



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA



TALLER UNO

"IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN"
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO
PRESENTA
LÓPEZ CORZO ANDRÉS

ARQ: MIGUEL ÁNGEL MENDEZ REYNA
ARQ. PEDRO C. AMBROSÍ CHÁVEZ
ARQ. PABLO GÓMEZ SUÁREZ
ARQ. ROGELIO JIMENEZ JACINTO
ARQ. ALI A. CRUZ MARTÍNEZ

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MÉXICO D.F. 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

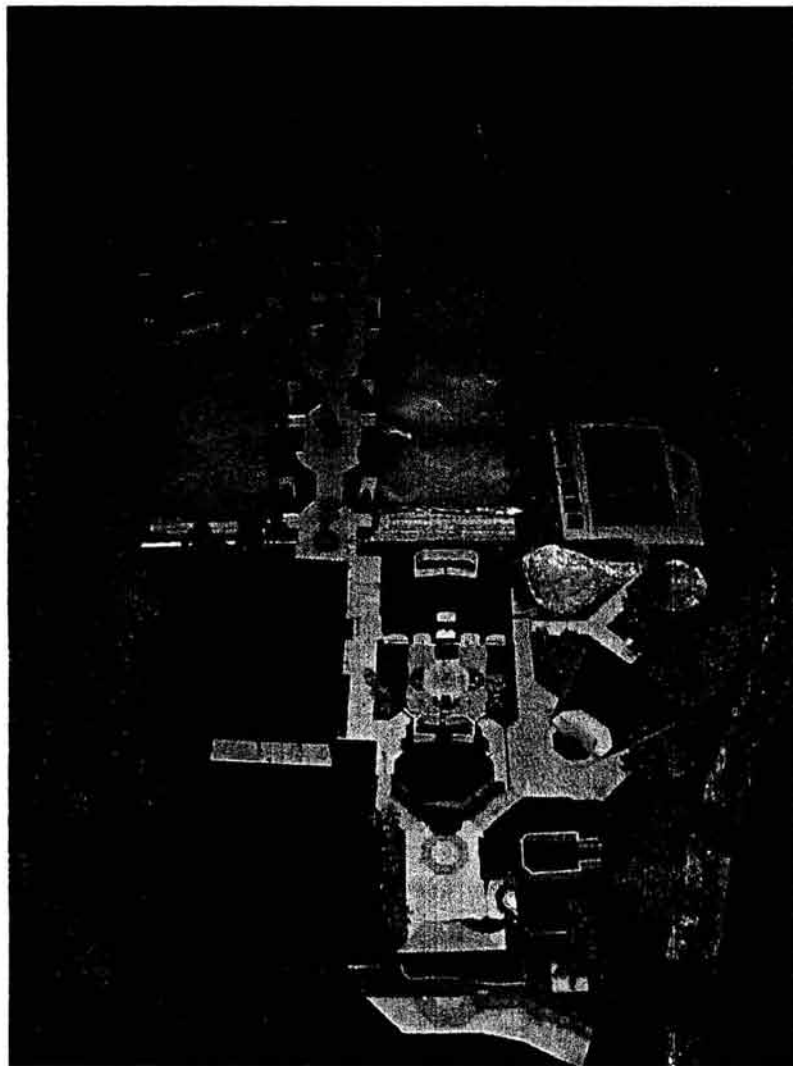


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Agradecimientos

Dedicado con todo mi amor a la memoria de mi madre **Rosalinda Corzo Míreles**, que sin su apoyo, cariño y comprensión no hubiera podido ser, gracias por darme la vida, por todos los momentos de alegría, por inculcarme los valores que me han hecho ser lo que soy, por creer en mí, por darme la fuerza para afrontar problemas y salir adelante, por haber sido mi mejor amiga y sobre todo por ser mi madre...

"Gracias Mamá donde quiera que te encuentres siempre estarás en mi corazón."

A mi padre **Jesús López González** por su esfuerzo durante todo este tiempo para salir adelante, por ser parte importante de mi vida, por todo lo que hemos vivido, por estar a mi lado en las buenas y en las malas, por creer en mí, por todo el apoyo que me has dado y por darme la oportunidad de demostrar lo que valgo.

A toda mi familia en especial a mis tíos: **Fernando Corzo, Rosa López, María Luisa Corzo, Rafael Salazar, Fabiola Corzo, Raymundo Tapia y Teresa Corzo**; a mi hermano **César López**, a mis primos: **Claudia Corzo, Angélica Corzo y Raymundo Tapia**; gracias por haber creído en mí y darme su apoyo incondicional en todo momento y alentarme a seguir adelante.

A todos mis amigos y compañeros que de alguna manera directa o indirecta tuvieron que ver con el desarrollo de este proyecto, el cuál es parte importante de mi vida, en especial A **Ibsel N. Morales García** por apoyarme y darme fuerza para seguir adelante.

A mis profesores que por sus enseñanzas y experiencias pude desarrollarme como Arquitecto, gracias por la paciencia y por el interés que demostraron en mi formación.

