ZONA DEPORTIVA
	PANTEON
	IGLESIA

	Ju/1
	I+IV/2
	III+IV/1+IV/2
	III+IV/2

ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHALCO, ESTADO DE MEXICO.

EDAFOLOGIA

ESC 1:50,000

3.3 GEOLOGÍA⁵

Las características deberán ser analizadas y evaluadas para determinar la conveniencia del desarrollo urbano, en función de los costos implicarían las mejoras del suelo en caso de requerirse, las características de drenaje y la erosión, naturaleza y tipo de vegetación que se puede cultivar, e infraestructura y tipos edificatorios (accesos, cimientos y sistema de alcantarillado).

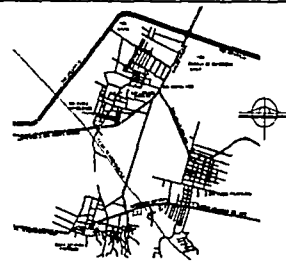
por su origen	por su lugar de formación	por su composición mineralógica	usos recomendables	
Ígneas (ig) se originan a partir de materiales existentes en el interior de la corteza terrestre, los cuales están sometidos a temperaturas y presiones muy elevadas. Estos materiales reciben el nombre genérico de magma (masa ígnea fluida compuesta de diversos elementos químicos.	extrusivas (ige) Cuando el magma logra llegar a la superficie de la corteza terrestre, es arrojada a través de erupciones y derrames volcánico; al enfriarse y solidificarse la lava, da origen a las llamadas rocas ígneas extrusivas.	ácidas (igea) Textura de grano fino, compuesta por cuarzo, feldespatos alcalinos y plagioclasas sodicas.	Materiales de construcción urbanización con mediana y alta densidad.	
		intermedia (igei) Textura de grano fino, compuestas por feldespatos potasicos plagioclasas sodicas.		
		básicas (igeb) Textura de grano fino. Compuesta por plagioclasas calcicas, ferro magnesianos y feldespato ideas.	ha	%
		basalto (b) brecha volcánica básica (bvb) zonas de recreación urbanización de mediana y alta densidad	512	17

por su origen	por su forma de acarreo y depósito	usos recomendables	tipos de rocas y suelos	ha	%
sedimentarias Los sedimentos son materiales formados como consecuencia de la actividad química o mecánica ejercida por los agentes de denudación sobre las rocas preexistentes, depositándose en la superficie de la litosfera. La acumulación de partículas de roca suelta que han sido transportadas y depositadas constituyen un sedimento.	Clásicas o detríticas rocas formadas a partir de los sedimentos depositados mecánicamente como lodo, arena y grava por la acción del intemperismo y la erosión.	agrícola Urbanización de mediana y alta densidad.	lacustre (la)	661	23
			aluvión (al)	1782	60

⁵ INEGI. Cartografía geológica escala 1 : 100 000, 1995.



FACULTAD DE ARQUITECTURA

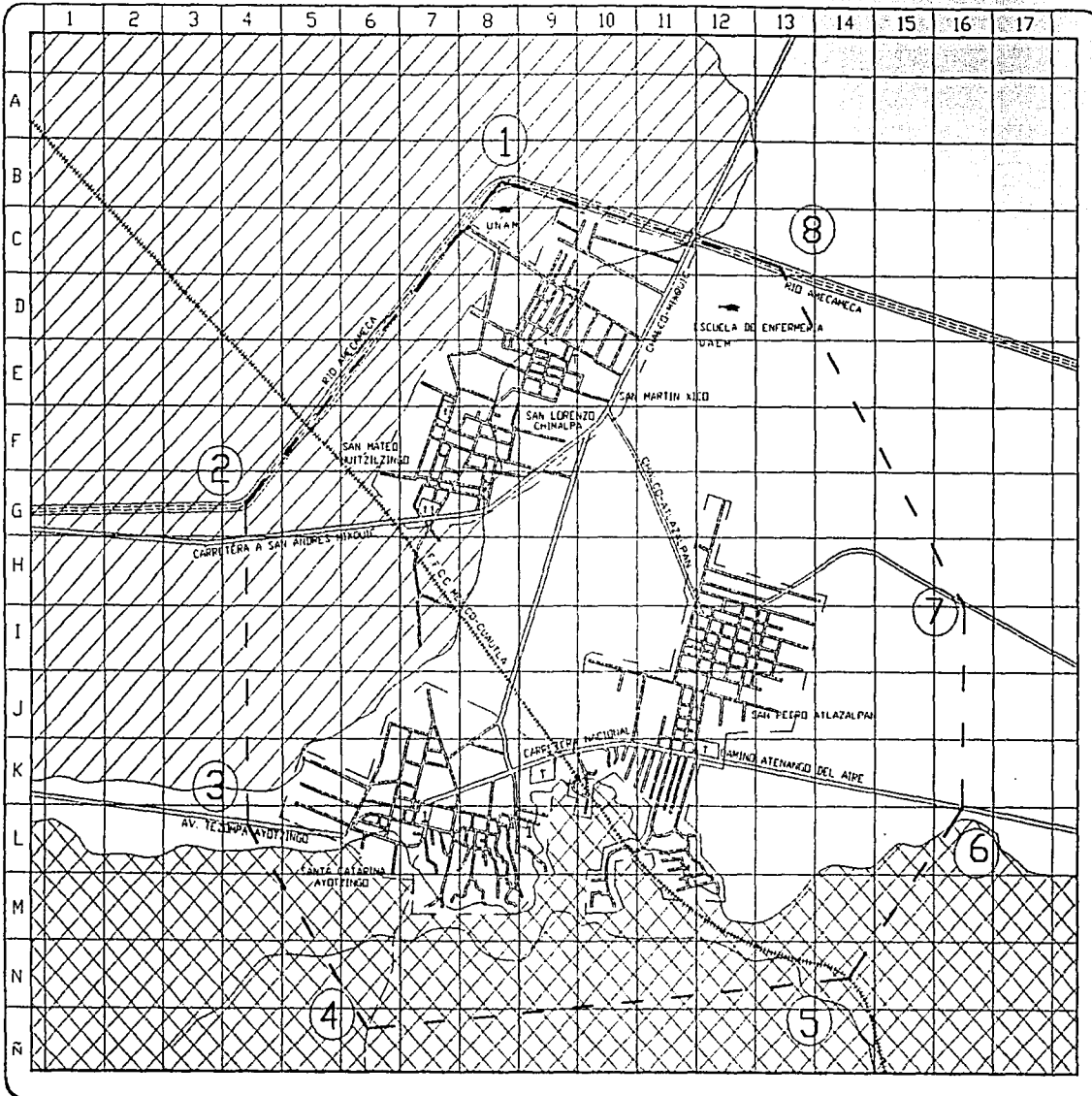


CROQUIS DE LOCALIZACION

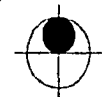
SIMBOLOGIA

- ZONA URBANA ACTUAL
- RIO
- VIALIDAD PRINCIPAL
- ZONA EDUCATIVA
- F.F.C.C. MEXICO-CAMULA
- ZONA DEPORTIVA
- PARROQUIA
- IGLESIA

- B-Ped
- A1
- Ia



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHALCO, ESTADO DE MEXICO.



GEOLOGIA

ESC 1:50,000

3.4 VEGETACIÓN, FLORA Y FAUNA⁶

Otros factores importantes que deben considerarse en el análisis del medio físico natural de una zona específica con posibilidades de desarrollo urbano, son los usos del suelo y el tipo de vegetación natural que existe, con el fin de tomarlos en cuenta en la planeación, incorporar los, protegerlos y preservarlos para obtener un mayor beneficio ecológico, económico y social.

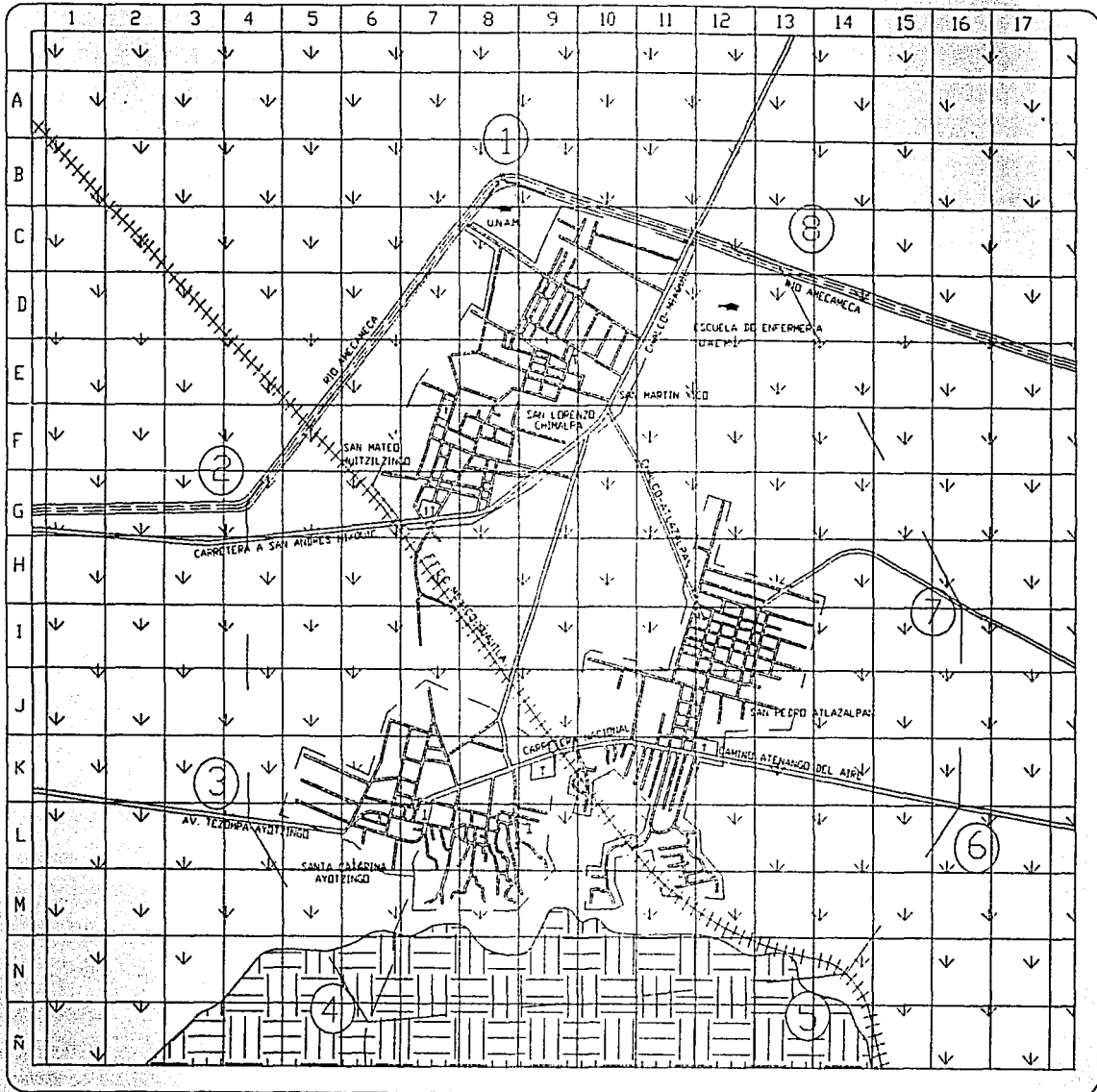
La vegetación debe respetarse en lo posible, ya que es un elemento que funciona como estabilizador de microclima, además de que evita la erosión de la capa vegetal del suelo; también incorpora oxígeno a la atmósfera y absorbe polvos a través de sus hojas, reduciendo la contaminación atmosférica. La vegetación protege de vientos fuertes, absorbe ruido y aminora malos olores a nivel de paisaje urbano.

simbología	característica	uso	ha	%
ta	agricultura de temporal y permanente	agricultura		
ta-pi	agricultura de temporal y pastizal	agricultura de muy bajo rendimiento		

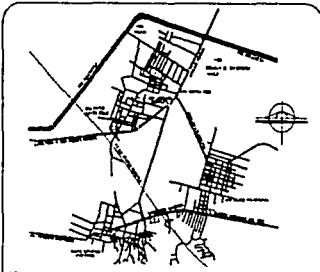
nombre	tipo	origen	clima	dimensión	usos ⁷
durazno	perennifolio	México	cw	h-10 f-8	barrera contra el viento y uso de producción frutícola
Nogal	perennifolio	México	cw		
Ciruelo					
árbol liso	calidosifolio	México	cw	h-20 a 30 f-0.8 a 2.20	áreas verdes en parques escuelas y plazas públicas
tejocote		México	cw	h-8 a 10 f-2.5 a 3	ornato, producción frutícola

⁶ INEGI, Cartografía vegetación, flora y fauna escala 1:100 000, 1995.

⁷ Martínez Paredes Teodoro, Manual de Investigación urbana, Trillas 1992.



FACULTAD DE ARQUITECTURA



CROQUIS DE LOCALIZACION


SIMBOLOGIA

- ZONA URBANA ACTUAL
- VIALIDAD PRINCIPAL
- ZONA EDUCATIVA
- F.F.C.C. MEXICO-CHALCO
- ZONA DEPORTIVA
- PANTEON
- IGLESIA

- TA
- TA-PI

ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHALCO, ESTADO DE MEXICO.

VEGETACION



ESC 1:50,000

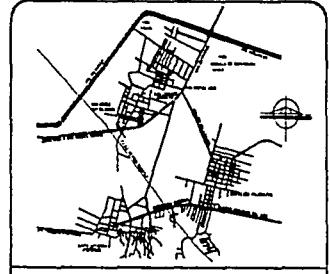
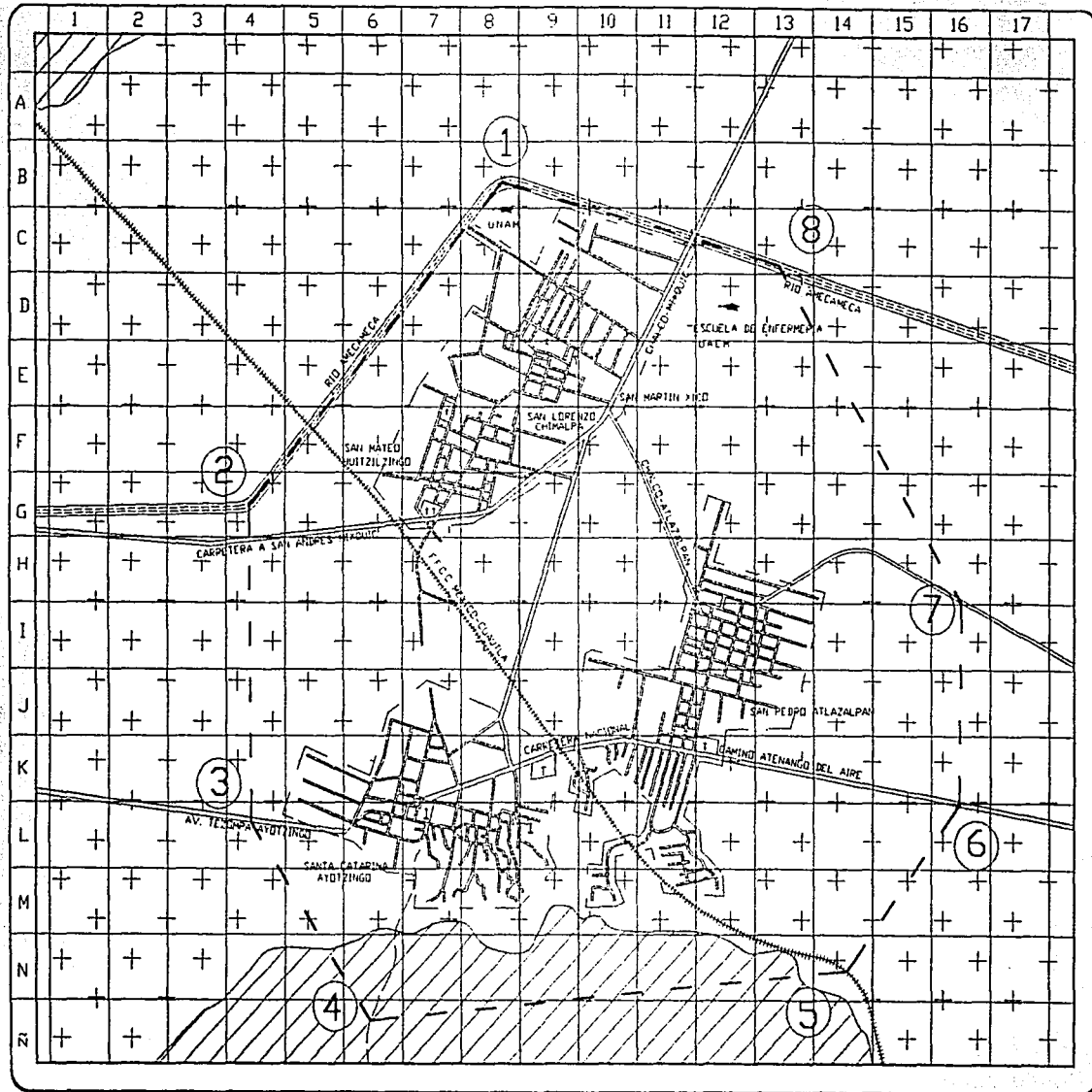
3.5 HIDROLOGÍA⁸

Dentro de la zona de estudio como lo mencionamos en la parte correspondiente a topografía al ser plana la zona tiene dificultades para el drenado de las corrientes, aunado a esto existe el problema del tipo de terreno que presentando una baja permeabilidad ya que en épocas anteriores esto fue un lago, el terreno lógicamente está previsto a retener el agua, cosa que en la actualidad presenta problemas como las inundaciones en temporada de lluvias, hoy en día se ha puesto en marcha los trabajos de extracción de agua de los pozos del poblado de San Mateo, al paso de los análisis de la calidad del agua se está registrando una sobre explotación del manto acuífero que está dando como resultado el inicio de los desplomes de algunos de los edificios más pesados del poblado como lo es la iglesia presentando un desplome de 10 CMS.

hidrografía	características	uso recomendable ⁹
zonas inundables	zonas de valles partes bajas de la montaña suelo impermeable vegetación escasa tepetate o roca vados y mesetas	zonas de recreación zonas de preservación zonas para drenes almacenaje de agua para cierto tipo de agricultura
cuerpos de agua	vegetación variable suelo impermeable su localización es siempre en valles	almacenar agua en temporal para usarse en época de sequía uso agrícola uso ganadero riego vistas
arroyos	pendiente de 5 - 15% seco o semiseco fuera de temporal con creciente en temporal vegetación escasa fauna mínima	dren natural
escurrimientos	pendientes altas humedad constante alta erosión	riego mantener humedad media o alta proteger erosión de suelos
1. - material granular con posibilidades	este tipo puede absorber gran cantidad de agua y ser apropiado para la agricultura no erosionable	agricultura de temporal y permanente
2. - material granular sin agua	no contiene agua y es fácilmente erosionable	Meramente habitacional de media y alta densidad.

⁸ INEGI, Carta Hidrológica escala 1:50 000, 1995.

⁹ Martínez Paredes Teodoro, Manual de investigación urbana, Trillas 1992.



CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

- ZONA URBANA ACTUAL
- RIO
- VIALIDAD PRINCIPAL
- ZONA EDUCATIVA
- F.F.C.C. MEXICO-QUAUTLA
- ZONA DEPORTIVA
- PANTERA
- IGLESIA

- MATERIAL CON POSIBILIDADES
- MATERIAL SIN AGUA

ESTRATEGIA DE DESARROLLO
EN CHALCO, ESTADO DE MEXICO.

HIDROLOGIA
ESC 1:50,000

3.6 CLIMA¹⁰

El clima del pueblo es c(w1) clima subhúmedo con lluvias en verano a nivel medio, este clima permite la existencia de la agricultura de temporal, como San Mateo se encuentra en una planicie está expuesto a los efectos de los vientos y de la lluvia, el viento dominante en este valle llega por el sur este que al encontrarse con los vientos del norte se forman pequeños torbellinos, levantando grandes cantidades de polvo mas frecuentemente en los meses de febrero y marzo, en los meses de julio y agosto se presentan las lluvias mas intensas del año con una captación pluvial máxima de 1200 mm, provocando que el río ameca se desborde e inunde las tierras de cultivo. En este pueblo el soleamiento es importante porque la gente que labra la tierra no utiliza despertadores, sino que se guía con la luz del sol.

elemento	características	usos
temperatura	mínima 8 grados media 23.5 grados máxima 31 grados	aprovechamiento del clima para el cultivo de hortalizas
precipitación pluvial	mínima 600 mm máxima 1200 mm	captación de aguas en fosas para el riego del cultivo
vientos	mínima de 8 k/h máxima de 13 k/h	aprovechamiento de energía eólica
soleamientos	Horas mínimas 11 hrs. Horas medias 12 hrs. Horas máximas 13 hrs.	generación de energía a través de la captación de energía solar

¹⁰ INEGI, Carta de climas escala 1:100 000,1995.

3.7 SÍNTESIS DE EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO¹¹

HABITACIONAL

cuadrante	uso según evaluación y homologación	según crecimiento histórico
C8,d7,e6,f5,f6,g4,g5,g6	habitacional de media y alta densidad	Flujo de crecimiento de mediana densidad.
K9,l9,l1o	habitacional de media y alta densidad	Flujo de crecimiento de mediana densidad.
k12,k13,k14,l12,l13,l14,m12,m13,m14	habitacional de media y alta densidad	Flujo de crecimiento de mediana densidad.
m9,m11,n9,n10,n11	habitacional de alta densidad	Flujo de crecimiento de mayor densidad.
k4,l4,l5,m4,m5,m6	habitacional de alta densidad	Flujo de crecimiento de mayor densidad.

nota: los cuadrantes restantes son para uso agrícola según el resultado de la evaluación.

Uso propuesto	Urbano	Industrial	Pecuario	Agrícola	Forestal	Recreativo
Topografía 0-5%	* 1	<	<	<	&	<
5-15%	* 3	* 3	<	<	&	<
15-30%	<	<	<	ø	<	<
30-50%	&	&	<	* 4	<	<
+ de 50%	&	&	&	&	<	<
Edafología Luvisoles	<	<	<	<	<	<
vertisol	&	&	<	<	ø	<
Feozem	<	<	<	<	ø	<
Geología Rocas Igneas	* 1	<	ø	ø	&	ø
Rocas Sedimentarias	* 2	<	<	<	&	ø
Uso de Suelo Pastizal	<	<	<	<	&	ø
Bosque	<	<	&	&	<	<
Agricultura de Temporal	&	&	<	<	&	ø
Clima C (w1) Templado subhúmedo	<	<	<	<	<	<

- < Permitido
- & Prohibido
- ø Indiferente
- * Condicionado

1. Densidad media y alta
2. Densidad baja
3. Eleva costo en construcción
4. Altamente erosionable

¹¹ Martínez Paredes Teodoro, Manual de Investigación urbana, Trillas 1992.

4. ÁMBITO URBANO

4.1 ESTRUCTURA URBANA

En una investigación urbana, es necesario analizar de manera detallada como está funcionando internamente el poblado o la ciudad en estudio. Esto con la finalidad de descubrir los problemas que están aquejándolo para poder en un futuro resolverlos a través de programas.

En éste caso será de vital importancia analizar si los poblados cuentan con los requerimientos mínimos de equipamiento, si la infraestructura ésta funcionando adecuadamente tomando en cuenta que gran parte de ésta ha sido construida por ellos mismos, si su traza corresponde con el medio físico, y sobre todo, como se desenvuelve socialmente la población dentro de cada uno de los pueblos.

Así pues la finalidad principal como ya se mencionó será la de identificar la problemática urbana, las causas que la generan y definir cuales son los problemas que se necesitan resolver con más urgencia.

4.2 CRECIMIENTO HISTÓRICO

Para el análisis del crecimiento histórico se tomaron como fuentes principales los datos de población de INEGI de 1970, 1980, 1990 y proyecciones de población al 2001, así como los planos topográficos de la misma fuente de 1975, 1985 y 1995.

En 1970 había en el poblado de San Pablo Atlazalpan 325 habitantes distribuidos en un área aproximada de 100 Has. El área urbana al sur, estaba perfectamente delimitada por la carretera que conducía a Santa Catarina Ayotzingo, en la que no existía su prolongación que ahora se llama calle Nacional. En general los núcleos de vivienda se encontraban dispersos. En las entrevistas y encuestas que se realizaron con los pobladores, se manifestó que antes tenían animales dentro de sus predios e inclusive algunos cultivos para autoconsumo, por lo que los predios eran más grandes.

Para 1980, la población se había incrementado a 5,258 habitantes, lo que representaba un 38% mas de lo que había en 1970, y el área urbana sólo había crecido un poco hacia el lado sur, con algunas casas dispersas al otro lado de la calle Nacional, y otras más en la zona del poblado. En esta etapa el crecimiento del poblado se dio más a nivel interno por la subdivisión de terrenos a diferentes miembros de la familia y estos se hacen más chicos.

Para 1990 el crecimiento fue mínimo, ya que había 5,834 habitantes, lo que representa un aumento del 10% con respecto a 1980, como podemos ver el crecimiento es sí fue casi nulo y la mancha urbana no sufrió cambios.

Ahora en el 2001, la población es de 10,242 habitantes, esto es el 43% mas que en 1990, creciendo la mancha urbana con mayor densidad hacia el sur, al otro lado de la calle Nacional en donde ya se observan manzanas bien definidas. También se observa población establecida en las faldas del cerro; en el lado noreste y oeste hay un pequeño crecimiento, pero definitivamente mucho menos significativo que hacia el sur.

Para 1980 la población se incrementa en un 27%, esto es a 873 habitantes, el área urbana ocupada en ese lado era de 23.5 Has. Lo que nos plantea un crecimiento en mayor medida al interior del poblado; de nueva cuenta al igual que en San Pablo Atriazalpan hay una subdivisión de predios por parte de las familias.

Para 1980, en el poblado había 388 habitantes, un aumento del 1.1% con respecto al año anterior. Obviamente la mancha urbana se sigue conservando. Al parecer la causa de este escaso aumento de la población, fue el alto índice de emigración.

En 1990 la población aumentó en un 34% y ascendía ya a 589 habitantes que estaban distribuidos en un área urbana de 23 Has. Principalmente el crecimiento se había dado hacia el norte al otro lado de la carretera a Temamatta y con el mismo fenómeno de subdivisión de predios que se había dado en los años anteriores.

Ahora en el 2001 Santiago Atlatzapan tiene una población de 1,101 habitantes, distribuidos en un área urbana de 26.05 Has.; este aumento representa un 46.5% mas de la población de 1990. El crecimiento se dio en dos sentidos; el primero fue una redensificación de la parte norte y el segundo hacia la zona sureste del poblado.

Como podemos observar, el comportamiento de los poblados ha sido similar, esto responde básicamente a la migración de gente de provincia en busca de empleo, muchos de ellos al no encontrar trabajo buscan residencia en los alrededores de la ciudad, este fenómeno es provocado sin duda por las políticas económicas de la última década.

4.3 USO DE SUELO

En Chalco como en muchas ciudades la tenencia del suelo parte del centro de la ciudad, ubicando el palacio municipal en éste. En el centro de la ciudad se concentra una gran actividad comercial y, por lo tanto, existe una conglomeración de gente además de tener un uso de suelo mixto: comercial y habitacional con un porcentaje del 33%, ya que, aprovechando su ubicación y los recursos económicos que se pueden obtener, la mayoría de la gente utiliza la planta baja de su terreno para poner algún local comercial, construyendo su casa habitación en la planta alta.