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES	1		
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1		
-SURGIMIENTO			
-RELACIONES CON OTROS FENÓMENOS			
-CARACTERÍSTICAS Y TENDENCIAS			
-PREGUNTAS GENERALES Y PARTICULARES			
1.2 DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	5		
-POR QUÉ SE INVESTIGA? (IMPORTANCIA)			
-PARA QUÉ SE INVESTIGA? (FINALIDAD)			
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	6		
-GENERALES			
-PARTICULARES			
-ESPECÍFICOS			
1.4 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	7		
1.5 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	7		
2 ÁMBITO REGIONAL	8		
2.1 LOCALIZACIÓN Y POBLACIÓN	8		
-PORCENTAJES TERRITORIALES			
-LOCALIDADES PRINCIPALES			
2.2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	11		
2.2.1 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) POR SECTOR DE PRODUCCIÓN	11		
2.2.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) POR RAMA DE ACTIVIDAD	12		
2.2.3 SISTEMA DE VIALIDADES	14		
2.2.4 SISTEMA DE CIUDADES	15		
2.2.5 PAPEL DE LA ZONA DE ESTUDIO	16		
3 LA ZONA DE ESTUDIO	17		
3.1 DELIMITACIÓN FÍSICA Y TEMPORAL	17		
3.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	18		
3.2.1 MOVIMIENTOS MIGRATORIOS	18		
3.2.2 DEMOGRAFÍA	19		
		3.2.2.1 HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO	19
		3.2.2.2 ESTRUCTURA POBLACIONAL	21
		3.2.2.3 PEA POR SECTORES	22
		3.2.2.4 PEA POR RAMA DE ACTIVIDAD	24
		3.2.2.5 NIVELES DE INGRESO	25
		3.2.2.6 NIVELES DE ESCOLARIDAD	26
		4 ASPECTOS FÍSICOS - NATURALES	27
		4.1 TOPOGRAFÍA	27
		4.2 EDAFOLOGÍA	29
		4.3 HIDROLOGÍA	30
		4.4 GEOLOGÍA	31
		4.5 USO DE SUELO	32
		4.6 VEGETACIÓN	33
		4.7 CLIMA	34
		4.8 PROPUESTAS DE USO DE SUELO	34
		5 ÁMBITO URBANO	36
		5.1 ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA URBANA	36
		5.2 SUELO	37
		5.2.1 CRECIMIENTO HISTÓRICO	37
		5.2.2 TENDENCIAS DE CRECIMIENTO	37
		5.2.3 USOS DE SUELO	38
		5.2.4 DENSIDAD DE POBLACIÓN	39
		5.2.5 TENENCIA DE LA TIERRA	40
		5.2.6 VALOR DE USO DE SUELO	40
		5.3 IMAGEN URBANA	41
		5.4 INFRAESTRUCTURA	42
		5.4.1 AGUA POTABLE	42
		5.4.2 DRENAJE	42
		5.4.3 ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO	43
		5.5 VIALIDAD Y TRANSPORTE	43
		5.6 VIVIENDA	45

5.6.1 CALIDAD DE LA VIVIENDA	45	8 PROGRAMACIÓN	97
5.6.2 TIPOS	45	8.1 DETERMINANTES DEL PROYECTO	97
5.7 EQUIPAMIENTO URBANO	48	8.2 CONDICIONANTES DEL PROYECTO	99
5.7.1 INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO	48	8.2.1 EL SITIO	99
5.7.2 EQUIPAMIENTO CALCULADO:	54	8.3 FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO	100
CORTO PLAZO	54	8.3.1 ZONA ADMINISTRATIVA	101
MEDIANO PLAZO	57	8.3.2 ZONA DE SERVICIOS GENERALES	102
LARGO PLAZO	60	8.3.3 ZONA DE PRODUCCIÓN	103
5.8 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO (PROBLEMÁTICA URBANA)	63	8.3.4 ZONA DE ACCESO	107
6 ALTERNATIVAS DE DESARROLLO	67	9 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	108
6.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO	67	10 MÉMORIAS DE CÁLCULO	121
6.2 CONCEPTUALIZACIÓN	68	11 PLANOS	161
6.3 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA	69	12 IMÁGENES DE MAQUETA	162
6.3.1 PROGRAMAS DE DESARROLLO	71	13 CONCLUSIONES	165
6.4 PRIORIDADES Y CRITERIOS DE SELECCIÓN	75	14 BIBLIOGRAFÍA	166
6.5 SELECCIÓN DE PROYECTOS	76		
7 EL OBJETO ARQUITECTÓNICO	77		
7.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	77		
7.2 HIPÓTESIS DE SOLUCIÓN	79		
7.3 FUNDAMENTACIÓN	81		
7.4 OBJETIVOS	86		
7.5 FACTIBILIDAD	87		
7.5.1 ESTUDIO DE MERCADO	87		
7.5.2 ESTUDIO TÉCNICO	89		
7.6 PROCESAMIENTO DEL JITOMATE	92		
7.6.1 SEMILLERO Y GERMINACIÓN	92		
7.6.2 TRANSPLANTE	93		
7.6.3 PODAS	94		
7.6.4 ENTUTORADO	94		
7.6.5 COSECHA	95		
7.6.5.1 PRÁCTICAS DE COSECHA	95		

INTRODUCCIÓN

La planeación urbana como forma de intervención del estado y como actividad científica interdisciplinaria, se debate en un proceso contradictorio en busca de una legitimidad social que, desde dentro, a través de las condiciones que establecen los procesos socio-políticos, le han impuesto serias limitaciones para que pueda convertirse en un instrumento de socialización de los beneficios de la urbanización.

Entre la planeación orientada a la transformación de las condiciones de vida de la mayoría de los habitantes urbanos y la planeación tradicional que busca cambios espaciales para que a fin de cuentas nada cambie, se ha abierto una brecha que ha permitido poner al descubierto la pobreza teórica y metodológica que aún existe para comprender la complejidad de su objeto de estudio (el espacio urbano) y para plantear soluciones creativas, progresivas y participativas a los problemas que impone el modelo de acumulación (capitalismo), a los grupos sociales urbanos.

México no es la excepción, reflejando contradicciones tanto en aspectos económicos, políticos, culturales, ideológicos, sociales y por supuesto urbanos. Dichas contradicciones se presentan en el momento en que el capital acumulado no satisface a la fuerza de trabajo, esto es, no da solución a un problema en específico, generando la falta de elementos de diseño urbano, así como una mala planeación del crecimiento de las ciudades.

Un factor determinante en el crecimiento de las ciudades han sido los grandes movimientos migratorios, debidos en gran medida a la falta de incentivos al sector primario (producción) atrayendo a campesinos que no encuentran apoyos a sus actividades y son atraídos con la esperanza de encontrar un nivel superior de vida al que abandonan. De ésta manera un gran número de personas que labora en la ciudad y que acude desde afuera de ésta, proveniente de los distintos suburbios que se van asentando en las periferias lejos de los centros urbanos.

Todo esto provoca que los centros urbanos se vayan saturando en población y problemas, teniendo como consecuencia el desempleo y el subempleo de actividades pertenecientes a los sectores secundario (transformación) y terciario (servicios).

La población del municipio de Huixquilucan no ha sido la excepción de todos los aspectos planteados anteriormente, caracterizándose porque en su gran mayoría dicha población, se emplea en los sectores terciario y secundario, teniendo sus centros laborales fuera de la región del asentamiento urbano.

De igual forma el municipio de Huixquilucan se encuentra en una etapa de transición, de estar como zona meramente rural a establecerse como un asentamiento urbanizado; lo cual ha traído como consecuencia serias modificaciones en la forma de vida de sus habitantes y de su entorno inmediato.

Por lo cual, como medida de contención y anticipación es que, se crea el presente trabajo, integrado en tres rublos:

1 INVESTIGACIÓN URBANA

Dentro de ésta etapa de análisis urbano, se encuentra contenida la definición del ámbito regional, donde se establece principalmente la región a la cual forma parte la zona de estudio y el papel que juega ésta. Le sigue el análisis del medio físico natural de la zona de estudio, donde se concretó en función de las características físico naturales, una propuesta de uso de suelo, el cual se comparó con el análisis de la estructura urbana, la cual contempla el estudio del crecimiento urbano existente. De ésta manera se puntualizó un diagnóstico y una perspectiva del objeto de estudio para definir una propuesta de crecimiento y desarrollo de la población, no sólo basándose en cuestiones urbanas, sino creando alternativas para el mejoramiento de la calidad de vida, en base a una propuesta económica, social e ideológica para la población.

A partir de ésta propuesta se planteó una estrategia de desarrollo, integrada por planes y programas; en los cuales se puntualizan proyectos que resultan prioritarios para el desarrollo de la zona de estudio.

Dichos proyectos se caracterizan por tener la capacidad de impulsar económicamente a la población y contribuir a la preservación y cuidado del medio ambiente.

2 INVESTIGACIÓN DE PROYECTO

Refiriéndose a la investigación que da sustento al proyecto que se elaboró de manera particular basándose en la investigación del estudio urbano realizado. El proyecto es: **COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO.**

Ésta investigación se confrontó con las determinantes económicas, ideológicas, sociales, legales y físicas; que influyen de manera directa en el proyecto. Posteriormente se programaron todos los requerimientos formales, funcionales, técnicos y legales que dan pie a los componentes espaciales del proyecto.

3 PROYECTO EJECUTIVO

En ésta etapa se presenta los planos técnicos necesarios, para la materialización del proyecto que se realizó de manera particular, además de vistas generales a partir de fotografías y el desarrollo de una animación por medio de programas de diseño en 3D (tres dimensiones) para dar una idea de la volumétrica y composición arquitectónica; Culminando con la obtención de un presupuesto y una propuesta de financiamiento.

Finalmente hay que acotar que el presente trabajo se entregará a la comunidad de la zona de estudio del Municipio de Huixquilucan, para su aplicación social en función de la objetividad con la cual está hecho éste estudio y la capacidad de organización de llevarlo a la practica.



1 ANTECEDENTES

1.1 PLANTEAMIENTO CIENTÍFICO DEL PROBLEMA

- SURGIMIENTO (CAUSAS)
 - RELACIONES CON OTROS FENÓMENOS
 - CARACTERÍSTICAS Y TENDENCIAS
 - PREGUNTAS GENERALES Y PARTICULARES
- (FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA DEL PROBLEMA)

El objetivo central y podría decirse exclusivo del sistema de producción capitalista es generar mercancías que a su vez generen ganancias¹. Esto es lo que ha marcado el rumbo del desarrollo de las micro-regiones del país. El Municipio de Huixquilucan es el reflejo de la urbanización capitalista. En primer lugar es necesario mencionar que el Municipio se encuentra situado en el punto medio de dos de las capitales más importantes en el ámbito nacional: El Distrito Federal (capital del país) y la capital del Estado al que pertenece: La Ciudad de Toluca. A esto tiene que agregarse la cercanía del complejo industrial más importante también en el ámbito nacional y que genera el 14% del PIB nacional: Naucalpan, Tlanepantla y Vallejo². A su vez éstas regiones forman parte de la zona económica más importante del país: la zona Centro Sur.

Es necesario hablar acerca del valor que adquiere la fuerza de trabajo como mercancía en una zona como la que se ha descrito. En primer lugar el capital se apropia de la fuerza de trabajo que le es útil a través de un salario³ (es decir, el precio de dicha fuerza de trabajo), luego como lo es el caso de Huixquilucan el libre movimiento del capital propicia la aglomeración de la población y sin la necesidad de llevar a cabo una inversión en una planeación urbana queda a su disposición la mano de obra de las regiones aledañas. Las Ciudades de México y Toluca, así como el Complejo Industrial del Estado de México son demandantes de un alto porcentaje de mano de obra y servicios, lo que hace pensar en movimientos poblacionales hacia las regiones donde se encuentran los centros laborales. Esto queda sustentado por los datos de los Censos de 1980 y 1990:

- a) El Municipio de Huixquilucan reflejó un incremento en la población que se encuentra en el Sector Terciario y una disminución en el Sector Primario de la Producción.