En el centro de la ciudad se ubica el uso de suelo público con una extensión aproximada del 7% de la zona urbana, en este espacio se encuentran: el palacio municipal, la plaza, un parque, un auditorio, la parroquia y algunos edificios importantes arquitectónicamente. Aproximadamente el 60% de la zona urbana de la ciudad tiene uso de suelo habitacional, conformado básicamente por cuatro tipos de vivienda, determinados por las condiciones de sus materiales de construcción, con el fin de identificar el déficit o superávit que existe. En el centro de la cabecera municipal el uso de suelo específico es mixto (HC) Habitacional-Comercial.

VALOR DEL SUELO

VALOR DEL TERRENO AGRICOLA (Ha)		Dentro del municipio de Chalco se da el valor a la zona natural en base al tipo de agricultura que se puede dar, y a las características de los rasantes; teniendo dos tipos de agricultura : de 1ra., donde la cosecha es de mejor calidad, de 2da., donde la agricultura (también de riego), ofrece una cosecha de menor calidad y que tiende a ser comercializada con los municipios de su alrededor y sus habitantes. Existen terrenos que presentan una combinación de dos o más tipos, por ejemplo: agricultura de temporal de 2da., y monte, pero el valor solo se mantiene como agricultura de temporal de 2da. \$6,900.00.
CATASTRAL		
TEMPORAL DE 1ra.	\$11,600.00	
TEMPORAL DE 2da.	\$6,900.00	
PASTIZAL	\$1,800.00	
MONTE	\$600.00	

4.4 DENSIDAD DE POBLACIÓN

Esta parte de análisis servirá para identificar zonas con densidades altas, medias y bajas para saber en que lugares se podrá proponer la identificación.

En este análisis de densidades se observa que en la zona de estudio se presentan diferentes densidades. En San Pablo Atlazalpan, está la alta, media y baja densidad; en San Lorenzo Chimalpa está la alta y media densidad, mientras que San Martín Xico sólo presenta alta y baja densidad.

Esto nos plantea que en los poblados de San Pablo Atlazalpan y Santa Catarina, la zona de menor densidad y de crecimiento mas reciente, es la más propicia para plantear una redensificación para el futuro, por lo que respecta a San Mateo podemos prever que está propenso a sufrir una modificación en la mancha urbana debido a que no cuenta con zonas de densidad baja.

Los predios de los poblados presentan una característica común, pues en la parte central son más pequeños que en los alrededores siendo esta área la de densidad alta; esto confirma lo dicho en el crecimiento histórico sobre la subdivisión de predios.

Los coeficientes tanto de ocupación como de utilización, no son indicadores muy exactos acerca de los niveles y áreas permisibles, ya que en un 90% de los casos las magnitudes de las construcciones no están dadas por los reglamentos, sino por el concepto de vivienda de poblado, pues ocupan más de la mitad del terreno para su vivienda y lo restante para tener a sus animales o pequeños cultivos.

Esto se confirma porque al consultar la normatividad en catastro y desarrollo urbano, se observó que se permite construir en la mayoría de los casos más niveles ó área de construcción de las ya existentes.

4.5 INFRAESTRUCTURA

4.5.1 RED DE ALCANTARILLADO Y DRENAJE.

Como nuestra zona de estudio abarca a 5 pueblos, este inventario se hizo por poblado, en lo que concierne a los poblados de San Mateo Huitzilzingo, Chimalpa y Xico Nuevo, la red de drenaje es la misma, el diámetro de la tubería es de 10" y 20" el cual resulta ineficiente para la población que atiende este servicio, pues ésta red respondía a una demanda de 13000 hab, y en la actualidad existen 23039 hab. Como estos pueblos se encuentran en una planicie, no existen pendientes naturales que permitieran el flujo natural de las aguas residuales, se han visto forzados a realizar excavaciones que dieran esas pendientes pero por la falta de equipo, presupuesto y asesoría técnica estas pendientes no cumplen con las características necesarias para el optimo funcionamiento del drenaje, generando así el estancamiento paulatino de desperdicios sólidos que posteriormente crean tapones, actualmente en el poblado de San Mateo para evitar el taponeo del drenaje se hacen constantes servicios de limpieza en los registros y sustituciones de tubería en mal estado. Estos problemas son resultado de la falta de planeación pues esta red se construyo de manera progresiva y aunado a esto la red se construyó sin definir la traza, pues en el poblado de San Mateo la unión del drenaje de las calles Alfredo Arana y Álvaro Obregón se encuentra debajo de cuatro viviendas; aunado a esto a 20mts de la calle Álvaro Obregón existe un tapón que genera que se regresen las aguas residuales, provocando que en tiempo de lluvias el agua aflore provocando inundaciones en las calles y viviendas. Actualmente los poblados de San Mateo Huitzilzingo, Chimalpa y Xico Nuevo, su drenaje desemboca en un cañamo, el cual vierte las aguas negras en el río Ameca, provocando así la contaminación de estas aguas que provienen del deshielo de los volcanes Popocatepetl e Iztlatzihuatl, dejando con ello como resultado que ese liquido ya no pueda ser utilizado para riego o bien para consumo humano.

Al inicio de la década de los 90's se inicio la idea de la conexión de las redes del drenaje para así establecer un circuito que abarcaría a todos los pueblos que conforman la zona de trabajo, pero este proyecto se detuvo cuando los trabajos aun no concluían, al interrumpirse la obra, se dejo a los poblados de San Pablo y Ayotzingo sin descarga de sus redes, actualmente la red de estos pueblos desemboca en pozos de absorción, siendo esto una contaminación demasiado alarmante para los mantos freáticos, de ese proyecto de unión de el alcantarillado de los poblados aun se puede retomar ya que O.D.A.P.A.S dejo la tubería enterrada, ya solo faltaría culminar la conexión de estos pueblos en un tramo de aproximadamente de 2 km, y el aumento de la capacidad del carcamo, para así redistribuirla al río y contribuir en la contaminación del medio y el desperdicio de líquido, tal vez en la zona resultaría interesante establecer algún sistema de tratamiento de ese líquido para que pueda ser empleado en el riego de los cultivos

En general el problema que existe en la zona, en cuanto a drenaje se refiere a la falta de capacidad de este ya que los diámetros de las tuberías resultan insuficientes con la población actual, este problema de la capacidad se ve acompañada por la escasa pendiente que tiene la zona, problema que no fue resuelto al ejecutar la obra, como resultado del binomio anterior es lógico entender que en temporada de lluvias es común ver inundaciones en los pueblos, se detectó que las zonas sin servicio se reducen a las partes del pueblo que fueron resultado del crecimiento de recientes asentamientos; actualmente se ha dado el apoyo a estos poblados por cuenta de el P.V.E.M en la dotación de tubería, pero esto no tiene ningún caso ya que el diámetro solo aumenta 2" y la propia comunidad lo instala, de esa manera no logra solucionarse ni el problema de capacidad ni mucho menos el de la pendiente.

4.5.2 RED DE AGUA POTABLE

El poblado de San Mateo tiene 4 pozos de extracción de agua potable, y se tiene solo uno funcionando para el abasto del poblado y los poblados de Xico nuevo y Chimalpa, para generar la presión necesaria para su distribución se tiene un tanque elevado en la Plaza cívica de San Mateo, Xico y Chimalpa también tienen tanque elevado, el pozo de donde se extrae el agua potable se encuentra en terrenos que actualmente son de cultivo, la calidad de potabilidad del agua es muy buena, por lo que los pobladores se niegan a sobre explotar el pozo y provocar su secamiento definitivo.

En el poblado de San Pablo Atlazalpan y San Lorenzo, el abastecimiento también se da por medio de pozos y tanques elevados, en el caso de estos se cuenta con dos tanques elevados. Los pozos son bastos, pues este poblado se encuentra cerca de escurrimientos acuíferos, por lo que en épocas de lluvias el volumen de agua recibida por el subsuelo de la zona es mas alto que el de los poblados de San Mateo, Chimalpa y Xico. El problema que ha tenido la red de agua potable en esta zona es la falta de presión aunque existan los tanques elevados.

El poblado de Sta. Catarina Ayotzingo carece de abastecimiento de agua potable por la falta de infraestructura, pues no se cuenta con tanques elevados, en este pueblo al igual que en San Pablo la gente tiene en sus casas sus propios pozos para abastecerse. Dentro de la zona de estudio no se encuentra el problema de la falta de abasto ya que la propia zona tiene sus pozos de agua, en los pueblos de San Mateo, Chimalpa y Xico Nuevo no se tienen problemas de zonas no servidas, muy al contrario de lo que sucede en los otros dos pueblos, ya que en las zonas de reciente crecimiento no se cuenta con el servicio de tomas domiciliarias de agua potable.

4.5.3 RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELECTRICA

En la zona de trabajo se cuenta con un 100% de zonas servidas de energía eléctrica, el problema que se presenta en la región, corresponde a la negligencia de Luz y Fuerza ya que no han concedido contratos y sin motivo alguno han retrasado la regularización de las acometidas, este factor está generando que los pobladores tengan que conectarse de manera ilegal por medio de un cable que conectan a la red general, creando así una fuga de energía eléctrica promovida por la propia Luz y Fuerza. Dentro de la zona de estudio, existen fuertes vientos, que han provocado que los cables, logren unirse a varillas o bien entre ellos mismos generando así cortos que ponen en peligro la vida de los pobladores. En la zona de trabajo se cuenta con una buena dotación de alumbrado publico, teniendo este una separación entre luminaria y luminaria aproximadamente 13 metros. Básicamente el problema en este sector solo es la falta de la regulación de las acometidas, ya que existe la dotación del servicio en el 100% del pueblo.

4.5.4 VIALIDADES

Dentro de la zona de estudio encontramos como vialidad primaria, la carretera Chalco- Mixquic ya que ésta al ser el principal enlace de estos pueblos con la Ciudad de México y Chalco además con la carretera México- Puebla. Esta vialidad permite básicamente el intercambio comercial de las partes mencionadas anteriormente. Esta vialidad cuenta con dos carriles; pavimentados básicamente en carpeta asfáltica, esta vía presenta puntos negros en el entronque con la carretera Chalco- San Pablo y Chalco Ayotzingo ya que no presenta la mínima señalización de reducción de velocidad ni alto total, dentro de esta vialidad se logra observar la circulación de transporte colectivo, de carga y de vehículos particulares. Como vialidades micro regionales se identificaron la carretera Nacional que une a San Pablo y Ayotzingo, con los pueblos de Tezompa, Cocolitlan. Temamalla y a su vez con la carretera México Cuautla, las otras vialidades secundarias se localizan en entronque con la Carretera Chalco Mixquic como lo es la carretera Chalco San Pablo y la carretera Chalco Ayotzingo.

Al interior del poblado de San Mateo se encuentra la avenida Chimalpa, esta podría resultar un importante enlace al interior de estos poblados, al ver su inminente unión de estos asentamientos, la avenida Chimalpa deberá de ser rescatada para esa función, actualmente esta vía se encuentra cubierta de tercera, una acción a mediano plazo resulta la pavimentación de esta avenida para así establecer un circuito al interior de los poblados.

Básicamente las vialidades de carácter secundario se encuentran recubiertas de concreto hidráulico, podemos establecer que el 100% de ellas cuentan con este material. Las condiciones de las vialidades al interior de los poblados resulta satisfactoria, ya que por cuenta de los delegados de cada poblado procuran realizar mantenimiento a sus vialidades.

4.5.5 ALUMBRADO PÚBLICO

El servicio que se tiene esta integrado por lámparas de mercurio, cuarzo, de luz fluorescente e incandescente, cubriendo aproximadamente un 70% de la mancha urbana. Dentro de la zona centro existen algunos faroles que brindan una imagen urbana más agradable. La carencia de este servicio se observa con mayor frecuencia dentro de los asentamientos irregulares del municipio y las rancherías.

4.6 VIVIENDA

Nos podemos dar cuenta que el número de viviendas en mal estado es muy alto y esto responde a la baja captación económica, pues como se muestra en la tabla el 42.2% de la PEA percibe apenas 1 salario mínimo y el 40.06% de 1 a 2 salarios mínimos, por lo que lógicamente esta gente está viviendo de forma totalmente precaria y por supuesto que no le alcanza para tener una casa en buenas condiciones, dada la inversión que esto requiere, por lo tanto para poder establecer un programa de mejoramiento se necesita impulsar el desarrollo económico de la zona.

La gente que está mejorando sus viviendas lo ha logrado a través de la venta de sus tierras y han adoptado como tipología las construcciones de mampostería de ladrillo rojo de estilo colonial con arcos y ventanas de madera, lo que representa un alto costo en la ejecución del proyecto y del mejoramiento de estas, esta tipología fue implantada por los inmigrantes que tenían mas recursos y construyeron sus casas de manera colonial, pues la tipología original eran las casas hechas de bloques de adobe de 30cm de espesor con losas de soleron y vigas de madera, con ventanas y puertas de madera.

VIVIENDA

PARÁMETROS DE DEFINICIÓN DE LA CALIDAD DE LA VIVIENDA		
VIVIENDA EN BUEN ESTADO	VIVIENDA EN ESTADO REGULAR	VIVIENDA EN MAL ESTADO
<p>PARA DEFINIR ESTA VIVIENDA SE TOMO EN CUENTA QUE LA ESTRUCTURA DE LA VIVIENDA NO TUVIERA DAÑOS, QUE SUS TECHOS SEAN DE CONCRETO ARMADO O BOVEDAS CATALANAS Y ESTAS MOSTRARAN MANTENEIMIENTO; TAMBIEN QUE SE ENCUENTRE PAVIMENTADO EL PISO, NO SE TENGAN ANIMALES CERCA DE LAS HABITACIONES Y QUE CUENTEN CON SISTEMA DE DRENAJE AL INTERIOR DE LA VIVIENDA, AL IGUAL QUE CUENTEN CON BAÑO COMPLETO.</p>	<p>EN ESTA VIVIENDA SE TOMARON EN CUENTA LAS VIVIENDAS QUE SE ENCUENTRAN EN OBRA NEGRA Y ESTAN HABITADAS Y LAS VIVIENDAS QUE TIENEN UNA BUENA ESTRUCTURA PERO PRESENTAN DESATENCIÓN EN SU MANTENIMIENTO, POR EJEMPLO HUMEDADES EN LOS MUROS Y TECHOS QUE POSTERIORMENTE PUEDEN PROVOCAR UN SEVERO DAÑO A LA ESTRUCTURA</p>	<p>SE DEFINIO ESTE TIPO DE VIVIENDA TOMANDO EN CUENTA LO SIGUIENTE: *DAÑOS EN LA ESTRCTURA, COMO MUROS CUARTEADOS, TRABES Y LOSAS FLECHADAS, LOS TECHOS DE BOVEDA CATALANA CON LAS VIGAS APOLLILLADAS Y ADEMÁS CARENCIA DE CIMENTACIÓN. *UTILIZACIÓN DE MATERIALES NO ADECUADOS COMO CARTÓN, TABIQUE Y MADERA DE DESPÉRDICIO. *CARENCIA DE BAÑO Y SISTEMA DE DRENAJE. *CARENCIA DE PAVIMENTOS EN LA VIVIENDA. *EXISTENCIA DE ANIMALES DE GRANJA CERCA DE LAS HABITACIONES. *CARENCIA DE VENTILACIÓN EN LAS VIVIENDAS.</p>

4.6.1 DEFICIT DE VIVIENDA

DÉFICIT ACTUAL DE VIVIENDA					
AÑO	POBLACIÓN	VIVIENDAS EXISTENTES	DENSIDAD DOMICILIARIA	DÉFICIT N° DE VIV.	%
2000	40579	4506	6 HAB/VIV	2257	80%

VIVIENDAS REQUERIDAS					
AÑO	POBLACION	VIV/ DEFICIT	VIV/REPOSICION	N° DE VIV. NUEVAS	ACCIONES DE MEJORAMIENTO
2003	47240	3367	2028	5395	REDENSIFICACION DE LA ZONA
2006	53854	3581	-	3581	MEJORAMIENTO DE BARDAS.
2009	60579	1121	1577	2698	SUSTITUCIÓN DE VIVIENDA.

4.6.2 CALIDAD DE LA VIVIENDA

PORCENTAJES DE CALIDAD DE LA VIVIENDA	
ESTADO DE LA VIVIENDA	%
BUENO	20%
REGULAR	35%
MALO	45%

4.6.3 PROPUESTA DE VIVIENDA

PROPUESTA DE PROGRAMA DE VIVIENDA							
CAJON SALARIAL	% POBLACION	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	PROGRAMA DE VIVIENDA	LOTE TIPO	RESERVA TERRITORIAL
MENOS DE 1 HASTA 1 S.M.	42.2%	2277 VIV	1511 VIV	1139	VIVIENDA PROGRESIVA	70-80M2	60% VIVIENDA
+ DE 1 A 2	40.62%	2193 VIV	1455 VIV	1096	LOTES Y SERV.	90M2	10% VIALIDADES
					PIE DE CASA	90-100M2	15% EQUIPAMIENTO O
+ DE 2 A 4	14.06%	759 VIV	504 VIV	379	VIV .DE INTERES SOCIAL	60M2	15% AREAS VERDES
+ DE 4 A 6	1.56%	84 VIV	56 VIV	42	CASA DUPLEX	100-150M2	
MAS 6	1.56%	84 VIV	56 VIV	42	VIVIENDA TERMINADA	200-250M2	

4.7 PROBLEMÁTICA URBANA

En nuestra zona de estudio existe una problemática urbana muy evidente pues a pesar de que se han hecho obras de mejoramiento no se ha logrado mejorar satisfactoriamente a los poblados y estos debido a que el costo de las obras es elevado y el gobierno no puede darles todo si ellos no aportan la mitad del costo de las obras, pero debido al bajo ingreso que existe en la región, a los pobladores les es difícil costear este gasto. El problema es mas grave de lo que pudieron suponer, pues esta gente obtenía su sustento a través de la venta de sus productos agrícolas y en la actualidad, ya no tienen ni mercado, ni productos. En esta región solo se podrá establecer un plan de desarrollo urbano cuando a los habitantes se les otorgue la oportunidad de ser impulsados económicamente.

El 14% de nuestra zona de estudio se encuentra en condiciones deplorables, pues no cuentan con infraestructura y su vivienda es precaria. Sin embargo no se tienen problemas severos de equipamiento.

4.8 SÍNTESIS DE PROBLEMÁTICA

TABLA SÍNTESIS DE PROBLEMÁTICA				
TEMA	SUBTEMA	PROBLEMÁTICA	UBICACIÓN POR CUADRANTES	% DE ÁREA URBANA AFECTADA
INFRAESTRUCTURA	RED DE DRENAJE	INUNDACIONES POR FALTA DE CAPACIDAD Y MATENIMIENTO EN POZOS DE VISITA	6-7(F-G) 7(K-L) 8-E	0.86%
		RED SIN SALIDA	5.9 (J-L))	22%
	RED DE AGUA POTABLE	ZONAS SIN SERVICIO	7-10(L-M)	6%
		ZONAS SIN SERVICIO	7-10(L-M)	6%
	RED DE ENERGÍA ELECTRICA	ZONAS CON VARIACIONES CONSTANTES DE VOLTAJE	7-10(L-M)	6%
		CARENCIA DE ALUMBRADO PÚBLICO		94%
RED DE TELEFONÍA	ZONAS SIN SERVICIO	7-9(L-M) 10-12(L-M)	14%	
TEMA	SUBTEMA	PROBLEMÁTICA	UBICACIÓN POR CUADRANTES	% DE POBLACIÓN AFECTADA
EQUIPAMIENTO	EDUCACIÓN	DÉFICIT DE PRIMARIA	9-F	1.596%
	CULTURA	DÉFICIT DE BIBLIOTECA	10-D 9-E	9.6%
	SALUD	DÉFICIT DE CLINICA 1ER CONTACTO	9-E 12-I 7-F 7-K	85.72%
	ABASTO	DÉFICIT DE MERCADO PÚBLICO		100%

TEMA	SUBTEMA	PROBLEMÁTICA	UBICACIÓN POR CUADRANTES	% DE ÁREA URBANA AFECTADA
VIVIENDA	VIVIENDA	VIVIENDA EN MAL ESTADO	9-10(E-F) (8-7)E F-G(6-8) J(10-11) 10-11(K-L) 10-11(L-M) 9-K 7-9(L-M) 5-8(K-L)	43%
TEMA	SUBTEMA	PROBLEMÁTICA	UBICACIÓN POR CUADRANTES	% DE ÁREA URBANA AFECTADA
VIALIDAD	ESTADOS DE LAS VIALIDADES	VIALIDAD DE TERRACERIA	7-9(L-M) 10-11(L-M) K (10-11) G(12-13) I-J(12-13)	24.42%
		VIALIDAD PRIMARIA ESTRECHA Y SIN ACERA	4-11(C-G) 10-11(F-I) 7-10(F-J)	18%
	CONFLICTOS	FALTA DE SEÑALAMIENTOS Y DISEÑO DE INTERSECCIÓN	10-F	3%
TEMA	SUBTEMA	PROBLEMÁTICA	UBICACIÓN POR CUADRANTES	% DE AREA URBANA AFECTADA
IMAGEN URBANA	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	DESALOJO DE AGUAS NEGRAS AL RIO AMECA	7-D	30%
		EMISIÓN DE CONTAMINANTES DE PLANTAS INDUSTRIALES	7-I 11-H	1%
	CONTAMINACIÓN AUDITIVA	RUIDO EXCESIVO POR EL CONSTANTE TRANSITO DE VEHÍCULOS	7-10(F-G)	5%

4.9 IMAGEN URBANA

Las plantas industriales que se han establecido en la zona, están provocando contaminación del aire a pesar de que sus emisiones están reguladas, y se pretende instalar mas plantas que son todavía mas contaminantes, que las que existen actualmente.

El río contaminado ha provocado, que esa agua, no se pueda utilizar para el riego, pero como no queda opción, algunos campesinos la están utilizando a pesar de que contaminan sus productos y el subsuelo.

NODOS

Los nodos en nuestra zona de estudio son las convergencias de las principales vialidades, pues en estos puntos es en donde se toman diferentes direcciones, pero al no tener un tratamiento estos nodos se convierten en puntos de conflicto, pero aun así su importancia es irrevocable pues sin estos sería difícil la comunicación terrestre, los puntos de convergencia social son las plazas de cada poblado en donde se generan una serie de actividades las cuales por su importancia se consideraron como hitos.

HITOS

Las iglesias y las plazas cívicas al ser puntos de gran relevancia en cada uno de los poblados de nuestra zona de estudio se consideraron hitos dentro de esta, pues a través de estos se identifican cada uno de estos poblados y tanto para el habitante como para el visitante el tener un punto de referencia hace mas fácil la identificación de lugares específicos de los poblados y hasta de este mismo como entidad.

SENDAS

Como sendas se consideraron los caminos que ha creado la gente para dirigirse a sus tierras de cultivo y también al camino que se encuentra a la orilla del río.

VELADURAS O MALLAS

La cortina de árboles que rodean al río se esta considerando una veladura pues además de servir como límite entre el municipio de Chalco y Valle de Chalco, sirve como protección de los vientos y el del cause del río. Al tener un límite de esta manera se permite tener transparencia, además de ser agradable a la vista.

CORREDOR URBANO

El tramo de carretera se consideró como corredor urbano, por que sobre éste, se han implantado servicios y comercios que cuentan con mobiliario urbano aunque escaso pero existe, además de ser la vía que conecta al Estado de México con al DF; para que esta vialidad en verdad se convierta en un corredor urbano se tiene que ampliar y dotar de un camellon central y poner mas señalamientos y mobiliario urbano.

VISTAS

Afortunadamente nuestra zona de estudio es un valle rodeado de cerros y se encuentra cerca de los volcanes Popocatepetl e Iztlazihuatl, por lo que en vistas es muy privilegiado, estas vistas de paisajes en la actualidad se ven ensombrecidas a veces cuando la contaminación se incrementa. En la época de lluvias todo el valle se enverdece generando una agradable vista.

4.10 EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es parte importante del análisis, ya que funciona como el sistema de elementos que permiten la reproducción ampliada de las fuerzas de trabajo. Es por ello que al ser deficiente la dosificación de éste en la zona de estudio, presenta evidentes problemas sociales y urbanos que representan un atraso socioeconómico.

Por esta razón se realizó un inventario del equipamiento existente, por lo que su análisis consistirá en evaluar su eficiencia y suficiencia, en relación con la población actual; además se deberá prevenir considerando el crecimiento esperado a largo plazo.

Los rubros del equipamiento urbano que se analizarán en el presente documento corresponden a; educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, comunicaciones, transporte, recreación, deporte, administración, seguridad pública y justicia, así como servicios urbanos.

Mencionando lo anterior encontramos lo siguiente:

En el sector de educación se encuentra cubierto, aunque cabe señalar que el fomento a las actividades agropecuarias es escaso, siendo este aspecto característico de las necesidades de la zona, por lo que sería apropiado fomentarlo a un nivel básico. La ubicación de los inmuebles permiten servir a las hectáreas urbanas existentes inclusive cubre a las contempladas para el desarrollo habitacional a largo plazo, excepto la secundaria general, ya que cuenta con pocas unidades básicas de servicio, pero al existir la secundaria técnica el problema es poco considerable.

En el sector salud, está medianamente cubierto en cantidad de consultorios, pero además de ser insuficientes, son deficientes en su servicio, debido a la falta de higiene, mantenimiento, personal, orientación y disponibilidad de horarios, por lo que es necesario trasladarse a Chalco o Tematla para satisfacer sus necesidades, pero la mayor parte de la población considera una pérdida de tiempo en la espera de su turno en una institución gubernamental y un gasto significativo para los que no cuentan con seguro social.

Para abastecerse de productos de primera necesidad, los tianguis y comercios existentes resultan deficientes, por lo que los habitantes de los tres poblados acuden al mercado público y tienda de autoservicio ubicados en la cabecera municipal de Chalco.

Los servicios administrativos y municipales se encuentran concentrados en la cabecera o delegación municipal de cada localidad, lo que provoca la centralización de estos. Cabe mencionar que la disponibilidad de horarios de atención es inapropiada en los tres poblados.

En el sector de recreación de los tres poblados, existen áreas que cumplen esta función, pero que en realidad son áreas que sirven sólo para hacer deporte, aunado a esto, falta diseñar las áreas para que su interés turístico sea mayor y contribuya en el desarrollo económico de la zona.

En el sector de servicios urbanos, los tres poblados presentan un superávit en cementerios ubicados en la periferia de las zonas urbanas de cada localidad.

4.10.1 TABLA DE EQUIPAMIENTO URBANO

EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2000.
INVENTARIO Y CALCULO DE DEFICITS.