¹ Fuente: Elia Mercado Mendoza, *Apuntes: Desarrollo Histórico de las ciudades*, Publicaciones Taller UNO, México, 1996 (Pág. 3)

² Fuente: SEP, *Atlas de México, SEP*, México, 1997 (Págs. 57-59).

³ Fuente: T. Oseas Martínez Paredes, *Apuntes de Problemática Urbana y Habitacional*, Publicaciones Taller UNO, México, 1995. (Pág. 1)



- b) Las inmigraciones representan a casi el 43% de la población total del Municipio, lo que nos hace pensar que el capital que se encuentra en la zona a través del trabajo asalariado sigue renovando la fuerza de trabajo, lo cual propicia la subordinación del trabajo al capital y por lo tanto la explotación y sobre-explotación de la clase obrera.
- c) La dotación de servicios y equipamiento por parte del Estado en el ámbito municipal según datos oficiales son "de buena calidad" y tomando en cuenta que el capital sólo entiende a la fuerza de trabajo como la capacidad humana que se pone en marcha para asegurar la valorización del capital y crear plusvalía, y aunque objetivamente hacen falta, sólo son suministrados en las zonas donde las condiciones están dadas para alcanzar éste fin.

El Municipio de Huixquilucan por su posición geográfica, por su cercanía a los tres centros regionales y por los enlaces y comunicaciones que el mismo capital ha generado, es un lugar estratégico y de fácil acceso y disposición de mano de obra y servicios materiales y personales de bajo costo, por lo que se hace necesaria la inversión por parte del capital, pues representa gran rentabilidad para poder generar productos acabados y su respectivo plusvalor.⁴

Una consecuencia de la Globalización es el desplazamiento de plantas industriales a los países en donde los empresarios pueden obtener mayores ganancias al pagar salarios e impuestos más reducidos y erogar menores recursos en la protección ecológica. Este movimiento ha permitido la creación de fuentes de trabajo en las naciones en desarrollo mientras se reducen en las más industrializadas.

Nuevas técnicas de producción aumentaron el rendimiento del trabajo, pero al no crecer igualmente la capacidad de consumo de la población condujeron a reducir la planta laboral en muchos países.

Los gobiernos se orientaron fundamentalmente a garantizar el orden público, redujeron intervención en la vida económica y confiaron en la regulación del mercado por libre competencia. Con ello aumento el dominio de las grandes empresas industriales, comerciales y financieras; Especialmente de los organismos diseñados para asegurar la estabilidad económica mundial, como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial.

Por otro lado el gobierno redujo el aparato administrativo y detuvo el crecimiento de los bachilleratos y de la enseñanza superior públicos con excepción de la dedicada a la preparación técnica. Y también las instituciones medicas y otros servicios proporcionados o apoyados con recursos nacionales vieron disminuidos sus recursos.

⁴ Fuente: Datos obtenidos del levantamiento realizado por el equipo de investigación, enero 2001.



En México se han estado concentrando en torno a las grandes ciudades, a partir de las últimas décadas, amplios núcleos de población "marginal" caracterizados por un bajo nivel económico de vida, pues carecen de condiciones estables de trabajo, lo cual hace que los grupos, sean los principales afectados por desempleo y el subempleo y por la necesidad de dedicarse a otras actividades de subsistencia. Se encuentra por lo tanto, excluidos del sistema productivo, de tal forma que la parte de la riqueza social que perciben es mínima y por lo mismo su consumo de bienes y servicios es también bajo.

Estas situaciones se han visto reflejadas en el municipio de Huixquilucan, ya que actualmente un gran sector de la población está inmerso en el sector terciario, dando pie a que este municipio haya cambiado en los últimos años en la mayor parte de su territorio. Primero de forestal a agrícola y después de agrícola a habitacional y comercio. El sector en donde se está desarrollando mano de obra para las actividades de industria y servicios, está atrayendo a gente de provincia a fuentes de empleo en la capital, Santa Fe y la zona industrial del Estado de México, pero con remuneraciones bajas como pago de su trabajo. Esto ha propiciado el libre crecimiento urbano sin planeación alguna, como consecuencia de la rápida ocupación del municipio.

Debido a la competencia de productos extranjeros, de 1985 a 1988 decayó en 10% la producción de maíz, frijol y arroz, haciendo necesaria la importación de estos alimentos básicos y provocando nuevos problemas a las actividades agrícolas de la zona. Hasta 1985 Huixquilucan se caracterizaba por la producción de alimentos básicos, que pese a que no figuraba como dentro los más importantes a nivel Estatal por su localización geográfica, permitía, a un buen sector de la población vivir del campo. Hasta 1989 Huixquilucan ocupaba el quinto lugar a nivel Estatal en la crianza y engorda de ganado porcino.⁵

En el periodo presidencial de Carlos Salinas de Gortari(1988-1994)mediante una modificación al artículo 27 constitucional fue cancelado el derecho de los campesinos a solicitar dotaciones o ampliaciones de tierra o a nuevos centros de población y se autorizó dividir los ejidos en parcelas individuales, con derecho a venderlas, facilitando así una nueva concentración de la propiedad agraria por parte de los capitales.

Esto actualmente ha generando conflictos políticos y económicos en la localidad de Huixquilucan, a partir del cambio de Partido Político. La nueva clase política que actualmente está ostentando el poder en la zona, se está enfocando a generar las condiciones que buscan privatizar y despojar al campesino de aquellas garantías que le aseguraban la posesión y explotación de sus tierras.

⁵ Fuente: INEGI, Censo General de Población y Vivienda, INEGI, México, 1990.