POBLACIÓN* = 40679

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB TOTAL		POB ATENDER POR NORMA	HAB/ UBS POR NORMA	UBS NECESARIO.	UBS EXISTENTES	UBS DÉFICIT	UBS SUPERAVIT
EDUCACION.	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	40679	1831	35 alum/aula	52	66	-14	14
	PRIMARIA	AULA	21.00%	40679	8543	50 alum/aula	171	158	13	-13
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.30%	40679	1749	50 alum/aula	35	69	-34	34
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	3.50%	40679	1424	50 alum/aula	28	0	28	-28
	BACHILLERATO GRAL.	AULA.	1.50%	40679	610	50 alum/aula	12	18	-6	6
	BACHILLERATO TEC.	AULA.	1.10%	40679	447	50 alum/aula	28	12	-16	6
	CAPACITACIÓN/EL TRAB	AULA	0.70%	40679	285	45 alum/aula	6	0	6	-6
	NORMAL DE MAESTROS	AULA	0.60%	40679	244	50 alum/aula	5	0	5	-5
ESC. ESPECIAL/ATÍPICOS	AULA	0.60%	40679	244	25 alum/aula	10	0	10	-10	
LICENCIATURA	AULA	0.90%	40679	368	35 alum/aula	10	0	10	-10	
CULTURA.	BIBLIOTECA	M2 CONS	40%	40679	16272	28 usuar/m2	581	140	441	-441
	TEATRO	BUTACA	86%	40679	34984	450 hab/butaca	78	0	78	-78
	AUDITORIO.	BUTACA.	86%	40679	34984	120 hab/but	292	0	292	-292
	CASA DE CULTURA.	M2 CONS	71%	40679	28882	70 hab/m2	413	0	413	-413
	CENTRO SOCIAL POP.	M2 CONS	100%	40679	40679	20 hab/m2	2034	0	2034	-2034
SALUD.	CLINICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	40679	40679	3000 hab/con	14	2	12	-12
	CLINICA	CONSUL	100%	40679	40679	4260 hab/con	10	0	10	-10
	CLINICA HOSPITAL.	CONS ESP	100%	40679	40679	7150 hab/c.esp	6	0	6	-6
	CLINICA HOSPITAL.	C.M.GRAL	100%	40679	40679	5330 hab/c.gral	8	0	8	-8
	CLINICA HOSPITAL.	CAMA.	100%	40679	40679	1430 hab/cama	28	0	28	-28
	HOSPITAL GENERAL	CAMA	100%	40679	40679	1110 hab/cama	37	0	37	-37
	HOSPITAL DE ESPECIAL.	CAMA	100%	40679	40679	2500 hab/cama	16	0	16	-16
	UNIDAD DE URGENCIAS	CAM.URG	100%	40679	40679	10000 hab/cama	4	0	4	-4
ASISTENCIA SOCIAL	CASA CUNA	MOD CUNA	0.04%	40679	16	9 cun/mod	2	0	2	-2
	GUARDERÍA INFANTIL	MOD CUNA	0.60%	40679	244	9 cun/mod	27	0	27	-27
	ORFANATORIO	CAMA	0.10%	40679	41	1 hab/cama	41	0	41	-41
	CENTRO INTEG. JUVENIL	M2 CONST	0.20%	40679	81	0.2 hab/m2	407	0	407	-407
	ASILO DE ANCIANOS.	CAMA.	0.40%	40679	163	1 usu/cama	163	0	163	-163
	ABASTO	TIENDA CONASUPO	M2 CONST	100%	40679	40679	80 hab/m2	508	0	508
CONASUPER "B"		M2 CONST	100%	40679	40679	40 hab/m2	1017	0	1017	-1017
CONASUPER "A"		M2 CONST	100%	40679	40679	35 hab/m2	1162	0	1162	-1162
CENT. COMER.CONASUPO		M2 CONST	100%	40679	40679	60 hab/m2	678	0	678	-678
MERCADO PÚBLICO		PUESTO	100%	40679	40679	160 hab/pto	254	0	254	-254
MERCADO SOBRE RUEDA		PUESTO	100%	40679	40679	130 hab/pto	313	252	61	-61
TIENDA TEPEPAN		M2 CONST	100%	40679	40679	185 hab/pto	220	0	220	-220

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA	UBS NECESARIO.	UBS EXISTENTES	UBS DÉFICIT	UBS SUPERAVIT	
ABASTO	CENTRAL ABASTO	M2 CONST	100%	40679	40679	15 hab/m2	2712	0	2712	-2712
	ALMACEN GRANOS	M2 CONST	100%	40679	40679	23 hab/m2	1769	0	1769	-1769
	RASTRO	M2 CONST	100%	40679	40679	475 hab/m2	86	0	86	-86
	CENTRO DISTRIB PESQUERA	M2 CONST	100%	40679	40679	395 hab/m2	103	0	103	-103
	BODEGA PEQ. COMERCIO	M2 CONST	100%	40679	40679	395 hab/m2	103	0	103	-103
COMUNICACIONES	OFICINA DE CORREOS	M2 CONST	100%	40679	40679	200 hab/m2	203	180	23	-23
	OFICINA DE TELÉGRAFOS	M2 CONST	100%	40679	40679	335 hab/m2	121	100	21	-21
	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	40679	40679	900 hab/m2	45	75	-30	30
TRANSPORTE.	TERM. AUTOBUS FORANE	CAJÓN AB	100%	40679	40679	3125 hab/cajon	13	0	13	-13
	TERM. AUTOBUS FORANE	CAJÓN AB	100%	40679	40679	12050 hab/cajon	3	0	3	-3
	EST. AUTOBUSES URBAN	ANDEN	100%	40679	40679	16000	3	0	3	-3
	ENCIERRO AUTOB URB	CAJÓN	100%	40679	40679	2250	18	0	18	-18
RECREACION	PLAZA CIVICA.	M2	100%	40679	40679	6.25 hab.	6509	4800	1709	-1709
	JUEGOS INFANTILES	M2 de TERR	29%	40679	11797	2 hab/m2	5898		5898	-5898
	JARDÍN VECINAL	M2 de JARD	100%	40679	40679	1 hab/m2	40679		40679	-40679
	PARQUE DE BARRIO	M2 de PARQ	100%	40679	40679	1 hab/m2	40679		40679	-40679
	PARQUE URBANO	M2 de PARQ	100%	40679	40679	0.55 hab/m2	73962		73962	-73962
	CINE.	BUTACA.	86%	40679	34984	100 hab/buta	350	0	350	-350
DEPORTE.	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	40679	22373	1.1 hab/m2	20340	15500	4840	-4840
	CENTRO DEPORTIVO	M2 de CAN	55%	40679	22373	2 hab/m2	11187		11187	-11187
	UNIDAD DEPORTIVA.	M2 de CAN	55%	40679	22373	5 hab/m2	4475		4475	-4475
	GIMNASIO	M2	55%	40679	22373	40 hab/m2	559		559	-559
	ALBERCA DEPORTIVA	M2	55%	40679	22373	40 hab/m2	559	0	559	-559
ADMON, SEGURIDAD Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	40679	40679	25 hab/m2	1627	550	1077	-1077
	DELEGACIÓN MUNICIPAL	M2	100%	40679	40679	50 hab/m2	814	0	814	-814
	OFICINAS ESTATALES	M2	100%	40679	40679	100 hab/m2	407		407	-407
	OFICINAS FEDERALES	M2	100%	40679	40679	50 hab/m2	814		814	-814
	HACIENDA FEDERAL	M2	25%	40679	10170	40 hab/m2	254		254	-254
	JUZGADOS CIVILES	M2	100%	40679	40679	150 hab/m2	271		271	-271
SERVICIOS.	COMANDANCIA POLICIA	M2	100%	40679	40679	165 hab/m2	247		247	-247
	ESTACION BOMBEROS.	CAJON.	100%	40679	40679	50000 hab/cajon	1		1	-1
	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	40679	40679	28 hab/fosa	1453	2800	-1347	1347
	BASURERO.	M2 de TERR	100%	40679	40679	5 hab/m2	8136		8136	-8136
	ESTACION GASOLINA.	BOMBA.	15%	40679	6102	2250 hab/bomb	3		3	-3

4.11 ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

Para otorgar a la población el desarrollo que necesita, es necesario establecer el impulso económico de la zona, basado en el aprovechamiento potencial de los recursos humanos y naturales, esto sin llegar a atentar contra la estabilidad del ecosistema del lugar. La ejecución de este plan se hará en un periodo de tiempo que abarca del año 2003 al 2009.

Como ya vimos en el 1er capitulo el campo mexicano esta siendo orillado a su pronta desaparición, pues la competencia que se tiene con los productos transgénicos es desleal; entonces para lograr el impulso económico que se esta proponiendo se necesita establecer un sistema de producción organizado en donde la producción primaria, sea transformada y comercializada, para lograr esto se necesita la reactivación del campo por medio del establecimiento de infraestructura de riego pues se propone implantar la agricultura de riego para sustituir la de temporal que actualmente les resulta poco productiva, mejorar las técnicas de cultivo y potencializar los cultivos, por medio de la capacitación. Para la dotación de agua de riego se establecerá una planta potabilizadora de aguas residuales con el método de potabilización de lodos activados con lo que no solo se obtiene agua, sino también biólodos que se utilizan como fertilizantes, la planta esta conectada a una sistema de canalización de riego que distribuirá el agua a las parcelas. Dicha planta esta propuesta en donde se encuentra el actual carcamo que recibe las aguas de San Mateo, Chimalpa y Xico Nuevo, para mandarlás al río Ameca. Para la capacitación es necesaria la creación de un centro de capacitación para adultos, y la implementación de estos sistemas en la educación secundaria.

Como observamos en el II capitulo de esta investigación en nuestra zona de estudio la papa es uno de los principales productos que se da en la zona y esta producción tiene un lugar importante a nivel nacional por lo que es uno de los productos a potencializar su transformación.

En cuanto a ganadería se plantea la creación de criaderos de cerdos y ovejas dada la importancia ante la producción de este ganado en la zona, de estas ultimas no solo se aprovecha su carne sino también su pelaje y se puede lograr mejorar la raza para la explotación lechera de estas ovejas la cual servirá para la fabricación de quesos finos. Como la zona anteriormente fue una región lechera todavía se conserva a menor escala esta actividad pero no de manera organizada, por lo que se proponer el establecimiento de granjas de crianza y explotación lechera. Para estos primeros objetivos se tiene pensado un periodo a corto plazo del año 2003 al 2006.

Para la transformación de estos productos se propone la implantación de procesadoras comunitarias en las cuales los trabajadores sean los dueños, estas procesadoras otorgaran a la región un sistema económico más definido porque su PIB aumentara de tal forma que podrá generarse el desarrollo deseado para que esto sea posible. La capacitación es importante para la operación de estas procesadoras por lo que en el centro de capacitación para adultos y las escuelas secundarias se impartan de igual manera temas referentes a la operación de estas procesadoras. Estos proyectos están propuestos a un mediano y largo plazo ósea del año 2006 al 2009.

Para la comercialización de los productos se propone la construcción de un pequeño centro mercantil en donde se comercialicen los productos que sean producidos en la región además de la creación de un parque ecológico en donde exista una zona de venta para los pequeños productores. Este parque ecológico creara fuentes de empleo además de ser captador de recursos para la región. Estos proyectos están propuestos a un mediano y largo plazo ósea del año 2003 al 2009.

4.12 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

Dentro de lo que es estructura urbana se encuentran todos los elementos a desarrollar, el primer punto a resolver es la traza urbana, lotificación de la nueva zona urbana, tomando en cuenta el ancho de vialidades, redes de infraestructura y la donación para equipamiento, de esta manera se le otorgara orden a la traza urbana actual, se establecerá un lote tipo y las redes deberán instalarse, para que cuando se pavimente ya exista todo el cableado de la red de energía eléctrica y la red de teléfono, además del entubamiento de la red sanitaria e hidráulica. Conexión del drenaje de Ayotzingo a la red principal.

Como segundo punto a atacar se encuentra la creación de una planta potabilizadora de aguas residuales, la cual no solo captaría el desalojo de aguas residuales de la región sino que también proporcionaría aguas de riego, como se pretende que esta planta trabaje por medio del método de los lodos activados estos pueden ser utilizados como fertilizante, como este proceso genera biogás este puede ser utilizado al interior de la planta para la generación de energía que se necesita en esta misma.

Para el mejoramiento en la red de drenaje se propone cambiar paulatinamente el diámetro y la pendiente de la tubería, además de conducir esta agua hacia la planta potabilizadora de aguas residuales que se propone, como acción inmediata se plantea la limpieza de los pozos para resolver el taponamiento actual de algunas tuberías esta operación se propone que se haga cada año por lo menos. Y en lo que se refiere al agua potable se propone la conexión de esta red a la zona del cerro.

Para mejorar el flujo vehicular se designara sentido a cada una de las calles con el propósito de evitar conflictos viales, en la Carretera Chalco Míxquic se plantea la ampliación de un carril mas en cada sentido y la dotación de aceras, mobiliario urbano y señalización en esta, puesto que con la industria que implantará el estado y los conjuntos habitacionales que se están construyendo el flujo vehicular aumentara en gran medida, esta propuesta también se extiende a las carreteras de San Pablo y Ayotzingo.

En lo que a imagen urbana se refiere es necesario proteger de la contaminación ambiental a la población que se encuentra cerca de las industrias por lo que se propone el establecimiento de parques en las inmediaciones de estos, para que la vegetación limpie el aire que se contamina por las emisiones de estas industrias, no solo se proponen estos pequeños parques sino también un parque urbano de carácter ecológico, en el cual se pueda comercializar productos elaborados de manera artesanal y sean promovidos de manera turística, para la gente que quiera recrearse fuera de su zona donde habitan y aprovechar el paisaje que los rodea, este parque generaría ingresos económicos a la zona además de ser el vínculo por el cual los habitantes de estos 5 poblados que pertenecen a la zona de estudio se sientan identificados, la intención de este parque es la de controlar el crecimiento de la zona urbana y generar un pulmón a esta población. La contaminación auditiva de las carreteras pretende controlarse a través de la implantación de una barrera de árboles. Se propone que en todas las plazas sea reconfigurada la imagen o sea se les dote de áreas verdes, algunos elementos ornamentales como faroles, pequeñas fuentes y kioscos.

Como en la zona no existen usos de suelo definido este plan plantea la destinación de usos de suelo a la zona urbana por medio del programa de desarrollo urbano, con este se otorgaría mas regulación en el crecimiento de la zona.

El déficit de equipamiento en educación será resuelto con la construcción de una primaria en el poblado de Chimalpa, en lo que respecta a cultura se plantea la construcción de una biblioteca regional dentro del parque urbano y en lo que respecta al abasto se propone la construcción de un mercado ubicado sobre la carretera Chalco-Mixquic en el poblado de Huitzilzingo puesto que se requieren vías principales para la transportación de los alimentos, este mercado genera fuentes de empleo y una mejor manera de comercializar lo producido en las parcelas que tienen los habitantes dentro y fuera de sus hogares, además de obtener su despensa a un precio mas justo de lo que actualmente le cuesta. En salud se requiere ampliar el servicio por lo que se propone que la ampliación del servicio actual a 2 turnos en los consultorios existentes y la construcción de una clínica de especialidades en el poblado de Ayotzingo; Además se propone la creación de una clínica veterinaria especializada en ganado para atender las enfermedades que aquejan al ganado de la región, esta clínica se propone en el poblado de San Pablo.

Para regular el servicio de bici-taxis que se tiene en los poblados de la región es necesaria la creación de un sitio en donde hagan base y no afecten a los peatones y los automovilistas. Este sitio contará con una zona de espera, en donde se alojaran pequeños comercios.

Para la creación de vivienda nueva se pretende la construcción de viviendas progresivas con carácter productivo, en las que se propone que en el lote se tenga una huerta que sea explotada para la fabricación de conservas, las dimensiones del lote tipo son de: 100m².

AGRICULTURA

Para la potencialización de la labor agrícola es necesario cambiar su sistema de agricultura de temporal por agricultura de riego como ya se había planteado, por medio de la generación de un sistema de riego a través de canales que conduzcan el agua tratada proveniente de la planta tratadora, también se plantea el mejoramiento de las técnicas de cultivo a través de un centro de mejoramiento de semillas, en donde además se otorgara capacitación a los campesinos respecto al uso de las semillas, dentro de este centro también se orientará al campesino sobre el tipo de cultivo conveniente para su tipo de terreno. Además el bioldo generado en la planta potabilizadora será tratado para ser utilizado como fertilizante natural.

Las especies recomendables para el tipo de suelo son: la papa, el jitomate, el champiñón, la seta, la acelga, la espinaca, el brócoli, el tomate, la alfalfa. De las cuales se pueden obtener diversos productos, como conservas, ensaladas, botanas, salsas y sopas para su comercialización ya procesada.

Para la labor agrícola será necesario tener una clínica de especialidades en donde se trate la dermatología y se tenga servicio de urgencias.

Este nuevo sistema de cultivo operara a manera de ejido comunal, siguiendo la organización ya establecida e invitando a los propietarios de parcelas privadas a que se unan a este sistema, promoviendo que al integrarse los beneficios se verán multiplicados, porque de esta manera la producción se elevara y los gastos de siembra serán absorbidos por esta nueva organización. Se propone la creación de una oficina para los administradores del ejido. Este proyecto se plantea en un periodo del 2003 al 2006.

GANADERIA

Dentro del capítulo II se identifico que en esta zona una de las principales actividades es la extracción y procesamiento de la leche de ahí la tradición que ha guardado Chalco y el segundo lugar en actividad es la producción de embutidos, y en ultimo lugar la venta de carne en canal. Por lo que se esta proponiendo el establecimiento de granjas, en donde se promueva la crianza de ganado bovino, porcicola y ovino, además de establecer la crianza de conejos y gallinas.

Para lograr esto es necesaria la creación de sociedades cooperativas en donde se unan los ganaderos y de esta manera el ganadero obtendría mas ganancias, además de tener mas control sanitario,

Se necesita la creación de un centro veterinario especializado en atención a animales de granja, este centro se puede negociar con el actual centro de practicas de la Facultad de Veterinaria de la UNAM, pues piensan quitarlo. Como este centro ya esta equipado puede gestionarse con la UNAM que no se quite mostrándole que es necesario en la zona, solo que en lugar de hacer practicas aisladas estas se abran hacia la zona pecuaria que se pretende instalar. Este proyecto se plantea en un periodo del 2003 al 2006.

INDUSTRIA

En la región se promoverá la instalación de plantas procesadoras y empacadoras de alimentos agrícolas y ganaderos, dichos alimentos serán obtenidos de la propia zona. Se plantea que junto con el ejido comunal estas plantas funcionen de la misma forma optando por fines administrativos la empresa cooperativa en la cual se conjugara la producción y el procesamiento dando origen a una cadena de empleos que beneficiaran directamente a los habitantes de la zona. Al tener el empleo cerca de su vivienda estos habitantes no tendrán gastos excesivos de pasaje, no sufrirá desgaste físico excesivo, tendrá mas tiempo para convivir con su familia. Este proyecto se plantea en un periodo del 2006 al 2009.

SERVICIOS

SERVICIOS EDUCATIVOS

Al establecer en la zona una naciente industria y la reactivación de la actividades agropecuarias (agricultura, ganadería) se vuelve una premisa la incorporación de la capacitación de los pobladores en estas tareas. Por lo que se propone en la zona la creación de un bachillerato tecnológico que apoye estas áreas, con este bachillerato se pretende elevar el numero de población con estudios técnicos e impulsar a las generaciones venideras el tener estudios profesionales con esta medida se pretende que el porcentaje de profesionistas se incremente al 10%.

Con la incorporación de estos estudios técnicos se previene la emigración de la población joven con una alta potencialidad, generándose con esto que su riqueza se quede en la zona. Este proyecto se plantea en un periodo del 2006 al 2009.

SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Dada la fundación de las cooperativas dentro del poblado resulta necesario un espacio destinado a la ubicación de oficinas regidoras de dichas cooperativas que tienen como función la administración y el control de estas. Se propone instalar una oficina por cada sociedad como lo es la de la industria, el campo, la ganadería, el comercio. Se pretende que se tenga representación en cada poblado perteneciente a la zona de estudio por lo que se propone tener como la misma delegación de cada poblado este proyecto se plantea en un periodo del 2003 al 2006.

SERVICIOS DE SALUD

En la zona se propone la ampliación del servicio actual a dos turnos y la construcción de un centro de salud con 3 consultorios en 1.5 turnos. Estos se pretende realizar en el 2003. a largo plazo se pretende la construcción de una clínica de especialidades, en donde exista la especialidad de obstetricia y dermatología, este proyecto se plantea en una periodo del 2006 al 2009.

SERVICIOS VETERINARIOS

El establecimiento de este servicio responde a la necesidad de ofrecer seguridad en la crianza y la permanencia de los animales en la zona destinada al ganado, se instalara en donde actualmente es el centro de practicas de la Facultad de Veterinaria de la UNAM, ya que se pretende abandonar este centro, la propuesta es que no se cierre el centro sino que su trabajo se extienda hacia las granjas que se proponen. Esta acción se promueve para el año 2003.

VIVIENDA

Como el déficit y la sustitución de vivienda nos da un numero de viviendas bastante alto es necesario la implementación de un programa de vivienda muy acorde con estas necesidades pues el cajón salarial promedio es de 1 a 2 s.m. con lo cual es imposible que se pueda otorgar el financiamiento para la construcción de estas viviendas. Por lo que es necesario que esta acción sea condicionada a la participación en las cooperativas propuestas para que de estas pueda lograrse el financiamiento de estas viviendas, el programa que se propone es desarrollar en lotes de 70m2 una vivienda progresiva de autoconstrucción con carácter productivo, el numero de viviendas propuestas es de 2277 en el 2003, 1511 en el 2006, y 1139 en el 2009.

Se propone también el pie de casa en un lote de 90m2 para 2193 familias en 2003, 1455 familias en 2006, 1096 familias en el 2009. se propone un conjunto de vivienda de Interés social con 60m2 de construcción para 759 familias en el 2003, 504 familias en el 2006, 379 familias en 2009. y la creación de fraccionamientos para 84viv duplex de 150m2 y 84viviendas unifamiliares de 200m2 en 2003, 56viv duplex de 150m2 y 56 viviendas unifamiliares de 200m2 en 2006, 42viv duplex de 150m2 y 42 viviendas unifamiliares de 200m2 en 2009.

En el programa de desarrollo urbano se propone usos de suelo para la zona de estudio de la siguiente forma H2/50, H2/40, no se permitirán construcciones mas altas por dos motivos la resistencia del suelo y otro el trastorno del paisaje urbano, además de la proyección de sombra que generarían. Y se propone un área permeable del 40% y el 50% por la necesidad de filtración de las aguas pluviales por ser zona lacustre y no provocar el acelerado hundimiento.

4.13 PROGRAMAS DE DESARROLLO

TABLA DE PROGRAMAS DE DESARROLLO					
PROGRAMA	POLITICAS	ACCIONES	PLAZO	CANTIDAD	LOCALIZACIÓN
VIVIENDA	CONTENCION	CREACIÓN DE UN CONJUNTO DE VIVIENDAS PROGRESIVAS DE AUTOCONSTRUCCIÓN.	CORTO	2277VIV	
VIVIENDA	REGULACIÓN	CREACIÓN DE UN CONJUNTO DE VIVIENDAS PROGRESIVAS DE AUTOCONSTRUCCIÓN.	MEDIANO	1511VIV	
VIVIENDA	ANTICIPACION	CREACIÓN DE UN CONJUNTO DE VIVIENDAS PROGRESIVAS DE AUTOCONSTRUCCIÓN.	LARGO	1139 VIV	
VIVIENDA	CONTENCION	CREACIÓN DE CONJUNTO CON PIE DE CASA A	CORTO	2193VIV	
VIVIENDA	REGULACIÓN	CREACIÓN DE CONJUNTO CON PIE DE CASA A	MEDIANO	1455VIV	
VIVIENDA	ANTICIPACION	CREACIÓN DE CONJUNTO CON PIE DE CASA A	LARGO	1096VIV	
VIVIENDA	CONTENCION	CREACIÓN DE CONJUNTO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL	CORTO	759VIV	
VIVIENDA	REGULACIÓN	CREACIÓN DE CONJUNTO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL	MEDIANO	504VIV	
VIVIENDA	ANTICIPACION	CREACIÓN DE CONJUNTO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL	LARGO	379VIV	
VIVIENDA	CONTENCION	CREACIÓN DE CONJUNTO DE VIVIENDA DUPLEX	CORTO	84VIV	
VIVIENDA	REGULACIÓN	CREACIÓN DE CONJUNTO DE VIVIENDA DUPLEX	MEDIANO	56VIV	
VIVIENDA	ANTICIPACIÓN	CREACIÓN DE CONJUNTO DE VIVIENDA DUPLEX	LARGO	42VIV	
VIVIENDA	CONTENCION	CREACIÓN DE CONJUNTO DE VIVIENDA TERMINADA	CORTO	84VIV	
VIVIENDA	REGULACIÓN	CREACIÓN DE CONJUNTO DE VIVIENDA TERMINADA	MEDIANO	56VIV	
VIVIENDA	ANTICIPACIÓN	CREACIÓN DE CONJUNTO DE VIVIENDA TERMINADA	LARGO	42VIV	

TABLA DE PROGRAMAS DE DESARROLLO

PROGRAMA	POLITICAS	ACCIONES	PLAZO	CANTIDAD	LOCALIZACIÓN
INFRAESTRUCTURA	CONTENCION	LIMPIEZA DE POZOS Y AUMENTO DEL DIÁMETRO EN LA RED PRINCIPAL DE DRENAJE, CONEXIÓN A LA RED A LA ZONA DEL CERRO EN AYOTZINGO Y SAN PABLO	CORTO		
INFRAESTRUCTURA	CONTENCION	CONSTRUCCIÓN DE PLANTA TRATADORA DE AGUAS RESIDUALES EN ACTUAL CARCAMO DE RED SANITARIA.	CORTO		
INFRAESTRUCTURA	REGULACION	SUSTICION DE TUBERÍA EN REDES DE DRENAJE SECUNDARIAS	MEDIANO		
INFRAESTRUCTURA	ANTICIPACION	INTRODUCCIÓN DE RED DE DRENAJE A LA NUEVA ZONA URBANA.	LARGO		
INFRAESTRUCTURA	CONTENCION	CONEXIÓN A LA RED HIDRÁULICA DE LA ZONA DE CERRO.	CORTO		
INFRAESTRUCTURA	REGULACION	INTRODUCCIÓN DE RED HIDRÁULICA DE LA NUEVA ZONA URBANA	MEDIANO		
INFRAESTRUCTURA	REGULACION	CREACION DE CANALES DE RIEGO PARA LA TRANSPORTACIÓN DE AGUAS TRATADAS HACIA LAS PARCELAS	MEDIANO		
INFRAESTRUCTURA	ANTICIPACION	INTRODUCCIÓN DE RED HIDRÁULICA DE LA NUEVA ZONA URBANA	LARGO		
INFRAESTRUCTURA	CONTENCION	REGULARIZACION DE SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA	CORTO		
INFRAESTRUCTURA	REGULACION	INSTALACIÓN DE LUMINARIAS DE ALUMBRADO PUBLICO	MEDIANO		
INFRAESTRUCTURA	CONTENCION	INSTALACIÓN DE POSTES Y CABLEADO TELEFONICO DE LA ZONA SIN SERVICIO	CORTO		
INFRAESTRUCTURA	REGULACION	INSTALACIÓN DE POSTES PARA CABLEADO TELEFONICO DE LA NUEVA ZONA URBANA	MEDIANO		
VIALIDAD	CONTENCION	PAVIMENTACIÓN CON CONCRETO HIDRÁULICO EN LAS CALLES SIN PAVIMENTAR.	CORTO		

VIALIDAD	REGULACION	PAVIMENTACIÓN DE LAS CALLES DE LA NUEVA ZONA URBANA CON CONCRETO HIDRÁULICO	MEDIANO		
VIALIDAD	ANTICIPACION	REPAVIMENTACION DE CALLES	LARGO		
VIALIDAD	CONTENCION	DISEÑO DE INTERSECCIÓN DE LAS CARRETERAS CHALCO-MIQUIC CON CARR. A SAN PABLO Y CARRETERA A AYOTZINGO	CORTO		
VIALIDAD	REGULACION	AMPLIACIÓN DE CARRETERAS A 4 CARRILES.	MEDIANO		
VIALIDAD	REGULACION	DOTACIÓN DE ACERAS A CARRETERAS Y CALLES PRINCIPALES	MEDIANO		
VIALIDAD	ANTICIPACION	REPAVIMENTACIÓN DE CALLES	LARGO		
IMAGEN URBANA	CONTENCION	CREACIÓN DE PARQUES DE BARRIO EN ZONAS INDUSTRIALES	CORTO		
IMAGEN URBANA	CONTENCION	CREACIÓN DE CORTINA DE ÁRBOLES A LO LARGO DE LA CARRETERA, COMO BARRERA NATURAL CONTRA EL RUIDO EXCESIVO	CORTO		
IMAGEN URBANA	CONTENCIÓN	DOTACIÓN DE AREAS VERDES EN LAS PLAZAS CÍVICAS.	CORTO		
IMAGEN URBANA	REGULACIÓN	RECOLECCION DE LAS AGUAS SERVIDAS EN PLANTA PROCESADORA DE AGUAS RESIDUALES, PARA SU POSTERIOR USO EN RIEGO.	MEDIANO		
IMAGEN URBANA	REGULACION	CREACIÓN DE SENDAS ARBOLADAS CON USO RECREATIVO EN AREA DE PROTECCIÓN A LO LARGO DE LAS VIAS DEL TREN.	MEDIANO		
IMAGEN URBANA	REGULACION	CREACIÓN DE PARQUE ECOLÓGICO	MEDIANO		
IMAGEN URBANA	ANTICIPACIÓN	MEJORAMIENTO DE BARDAS	LARGO	2100BARDAS	
EQUIPAMIENTO	CONTENCION	CONSTRUCCIÓN DE PRIMARIA	CORTO	12 AULAS 2 TURNOS	

EQUIPAMIENTO	CONTENCION	AMPLIACIÓN DE SERVICIO DEL CENTRO DE SALUD	CORTO	4 CONSULTORIOS EN 2 TURNOS	
EQUIPAMIENTO	CONTENCION	CONSTRUCCIÓN DE CENTRO DE SALUD	CORTO	4 CONSULTORIO EN 2 TURNOS	
EQUIPAMIENTO	CONTENCION	CONSTRUCCIÓN DE MERCADOS CON 70 PUESTOS	CORTO	2 MERCADOS	
EQUIPAMIENTO	CONTENCION	CONSTRUCCIÓN DE BIBLIOTECA DE 70M2	CORTO	3 BIBLIOTECA	
EQUIPAMIENTO	ANTICIPACION	CONSTRUCCIÓN DE CLÍNICA DE ESPECIALIDADES CON 4 CONSULTORIOS 1 TURNO	LARGO	1	

LISTADO DE PRIORIDADES SEGÚN NORMAS

- ❖ PROYECTO DE PLANTA TRATADORA DE AGUAS RESIDUALES
- ❖ PROYECTO DE CENTRO DE CAPACITACION PARA ADULTOS
- ❖ PROYECTO DE ESCUELA PRIMARIA
- ❖ PROYECTO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO
- ❖ PROYECTO DE CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS SEMILLAS
- ❖ PROYECTOS DE GRANJAS GANADERAS
- ❖ PROYECTOS DE PLANTAS PROCESADORAS DE ALIMENTOS (EMBUTIDOS, LACTEOS, CONSERVAS Y ENSALADAS.
- ❖ PROYECTO DE CONJUNTO DE VIVIENDA PROGRESIVA DE CARÁCTER PRODUCTIVO
- ❖ PROYECTO DE CONJUNTO DE PIES DE CASA.
- ❖ PROYECTO DE CONJUNTO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL
- ❖ PROYECTO DE ZONA COMERCIAL
- ❖ PROYECTO DE PARQUE ECOLÓGICO
- ❖ PROYECTO DE CLÍNICA DE ESPECIALIDADES

5 DESARROLLO DE PROYECTO EJECUTIVO

BACHILLERATO TECNOLÓGICO PARA INVESTIGACIÓN Y MEJORAMIENTO DE MAIZ

5.1 INTRODUCCIÓN

El maíz es la planta mas domesticada y evolucionada del reino vegetal. El origen y la evolución del maíz ha sido un misterio porque el maíz ha llegado a nosotros altamente evolucionado, sin conocer formas intermedias.

El maíz es conocido por la especie cultivada (zeamays). Desde el siglo pasado diversas teorías han sido expuestas para explicar el origen y la evolución del maíz, la mas popular de ellas acepta al teocintle de chalco (zeamays ssp mexicana) como el antecesor directo del maíz.

Este cereal proveniente del nuevo mundo es usada para producir forraje y como base de fabricación de una gran cantidad de alimentos, productos farmacéuticos y productos de uso industrial debido a su productividad y adaptabilidad, el cultivo de maíz sea extendido rápidamente a lo largo del planeta después de que los españoles y otros europeos exportan la planta desde América durante los siglos XVI y XVII. El maíz es actualmente cultivado en la mayoría de los países del mundo y es la tercera cosecha en importancia (después del trigo y el arroz). La mayoría del maíz es cultivado en los Estados Unidos, la Republica popular de China y Brasil, sumando aproximadamente el 73% de la producción anual global de aproximadamente 456 mil millones de toneladas.

5.2 ANTECEDENTES

En los cinco años que tiene en vigor el tratado de libre comercio de América del Norte (TLCAN), la producción del maíz ha enfrentado aspectos negativos debido a que no se ha respetado el periodo de transición para la entrada del grano a México considerado en 15 años, debido a la política neoliberal en la que se encuentra inmersa la economía del país se han empezado a dar los primeros brotes de la privatización económica y el retiro de subsidios para así reducir el gasto público y de cierta manera disminuir el déficit público y aparentar una inflación menor. Las importaciones se elevaron drásticamente y los precios domésticos cayeron en promedio 40% y los apoyos con que contaba el cultivo se retiraron.

Se agrega que los programas que se establecieron con el tratado alianza para el campo y pro campo no han respondido a las necesidades del sector AGRICOLA, motivando que este sector decaiga de una manera más drástica causando un mayor desequilibrio económico a los pequeños productores de la zona (campesinos).

La importancia de la producción del maíz a nivel alimenticio es muy grande en promedio cada mexicano está consumiendo alrededor de 30-35 kilogramos anuales para poder cubrir el déficit interno hay que incrementar de manera más eficiente los rendimientos promedio por hectárea que tienen las regiones agrícolas.

El libre comercio como sabemos solo beneficia a los grandes productores de maíz debido a las inmensas proporciones de su producción, teniendo en cuenta que ellos se apoyan de manera alterna en investigaciones para mejorar sus cosechas cosa que aquí no realizamos de manera común por lo que en mi opinión el proyecto de un BACHILLERATO TECNOLÓGICO PARA MAÍZ apoyaría de forma muy positiva y directa a este sector que cuenta con muy poco apoyo de este tipo, generando alternativas para aumentar los niveles de producción con los que cuentan mejorando su producto en tiempo, rendimiento por hectárea, costo, y calidad.

Puedo agregar que en el plan de desarrollo regional implementado por el presidente menciona que destinara recurso de forma considerable al área de investigación y EDUCACIÓN TECNOLÓGICA para solucionar este tipo de rezagos que está teniendo el país.¹

¹ "LLEGO LA HORA DE RESCATAR EL CAMPO"
www.cna.org.mx

5.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA -- PARTICULAR.

Puedo comentar que a pesar de que en el ESTADO de MEXICO se produce de forma considerable este producto MAIZ haciéndose notar como el 4° productor a nivel nacional esta bien sabido que no se tienen ni los recursos ni las técnicas como para competir con el mercado libre por los costos y volúmenes que ellos manejan. Para poder tener este nivel hay que empezar con la preparación y la re educación de los campesinos para que estén mas concientes de este problema y puedan competir con las empresas que tiene monopolizado este mercado.

Debido a este acaparamiento del mercado, no es posible para los pequeños productores de esta zona LADERA BAJA DE CHALCO puedan competir con eso niveles de producción por dos razones: la calidad de las semillas y los costos de producción. Por este motivo los agricultores de esta región dejan sus tierras para salir a buscar el sustento, por que el subsidio que les da el gobierno no es suficiente para compensar los gastos de producción (calidad = costo) lo que los obliga a comprar materia prima de baja calidad, provocando una cosecha mermada principalmente por plagas, sequías, bajas temperaturas, malas técnicas de sembrado, lo que ocasiona que el círculo no se productivo sino al contrario les provoca gastos extras, como compra de fertilizantes para tratar de salvar la cosecha pero ya no es posible o en algunos caso si pero se pierde demasiado en este proceso, dejando fuera del mercado este producto principalmente por su mala calidad orillándolos a mal abaratar el maíz no pudiendo cubrir sus expectativas económicas obligándolos a dejar el campo, donde esto ocasiona la perdida de terrenos para la agricultura ya sea por invasión, cambio de uso, abuso de las autoridades, erosión, expropiación, compra a bajo precio, así como en el caso de texcoco.

Este es el principal problema de la zona de estudio el abandono de tierras para dedicarse a otra cosa normalmente al sector de servicios sector que empieza a crecer de forma considerable dejando desprotegido al sector primario, así como también al sector de la transformación provocando la ruptura de los procesos de producción básicos, dejando esta zona sin la economía suficiente para desarrollarse, esta parte del edo. se esta volviendo zona dormitorio lo que trae consigo la falta de producción y con esto la economía decae así como el nivel de vida.

Por otro lado el municipio de CHALCO esta en pleno crecimiento por lo que el equipamiento necesario en el área de educación empieza a manifestar ciertas necesidades de escuelas SUPERIORES DE TIPO TECNOLÓGICO Y DE CARRERAS CORTAS por lo que propongo "BACHILLERATO TECNOLÓGICO PARA MAIZ".

Por un lado puedo resolver las necesidades de equipamiento urbano y por otro lado que en mi punto de vista es mas importante , la preparación de los campesinos y las nuevas generaciones para que tengan mas armas y posibilidades para competir pero verdaderamente competir con las productoras de maíz internacionales que en este caso son: LOS ESTADOS UNIDOS , CHINA Y BRASIL.

Con estas medidas se pueden aumentar los rendimientos por hectárea y bajar los costos de producción dándonos como resultado un mayor porcentaje de utilidades mejorando así el ingreso de estas familias que todavía se dedican al campo.

HIPÓTESIS DE SOLUCIÓN

Mediante la investigación y la aplicación técnica sobre los nuevos híbridos (maíz mejorado) existentes se podrá lograr el perfil mas adecuado para la zona de estudio, recomendado según la investigación, para obtener la cosecha mas rentable, generando mejores ingresos para los campesinos de la región regresándoles la confianza en sus tierras motivándolos a reocuparlas y trabajarlas con mas entusiasmo para así ellos puedan obtener un mejor nivel de vida.

Gracias a la investigación en genética de maíz se han logrado mejorar las especies considerablemente por lo que la zona de estudio será beneficiada en gran medida. El TECNOLÓGICO les proporcionara la información mas relevante del tema por lo que los campesinos podrán aprovechar (POR MEDIO DE LOS ESTUDIANTES) de manera mas rentable sus hectáreas de cosecha teniendo un menor gasto de cultivo donde se engloba la fertilización, arado, siembra, y cosecha final. Todo esto gracias a la introducción de nuevas técnicas para la concepción de semilla puras para cultivo, esto aunado a la preparación técnica que se ofrecerá en el centro de capacitación, se abordara la estrategia de forma mas efectiva para dar solución al rezago técnico que tiene esta área productiva.

Teniendo la investigación de su lado y alternamente la preparación técnica poco a poco todos los campesinos se irán dando cuenta que estos nuevos métodos son mas fáciles y mejores que los que aplicaban antes, pero esta expansión tecnológica que esta teniendo el área agrícola es una necesidad que hay que adoptar tarde o temprano y que mejor que sea de una vez para así no perder tiempo y empezar la competencia real de libre comercio, arrebatándole así a los acaparadores lo que les pertenece por herencia a nuestros campesinos que son la base de nuestra economía el sector primario podrá recuperar terreno mejorando la situación de todo el país empezando por la parte mas frágil.

Recuperando la confianza campesina mediante este tipo de proyectos ellos podrán observar como sus cosechas son mas abundantes, resistentes y mejor cotizadas evitando así el abandono tan marcado que a tenido el campo últimamente, invitándolos a regresar a sus lugares de origen donde podrán alcanzar el nivel de vida que buscan fuera de sus pueblos y tierras dando como resultado áreas productivas y no de dormitorios.

OBJETIVOS DEL PROYECTO**CAMPO**

Aplicación de la inv. Para el campo
Métodos de aplicación mas modernos
Incrementar los rendimientos de producción
Dar opciones para la industrialización del maíz
Fomentar el interés de los campesinos por los métodos mas modernos.
Obtener un mejor control de calidad del maíz.
Diversificar los ciclos de producción

ACADÉMICO.

Utilización de los espacios para la practica de la investigación
Vinculación directa del estudiante con el campo y la practica profesional aplicada a algo real.
Reafirmación de conocimientos en la practica dentro del campo real.
Extender la influencia de la institución.
Aumentar y fomentar el interés por la preparación de este tipo en los jóvenes agricultores.

INTERES AGRÍCOLA

En este el enfoque principal será la asistencia y recuperación del sector agrícola. Mediante la investigación y mejoramiento de las especies de maíz para consumo humano aumentando su rendimiento y disminuyendo el costo de producción para dar pie a la posibilidad de la industrialización del maíz a gran escala logrando con esto que el maíz se cotice mas alto dando un mayor beneficio a los campesinos reflejándose en su economía y la calidad de vida, ayudando a que el interés por el campo regrese y los campesinos reanuden sus actividades agrícolas.

INTERES ACADÉMICO

Este centro podría ser algo así como un anexo practico de alguna institución interesada en este tipo de investigación (UNAM), Chapingo, estas dos instituciones educativas tienen interés en este tipo de genero de edificio porque apoya de forma directa sus intereses en los rubros de investigación, practica técnica aplicada, ingeniería genética, aplicación de conocimientos directamente al campo y todo aquello que intervenga en estudios de información genética del maíz.

El proyecto se enfocara principalmente a la investigación y preparación técnica dentro de la zona de estudio pero por su importancia a nivel productivo será de una gran influencia a nivel regional por lo que me atrevería a decir que va a jugar un papel muy importante en el desarrollo de la zona.

JUSTIFICACIÓN

Este problema de la mala ocupación y aprovechamiento de los recursos agrícolas nos tiene hundidos dentro de un rezago económico bastante difícil de superar, por lo que la investigación en otros países desarrollados es parte fundamental de su evolución a nivel de sus sectores primarios esto les permite tener una economía mas sólida y consistente ante los cambios económicos de otras naciones. Cabe mencionar que Chalco es el 7° productor de maíz a nivel estatal y el estado es el 4° a nivel nacional pero con todo y esto no se tienen ni el conocimiento ni la infraestructura para que este municipio así como el país puedan competir en el mercado de libre comercio. Por lo que este tipo de proyectos puede ser el principio de una gran estrategia nacional para tener capacidad competitiva a nivel internacional.

En la zona de estudio se encuentra una gran cantidad y variedad de recursos naturales que se encuentran mal aprovechados por lo que existen grandes posibilidades de ampliar las actividades productivas. Esta riqueza natural, junto con abundante fuerza de trabajo de la población que padece grandes niveles de desempleo, constituye dos importantes palancas sobre las cuales se deben de apoyar las estrategias de desarrollo de la región. Las posibilidades de utilización de la riqueza natural y humana están condicionadas a que toda la región se abra a un desarrollo homogéneo y sustentable, entendiendo este concepto como el desarrollo que no destruye los recursos naturales y respeta las características de la población.

El bachillerato tecnológico debe concentrarse a preparar una nueva generación de jóvenes campesinos, y publico en general que quieran:

- Extenderse a la comunidad para conseguir mejores métodos de trabajo, organización social, medios de comunicación y salud.
- Tener un programa adecuado y propio para todos los oficios y labores que se impartirán.
- Tener programas de enseñanza prácticos, coherentes con las necesidades y aspiraciones de la comunidad.
- Contar con espacios que sean útiles para impartir oficios de acuerdo a sus necesidades, tanto en el ámbito cultural y formativo, como en la práctica cotidiana...

El centro daría asistencia para que este déficit de aprovechamiento se disminuya. Por medio de la mejora de cultivos y especies del maíz (ZEA MAYZ) de tal manera que en lugar de ser un 40% se logre aprovechar asta un 85-90% que traducido a \$ estaríamos hablando de 682,948 ton / anuales multiplicadas por \$1, 800 nos da un total de 1,092,716,800.00 que comparados con los \$ 204,931,200.00 ESTA HABLANDO de mas del quintuple de la producción anual, siendo que en el resultado anterior estamos hablando de tres ciclos por año, tomando en cuenta el sistema tradicional que ocupa hasta 5 meses para todo el proceso desde sembrado hasta la cosecha, a diferencia de los nuevos procesos de cultivo que tan solo toman 3-31/2 meses para todo el proceso.

El TECNOLÓGICO tendría dos perfiles fundamentales el interés por el campo y un segundo que puede aprovecharse el interés académico.

5.4 DETERMINANTES - SOPOIDECO (Sociales, Políticas, Ideológicas, Económicas.)

SOCIALES

En Chalco la población predominante son los niños que van de los 4 años de edad hasta los jóvenes que cuentan con veinticinco años, sin embargo la población que sobrepasa los 8 puntos porcentuales cuenta con la edad de 5 a 10 años, Y de 10 a 20 años, evidentemente los niños y los jóvenes son el futuro en el desarrollo de la comunidad de la ladera baja en Chalco por lo cual el bachillerato tecnológico como parte del equipamiento de la zona apoyará a la población para conjuntamente se desarrollen actividades que logren un beneficio social, económico y cultural de todos los habitantes de esta ladera y sus localidades aledañas. El edificio operará bajo las normas de CAPCE, ya que rige los centros de capacitación del trabajo, además se pedirían el apoyo (plan de estudios y desarrollo) a instituciones que sean subsidiadas por el gobierno federal e instituciones educativas análogas al tipo de edificio propuesto. La operabilidad del centro fundamentada por la misma comunidad de Chalco, logrará un buen funcionamiento de este y a la vez generará una fuente de empleo para una parte importante de la población.

ECONÓMICAS

El proyecto tendrá la finalidad de enriquecer cultural y socialmente a la población de la ladera baja de Chalco, entre otras cosas, se plantea ayudar en el desarrollo económico de la zona a través de la capacitación para el trabajo la exhibición y venta de artesanías de manufactura de la población elaboradas por la comunidad, por lo tanto esto cumplirá varios de los objetivos del proyecto a través de comercializar los productos artesanales, otro de los aspectos que ayudarían al desarrollo económico familiar, es que cuando se capacite a la gente para adquirir habilidades de realizar un oficio que se ejerciera dentro de un campo de trabajo o de manera independiente siendo la constancia la base para llegar a desarrollarse plenamente. El garantizar un buen funcionamiento y mantenimiento del bachillerato sería el reglamentar cuotas mínimas de recuperación que serían aportadas por los usuarios para el mantenimiento del edificio y gastos de operación.

IDEOLOGICAS Y CULTURALES

Este edificio será diseñado y destinado para cumplir con funciones específicas ya planteadas anteriormente, entre las primordiales está el desarrollo de la comunidad, (social y cultural) al impulsar todas las actividades que convengan para lograr dicho desarrollo, por lo cual el edificio tendrá una identidad propia respecto al lugar y a la gente que participe en él, de manera que muestre una jerarquía de inmediata identificación, fácil localización, gran escala, y principalmente que se adapte a la sociedad sin alterar sus costumbres y formas de vida, (se tiene como objetivo que sea un edificio de equipamiento urbano que sirve como apoyo para el pleno desarrollo de la comunidad de la ladera baja de Chalco).

La población a la cual va dirigido es a los jóvenes de 15 de 25 años de edad, esto es para mantener vigentes ciertos valores culturales nacionales, de igual forma podría ser el medio para el desarrollo de nuestra cultura. La juventud es una fuente creativa y aquí se podrían desarrollar actividades que enriquezcan su ingenio y creatividad así como aquellas que sirvan para su beneficio y superación personal. De tal manera que el centro servirá al mismo tiempo a la juventud y la población en general para contar con espacios alternativos que fomenten el desarrollo personal y social, teniendo también como el sano esparcimiento con sus semejantes, de tal manera se formarían grupos de amigos con objetivos comunes ya sea para actividades culturales, de capacitación y hasta de deportivas que beneficiaría a la población en general.

5.5 PROPUESTAS ANALÓGICAS

Para tener una perspectiva más amplia y acorde a las soluciones que ofrecen este tipo de edificios se analizarán espacios creados de acuerdo a sus diversas necesidades y sus alternativas de solución por lo que se realizaron visitas a algunas escuelas de bachillerato tecnológico y de capacitación, consultando las normas de CAPFCE que rigen a los centros educativos. Los edificios análogos son:

- ✓ ESCUELA SUPERIOR CHAPINGO
- ✓ CIMIT CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA MAIZ Y TRIGO

En estos dos se muestran un esquema general de funcionamiento, pero con diferentes espacios que son posiblemente las alternativas que se brindan a los usuarios.

5.6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

5.6.1 LOCALIZACIÓN

Localización del proyecto: Factores que designan el lugar que el proyecto:

- Cercanía con las vías importantes de comunicación
- Estrecha vinculación con centro urbano, parque urbano y escuela medio superior.
- Tener fácil acceso y que tenga un agradable paisaje natural.
- Tener agua abundante o suficiente (aprox 30 lts/sg)
- Energía eléctrica suficiente así como servicio de drenaje y alcantarillado
- Terreno, orientación preferentemente Norte-Sur, que no tenga grandes pendientes.
- En relación con el tamaño y forma, debe señalarse que además de ser suficiente para los edificios e instalaciones, así como para la fácil maniobra y estacionamiento de vehículos de transporte

El predio se ubica al Este de san Lorenzo Chimalpa aproximadamente a 180 mts. del cruce de las carretera CHALCO- MIXQUIC y CHALCO-ATLAZALPAN, cuenta con los servicios básicos de infraestructura, (energía eléctrica, agua, drenaje), además de estar muy bien comunicado.

Los vientos dominantes inciden de forma directa del lado Poniente en gran parte del año por lo que se debe tomar en cuenta para la orientación y diseño de los edificios que contendrá el proyecto y satisfacer las necesidades de ventilación y otros factores bioclimáticos que se requieran en el proyecto.

Al norte rumbo este en 118.14 mts. (colindancia), al norte rumbo oeste en 100.48 mts (colindancia), al sur rumbo este en 104.17 mts (colindancia) y al sur rumbo oeste en 110.80 mts a la ave. Popo (frente del terreno), la superficie total del terreno que se tiene destinado para el bachillerato tecnológico son: 11,660 m².

De los lados Norte y Oriente colinda con áreas de terreno libre que pueden ser utilizados para posibles ampliaciones.

³ Programa de desarrollo municipal estado de México, Chalco.

5.6.2 NORMAS Y REGLAMENTOS

Los predios con área mayor de 5500 m² deberán dejar sin construir como mínimo el 30% de su área.

En centros comunitarios No, mínimo de cajones 1 por cada 40 m² construidos
 Teatros al aire libre " 1 por cada 10 m² construidos

Los locales de este inmueble, deberán tener como un mínimo dimensiones y características que se establecen continuación:

- Exposiciones temporales 1 m² por persona y 3.00 m de altura como mínimo.
- Salas de lectura 2.5 m² por lector y 2.50 m de altura como mínimo.
- Acervos 150 libros por m². Y 2.50 m de altura.
- Aulas 0.9 m² por alumno y 2.70 m de altura

DEMANDAS DE AGUA POTABLE MÍNIMAS.

Educación y cultura	20 lts por alumno cada turno
Alimentos y bebidas	12 lts por cada comida
Exposiciones temporales	10 lts por asistente al día
Oficinas	20 lts por cada m ² . / día

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

Las necesidades generadas por empleados o trabajadores se consideran por separado a razón de 100 lts/trabajador/día.

DEMANDAS MÍNIMAS NECESARIAS DE SERVICIOS SANITARIOS.

	EXCUSADOS	LAVABOS
Oficinas	2	2
Educación y cultura (de 76 a 150 personas) Cada 75 adicionales o fracción.	4	2
Sala de exposiciones hasta 100 pers.	2	2

Los niveles mínimos de iluminación en luxes que deben proporcionar elementos de iluminación artificiales serán como mínimo los siguientes:

local	luxes	
oficinas	250	
Aulas	300	
Salas de lectura	250	

Para circulaciones horizontales y verticales en todas las edificaciones en nivel de iluminación será de cuando menos 100 luxes para sanitarios en general de 75 luxes.

Las puertas de acceso, de intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m cuando menos; y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los siguientes valores:

Local	Ancho mínimo	
Oficina Acceso principal	0.90 m	
Aulas educación y cultura	0.90 m	
Entretenimiento Acceso principal	1.20n m	

Las circulaciones horizontales como corredores o pasillos deberán cumplir con la altura indicada y no menor a los valores mínimos que se muestran en la siguiente tabla:

Local	Altura	Ancho
Oficinas- pasillos en áreas de trabajo	2.30 m	
Educación y cultura corredores comunes	2.30 m	
Entretenimiento - pasillos laterales entre butacas	3.00	0.90 m.

Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos necesarios para prevenir y combatir incendios.

Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua por ejemplo los excusados tendrán una carga de 10 lts. por minuto y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite el desperdicio, los lavabos y fregaderos tendrán llaves que no consuman mas de 10 lts por minuto.

Los medidores de gas se colocarán en lugares secos, iluminados, protegidos de deterioro y altas temperaturas.

5.6.3 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO⁴

Subsistema: educación

Elemento: bachillerato tecnológico

LOCALIZACIÓN.

Jerarquía urbana y nivel de servicio: medio

Rango de población: 1000 a 50000 hab.

Localización del elemento: Opcional

Cobertura regional: 15 km.

Tiempo en horas y minutos: 30 min.

DOTACIÓN

A) Unidad Básica de Servicio: metro cuadrado construido

Turno de operación: uno

M2 construido /UBS: un metro cuadrado.

M2 de terreno/ UBS: 2 metros cuadrados.

B) Módulos

No. De UBS requeridas por nivel de servicio(m2 c): 143 a 714

Modulación genérica del elemento (m2c): 500

Numero de módulos por nivel de servicio: 1

CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO.

Jerarquía urbana y nivel de servicio: Medio

Rango de población: 1000 a 50000 hab.

Modulación genérica del elemento: 500

M2 construidos por módulo: 500

M2 de terreno por módulo: 1000

Proporción del predio: 1:1 a 1:2

Frente mínimo recomendable: 23mts.

No. De frentes recomendable: 1 a 2

Pendientes recomendables: del 2 al 5 %

Resistencia mínima del suelo. 3.5 ton/m2.

Posición de manzana: Intermedio

⁴ Sistema normativo sedue

5.6.4 REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS.

a) redes y canalizaciones	
Agua potable	indispensable
Alcantarillado	Indispensable
Energía eléctrica	Indispensable
Alumbrado público	Indispensable
Teléfono	Recomendable
pavimento	Indispensable
b) servicios urbanos	

Fuente : SEDUE.