Es por ello que dando un paso más en el proceso de las políticas neoliberales, se está violando el Artículo 27 Fracción VII de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos y el Artículo 9 de la Ley Agraria en vigor. Dando pie a protestas por parte de la población frente a la Presidencia Municipal.⁶

En cuanto al sector ecológico y de explotación de recursos forestales se han aprobado leyes y acuerdos nacionales e internacionales para combatir el deterioro del medio ambiente, cuya eficacia sola podrá verse en el transcurso de varias décadas. Estas medidas son todavía insuficientes y se han sido obstaculizadas por sectores que pueden ser afectados en sus intereses económicos. En el caso de Huixquilucan unas cuantas familias en forma clandestina explotan los recursos forestales, sin preocuparse por su restitución a pesar de la existencia de viveros en la zona, por lo cual se están causando daños ecológicos irreversibles.

⁶ Fuente: Diario Local Nada Personal, Huixquilucan, México, Publicación mensual, Enero 2001 (Pág. 3)



1.2 DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

POR QUÉ SE INVESTIGA (IMPORTANCIA, TRASCENDENCIA Y MAGNITUD DEL PROBLEMA) PARA QUÉ SE INVESTIGA (FINALIDAD, FUNDAMENTACIÓN SOCIAL DEL ESTUDIO)

El marco del sistema capitalista de producción y su funcionamiento propicia la división del trabajo en clases sociales y es una consecuencia de la existencia de las sociedades anónimas de producción quienes son poseedoras de los medios de producción. Esto implica la acumulación de la riqueza en manos de quienes poseen dichos medios y que son una minoría del total de la población, lo que propicia la explotación de los trabajadores (que son la mayoría) a través del trabajo asalariado y que no corresponde al valor real de los productos acabados. Al aumentar la explotación de la clase obrera por parte de la clase poseedora de los medios de producción (la burguesía), aumentan los grados de marginación de la población, lo que trae como consecuencia la diversificación de las actividades económicas alternativas que permitan elevar el nivel de vida de las comunidades.⁷

En el caso específico del Municipio de Huixquilucan éste fenómeno ha propiciado una incorporación importante de la población al sector Terciario de la producción (servicios y comercio) lo que evidentemente está propiciando una sobresaturación de éste sector y un decremento en el sector Primario que es el más importante, pues se enfoca a la producción agropecuaria.⁸

La finalidad de la presente investigación es determinar como la lucha de clases y sobre todo las relaciones políticas han incidido en las actividades y relaciones productivas. Es necesario en primer lugar determinar las cuestiones concretas que han definido todos estos fenómenos, entenderlos y así poder establecer, con todo un respaldo concreto detrás, una propuesta que combata las desigualdades generadas por las relaciones de explotados y explotadores. La propuesta de solución, la cual será el resultado de todo el análisis urbano arquitectónico hecho, tendrá la finalidad de buscar las alternativas urbano-arquitectónicas que contrarresten éste fenómeno, mediante la adquisición y socialización de los medios de producción con el objetivo de hacer una distribución más justa del capital generado y así impactar e impulsar el desarrollo económico de la micro-región.⁹

^{7,8 y 9} Fuente: Datos obtenidos del levantamiento realizado por el equipo de investigación, enero 2001.



1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

GENERALES

Generar Proyectos Urbano-Arquitectónicos enfocados a resolver el problema principal, el de la necesidad de reactivar la economía de la zona generando empleos productivos para la población de la misma.

PARTICULARES

Que la clase obrero-campesina de la zona de estudio de Huixquilucan pueda hacerse de los medios necesarios y socializarlos (por medio de organizaciones cooperativas), para llevar a cabo una reactivación de la producción, permitiendo que el núcleo de la unidad de producción (constituida por la organización obrero-campesina) se haga del poder político para ser autosuficiente. El Proyecto Urbano-Arquitectónico como un proyecto viable para buscar el financiamiento por parte de ONG's (Organizaciones No Gubernamentales) que apoyan el desarrollo de proyectos enfocados a la producción y que financian también la obtención de los medios (maquinaria y /o equipo) para producir.

ESPECÍFICOS

La Investigación Urbano-Arquitectónica como herramienta, para la identificación de los puntos estratégicos que nos permitan implementar alternativas de solución y de esta manera poder reactivar el sector primario de la producción en Huixquilucan e interrelacionarla con otras micro-regiones para generar el intercambio de los productos acabados, que como consecuencia se impulse el sector secundario y se independicen de productores privados que mantienen las relaciones productivas de explotados y explotadores. Es importante mencionar que esto propicia la venta directa a la población que consume los productos y elimina a los intermediarios, beneficiando directamente a los productores y a los consumidores.



1.4 ELEMENTOS DEL MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Todas las formas de distribución que no pasan por el salario causan un problema al capital. En éste caso no se pretende hacer de lado al salario pues el sistema de producción capitalista en el que estamos inmersos no lo permite, pero si se busca hacer una distribución equitativa entre todos los miembros que conformarán a la unidad de producción, es decir, si los obreros-campesinos producen sus propios productos acabados y/o generan el autoabastecimiento de productos alimenticios les permitirá reforzar su capacidad de resistencia dentro del marco capitalista de la producción. Asimismo, la socialización de la distribución de una parte de los medios necesarios para el mantenimiento de los trabajadores puede volverlos menos dependientes del capital. Por lo que al poseer los medios de producción pueden llevar a cabo proyectos que exploten racionalmente el suelo y los recursos naturales de Huixquilucan y que la fuerza de trabajo de los obreros y campesinos sea manejada en beneficio de ellos mismos para elevar su calidad de vida y por lo tanto el desarrollo de la micro-región.