5.6.5 FUNCIONAMIENTO

El centro dará apoyo de manera técnica a todos aquellos agricultores que se lo soliciten mediante sus estudios y laboratorios de geoplasma, biotecnología, genética, fertilizantes y contenido nutritivo de la tierra.

El centro operara de forma gratuita porque estará subsidiado en parte por el estado y por otra parte por la institución educativa que lo ampare.

La importancia del bachillerato será regional tomando en cuenta la diversidad de sus laboratorios y por su situación geográfica.

El nombre de genero arquitectónico:

Bachillerato tecnológico

El tipo de usuario que albergara este bachillerato serán personas con un rango de edad de 15 a 25 años o más dependiendo de la situación académica en la que se encuentren, pero principalmente como se menciona con anterioridad los beneficiados serán los pobladores de la zona .

Los materiales mas usados son ladrillo o tabique rojo buscando no romper con el entorno natural del sitio sus cubiertas circulares es para mantener armonía entre el alzado y la planta intentando mimetizar con alguna colina o monte cercano.

5.6.6 FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

El financiamiento del proyecto estará a cargo de la SEP (Secretaría de Educación Pública) con un 30% del costo de la obra, CHAPINGO con un 30% de la construcción, y con un 40 % el patronato del estado dedicado a la agricultura y protección de terrenos agrícolas. El gobierno del estado de México dará un porcentaje del 75% para su mantenimiento y el 25% lo dará el municipio de Chalco.

Una vez construido el bachillerato el mantenimiento menor se cubrirá por medio de una pequeña cuota de recuperación que se cobrará a los usuarios que visiten y usen las instalaciones, así mismo el cobro de las cuotas correspondientes para el tipo de apoyo que se brinde particularmente a los agricultores de la zona, que serán justificadas para las obras de mantenimiento de éste. Si se requiere se pedirá apoyo a la sep y a las organizaciones sociales campesinas indígenas, para el buen funcionamiento de este centro de desarrollo.

5.6.7 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

LOCAL	ACTIVIDAD	MOB.	m2	OPERADOR	USUARIO	INSTAL.	REQ.TEC.AMB.	RELACION	ORIENTACION	X	Y	Z
ESTACIONAMIENTO. Y VIALIDADES	RECIBIR A VISITANTES EN AUTOMOVIL	MOBILIARIO URBANO JARDINERAS, TOPES Y SEÑALES	1200	VIGILANTE Y PERSONAL DE INTENDENCIA	VISITANTES ESTUDIANTES INVESTIGADORES	ELECTRICA	ILUMINACION N Y A AL AIRE LIBRE 300 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) ACCESO PRINCIPAL - I PLAZA DE ACCESO - D VIALIDAD - D CAFETERIA - IN	INDIFERENTE	---	---	---
ANDADOR PEATONAL	RECIBIR A VISITANTES A PIE	MOBILIARIO URBANO JARDINERAS, SEÑALES	122	VIGILANTE Y PERSONAL DE INTENDENCIA	VISITANTES ESTUDIANTES INVESTIGADORES	ELECTRICA	ILUMINACION AL AIRE LIBRE 300 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) ACCESO PRINCIPAL - I PLAZA DE ACCESO - D VIALIDAD - D CAFETERIA - IN	INDIFERENTE	---	---	---
RECEPCION	ATENDER, ORIENTAR Y CONTROLAR ACCESO DE VISITANTES ESTUDIANTES Y/O INVESTIGADORES	BARRA DE RECEPCION, 2 PC, SILLAS ARCHIVEROS PAPELERAS	11.9	RECEPCIONISTA Y SECRETARIA	VISITANTES ESTUDIANTES INVESTIGADORES Y EMPLEADOS	ELECTRICA Y TELEFONICA	ILUMINACION NAT. Y ART. UN CAMBIO DE AIRE/M 250 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) ATN A VISITANTES - D ACCESO PRINCIPAL - D PLAZA DE ACCESO - I VIALIDAD - IN	N-S	3.4	3.5	2.7
SALA DE ESPERA	ESPERAR INFORMACION TURNO	SOFA, MESA DE CENTRO Y REVISTERO CESTO	14.8	-----	VISITANTES ESTUDIANTES	ELECTRICA Y TELEFONICA	ILUMINACION NAT. Y ART. 6 CAMBIOS DE AIRE/M 250 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) ATN A VISITANTES - D ACCESO PRINCIPAL - D PLAZA DE ACCESO - I	N-S	4.25	3.5	2.7
ATN A VISITANTES	PROPORCIONAR INFORMACION VISITANTES ESTUDIANTES Y/O INVESTIGADORES	ESCRITORIO, TELEFONO, PC, SILLAS ARCHIVEROS PAPELERAS	14.5	SECRETARIA	VISITANTES ESTUDIANTES INVESTIGADORES	ELECTRICA Y TELEFONICA	ILUMINACION NAT. Y ART. 6 CAMBIOS DE AIRE/M 250 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) SALA DE ESPERA - D ACCESO PRINCIPAL - D PLAZA DE ACCESO - I VIALIDAD - IN	N-S	4.15	3.5	2.7
ADMINISTRACION	CONTROL GENERAL DE RECURSOS	ESCRITORIO, PC, ARCHIVO LIBRERO, SILLAS TELEFONO	14.8	ADMINISTRADOR Y/O CONTADOR	PERSONAL INTERNO	ELECTRICA Y TELEFONICA	ILUMINACION NAT. Y ART. 6 CAMBIOS DE AIRE/M 250 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) RECEPCION - D FATIO CENTRAL - D PLAZA DE ACCESO - I	N-S	4.2	3.5	2.7

LOCAL	ACTIVIDAD	MOB.	m2	OPERADOR	USUARIO	INSTAL.	REQ.TEC.AMB.	RELACION	ORIENTACION	X	Y	Z
DIRECCION GENERAL	SUPERVISAR TODAS LAS ACTIVIDADES DEL CENTRO	ESCRITORIO, MESA PC, ARCHIVO LIBRERO, SILLAS TELEFONO TELEVISOR	14.8	DIRECTOR GENERAL	PERSONAL VISITAS	ELECTRICA Y TELEFONICA	ILUMINACION NAT. Y ART. 6 CAMBIOS DE AIREM 250 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) RECEPCION - D PATIO CENTRAL - D PLAZA DE ACCESO - I	N-S	4.2	3.5	2.7
COORDINACION DE ASUNTOS ESCOLARES	COORDINAR TODO LO RELEVANTE A LOS ASUNTOS ESCOLARES	ESCRITORIO, PC, ARCHIVO LIBRERO, SILLAS TELEFONO	14.8	ORIENTADORA VOCAC. SUBDIRECTORA	PERSONAL INTERNO ESTUDIANTES INVESTIGADORES	ELECTRICA Y TELEFONICA	ILUMINACION NAT. Y ART. 6 CAMBIOS DE AIREM 250 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) RECEPCION - D PATIO CENTRAL - D PLAZA DE ACCESO - I	N-S	4.2	3.5	2.7
ENFERMERIA MEDICO	SUPERVISAR TODA POSIBILIDAD DE EMERGENCIA MEDICA Y SU ESTABILIZACION	ESCRITORIO, PC, ARCHIVO MESA DE OBSERVACION TELEFONO BASCULA	12.6	MEDICO GENERAL	PERSONAL INTERNO ESTUDIANTES INVESTIGADORES	ELECTRICA Y TELEFONICA	ILUMINACION NAT. Y ART. 6 CAMBIOS DE AIREM 300 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) RECEPCION - D PATIO CENTRAL - D PLAZA DE ACCESO - I	N-S	3.6	3.5	2.7
BAÑOS HOMBRES	SATISFACER NECESIDADES FISIOLÓGICAS	W.C. LAVABOS, ESCUSADOS, SECADOR DE MANOS LUNAS JABONERAS CESTOS	10.5	PERSONAL DE INTENDENCIA	PERSONAL DEL AREA VISITANTES	ELECTRICA SANITARIA E HIDRAULICA	ILUMINACION NAT. Y ART. 6 CAMBIOS DE AIREM 200 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) AREA ADMON. - D PATIO CENTRAL - D PLAZA DE ACCESO - I	N-S	3.75	3.5	2.7
BAÑOS MUJERES	SATISFACER NECESIDADES FISIOLÓGICAS	LAVABOS, ESCUSADOS, SECADOR DE MANOS LUNAS JABONERAS	10.5	PERSONAL DE INTENDENCIA	PERSONAL DEL AREA VISITANTES	ELECTRICA SANITARIA E HIDRAULICA	ILUMINACION NAT. Y ART. 6 CAMBIOS DE AIREM 200 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) AREA ADMON. - D PATIO CENTRAL - D PLAZA DE ACCESO - I	N-S	3.9	3.5	2.7
laboratorio	DESARROLLAR INVESTIGACION, Y EXPERIMENTACION SOBRE EL MAIZ	MESAS DE TRABAJO, MICROSCOPIO, LAVABO, REFRIGERADOR.	25.0 CAJ 5 LAB.	INVESTIGADORES Y ESTUDIANTES PERSONAL DE INTENDENCIA	ESTUDIANTES INVESTIGADORES	ELECTRICA SANITARIA HIDRAULICA TELEFONICA	ILUMINACION N Y A 300 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) ACCESO PRINCIPAL - I PLAZA CENTRAL - I	N - S	5.7	4.4	3.5

LOCAL	ACTIVIDAD	MOB.	m2	OPERADOR	USUARIO	INSTAL.	REQ.TEC.AMB.	RELACION	ORIENTACION	X	Y	Z
AUDITORIO	DIVERSION, EXPOSICIONES, MUESTRAS, CLASES, EVENTOS CULTURALES, PROYECCIONES.	BUTACAS, TARIMA, PROYECTOR, BOCINAS, REFLECTORES, PANTALLA	220	INTENDENCIA BOLETERO TAQUILLERA AYUDANTE TECNICO AYUDANTE GRAL.	VISITANTES ESTUDIANTES INVESTIGADORES	ELECTRICA SANITARIA HIDRAULICA TELEFONICA	ILUMINACION ARTI. 200 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) ACCESO PRINCIPAL - I PLAZA DE ACCESO - I PATIO CENTRAL - D	N - S	16	13.8	6.5
BIBLIOTECA	DESCANSAR, LEER, ESTUDIAR, BUSCAR INFORMACION	MESAS, SILLAS, CARRITO PARA LIBROS, BARRA	117	BIBLIOTECARIO, INTENDENTE COLOCADOR RECEPCION	VISITANTES ESTUDIANTES INVESTIGADORES	ELECTRICA SANITARIA HIDRAULICA TELEFONICA	ILUMINACION N YA 300 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) ACCESO PRINCIPAL - I PLAZA CENTRAL - D AULAS - D	N - S	13	9	4.5
CAFETERIA	DESCANSAR, COMER, PLATICAR, NECESIDADES FISIOLOGICAS	MESAS, SILLAS, CARRITO REFARTIDOR, CAJA, BARRA	230.0	CAJERERA, MESERO	VISITANTES ESTUDIANTES INVESTIGADORES	ELECTRICA SANITARIA HIDRAULICA TELEFONICA	ILUMINACION N YA 250 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) ACCESO PRINCIPAL - I PLAZA DE ACCESO - D VIALIDAD - D	N - S	10	23.0	3.5
AULAS	INSTRUIR AL ALUMNO	SILLAS, PIZARRON, MESA, PANTALLA.	25.0 CU 5 AULAS	PERSONAL DOCENTE INVESTIGADORES PERSONAL DE APOYO	VISITANTES ESTUDIANTES INVESTIGADORES	ELECTRICA	ILUMINACION N YA 300 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) ACCESO PRINCIPAL - I PLAZA DE ACCESO - I PLAZA CENTRAL - D	N - S	5.7	4.4	3.5
AULAS	INSTRUIR AL ALUMNO	SILLAS, PIZARRON, MESA, PANTALLA.	25.5 CU 20 AULAS	PERSONAL DOCENTE INVESTIGADORES PERSONAL DE APOYO	VISITANTES ESTUDIANTES INVESTIGADORES	ELECTRICA	ILUMINACION N YA 300 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) ACCESO PRINCIPAL - I PLAZA DE ACCESO - I PLAZA CENTRAL - I	N - S	5.8	4.4	3.5
4 CUBICULOS	DESPACHAR, ATENDER A ESTUDIANTES Y AGRICULTORES	MESAS, SILLAS, PC, SILLONES Y MESA DE CENTRO, ARCHIVERO, TELEFONO	17.6	INVESTIGADOR Y PERSONAL DOCENTE	ESTUDIANTES INVESTIGADORES	ELECTRICA SANITARIA HIDRAULICA TELEFONICA	ILUMINACION N YA 350 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) PLAZA CENTRAL - I TALLERES - I	N - S	4	4.40	3.5
CUBICULO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES	DESPACHAR, ATENDER A ESTUDIANTES Y AGRICULTORES ADEMAS DE COORDINAR LAS INVESTIGACIONES	MESAS, SILLAS, PC, SILLONES Y MESA DE CENTRO, ARCHIVERO, TELEFONO	17.6	INVESTIGADOR Y PERSONAL DOCENTE	ESTUDIANTES INVESTIGADORES	ELECTRICA SANITARIA HIDRAULICA TELEFONICA	ILUMINACION N YA 350 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) PLAZA CENTRAL - I TALLERES - I	N - S	4	4.40	3.5

LOCAL	ACTIVIDAD	MOB.	m2	OPERADOR	USUARIO	INSTAL.	REQ.TEC.AMB.	RELACION	ORIENTACION	X	Y	Z
BODEGA	ALMACENAR Y DISTRIBUIR LOS REACTIVOS SEGUN LO SOLICITEN LOS INVESTIGADORES	REFRIS, MESA, PC, CARRITO DISTRIBUIDOR	17.6	BODEGUERO, INVESTIGADORES	ESTUDIANTES INVESTIGADORES	ELECTRICA TELEFONICA	ILUMINACION ARTIFICIAL 250 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) PLAZA CENTRAL - I	N-S	4	4.4	3.5
SALA DE JUNTAS	DESCANSAR, PLATICAR SOBRE LAS INVESTIGACIONES, TOMAR DECISIONES.	MESAS, SILLAS, CARRITO REPARTIDOR, CAJA, BARRA	35.2	INVESTIGADORES	VISITANTES ESTUDIANTES INVESTIGADORES	ELECTRICA TELEFONICA	ILUMINACION N Y A 350 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN)	N-S	6	4.4	3.5
BODEGA	ALMACENAR Y DISTRIBUIR LOS MATERIALES BASICOS DE TRABAJO ASI COMO MATERIAL DE LABORATORIO Y RECIPIENTES PARA LA PREPARACION DE SUS EXPERIMENTOS.	MESA, PC, ESTANTERIA PARA LOS UTENCILIOS	17.6	BODEGUERO, INVESTIGADORES	ESTUDIANTES INVESTIGADORES	ELECTRICA TELEFONICA	ILUMINACION ARTIFICIAL 250 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) PLAZA CENTRAL - I	N-S	4	4.4	3.5
2 CASETA	VIGILAR Y PROTEGER A LOS VISITANTES Y AL INMUEBLE	MESAS, SILLAS, BARRA, TELEFONO, PC.	3.1	VIGILANTE	VISITANTES ESTUDIANTES INVESTIGADORES	ELECTRICA TELEFONICA	ILUMINACION N Y A 200 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) ACCESO PRINCIPAL - D PLAZA DE ACCESO - I VIALIDAD - D		10	13.5	3.5
BAÑOS HOMBRES	SATISFACER NECESIDADES FISIOLÓGICAS	W.C., LAVABOS, ESCUSADOS, SECADOR DE MANOS, LUNAS, JABONERAS, CESTOS	10.5	PERSONAL DE INTENDENCIA	PERSONAL DEL AREA VISITANTES	ELECTRICA SANITARIA E HIDRAULICA	ILUMINACION NAT. Y ART. 6 CAMBIOS DE AIREM 200 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) AREA ADMON. - D PATIO CENTRAL - D PLAZA DE ACCESO - I	N-S	3.75	3.5	2.7
BAÑOS MUJERES	SATISFACER NECESIDADES FISIOLÓGICAS	LAVABOS, ESCUSADOS, SECADOR DE MANOS, LUNAS, JABONERAS	10.5	PERSONAL DE INTENDENCIA	PERSONAL DEL AREA VISITANTES	ELECTRICA SANITARIA E HIDRAULICA	ILUMINACION NAT. Y ART. 6 CAMBIOS DE AIREM 200 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) AREA ADMON. - D PATIO CENTRAL - D PLAZA DE ACCESO - I	N-S	3.9	3.5	2.7
RECEPCION	ATENDER, ORIENTAR Y CONTROLAR ACCESO DE VISITANTES ESTUDIANTES Y/O INVESTIGADORES	BARRA DE RECEPCION, 2 PC, SILLAS ARCHIVEROS, PAPELERAS	11.9	RECEPCIONISTA Y SECRETARIA	VISITANTES ESTUDIANTES INVESTIGADORES Y EMPLEADOS	ELECTRICA Y TELEFONICA	ILUMINACION NAT. Y ART. UN CAMBIO DE AIREM 250 LUXES	DIRECTA (D) INDIRECTA (I) INDIFERENTE (IN) ATN A VISITANTES - D ACCESO PRINCIPAL - D PLAZA DE ACCESO - I VIALIDAD - IN	N-S	3.4	3.5	2.7

5.6.8 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se rigen por un eje compositivo y una distribución subsecuente en forma radial concéntrica de todos los edificios lo que genera una serie de añillos , en alzados se tomo una forma de arcos. De inicio se localiza una plaza de acceso que nos dirige a un filtro el cual nos conduce al interior del bachillerato , a una plaza central que se interrelaciona con el área administrativa el auditorio y la biblioteca, encontramos un pasillo central que comunica con las demás áreas de forma casi lineal, en primer lugar con los laboratorios y las aulas de los niveles mas avanzados y de orientación al campesino, el pasillo continua y llegamos a un patio intermedio que divide por el centro con las demás aulas de niveles menores y ya al terminar el pasillo localizamos el área de canchas , bancas y cafetería.

ASPECTOS FORMALES

La simetría, el volumen y la escala serán factores importantes en el desarrollo del diseño arquitectónico para estos edificios, los elementos que lo conforman se ordenarán bajo un eje compositivo que permita tener cierta lógica y secuencia de dichos elementos. Los edificios de preferencia en su orientación serán al norte al Sur la fachada principal, al este la biblioteca y al sureste la biblioteca, el patio o explanada de acceso se le dará una orientación Norte Sur y será protegida por una valla de elementos naturales que brinden un mejor confort y una barda de tubos que permita las vistas al interior.

ASPECTOS ESTRUCTURALES

Conforme a la capacidad de carga y la composición del suelo que es de regular compresibilidad con una resistencia aproximada de 3.5 ton/m² se diseñara una cimentación con características para dar solución y contrarrestar las posibles fallas de distribución de cargas en nuestros edificios, tentativamente se utilizara la cimentación de zapatas aisladas y losa de cimentación, que condicionan al proyecto en algunos casos a la utilización de la estructura con marcos rígidos.

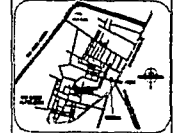
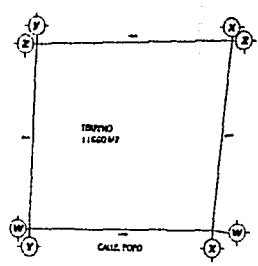
ASPECTOS DE INSTALACIONES

Se prevén que las instalaciones tanto hidráulica, eléctrica, sanitaria, como especiales, cumplan con los parámetros de seguridad y funcionamiento que requiera nuestro edificio. La instalación sanitaria será diseñada con los menores recorridos posibles y se utilizara tubería de P.V.C. para la canalización y conducción de aguas pluviales como negras y jabonosas. En cuanto a la instalación hidráulica se utilizará cobre tratando de abastecer a todo el edificio con una buena presión y ahorro de agua. La instalación eléctrica se diseñara conforme a los requerimientos de iluminación y suministro de energía en los espacios que según lo requieran, tratando de economizar el gasto desmedido que generalmente se hace de energía. Se contempla la utilización de gabinetes luminosos con lámparas blancas fluorescentes para lograr dicho objetivo.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

La utilización de materiales de alta durabilidad y poco mantenimiento podrían ser los más adecuados para la construcción de este edificio, así como el empleo de los materiales existentes en el lugar los cuales pueden ser bien aprovechados disminuyendo el costo de la construcción, al mismo tiempo se continuaría con la imagen del contexto urbano inmediato que prevalece en la ladera baja de chalco.

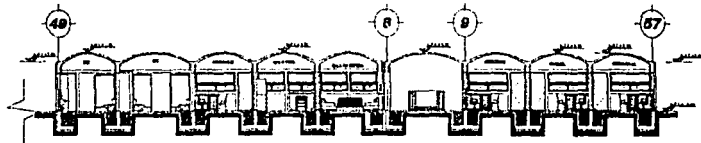
6 PRESENTACION DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS



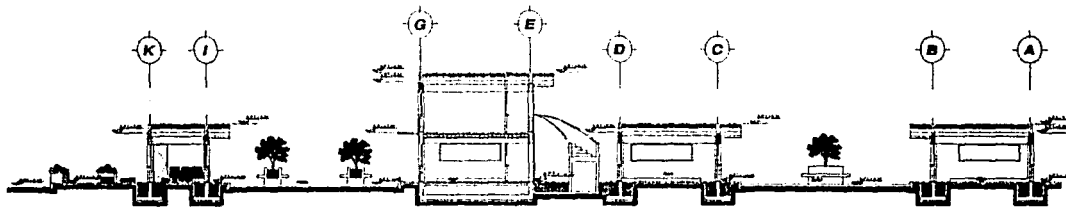
PROCESO DE LOCALIZACION



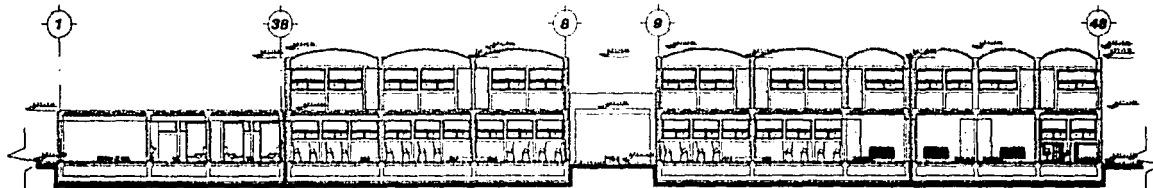
EMPRESA VALENTIN ALBARRADO	
CENALCO ESTE S.A.S.	
PLANTA DE CERRAMITOS	HOJA A-01
ESCALA: 1:500	FECHA:



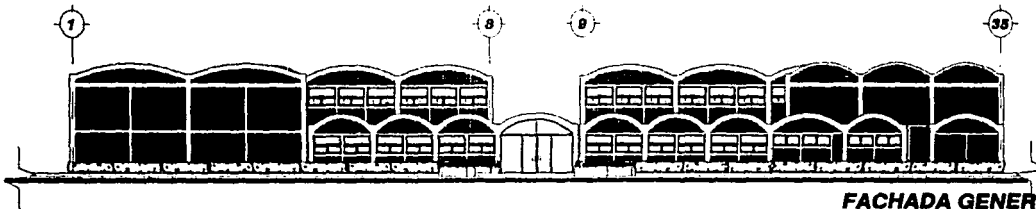
CORTE 1-1'
ADMINISTRACION



CORTE 3-3'
CORTE GENERAL

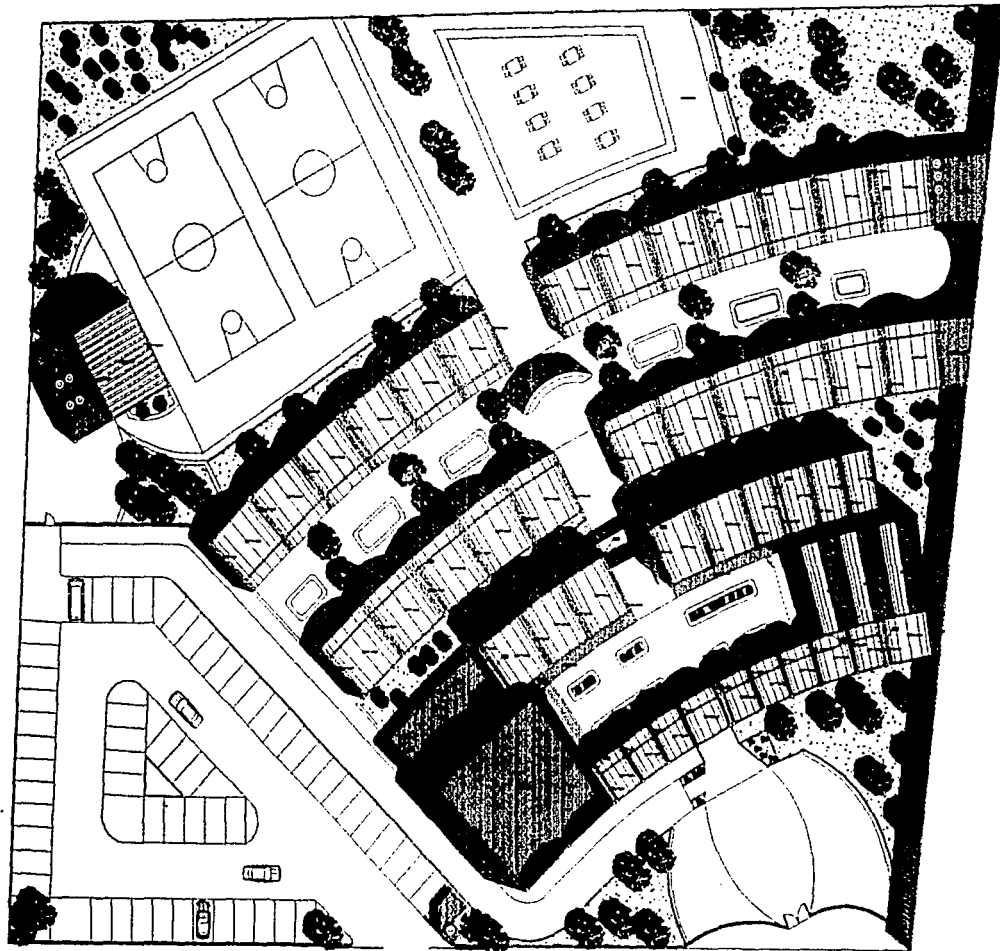




CORTE 2-2'
AULAS Y LABORATORIOS

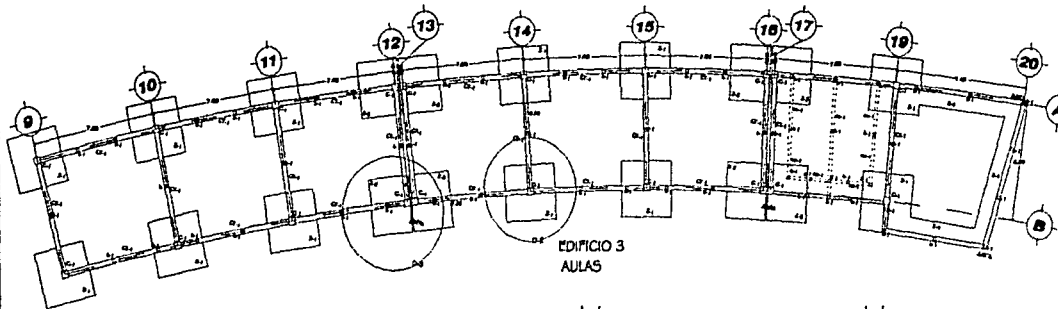


FACHADA GENERAL

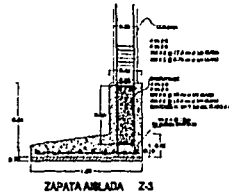
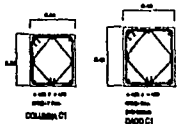
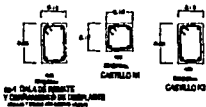
ORGANO DE LOCALIZACION	
<small>PROYECTO: VALLERIZ ALAMORFO</small> <small>CLIENTE: UNIVERSIDAD DEL ROSARIO</small> <small>TIPO: CENTRO Y FACHADA</small> <small>FECHA: 1/80</small>	
<small>HOJA: A-02</small> <small>PROYECTISTA: [Signature]</small>	



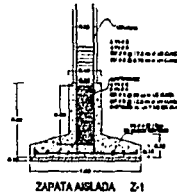
	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
INSTITUCIÓN: ESCUELA PRIMARIA ALBA ROSA	
CALLE: CAROLINA DE BOCA	
PLANTA: PLANTA DE DISEÑO	ESCALA: A-03
PLANTA DE DISEÑO	
FECHA: 2000	HOJA: 01



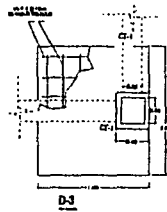
EDIFICIO 3
AULAS



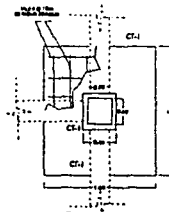
ZAPATA ANILADA Z-3



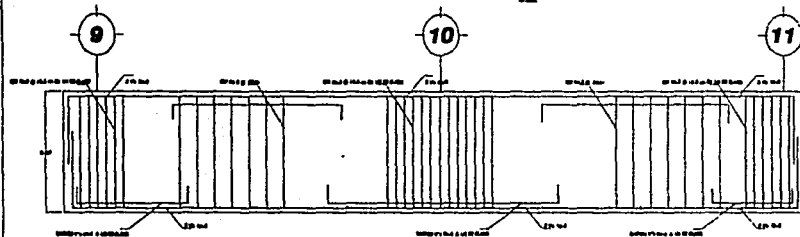
ZAPATA AISLADA Z-1



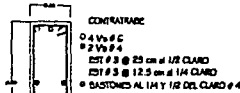
D-3



D-1



CONTRABASE TIPO CT-1



NOTAS GENERALES

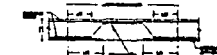
1. CONSULTAR EL DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE ACEROS PARA EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE ACEROS.
2. EL ACEROS DEBEN SER DE TIPO A-60.
3. EL ACEROS DEBEN SER DE TIPO A-60.
4. EL ACEROS DEBEN SER DE TIPO A-60.
5. EL ACEROS DEBEN SER DE TIPO A-60.
6. EL ACEROS DEBEN SER DE TIPO A-60.
7. EL ACEROS DEBEN SER DE TIPO A-60.
8. EL ACEROS DEBEN SER DE TIPO A-60.

CIMENTACION

10. CIMENTACION DE TIPO ZAPATA AISLADA DE TIPO Z-1.
11. CIMENTACION DE TIPO ZAPATA ANILADA DE TIPO Z-3.
12. CIMENTACION DE TIPO ZAPATA AISLADA DE TIPO Z-1.
13. CIMENTACION DE TIPO ZAPATA ANILADA DE TIPO Z-3.
14. CIMENTACION DE TIPO ZAPATA AISLADA DE TIPO Z-1.
15. CIMENTACION DE TIPO ZAPATA ANILADA DE TIPO Z-3.
16. CIMENTACION DE TIPO ZAPATA AISLADA DE TIPO Z-1.
17. CIMENTACION DE TIPO ZAPATA ANILADA DE TIPO Z-3.

LOBA DE CIMENTACION

18. CIMENTACION DE TIPO ZAPATA AISLADA DE TIPO Z-1.
19. CIMENTACION DE TIPO ZAPATA ANILADA DE TIPO Z-3.



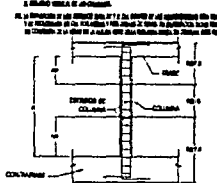
TRABES Y CONTRABASES

20. CONTRABASE DE TIPO CT-1.
21. CONTRABASE DE TIPO CT-1.
22. CONTRABASE DE TIPO CT-1.
23. CONTRABASE DE TIPO CT-1.
24. CONTRABASE DE TIPO CT-1.
25. CONTRABASE DE TIPO CT-1.
26. CONTRABASE DE TIPO CT-1.
27. CONTRABASE DE TIPO CT-1.



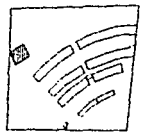
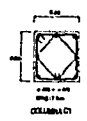
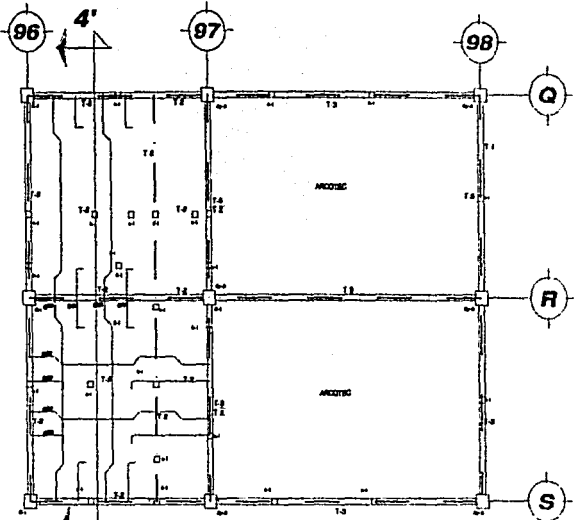
COLUMNAS

28. COLUMNA DE TIPO C1.
29. COLUMNA DE TIPO C2.
30. COLUMNA DE TIPO C1.
31. COLUMNA DE TIPO C2.
32. COLUMNA DE TIPO C1.
33. COLUMNA DE TIPO C2.
34. COLUMNA DE TIPO C1.
35. COLUMNA DE TIPO C2.



CROQUIS DE LOCALIZACION

HERRERA VAZQUEZ ALVARADO	
PROYECTO	EDIFICIO 3 AULAS
FECHA	1971
ESCALA	1:50
HOJA	C-03
PROYECTISTA	HERRERA VAZQUEZ ALVARADO
REVISOR	
APROBADO	



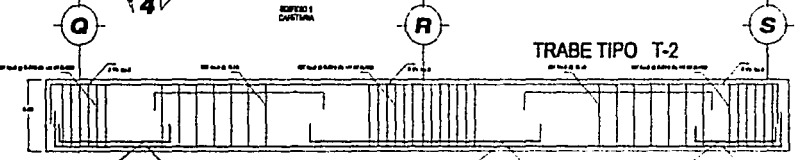
- NOTAS GENERALES**
1. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 2. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 3. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 4. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 5. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 6. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 7. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 8. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.

- CIMENTACION**
1. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 2. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 3. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 4. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 5. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 6. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 7. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 8. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.

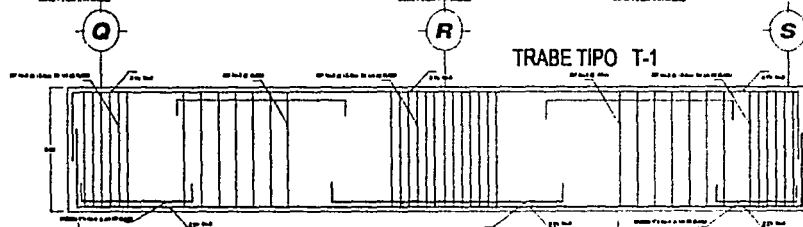
- LOSAS DE CIMENTACION**
1. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 2. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 3. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 4. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 5. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 6. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 7. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 8. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.

- TRABES Y CONTRABES**
1. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 2. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 3. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 4. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 5. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 6. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 7. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 8. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.

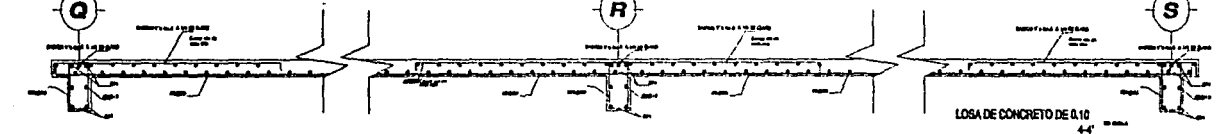
- COLUMNAS**
1. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 2. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 3. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 4. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 5. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 6. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 7. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.
 8. Consultar el Manual de Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.



- CONTRABE**
- 04 Vu # 3
 - 02 Vu # 4
 - 01 # 3 @ 15 cm de 1/2 CLARO
 - 01 # 3 @ 7.5 cm de 1/4 CLARO
 - 0 DISTANCIA AL 1/4 Y 1/2 DEL CLARO # 3

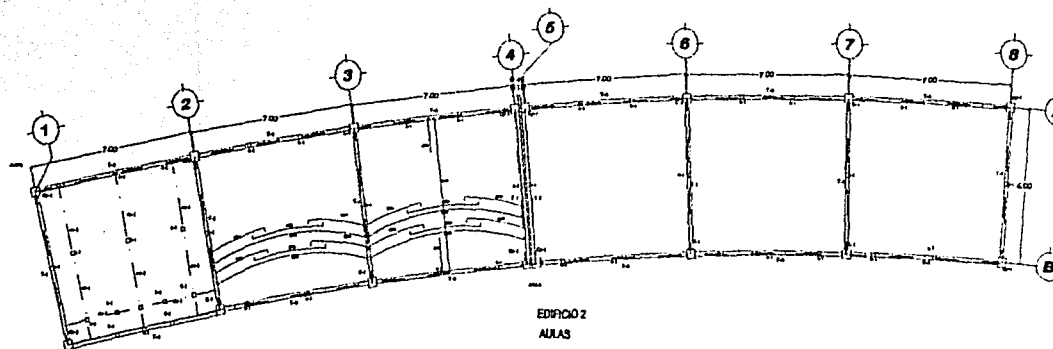


- TRABE**
- 04 Vu # 3
 - 02 Vu # 4
 - 01 # 3 @ 25 cm de 1/2 CLARO
 - 01 # 3 @ 12.5 cm de 1/4 CLARO
 - 0 DISTANCIA AL 1/4 Y 1/2 DEL CLARO # 4

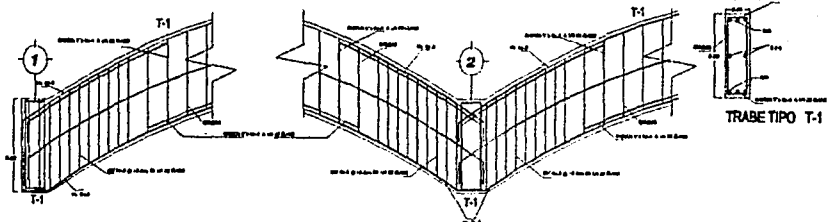
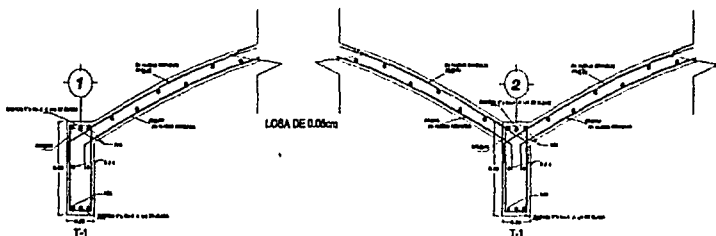
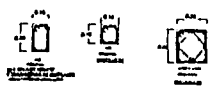
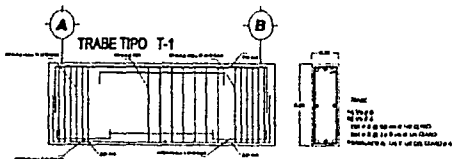


CODIGO DE LOCALIZACION

TITULO Y NÚMERO DEL DISEÑO	
DISEÑO DE LA LOSA DE CONCRETO	
FECHA Y CLASIFICACION	NO. E-01
ELABORADO	REVISADO
APROBADO	REVISADO



EDIFICIO 2
AJUAS



NOTAS GENERALES

1. Este proyecto es de tipo residencial.
2. El terreno es plano y firme.
3. El viento predominante es del N-E.
4. El tipo de suelo es de tipo firme.
5. El tipo de cimentación es de tipo superficial.
6. El tipo de estructura es de tipo concreto armado.
7. El tipo de acabados es de tipo estándar.
8. El tipo de instalaciones es de tipo estándar.
9. El tipo de mobiliario es de tipo estándar.
10. El tipo de pintura es de tipo estándar.
11. El tipo de carpintería es de tipo estándar.
12. El tipo de cerrajería es de tipo estándar.
13. El tipo de iluminación es de tipo estándar.
14. El tipo de calefacción es de tipo estándar.
15. El tipo de ventilación es de tipo estándar.
16. El tipo de aislamiento es de tipo estándar.
17. El tipo de protección es de tipo estándar.
18. El tipo de mantenimiento es de tipo estándar.
19. El tipo de seguridad es de tipo estándar.
20. El tipo de accesibilidad es de tipo estándar.

CIMENTACION

1. La cimentación es de tipo superficial.
2. El tipo de cimentación es de tipo estándar.
3. El tipo de estructura es de tipo concreto armado.
4. El tipo de acabados es de tipo estándar.
5. El tipo de instalaciones es de tipo estándar.
6. El tipo de mobiliario es de tipo estándar.
7. El tipo de pintura es de tipo estándar.
8. El tipo de carpintería es de tipo estándar.
9. El tipo de cerrajería es de tipo estándar.
10. El tipo de iluminación es de tipo estándar.
11. El tipo de calefacción es de tipo estándar.
12. El tipo de ventilación es de tipo estándar.
13. El tipo de aislamiento es de tipo estándar.
14. El tipo de protección es de tipo estándar.
15. El tipo de mantenimiento es de tipo estándar.
16. El tipo de seguridad es de tipo estándar.
17. El tipo de accesibilidad es de tipo estándar.

LOSA DE CIMENTACION

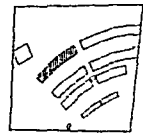
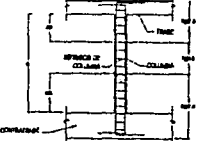
1. La losa de cimentación es de tipo estándar.
2. El tipo de estructura es de tipo concreto armado.
3. El tipo de acabados es de tipo estándar.
4. El tipo de instalaciones es de tipo estándar.
5. El tipo de mobiliario es de tipo estándar.
6. El tipo de pintura es de tipo estándar.
7. El tipo de carpintería es de tipo estándar.
8. El tipo de cerrajería es de tipo estándar.
9. El tipo de iluminación es de tipo estándar.
10. El tipo de calefacción es de tipo estándar.
11. El tipo de ventilación es de tipo estándar.
12. El tipo de aislamiento es de tipo estándar.
13. El tipo de protección es de tipo estándar.
14. El tipo de mantenimiento es de tipo estándar.
15. El tipo de seguridad es de tipo estándar.
16. El tipo de accesibilidad es de tipo estándar.

TRABES Y CONTRA-TRABES

1. Las trabes y contra-trabes son de tipo estándar.
2. El tipo de estructura es de tipo concreto armado.
3. El tipo de acabados es de tipo estándar.
4. El tipo de instalaciones es de tipo estándar.
5. El tipo de mobiliario es de tipo estándar.
6. El tipo de pintura es de tipo estándar.
7. El tipo de carpintería es de tipo estándar.
8. El tipo de cerrajería es de tipo estándar.
9. El tipo de iluminación es de tipo estándar.
10. El tipo de calefacción es de tipo estándar.
11. El tipo de ventilación es de tipo estándar.
12. El tipo de aislamiento es de tipo estándar.
13. El tipo de protección es de tipo estándar.
14. El tipo de mantenimiento es de tipo estándar.
15. El tipo de seguridad es de tipo estándar.
16. El tipo de accesibilidad es de tipo estándar.

COLUMNAS

1. Las columnas son de tipo estándar.
2. El tipo de estructura es de tipo concreto armado.
3. El tipo de acabados es de tipo estándar.
4. El tipo de instalaciones es de tipo estándar.
5. El tipo de mobiliario es de tipo estándar.
6. El tipo de pintura es de tipo estándar.
7. El tipo de carpintería es de tipo estándar.
8. El tipo de cerrajería es de tipo estándar.
9. El tipo de iluminación es de tipo estándar.
10. El tipo de calefacción es de tipo estándar.
11. El tipo de ventilación es de tipo estándar.
12. El tipo de aislamiento es de tipo estándar.
13. El tipo de protección es de tipo estándar.
14. El tipo de mantenimiento es de tipo estándar.
15. El tipo de seguridad es de tipo estándar.
16. El tipo de accesibilidad es de tipo estándar.



OPCION DE LOCALIZACION

FORMA DE INGENIERIA ALABRADO

PROYECTO: OBRAS DE RECONSTRUCCION

CLIENTE: MUNICIPALIDAD DE AJUAS

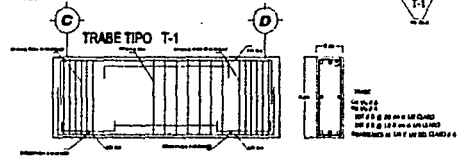
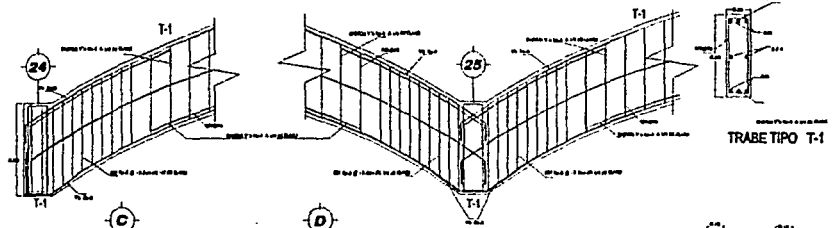
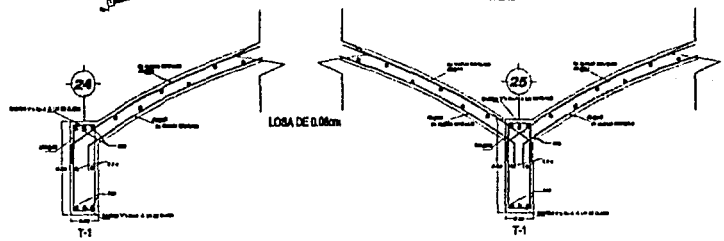
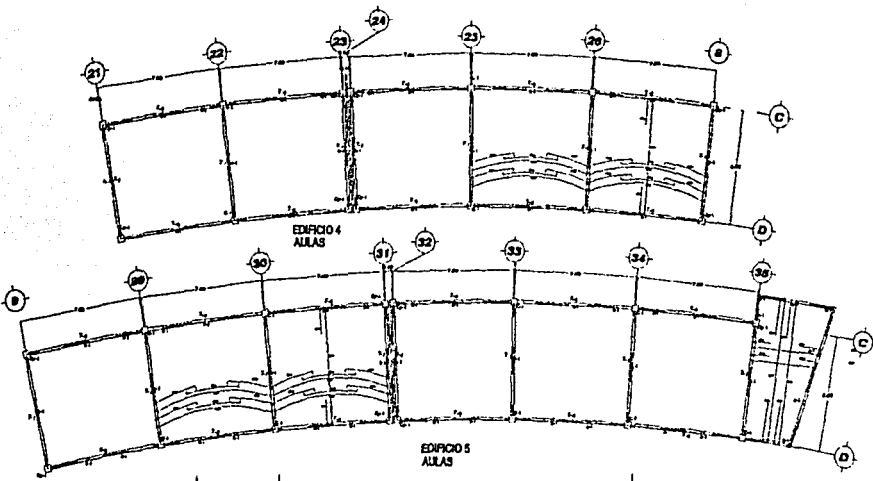
OFICINA: E-02

FECHA: 15/05/2018

ELABORADO: [Nombre]

REVISADO: [Nombre]

APROBADO: [Nombre]



NOTAS GENERALES

1. Construcción en concreto armado, con los siguientes requisitos:
 - a) El concreto debe ser de clase 2000 kg/cm² y el acero de refuerzo de clase 4000 kg/cm².
 - b) El concreto debe ser de clase 2000 kg/cm² y el acero de refuerzo de clase 4000 kg/cm².
 - c) El concreto debe ser de clase 2000 kg/cm² y el acero de refuerzo de clase 4000 kg/cm².
 - d) El concreto debe ser de clase 2000 kg/cm² y el acero de refuerzo de clase 4000 kg/cm².
2. Las columnas y vigas deben ser de concreto armado, con los siguientes requisitos:
 - a) Las columnas deben ser de sección cuadrada o rectangular.
 - b) Las vigas deben ser de sección rectangular.
 - c) Las columnas y vigas deben ser de concreto armado.
 - d) Las columnas y vigas deben ser de concreto armado.

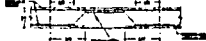


CIMENTACION

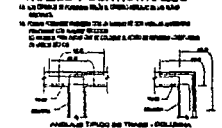
1. Las columnas y vigas deben ser de concreto armado, con los siguientes requisitos:
 - a) Las columnas deben ser de sección cuadrada o rectangular.
 - b) Las vigas deben ser de sección rectangular.
 - c) Las columnas y vigas deben ser de concreto armado.
 - d) Las columnas y vigas deben ser de concreto armado.

LOGA DE CIMENTACION

1. Las columnas y vigas deben ser de concreto armado, con los siguientes requisitos:
 - a) Las columnas deben ser de sección cuadrada o rectangular.
 - b) Las vigas deben ser de sección rectangular.
 - c) Las columnas y vigas deben ser de concreto armado.
 - d) Las columnas y vigas deben ser de concreto armado.

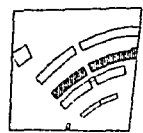
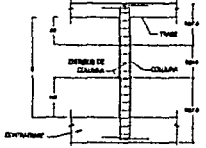


TRABES Y CONTRABES



COLUMNAS

1. Las columnas y vigas deben ser de concreto armado, con los siguientes requisitos:
 - a) Las columnas deben ser de sección cuadrada o rectangular.
 - b) Las vigas deben ser de sección rectangular.
 - c) Las columnas y vigas deben ser de concreto armado.
 - d) Las columnas y vigas deben ser de concreto armado.



ORDEN DE LOCALIZACION

GENERAL: VINCULO PLANEO	
PROYECTO: CHALCOBIL, BOL. BOL.	
CONSTRUCCION: AULAS	
EMPRESA: E-04	
FECHA: 1/10	
ELABORADO: []	
REVISADO: []	

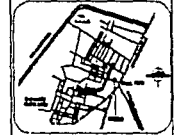
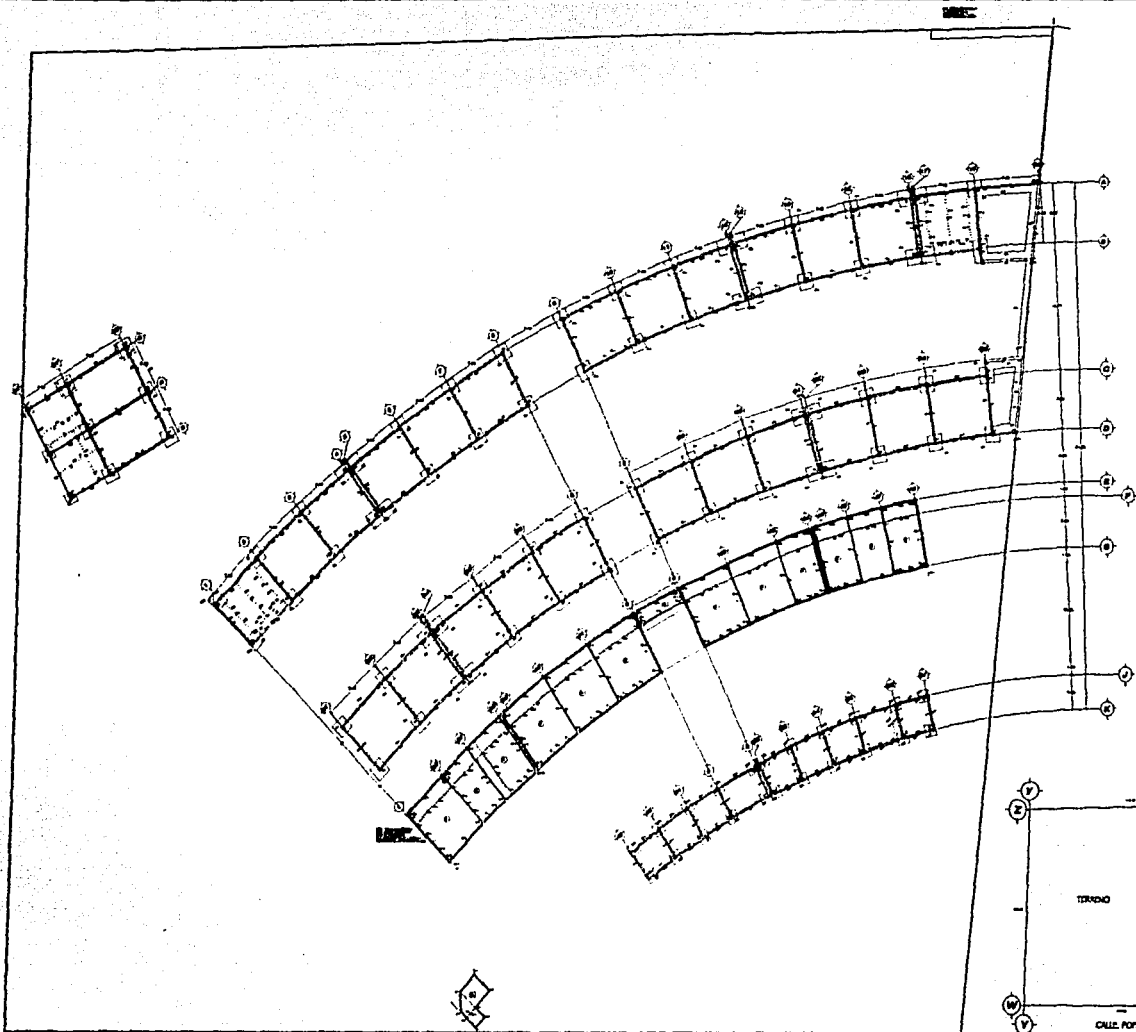


DIAGRAMA DE LOCALIZACION

NOTAS GENERALES

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

CIMENTACION

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

LOSA DE CIMENTACION

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

TRABOS Y CONTRAFUERZOS

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

COLUMNAS

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

CONCRETO ARMADO

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

ACABADOS

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

REVESTIMIENTOS

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

REVESTIMIENTOS

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

REVESTIMIENTOS

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

REVESTIMIENTOS

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

REVESTIMIENTOS

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

REVESTIMIENTOS

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

REVESTIMIENTOS

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

REVESTIMIENTOS

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

REVESTIMIENTOS

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

REVESTIMIENTOS

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

REVESTIMIENTOS

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

REVESTIMIENTOS

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

REVESTIMIENTOS

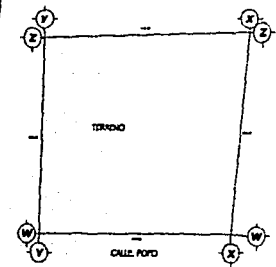
1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