1.5 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

El impulso de la micro-región de Huixquilucan y su inserción en el ámbito productivo se llevará a cabo a través de Unidades de Producción, las cuales tendrán la finalidad de organizar e involucrar al sector obrero-campesino en la obtención, en primer lugar, de los medios necesarios para producir; y en segundo lugar deberá buscarse: (a) La circulación de los productos acabados y (b) El consumo de tales productos. Para llevar a cabo tal proceso es necesario identificar los micro-regiones con quienes se puede comercializar. Tendrán que valorarse los resultados que se obtengan de la Investigación Urbana-Arquitectónica en la cual estén identificadas las zonas más adecuadas para ubicar la zonas productivas, la composición urbana y los enlaces y medios de comunicación para su buen funcionamiento. Las formas socializadas de producción son un requisito indispensable y sólo pueden llevarse a cabo cuando los medios de producción también lo sean. Esto traerá beneficios directos a los productores concretos: los obreros y campesinos. Al hacerse de los medios de producción, también pueden hacerse del poder político de la micro-región y fomentar de tal modo las relaciones de producción de éste tipo.



2 ÁMBITO REGIONAL

2.1 LOCALIZACIÓN Y POBLACIÓN

El municipio de Huixquilucan se sitúa en la vertiente oriental del monte de las Cruces y pertenece a la región 1 Toluca. Limita con el Distrito Federal (con la Delegación Cuajimalpa y particularmente con Santa Fé una de las zonas en donde están aglutinados grandes capitales nacionales).

Se divide en tres zonas: rural, popular y residencial, con un total de 46 localidades. Mientras que el Estado de México representa el 1.1% del territorio nacional, es decir, 22 499.95 km² y económicamente hablando el 14.54% del PIB nacional, ésta relación nos indica la importancia del estado ya que considerando su extensión territorial representa un porcentaje alto del total del PIB nacional, todo ello ha impulsado el crecimiento del valle de Toluca en los distintos sectores productivos, tales como industria, comercio y servicios. A continuación se menciona la localización física de lo particular a lo general, de nivel nacional a municipal.

Estado de México

Ubicación Geográfica

Coordenadas geográficas extremas:

Porcentaje Territorial:

Colindancias:

Al norte 20°17', al Sur 18°22' de latitud norte y 100°37' de longitud oeste.

El Estado de México representa el 1.1 % de la superficie del país.

El Estado de México colinda al norte con Michoacán de Ocampo, Querétaro de Arteaga e Hidalgo; al Este con Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Morelos y el Distrito Federal; al Sur con Morelos y Guerrero; al Oeste con Guerrero y Michoacán de Ocampo.

Municipio de Huixquilucan

Ubicación Geográfica

Coordenadas geográficas extremas:

Porcentaje Territorial:

Colindancias:

Al norte a 19°2'47'' de latitud y 90°2'38'' de longitud oeste; a una altura de 2,800 metros sobre el nivel del mar.

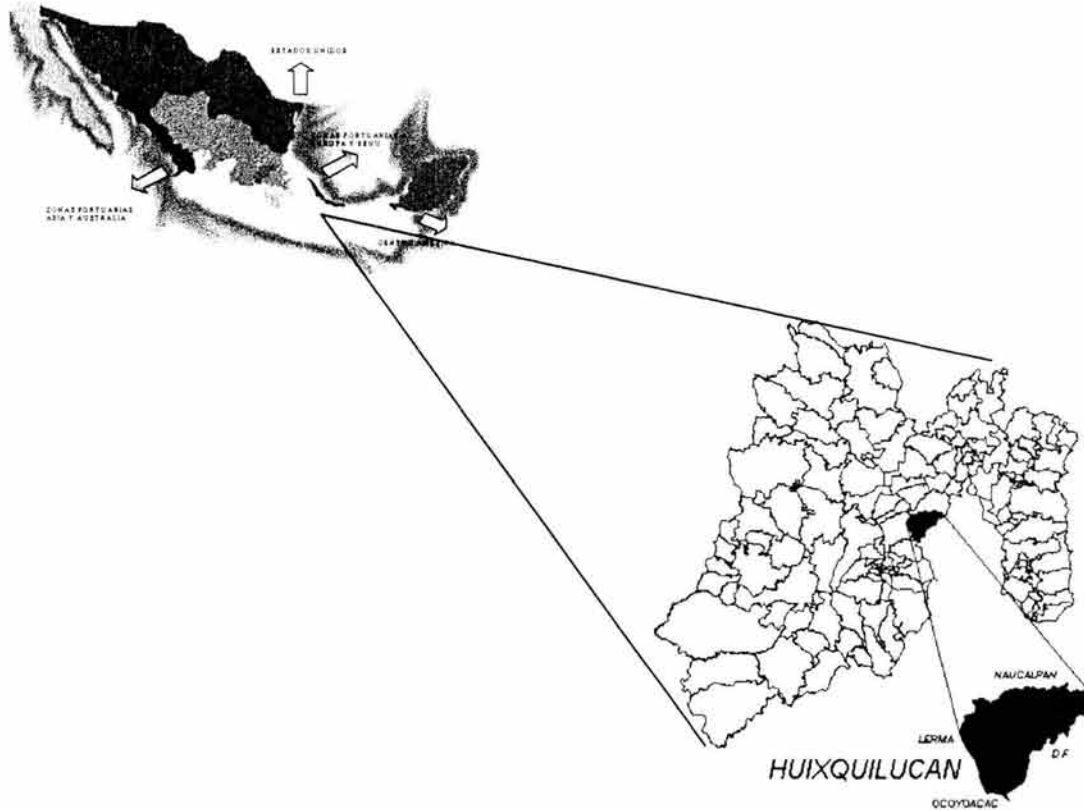
El municipio representa el 0.007 de la superficie del Estado México

Limita al norte con los municipios de Xonacatlán, Jilotzingo y Naucalpan; al este con el Distrito Federal y al oeste con el municipio de Lerma.¹⁰

¹⁰ Fuente: Datos preliminares INEGI 1995



GRÁFICOS DE PORCENTAJES TERRITORIALES



El área total del terreno nacional mexicano es de: 1,954,382.00 Km² de superficie.
El área del Estado de México es de 21,196 Km² de superficie.
El área del Municipio de Huiquilucan es de es de: 143.523 Km² de superficie.¹¹

¹¹ Fuente: Monografía Municipal de Huiquilucan. Gobierno Mexiquense, México, 1995. (Págs. 19-85).