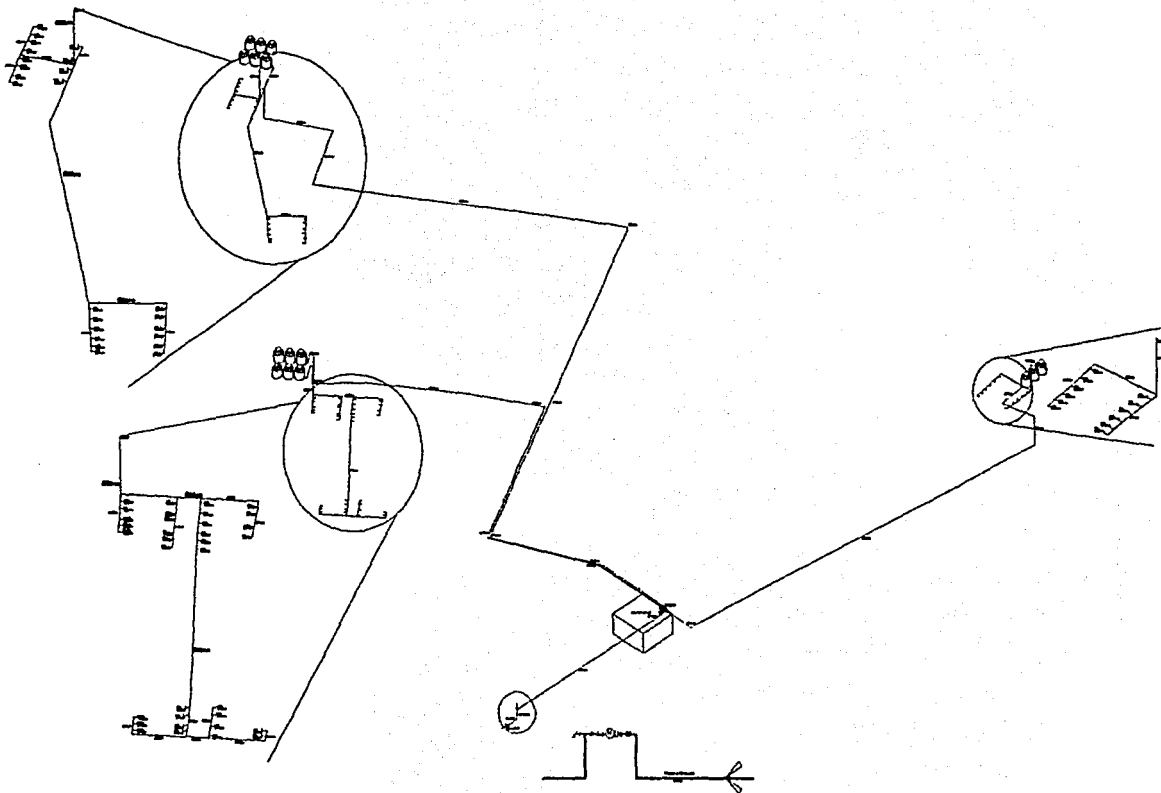
REVESTIMIENTOS

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~

REVESTIMIENTOS

1. ~~...~~
2. ~~...~~
3. ~~...~~
4. ~~...~~
5. ~~...~~
6. ~~...~~
7. ~~...~~
8. ~~...~~
9. ~~...~~
10. ~~...~~





CROQUIS DE LOCALIZACION

- Agua fría
- Agua caliente
- T.V.
- Línea de teléfono
- Ventana al exterior
- Instalación
- Bodega de 1 HP.
- 15 mm Tubo de cobre de 15
- 10 mm Tubo de cobre de 10
- 20 mm Tubo de cobre de 20
- S.E.C.A.T. Caja de seguridad eléctrica
- S.E.C.A.T. Caja de seguridad eléctrica

APROBADO POR: _____

FECHA: _____

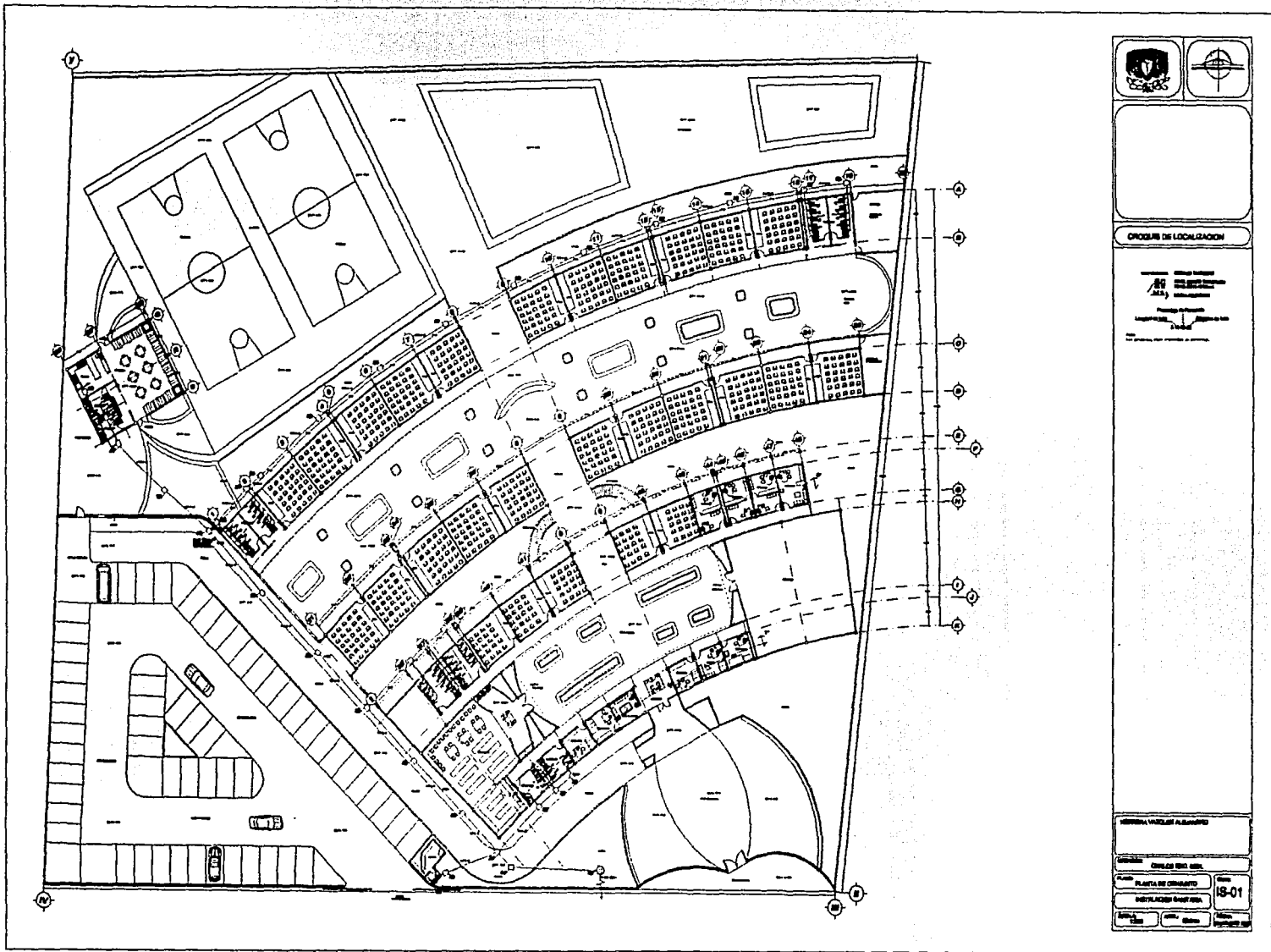
PLANO: PLANO DE LOCALIZACION

LOCALIZACION: _____

NO. _____

OTRO: _____

66.21



66.22

7. MEMORIAS

7.1 CÁLCULO ESTRUCTURAL

CRITERIOS DE DISEÑO.

Se utilizaron las normas técnicas complementarias del reglamento de construcciones para el Distrito Federal vigentes, y el ACI (american concrete institute).

Materiales:

Concreto	$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
Acero	$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
Block hueco tipo talamsa	$f_p = 150 \text{ kg/cm}^2$

ANÁLISIS DE CARGAS losas de vigueta y bovedilla

ENTRE PISO

PESO LOSA	0.22 TON/M ²
PISOS Y ACABADOS	0.055 TON/M ²
RELLENOS	0.00 TON/M ²
R.D.F.	0.040 TON/M ²
CARGA VIVA	0.300 TON/M ²
CARGA DE DISEÑO	0.485 TON/M²
TOTAL	1.100 TON/M²

CUBIERTA

PESO LOSA	0.200 TON/M ²
PLAFON Y ACABADOS	0.033 TON/M ²
RELLENOS	0.055 TON/M ²
R.D.F.	0.040 TON/M ²
CARGA VIVA	0.100 TON/M ²
CARGA DE DISEÑO	0.400 TON/M²
TOTAL	0.833 TON/M²

ANÁLISIS DE LOS EDIFICIOS DE AULAS, ADMINISTRACIÓN Y LABORATORIOS.**CUBIERTA****ESPECIFICACIONES:**

La losa estará conformada por prefabricados de vigueta y bovedilla con las siguientes características:

- A) Resistencia del concreto de la vigueta 500 kg/cm^2
- B) Resistencia a la tensión del acero de la vigueta = 6000 kg/cm^2
- C) Resistencia del concreto de la capa de compresión = 250 kg/cm^2
- D) Espesor de la capa de compresión = 5 cm.
- E) Armado de la capa de compresión = Malla electrosoldada 66-10-10
- F) Bovedilla poliestireno o arena cemento = 16/70/120

TIPO 19-63 R

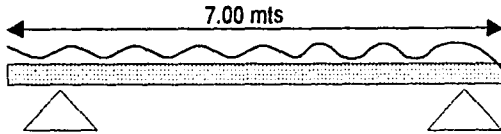
VIGUETA CUERDA SUPERIOR $5/16"$, CUERDA INFERIOR $1/4"$, ZIG-ZAG CAL.6, ALTURA 19mm, SEPARACIÓN ENTRE VALLES O CRESTAS 200mm, LONGITUDES 7.50L. ENTRE APOYOS.

CÁLCULO DE TRABE TIPO DE CONCRETO ARMADO EN AREA DE AULAS DE UN NIVEL (CUBIERTA).

BAJADA DE CARGAS

PESO LOSA	0.200 TON/M ²
PLAFON Y ACABADOS	0.033 TON/M ²
RELLENOS	0.055 TON/M ²
R.D.F.	0.040 TON/M ²
CARGA VIVA	0.100 TON/M ²
CARGA DE DISEÑO	0.400 TON/M ²
TOTAL	0.833 TON/M ²

ÁREA TRIBUTARIA 31.50 M2 X 833.00 KG = 26.240 TON. + L = 7mts (Largo de viga) = 3.75 ton/ml.



CONSTANTES DE CALCULO

w = 3.11 ton/m.

$v = w l / 2 = 3.75 (7.00) + 2 = 13.12 \text{ ton. (1.5)} = 19.68 \text{ ton. (cortante ultimo)}$
 $m = w l^2 / 8 = 3.75 (7.00)^2 + 8 = 22.97 \text{ ton. (1.5)} = 34.45 \text{ ton (momento ultimo)}$
 $b = \text{raíz cúbica de } \mu + 4q = \text{raíz cúbica de } 34.5 (10)^5 / 4 (55.14) = 25.00 \text{ cm}$
 por lo que nos da una sección de 1:2 = 25.00 x 50.00 cm
 $asb = pb \times bd = 0.0191 \times 25 \times 50 = 23.88 \text{ cm}^2 \text{ de acero}$
 $vc = vcr \times bdr = 3.96(25 \times 50) = 4950 \text{ kg}$
 $\text{sep de est } 1 = (fr \times fy \times ay \times dr) / 3.5 b = (0.80 (4.200) (2 \times 0.71)) / 3.5 (25) = 54.53 \text{ no pasa por lo que se propone lo siguiente}$
 $\text{sep de est } 2 = (fr \times fy \times ay \times dr) / vu - vcr = (0.80 (4.200) (2 \times 0.71)) / 19700 - 4950 = 0.32 \text{ cm se propone lo siguiente } 0.25 \text{ cm como max.}$
 $4 \text{ v's } \# 8, 2 \text{ v's } \# 4 = 25.36 \text{ cm}^2 \text{ o.k. pasa por encima de lo necesario}$
 est. del # 3 @ 25 al 1/2 del claro y @ 12.5 1/4 del claro
 con bastones del # 4 al 1/4 y al 1/2 del claro.

CÁLCULO DE COLUMNA DE CONCRETO ARMADO EN AULAS.

CONSTANTES DE CÁLCULO

Constantes de Cálculo

f' c =	250.00	Kg /cm ²	FR =	1.00
f* c =	200.00	Kg /cm ²		
f" c =	170.00	Kg /cm ²		
f y =	4200	Kg /cm ²		
Es =	2000000.00	Kg /cm ²		
Ec =	126491.11	Kg /cm ²	Si f' c = 200 Kg/cm ²	

CARGA CRÍTICA EJE 15 (A-B)

$p = 9.54 \text{ ton}$

$pu = 9.54 * 1.1 = 10.49 \text{ ton.} + 0.882 \text{ peso de la columna} = 11.38 \text{ ton.}$

$a = 35 * 35 = 1225.00 \text{ cm}^2$ $pu/a = 11380 / 1225 = 9.29 \text{ kg/cm}^2.$

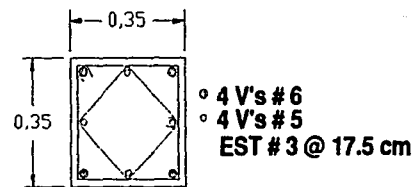
$as = a(p) = 1225 \text{ cm}^2 (0.015) = 18.38 \text{ cm}^2.$

$as = 4 \text{ v's } \# 6, 4 \text{ v's } \# 5 = 19.44 \text{ cm}^2$ o.k. pasa por encima de lo necesario

$sep \text{ as} = \varnothing / 2 = 35 \text{ cm} / 2 = @ 17.5 \text{ cm}$ al 1/2 del claro y @ 8.75 cm al 1/4 del claro. max.

carga última axial = $pu = fr (f'c \text{ ag} + fy \text{ as})$

$pu = 0.7(170 * 1225) + (4200 * 19.44) = 227,423 \text{ kg} + 1.4 \text{ fac. carg.} = 162.445 \text{ ton.}$



COLUMNA C-1

CÁLCULO DE ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO EN AULAS

$R_t = 3.5 \text{ TON} / \text{M}^2$
 $F'_c = 250 \text{ Kg} / \text{cm}^2$
 $F'_y = 4200 \text{ Kg} / \text{cm}^2$

reacción neta suponiendo un dado de 40 cm.

$r = 0.4 - (0.0024 * 40) = 0.388 \text{ kg} / \text{m}^2$

dimensión de zapata

$a = p / r = 9544.5 / 0.388 = 24599.22 \text{ cm}^2$

base = raíz cuadrada de 24599.22 = 156.84 cm por lo que se propone 1.60 * 1.60

$m = r * c^2 = 3880 (1.00)^2 / 2 = 1940 \text{ kg} / \text{cm}^2$

$q = 0.18$

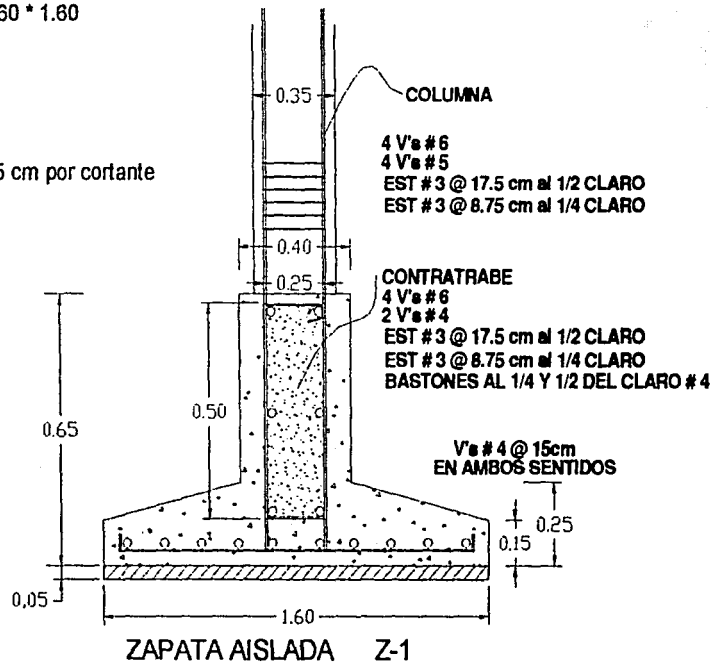
$d = \text{raíz cuadrada de } 194000 / 2018.52 = 9.8 \text{ cm}$ por lo que se propone 15 cm por cortante

$as = p * b * d = 0.00451 * 100 * 17.5 = 7.90 \text{ cm}^2 \times 1.6 = 12.64$

o.k. pasa por encima de lo necesario

v's # 4 @ 15 cm en la parte baja de la zapata

plantilla de $f'_c = 100 \text{ kg} / \text{cm}^2$



CÁLCULO DE CONTRATRABE DE CONCRETO ARMADO EN AULAS

Análisis de la contra trabe en la zapata
Constantes de cálculo

(CT-1)

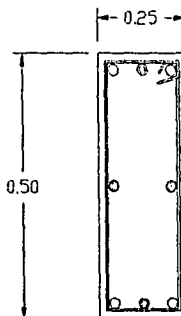
$f'c =$	250.00	
$f_y =$	4200.00	
$f^*c =$	200.00	
$f''c =$	170.00	
$n =$	15.81	
$m =$	24.71	
$P_{max} =$	0.01	
$P_{min} =$	0.003	
$b d^2 =$	17957.35	
$b =$	25.00	50.00
$d =$	46.98=	
$a =$	12.35	
$A_s =$	10.00	cm ^2
Arriba	2 # 6 =	5.70
Abajo	2 # 6 =	5.70

Bastones al 1/2 y 1/4 del claro con v's del # 4 invertidas

Cálculo de los estribos

El concreto no toma tensiones

$V_n' =$	10784.70	
Est # 3 =	0.71	
$s =$	21.36=	20cm



CONTRATRABE

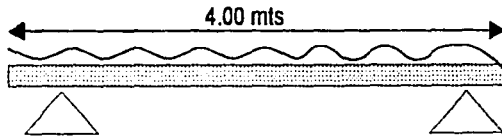
- 4 V's # 6
- 2 V's # 4
- EST # 3 @ 17.5 cm al 1/2 CLARO
- EST # 3 @ 8.75 cm al 1/4 CLARO
- BASTONES AL 1/4 Y 1/2 DEL CLARO # 4

CÁLCULO DE VIGA TIPO EN AREA ADMINISTRATIVA DE UN NIVEL (CUBIERTA).

BAJADA DE CARGAS

PESO LOSA	0.200 TON/M ²
PLAFON Y ACABADOS	0.033 TON/M ²
RELLENOS	0.055 TON/M ²
R.D.F.	0.040 TON/M ²
CARGA VIVA	0.100 TON/M ²
CARGA DE DISEÑO	0.400 TON/M ²
TOTAL	0.833 TON/M ²

ÁREA TRIBUTARIA 10.5 M2 X 833.00 KG = 8.75 TON. ÷ L = 4mts (Largo de viga) = 2.19 ton/ml.



CONSTANTES DE CALCULO

w = 2.19 ton/m.

v = wl / 2 = 2.19 (4.00) / 2 = 4.38 ton. (1.5) = 6.57 ton. (cortante ultimo)

m = wl² / 8 = 2.19 (4.00)² / 8 = 4.38 ton. (1.5) = 6.57 ton (momento ultimo)

b = raíz cúbica de mu + 4qr = raíz cúbica de 6.57 (10)⁵ / 4 (55.14) = 14.39 cm

por lo que nos da una sección de 1:2 = 15.00 x 30.00 cm

asb = pb x bd = 0.0191 x 15 x 30 = 8.60 cm² de acero

vc = vcr x bdr = 3.96(15 x 30) = 1782 kg

sep de est 1 = (fr x fy x ay x dr) / 3.5 b = (0.80 (4.200) (2 x 0.71)) / 3.5 (15) = 90.88 cm no pasa por lo que se propone lo siguiente

sep de est 2 = (fr x fy x ay x dr) / vu - vcr = (0.80 (4.200) (2 x 0.71)) / 6570 - 1782 = 0.48 cm se propone lo siguiente 0.15 cm como max.

4 v's # 5, 2 v's # 3 = 9.38 cm² o.k. pasa por encima de lo necesario

est. del # 3 @ 15 al 1/2 del claro y @ 7.5 1/4 del claro

con bastones del # 3 al 1/4 y al 1/2 del claro.

CÁLCULO DE COLUMNA DE CONCRETO ARMADO EN AREA ADMINISTRATIVA.

CONSTANTES DE CÁLCULO

Constantes de Cálculo

$f'c =$	250.00	Kg /cm ²	$FR =$	1.00
$f^*c =$	200.00	Kg /cm ²		
$f''c =$	170.00	Kg /cm ²		
$f_y =$	4200	Kg /cm ²		
$E_s =$	2000000.00	Kg /cm ²		
$E_c =$	126491.11	Kg /cm ²	Si $f'c =$	200 Kg/cm ²

CARGA CRÍTICA EJE 15 (A-B)

$p = 9.54 \text{ ton}$

$pu = 9.54 * 1.1 = 10.49 \text{ ton.} + 0.882 \text{ peso de la columna} = 11.38 \text{ ton.}$

$.a = 35 * 35 = 1225.00 \text{ cm}^2$ $pu/a = 11380 / 1225 = 9.29 \text{ kg/cm}^2.$

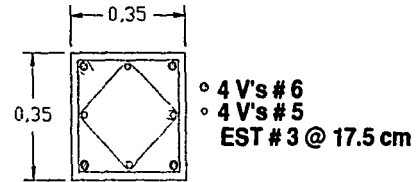
$as = a(p) = 1225 \text{ cm}^2 (0.015) = 18.38 \text{ cm}^2.$

$as = 4 \text{ v's } \#6, 4 \text{ v's } \#5 = 19.44 \text{ cm}^2 \text{ o.k. pasa por encima de lo necesario}$

$sep as = \varnothing / 2 = 35 \text{ cm} / 2 = @ 17.5 \text{ cm al } \frac{1}{2} \text{ del claro y } @ 8.75 \text{ cm al } \frac{1}{4} \text{ del claro. max.}$

$\text{carga última axial} = pu = fr (f'c ag + fy as)$

$pu = 0.7(170 \times 1225) + (4200 \times 19.44) = 227,423 \text{ kg} \div 1.4 \text{ fac. carg.} = 162.445 \text{ ton.}$



COLUMNA C-1

CÁLCULO DE ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO EN AREA ADMINISTRATIVA

$R_t = 3.5 \text{ TON} / \text{M}^2$

$F'_c = 250 \text{ Kg} / \text{cm}^2$

$F'_y = 4200 \text{ Kg} / \text{cm}^2$

reacción neta suponiendo un dado de 40 cm.

$r = 0.4 - (0.0024 * 40) = 0.388 \text{ kg} / \text{m}^2$

dimensión de zapata

$a = p / r = 4394.65 / 0.388 = 11326.41 \text{ cm}^2$

base = raíz cuadrada de 11326.41 = 106.42 cm por lo que se propone 1.10 * 1.10

$m = r * c^2 = 3995.1 \text{ kg} (1.00)^2 / 2 = 1997.56 \text{ kg} / \text{cm}^2$

$q = 0.18$

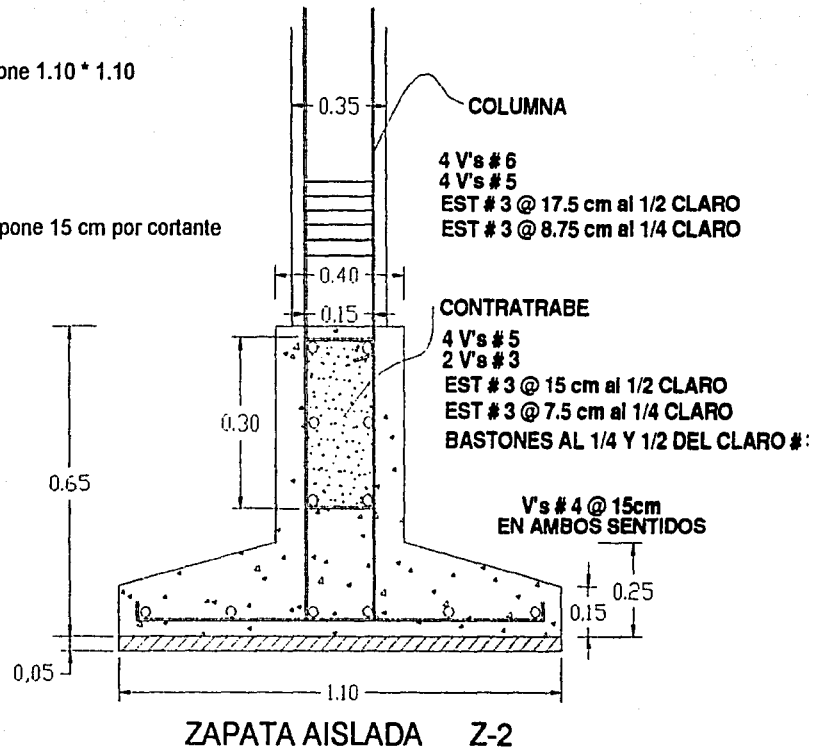
$d = \text{raíz cuadrada de } 199756 / 2018.52 = 9.94 \text{ cm}$ por lo que se propone 15 cm por cortante

$as = p * b * d = 0.00457 * 100 * 17.5 = 7.99 \text{ cm}^2 * 1.1 = 8.79$

o.k. pasa por encima de lo necesario

v's # 4 @ 15.00 cm en la parte baja de la zapata

plantilla de $f'_c = 100 \text{ kg} / \text{cm}^2$



CÁLCULO DE CONTRATRABE DE CONCRETO ARMADO EN AULAS

Análisis de la contra trabe en la zapata
Constantes de cálculo

(CT -2)

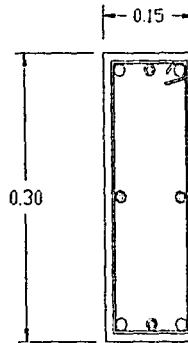
f'c =	250.00	
fy =	4200.00	
f*c =	200.00	
f" c =	170.00	
n =	15.81	
m =	24.71	
Pmax =	0.01	
P min =	0.003	
b d^2 =	17957.35	
b =	15.00	30.00
d =	26.96=	
a =	12.35	
As =	10.00	cm ^2
Arriba	2 # 5 =	5.70
Abajo	2 # 5 =	5.70

Bastones al 1/2 y 1/4 del claro con v's del # 5 invertidas

Cálculo de los estribos

El concreto no toma tensiones

Vn' =	10784.70	
Est # 3 =	0.71	
s =	21.36=	20cm



CONTRATRABE

- 4 V's # 5
- 2 V's # 3
- EST # 3 @ 15 cm al 1/2 CLARO
- EST # 3 @ 7.5 cm al 1/4 CLARO
- BASTONES AL 1/4 Y 1/2 DEL CLARO # 3

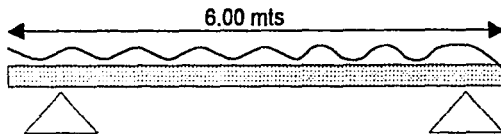
CONTRATRABE TIPO CT-2

CÁLCULO DE VIGA TIPO EN AREA DE LABORATORIOS SEGUNDO NIVEL (CUBIERTA).