GRÁFICO DE PORCENTAJES TERRITORIALES¹²

MUNICIPIO	POBLACIÓN ABSOLUTA	POBLACIÓN RELATIVA	LUGAR DE OCUPACIÓN POBLACIONAL
Estado de México	13, 083 ,359	100.00	1er. Nivel Nacional
Ecatepec de Morelos	1,620,303	12.37	1ro. Nivel Municipal.
Toluca	665,617	5.09	5to. Nivel Municipal.
Huixquilucan	193,156	1.48	18°. Nivel Municipal

Si comparamos la población del Estado de México a nivel Nacional, representa el 13.43% . Y si hacemos la comparación del municipio respecto a la estatal representa el 1.48%.

LOCALIDADES PRINCIPALES ¹³

LOCALIDADES PRINCIPALES	POBLACIÓN (HABS)
Cabecera Municipal	
Huixquilucan de Degollado	6,612
Localidades	
Naucalpan de Juárez	93,634
Magdalena Chichicaska	7,277
Jesús del Monte	7,162
Santiago Yacultlalpan	5,980
TOTAL	120,665
Porcentaje con respecto al Municipio	71.73%

¹² Fuente: Datos Preliminares INEGI 1995.

¹³ Fuente: Monografía Municipal de Huixquilucan, Gobierno mexiquense, México, 1995. (Págs. 50-55)



2.2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

2.2.1 POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SECTOR DE PRODUCCIÓN

De acuerdo a datos obtenidos por el Censo de Población y Vivienda de 1980, el Municipio de Huixquilucan tenía una población total de 78149 Hab. y según los Censos de 1990 y 1995 la población aumentó a 131926 y 168221 respectivamente.

La Densidad Poblacional Municipal para 1990 era de 1200.09 Hab/Km² y para 1995 fue de 1530.26 Hab/Km².

La Tasa de Crecimiento Municipal en 1980-1990 fue de 5.38% y la de 1990-1995 fue de 4.98%.

COMPORTAMIENTO DE LA PEA POR SECTORES DE ACTIVIDAD ¹⁴						
ANO	REGION	PEA	PEI	SECTOR1	SECTOR2	SECTOR3
1990	NACIONAL	4063283	31850564	103986	6503224	0796203
	NE ESTATAL	2948159	3842033	350922	1053808	1456246
	M MUNICIPAL	44268	49876	3803	13363	26339

¹⁴ Fuente: Datos INEGI 1990 (www.igecem.gob.mx)



2.2.2 POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA POR RAMA DE ACTIVIDAD

POBLACION ECONÓMICAMENTE ACTIVA (MUNICIPAL) ¹⁵		
ACTIVIDAD	PERSONAS	PORCIENTO.
PEA Servicios Personales y Materiales	11157	25.65%
PEA Industrias Manufactureras	8374	19.25%
PEA Comercio	4899	11.26%
PEA Construcción	4341	9.98%
PEA Servicios Comunales y Sociales	2897	6.66%
PEA No especificada	2434	5.59%
PEA Administración Pública y Defensa	2093	4.81%
PEA Transporte y Comunicaciones	2031	4.67%
PEA Servicios Profesionales y Técnicos	1414	3.25%
PEA Agricultura, ganadería y Caza	1369	3.15%
PEA Servicios Financieros	952	2.19%
PEA Servicios, restaurantes y Hoteles	896	2.06%
PEA Electricidad y Agua	279	0.64%
PEA Minería	255	0.59%
PEA Extracción de Petróleo y Gas	114	0.26%
TOTAL DE PEA OCUPADA	43505	3.15%

Se observa en la grafica de estructura poblacional (ver página 21) en el ámbito municipal, la diferencia entre un censo y otro, en los grupos quinquenales de 20 a 34 años. Por ser los de mayor porcentaje respecto a los otros quinquenios, nos hace pensar en la población de hombres y mujeres que están inmigrando al municipio, provenientes de otros estados de la Republica para trabajar en los ramos de la manufactura, servicios y construcción, en estos se presenta la mayor cantidad de población económicamente activa de la región.¹⁶

En comparación con la producción estatal Huixquilucan no presenta cifras importantes de extracción minera, la producción extraída en el lugar es utilizada en la construcción local, esta producción se distribuye en comunidades aledañas a Huixquilucan.

¹⁵ Fuente: Datos INEGI 1990 (www.igecem.gob.mx)

¹⁶ Nota: La población nativa del lugar se concentra en las 12 colonias y 16 fraccionamientos del municipio.



MIGRACION A HUIXQUILUCAN POR ENTIDADES FEDERATIVAS¹⁷

ENTIDAD	PORCENTAJE
Nacidos en la entidad	54.8
Distrito federal	25.3
Guanajuato	1.6
Hidalgo	1.7
Michoacán	2.8
Oaxaca	2.3
Puebla	2.1
Veracruz	1.6
Nacidos en otro país	1.8

¹⁷ Fuente: Datos INEGI 1990 (igecem.gob.mx)



2.2.3 SISTEMA DE VIALIDADES

ENLACES

De Huixquilucan por ser la Cabecera Municipal dependen política, administrativamente y económicamente el resto de las localidades del Municipio. Geográficamente es el conector y distribuidor de éstas localidades a las zonas importantes como lo son la CD. De México, Toluca, la zona industrial de Naucalpan, Tlanepantla y la zona de Santa Fe. También los conectan con los ejes troncales México-Nvo Laredo, México-Nogales y Acapulco-Tuxpan, los cuales son vialidades importantes en el ámbito nacional, por su facilidad para la transportación, comercialización de productos, dotación de mano de obra y servicios.