BAJADA DE CARGAS

PESO LOSA	0.200 TON/M ²
PLAFON Y ACABADOS	0.033 TON/M ²
RELLENOS	0.055 TON/M ²
R.D.F.	0.040 TON/M ²
CARGA VIVA	0.100 TON/M ²
CARGA DE DISEÑO	0.400 TON/M ²
TOTAL	0.833 TON/M ²

ÁREA TRIBUTARIA 24.75 M2 X 833.00 KG = 20.616 TON. ÷ L = 6mts (Largo de viga) = 3.44 ton/ml.



CONSTANTES DE CALCULO

$w = 3.44 \text{ ton/m.}$

$v = wl / 2 = 3.44 (6.00) \div 2 = 10.32 \text{ ton. (1.5) = 15.55 ton. (cortante ultimo)}$

$m = wl^2/8 = 3.44 (6.00) \div 8 = 15.48 \text{ ton. (1.5) = 23.22 ton (momento ultimo)}$

$b = \text{raíz cúbica de } \mu + 4qr = \text{raíz cúbica de } 23.33 (10)^5 / 4 (55.14) = 21.90 \text{ cm se propone } 22\text{cm}$

por lo que nos da una sección de 1:2 = 22.00 x 44.00 cm

$asb = pb \times bd = 0.0191 \times 22 \times 44 = 18.90 \text{ cm}^2 \text{ de acero}$

$vc = vcr \times bdr = 3.96(25 \times 50) = 3920.4 \text{ kg}$

sep de est 1 = $(fr \times fy \times ay \times dr) / 3.5 b = (0.80 (4.200) (2 \times 0.71)) / 3.5 (22) = 61.9$ no pasa por lo que se propone lo siguiente

sep de est 2 = $(fr \times fy \times ay \times dr) / vu - vcr = (0.80 (4.200) (2 \times 0.71)) / 15500 - 3920.4 = 0.41 \text{ cm se propone lo siguiente } 0.22 \text{ cm como max.}$

para este caso se unifica con el de las aulas quedando de esta manera

4 v's # 8, 2 v's # 4 = 25.36 cm² o.k. pasa por encima de lo necesario

est. del # 3 @ 25 al 1/2 del claro y @ 12.5 1/4 del claro

con bastones del # 4 al 1/4 y al 1/2 del claro.

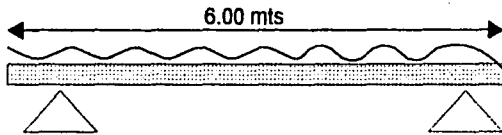
la sección de la trabe se propone de 25 x 50 cm ya unificada.

CÁLCULO DE VIGA TIPO EN AREA DE LABORATORIOS PRIMER NIVEL (ENTRE PISO).

BAJADA DE CARGAS

PESO LOSA	0.22 TON/M ²
PISOS Y ACABADOS	0.055 TON/M ²
RELLENOS	0.00 TON/M ²
R.D.F.	0.040 TON/M ²
CARGA VIVA	0.300 TON/M ²
CARGA DE DISEÑO	0.485 TON/M ²
TOTAL	1.100 TON/M²

ÁREA TRIBUTARIA 24.75 M2 X 1100 KG = 27.225 TON. + L = 6mts (Largo de viga) = 4.54 ton/ml.



CONSTANTES DE CALCULO

$w = 4.54 \text{ ton/m.}$

$v = wl / 2 = 4.54 (6.00) \div 2 = 13.62 \text{ ton. (1.5)} = 20.50 \text{ ton. (cortante ultimo)}$

$m = wl^2/8 = 4.54 (6.00)^2 \div 8 = 20.43 \text{ ton. (1.5)} = 30.7 \text{ ton (momento ultimo)}$

$b = \text{raíz cúbica de } mu + 4qr = \text{raíz cúbica de } 30.70 (10)^5 \div 4 (55.14) = 24.00 \text{ cm se propone } 25\text{cm}$

por lo que nos da una sección de 1:2 = 25.00 x 50.00 cm

$asb = pb \times bd = 0.0191 \times 25 \times 50 = 23.88 \text{ cm}^2 \text{ de acero}$

$vc = vcr \times bdr = 3.96(25 \times 50) = 4950 \text{ kg}$

$\text{sep de est } 1 = (fr \times fy \times ay \times dr) / 3.5 b = (0.80 (4.200) (2 \times 0.71)) / 3.5 (25) = 54.53 \text{ no pasa por lo que se propone lo siguiente}$

$\text{sep de est } 2 = (fr \times fy \times ay \times dr) / vu - vcr = (0.80 (4.200) (2 \times 0.71)) / 19700 - 4950 = 0.32 \text{ cm se propone lo siguiente } 0.25 \text{ cm como max.}$

4 v's # 8, 2 v's # 4 = 25.36 cm² o.k. pasa por encima de lo necesario

est. del # 3 @ 25 al 1/2 del claro y @ 12.5 1/4 del claro

con bastones del # 4 al 1/4 y al 1/2 del claro.

CÁLCULO DE COLUMNA DE CONCRETO ARMADO EN AULAS.

CONSTANTES DE CÁLCULO

Constantes de Cálculo

$f'c =$	250.00	Kg /cm ²	$FR =$	1.00
$f^*c =$	200.00	Kg /cm ²		
$f''c =$	170.00	Kg /cm ²		
$f_y =$	4200	Kg /cm ²		
$E_s =$	2000000.00	Kg /cm ²		
$E_c =$	126491.11	Kg /cm ²	Si $f'c =$	200 Kg/cm ²

CARGA CRÍTICA EJE 15 (A-B)

$p = 9.54 \text{ ton}$

$p_u = 9.54 * 1.1 = 10.49 \text{ ton.} + 0.882 \text{ peso de la columna} = 11.38 \text{ ton.}$

$a = 35 * 35 = 1225.00 \text{ cm}^2 \quad p_u/a = 11380 / 1225 = 9.29 \text{ kg/cm}^2.$

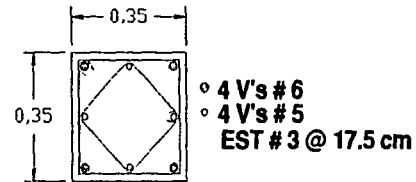
$a_s = a(p) = 1225 \text{ cm}^2 (0.015) = 18.38 \text{ cm}^2.$

$a_s = 4 \text{ v's } \#6, 4 \text{ v's } \#5 = 19.44 \text{ cm}^2 \text{ o.k. pasa por encima de lo necesario}$

$\text{sep } a_s = \varnothing / 2 = 35 \text{ cm} / 2 = @ 17.5 \text{ cm al } \frac{1}{2} \text{ del claro y } @ 8.75 \text{ cm al } \frac{1}{4} \text{ del claro. max.}$

$\text{carga última axial} = p_u = f_r (f'c a_g + f_y a_s)$

$p_u = 0.7l (170 * 1225) + (4200 * 19.44) = 227,423 \text{ kg} \div 1.4 \text{ fac. carg.} = \mathbf{162.445 \text{ ton.}}$



COLUMNA C-1

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

CÁLCULO DE CIMENTACIÓN DE CONCRETO ARMADO EN AREA DE LABORATORIOS

$$Rt = 3.5 \text{ TON} / \text{M}^2$$

$$F'c = 250 \text{ Kg} / \text{cm}^2$$

$$F'y = 4200 \text{ Kg} / \text{cm}^2$$

reacción neta suponiendo un dado de 40 cm.

$$r = 0.4 - (0.0024 * 40) = 0.388 \text{ kg} / \text{m}^2$$

dimensión de zapata

$$a = p / r = 47841.75 / 0.388 = 123303.4 \text{ cm}^2$$

base = raíz cuadrada de 123303.4 = 351 cm por lo que se propone 3.55 * 3.55

$$m = r * c^2 = 13476.5 \text{ kg} (1.00)^2 / 2 = 6738.27 \text{ kg} / \text{cm}^2$$

$$q = 0.28$$

d = raíz cuadrada de 673827 / 3139.92 = 14.64 cm por lo que se propone 15 cm por cortante

$$as = p * b * d = 0.00457 * 100 * 15 = 6.85 \text{ cm}^2 \text{ x cada metro}$$

7 v's del # 4 x 7 en cada metro = 8.89 cm²

o.k. pasa por encima de lo necesario

proponiendo una losa de cimentación

v's # 4 @ 15 cm en dos parrillas

plantilla de f'c= 100 kg /cm²

CÁLCULO DE CONTRATRABE DE CONCRETO ARMADO EN AULAS

Análisis de la contra trabe en la zapata
Constantes de cálculo

(CT -1)

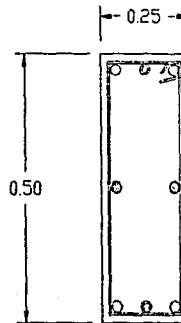
$f'c =$	250.00	
$f_y =$	4200.00	
$f^*c =$	200.00	
$f''c =$	170.00	
$n =$	15.81	
$m =$	24.71	
$P_{max} =$	0.01	
$P_{min} =$	0.003	
$b d^2 =$	17957.35	
$b =$	25.00	
$d =$	46.96=	50.00
$a =$	12.35	
$As =$	10.00	cm ^2
Arriba	2 # 6 =	5.70
Abajo	2 # 6 =	5.70

Bastones al 1/2 y 1/4 del claro con v's del # 4 invertidas

Cálculo de los estribos

El concreto no toma tensiones

$V_n' =$	10784.70	
Est # 3 =	0.71	
$s =$	21.36=	20cm



CONTRATRABE

○ 4 V's # 6
○ 2 V's # 4

EST # 3 @ 17.5 cm al 1/2 CLARO
EST # 3 @ 8.75 cm al 1/4 CLARO

○ BASTONES AL 1/4 Y 1/2 DEL CLARO # 4

7.2 MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

DATOS DEL PROYECTO

NO. DE USUARIOS	694
DOTACIÓN (EDUCACIÓN Y OFICINAS)	20 LT / PERSONA / DIA
DOTACIÓN REQUERIDA	13880 LTS
AREAS VERDES	<u>15092 LTS</u>
TOTAL	28972 LTS

M² AREAS VERDES = 2156 M²
PARA AREAS VERDES SON 3.5 LTS
2156 * 3.5 = 15092 LTS

consumo diario = dotación / 86400 seg / día = 28972 / 86400 = 0.335 lts / seg
 consumo máximo diario (1.2) factor = 0.335 * 1.2 = 0.402 lts / seg
 consumo máximo horario (c.m.d) (1.5) = .0402 * 1.5 = 0.603 lts / seg
 coeficiente de variación diaria = 1.2
 coeficiente de variación horaria = 1.5

calculo de la toma domiciliaria de inserción tipo hunter

datos

q = c.m.d = 0.402 lts / seg
 v = 1 mts / seg
 hf = 1.5
 ø = 13 mm

$$\text{area del circulo} = a = \frac{\pi * d^2}{4}$$

$$d = \sqrt{a * 4 / \pi} = 0.714$$

area = q / v = 0.402 / 1 mt = 0.402 m²
 diámetro = 0.0001 / 0.750 = 0.000133 m²

$$\phi = \sqrt{a / d} = 0.750$$

diámetro total = $\sqrt{0.000133} = 0.01153 \text{ mt}$

0.01153 → 11.53 mm = diámetro comercial 13 mm o ½ pulgada

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLES

MUEBLES	NO. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIÁMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
lavabos	22	llave	1	13 mm	22
escusados	38	tanques	6	13 mm	228
mingitorios	18	llave	3	13 mm	54
fregaderos	16	llave	2	13 mm	32
total	94				336

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M. ACUM.	TOTAL Lts / min "	DIÁMETRO PULG.	MN.	VELOCIDAD	Hf.
1	267	20	267	1139	3"	51	22.3	8.1
2	198	17	69	840	2"	44	19.09	6.9
3	182	12.5	113	610	2"	25	17	6.7
4	125	10	101	608	2"	25	16.9	0.3
5	128	30	97	650	1 3/4"	25	2.3	2.3
6	100	30	82	607	1 3/4"	25	1.2	5.5
7	4	15	12	18	1"	19	0.9	0.6

CISTERNA Y TINACOS

NO. DE ASISTENTES = 694

DOTACIÓN = 41.74 LTS / ASIS / DIA PROMEDIO INCLUYENDO DOTACIÓN DE AREAS VERDES

DOTACIÓN TOTAL = 28972 LTS / DIA

SEGÚN REGLAMENTO. ES LA DOTACIÓN TOTAL + 2 DIAS

dotación + 2 días = $28972 + 57944 = 86916$ lts = 86.916 m³

dos terceras partes se almacenan en la cisterna.

dimensiones de $6.90 * 6.90 * 1.80$ sin cámara de aire que son 20 cm

por lo tanto el volumen neto queda $7.50 * 7.50 * 1.80 = 101.25$ m³ con cámara de aire

volumen neto de agua es de $7.50 * 7.50 * 1.60 = 90$ m³

la altura será no mayor de 1.60 por seguridad.

almacén de agua en tinacos

del volumen total requerido una tercera parte se almacena en tinacos

$28972 / 3 = 9658$ lts

esto es igual a tener 9 tanques de 1,100 lts. como mínimo

calculo de bomba

datos

q = gasto máximo horario

h = altura al punto mas alto

n = eficiencia de la bomba (0.8)

$hp = \frac{q * h}{7.6 * n} = \frac{0.603 * 6}{7.6 * (0.8)} = 0.60$ esto es igual a $\frac{1}{2}$ de caballo

la potencia en hp se propone a una motobomba tipo centrifuga horizontal

marca evans o similar de 32 * 26 mm

7.3 MEMORIA DE CÁLCULO EN INSTALACIÓN SANITARIA

DATOS DE PROYECTO.

No. de asistentes	=	772			
Dotación de aguas servidas	=	64.01	lts/hab/día		
Aportación (80% de la dotación)	=	49416	x	80%	= 39533
Coefficiente de previsión	=	1.5			
		39533			
Gasto Medio diario	=		=	0.4576	lts/seg
		86400			
Gasto mínimo	=	0.4576	x	0.5	= 0.2288 lts/seg
M =		14		14	
			+	1	=
	4 v P			4	772000
		14			
M =			+	1	= 1.004
	4		x	878.64	
M =		1.004			
Gasto máximo instantáneo	=	0.4576	x	1.004	= 0.4594 lts/seg
Gasto máximo extraordinario	=	0.4594	x	1.5	= 0.6891 lts/seg
		105	x	150	
Gasto pluvial	=				= 4.375 lts/seg
				3600	
Gasto total	=	0.4576	+	4.375	= 4.8326 lts/seg

CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION

DATOS

Q_t = 4.486 lts/seg. En base al reglamento
 O = 100 mm art. 59
 v = 0.57 diametro = 150 mm.
 pend. = 2%

TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	O propio	total U.M.
Lavabo	33	llave	2	38	66
Regadera	0	llave	3	50	0
Lavadero	0	llave	3	38	0
W.C.	31	tanque	5	100	155
coladera	25		1	50	25
Fregadero	10	llave	2	38	20
Mingitorio	16	válvula	4	50	64
				total =	330

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS

No. de	U.M.	tramo	U.M.	total	diámetro		velocidad	longitud
TRAMO		acumulado	acumuladas	U.M.	mm	pulg.		mts.

AGUAS NEGRAS.

1	7			7	50	1.3/4	0.57	0.53	
2	3	1		7	10	50	0.5	0.57	0.80
3	12	1,2		10	22	100	4	0.57	1.60
4	12	1,2,3		22	34	150	1.3/4	0.57	1.60
TOTAL		1,2,3,4		73		150	1.1/2	0.57	4.53

AGUAS GRISES

1	6			6	100	4	0.29	8.00	
2	4	1		6	10	100	4	0.29	27.00
3	20	1,2		10	30	100	4	0.29	14.00
4	6	1,2,3		30	36	150	1.1/2	0.29	10.60
5	6	1,2,3,4		36	42	150	1.1/2	0.29	19.20
6	8	1,2,3,4,5		42	50	150	1.1/2	0.29	12.40
7	17			17	100	4	0.29	8.00	
9	7			7	100	4	0.29	18	
10	22	8		7	29	100	4	0.29	23.4
11	7	8,9		29	36	150	1.1/2	0.29	22.6
12	18	9,10		36	37	150	1.1/2	0.29	3.5
8	6	7,12	50,17,37	104	200	8	0.29	13.3	
TOTAL		12		104		200	8	0.29	180.00

MATERIALES

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50, 100, 150 y 200 mm. marca Omega o similar.

Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.

La tubería en exterior será de concreto pobre con diámetros de 200 y 150 mm. Se colocarán registros herméticos de doble tapa con coladera marca helvex o similar.

Albañal de cemento arena 150-200mm.

7.4 MEMORIAS DE CALCULO INSTALACIÓN ELECTRICA

TIPO DE ILUMINACION : La iluminación será directa con lámparas incandescentes y de luz fría con lámparas fluorescentes.

CARGA TOTAL INSTALADA :

Alumbrado	=	30,000
Contactos	=	30,175
Interruptores	=	598
TOTAL	=	<u>60,773</u>

SISTEMA : Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y neutro)

TIPO DE CONDUCTORES : Se utilizarán conductores con aislamiento TW

1. CALCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:	W	=	60,773 watts.
	En	=	127.5 watts.
	Cos O	=	0.85 watts.
	F.V.=F.D	=	0.7
	Ef	=	220 volts.

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor de 8000watts se tiene:

, bajo un sistema trifásico a cuatro hilos (3 o - 1 n).

$$\frac{W}{3} = \frac{W}{3}$$

$$I = \frac{3 E_n \cos O}{E_n} = \frac{3 E_f \cos O}{E_f}$$

I = Corriente en amperes por conductor

E_n = Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.

E_f = Tensión o voltaje entre fases

Cos O = Factor de potencia

W = Carga Total Instalada

$$I = \frac{60,773}{3} = \frac{60,773}{3} = 187.63 \text{ amp.}$$

$$I_c = \frac{3 \times 220 \times 0.85}{I \times F.V. = I \times F.D.} = \frac{323.894}{187.63} \times 0.7$$

$$I_c = 131.34 \text{ amp.}$$

conductores calibre: 3 No. 6
1 No. 8

CALCULO POR CAIDA DE TENSION

Donde:

$$S = \frac{2 \times L \times I_c \times \text{En e\%}}{127.5 \times 1} = \frac{2 \times 12.86 \times 131.34 \times 3378.14}{127.5} = 26.49520$$

CONDUCTORES :

No.	Calibre No	en:	cap. Nomi. amp	* f.c.a			calibre No corregido	**f.c.t
				80%	70%	60%		
3	6	fases	55	no			no	no
1	8	neutro	40	no			no	no

* f.c.a. = factor de corrección por agrupamiento

** f.c.t = factor de corrección por temperatura

DIÁMETRO DE LA TUBERÍA :

calibre No	No.cond.	área	subtotal
6	3	49.26	147.78
8	1	29.7	29.7

diámetro = 25 mm²

1 pulg. **SE PROPONE 1 1/4"**

Notas :

* Tendrá que considerarse la especificación que marque la Compañía de Luz para el caso

* Se podrá considerar los cuatro conductores con calibre del número 6 incluyendo el neutro.

CALCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

CALCULO POR CORRIENTE

DATOS:

W = especificada
 En = 127.5 watts.
 Cos O = 0.85 watts.
 F.V.=F.D = 0.7

APLICANDO :

$$I = \frac{W}{En \cos O} = \frac{W}{108.375}$$

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	1444	108.375	13.32	0.7	9.33	14
2	1444	108.375	13.32	0.7	9.33	14
3	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
4	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	14
4B	1525	108.375	14.07	0.7	9.85	14
5	1475	108.375	13.61	0.7	9.53	14
6	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
7	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
8	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
9	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
10	1000	108.375	9.23	0.7	6.46	14

CALCULO POR CAIDA DE TENSIÓN

DATOS:

En = 127.50 watts.
 Cos O = 0.85 watts.
 F.V.=F.D = 0.7
 L = especificada
 Ic = del cálculo por corriente
 E % = 2

APLICANDO :

$$S = \frac{4 L Ic}{En e \%}$$

TABLA DE CALCULO POR CAIDA DE TENSIÓN EN CIRCUITOS DERIVADOS

CIRCUITO	CONSTANT	L	lc	En e%	mm2	CALIB. No.
1	4	9	9.33	255	1.32	12
2	4	10	9.33	255	1.46	12
3	4	11.7	9.69	255	1.78	12
4	4	9	9.04	255	1.28	12
4B	4	18	9.85	255	2.78	12
5	4	9	9.53	255	1.35	12
6	4	24	9.69	255	3.65	12
7	4	15.2	9.69	255	2.31	10
8	4	25	9.69	255	3.80	10
9	4	23	9.69	255	3.50	10
10	0	8	6.46	255	0.00	12
11	0	0	0.00	0	0.00	0
12	0	0	#N/A	0	0.00	0
13	0	0	#N/A	0	0.00	0
14	0	0	#N/A	0	0.00	0
15	0	0	#N/A	0	0.00	0

Por especificación se instalarán los conductores de los siguientes calibres:

En todos los circuitos de contactos (fuerza eléctrica)

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	4	10
B	2	8	8
C	3	11, 12, 13	10
		14, 15	10

EN CIRCUITOS DE ALUMBRADO :

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
B	2	6 y 7	10

Los conductores de los circuitos restantes seran del no. 10

Materiales :

- Tubo coduit de acero de pared gruesa y tipo comercial 19, 25, 32,mm. en muros y losa ,o similar.
- Tubo coduit de acero de pared delgada y tipo comercial 19, 25, 32,mm. en muros y losa ,o similar.
- Tubo coduit de poliducto naranja de pared gruesa y tipo comercial 19, 25, 32,mm. en muros y losa ,o similar.
- Tubo coduit de poliducto naranja de pared delgada y tipo comercial 19, 25, 32,mm. en muros y losa ,o similar.
- Cajas de conexión galvanizada omega o similar
- Conductores de cobre suave con aislamiento tipo tw marca lusa, condumex ó similar
- apagadores y contactos quinzifio ó similar
- Tablero de distribución con pastillas de uso rudo square ó similar
- interruptores de seguridad square, bticino ó similar

7.5 PRESUPUESTO

TIPO: BACHILLERATO TECNOLÓGICO EN INVESTIGACIÓN Y MEJORAMIENTO DE MAIZ.

CARACTERÍSTICAS: PARA 694 ALUMNOS EN UN TURNO Y SE DESARROLLO EN UNO Y DOS NIVELES EN UNA ÁREA APROXIMADA DE 11,661.91 M2

PARTIDA	%	\$ / M2
CIMENTACIÓN	10.37	\$ 1,978,493.96
SUB-ESTRUCTURA	7.97	\$ 1,520,597.58
SUPER-ESTRUCTURA	23.25	\$ 443,871.22
CUBIERTA EXTERIOR	8.00	\$ 1,526,321.28
TECHUMBRE	2.27	\$ 433,093.68
CONSTRUCCIÓN INTERIOR	6.17	\$ 1,177,175.29
TRANSPORTACIÓN	0	0
SISTEMA MECÁNICO	5.86	\$ 1,118,030.34
SISTEMA ELÉCTRICO	8.41	\$ 1,604,545.24
CONDICIONES GENERALES	16.91	\$ 3,226,261.60
ESPECIALIDADES	3.49	\$ 665,857.66
OBRAS EXTERIORES	7.30	\$ 1,392,768.17
TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	100	\$ 19,079,015.99
TOTAL DE AREA LIBRE , AREA VERDE Y ESTACIONAMIENTO.		\$ 4,060,649.08
TOTAL		\$ 23,139,665.07

ESTOS PRECIOS INCLUYEN LOS SIGUIENTES PARÁMETROS:

INDIRECTOS Y UTILIDAD DE CONTRATISTAS..... 4.00%
 PROYECTOS Y LICENCIAS.....+ - 5.00%
 IMPUESTO AL VALOR AGREGADO.....NO INCLUYE
 VALOR POR M2. DE CONSTRUCCIÓN.....\$ 6,384.23
 VALOR POR M2 DE ÁREA LIBRE Y ESTACIONAMIENTO.....\$ 468.17
 TOTAL DE IMPORTE POR M2 EN UN AREA DE 11,661.91 m².....\$ 1,984.21

FECHA DE ACTUALIZACIÓN CATÁLOGO BIMSA S.A. de C.V. MÉXICO D.F. 15 DE ENERO 2003.

1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

ROJAS Soriano, Raúl
Guía para realizar investigaciones sociales.
Plaza y Valdés Editores.

FRISTCHER, Magda
El campo y la ciudad.
Cap. Políticas neoliberales y cambio productivo en el agro mexicano:
Su impacto regional.
Plaza y Valdés Editores.

Páginas en internet:
http://member.tripod.com/~daniel_ecantón/index-11.html
<http://www.herramienta.com.ar/10/10-3.html>

2. ÁMBITO REGIONAL

Cuaderno Estadístico Municipal
Chalco, Estado de México
INEGI, 1995.

Anuario Estadístico
Estados Unidos Mexicanos
INEGI, 2000.

Anuario Estadístico
Estado de México
INEGI, 2000.

Sistema de Cuentas nacionales de México.
PIB por entidad federativa 1993 – 1998
INEGI, 2000.

Semblanza de las 7 regiones socioeconómicas del estado de México
Centro Nacional de Desarrollo Municipal.

Fichas Básicas Complementarias
Centro Nacional de Desarrollo Municipal.

Panorama sociodemográfico
Estado de México
INEGI, 1995.

Situación demográfica del Estado de México
CONAPO

Migraciones Recientes
INEGI, 1995.

MARTÍNEZ Paredes, Teodoro Oseas
MERCADO M, Elia
Manual de investigación urbana
Ed. Trillas, 1992.

Información digital:
CONTEO 95 Estado de México (Disco multimedia).

Páginas en internet:
<http://www.inegi.gob.mx>
<http://www.conapo.com.mx/>

XI Censo general de población y vivienda 1990
Estado de México
Datos por localidad (integración territorial).
INEGI.

X Censo general de población y vivienda 1980
Estado de México
Integración territorial, tomo 21.

CONTEO 95
Resultados definitivos
Tabulados básicos, tomo III.

Encuestas realizadas por el equipo de trabajo
a los habitantes del municipio de Chalco en el
Estado de México.

3. MEDIO FISICO NATURAL

MARTINEZ Paredes, Teodoro Oseas
MERCADO M, Elia
Manual de investigación urbana
Ed. Trillas, 1992.

Cuaderno Estadístico Municipal
Chalco, Estado de México
INEGI, 1995.

Guías para la interpretación de cartografía:
Edafología, geología y clima
INEGI, 1990

Cartografía INEGI
Escala 1 : 50 000 Topográfica y edafológica.
Escala 1 : 250 000 Geológica, Clima, usos de suelo y vegetación.

4. AMBITO URBANO

MARTINEZ Paredes, Teodoro Oseas
MERCADO M, Elia
Manual de investigación urbana
Ed. Trillas, 1992.

Instituciones Visitadas:

- Departamento de obras del municipio de Chalco.
- Departamento de catastro del Estado de México.

Recorrido y diagnóstico de equipamiento e infraestructura
de la zona de estudio por el equipo de trabajo.