En el aspecto turístico, cabe mencionar que nuevas regiones se están aprovechando, entre ellas cabe destacar la cercanía que guarda con el Municipio de Ocoyoacac, en donde se encuentra una zona arqueológica de importancia en el estado de México. Existen bosques que se encuentran cerca de la zona de estudio y que tienden a atraer gente para visitarlos, abriéndose la posibilidad de explotarlos turísticamente. Es en estos lugares que se da la cría de trucha arcoiris, la cual forma parte de las atracciones que se están generando para los visitantes.

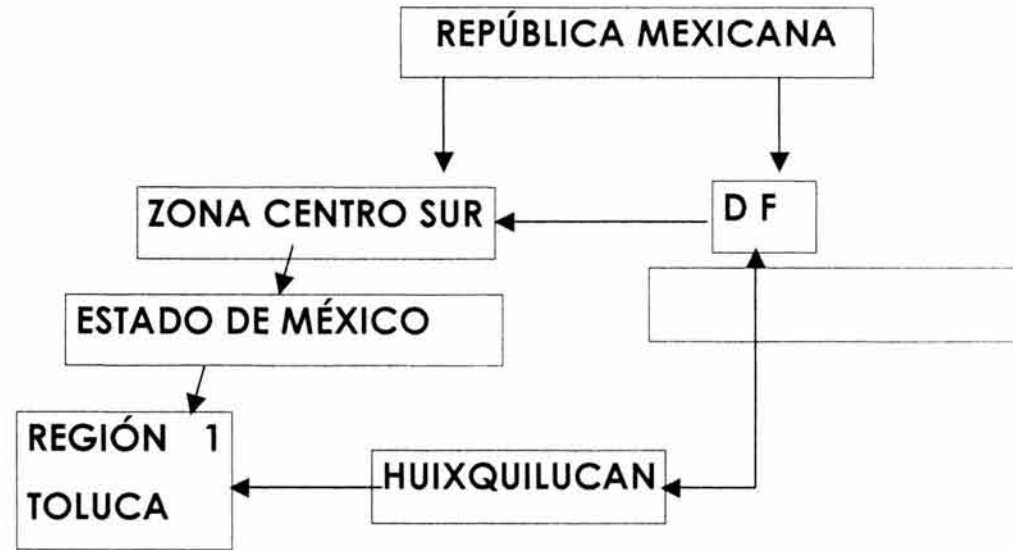
En este plano de la Republica cabe destacar algo muy importante. Si analizamos la carretera de México nuevo Laredo que sale del Estado de México, observaremos que su destino es con la frontera con Estados Unidos, y es cercana al Municipio lo que nos hace pensar la importancia que genera económicamente el Estado, como para contar con una vía terrestre de esta importancia (ver datos económicos). También aparece la carretera de México a Nogales, la cual tiene una desviación hacia el Estado de y la cual va hacia el mar, recordando así que para el transporte de mercancías pesadas para la exportación este resulta un medio económico. Desde aquí se puede mandar mercancías hacia Asia y África; así como a otros puntos del continente Americano. Además se encuentran las carreteras de Acapulco- Tuxpan y la de Acapulco-Veracruz, las cuales auxilian al traslado de turistas y de mercancías hacia los puertos.

COMUNICACIONES

Por lo que respecta a las comunicaciones, Huixquilucan cuenta con tres administraciones y dos agencias de Correo, una Oficina de Telégrafos y el sistema automático telefónico dando servicio a la Cabecera Municipal y a todas las comunidades aledañas.



2.2.4 SISTEMAS DE CIUDADES



La Zona Centro-Sur es la región económica más importante del país. En ésta región se encuentran dos de las capitales más importantes en el ámbito nacional: El DF, que es la capital del país y Toluca, que es la capital del Estado de México. El Estado de México se divide en 8 regiones económicas y Huixquilucan pertenece a la Zona 1 (zona de Toluca).¹⁸

De Toluca depende política y administrativamente los municipios que componen al Estado. Huixquilucan depende económicamente del DF y de Toluca, por lo que mantiene una estrecha relación de dependencia con éstas zonas.

Huixquilucan es cabecera municipal y dependen de él el resto de las localidades en lo político- administrativo y económico.

¹⁸ Fuente: Monografía Municipal de Huixquilucan, Gobierno Mexiquense, México, 1995. (Pág. 75)



2.2.5 PAPEL DE LA ZONA DE ESTUDIO

El Municipio de Huixquilucan está situado en la región económica más importante a nivel nacional: la zona centro sur. Esta zona está constituida por el DF, el Estado de México, Querétaro, Tlaxcala y Puebla. Por la situación geográfica y por la relación que guarda el Municipio tomamos en cuenta sólo a la Ciudad de Toluca (capital del estado), la zona industrial de Tlanepantla y Naucalpan (también dentro del Estado de México) y la Ciudad de México. Adquiere por éstas razones gran importancia, pues sirve para ligar entre sí a tales zonas.

Del centro de Huixquilucan hacia la carretera México-Toluca existen 7km de distancia aproximadamente y el tiempo de recorrido del municipio a la ciudad de Toluca es menor de una hora. En esta ciudad cabe mencionar que se encuentra ubicado el aeropuerto, el cual principalmente es de uso comercial, a través del cual pueden transportarse productos y mercancías.

DEPENDENCIAS

A) Huixquilucan depende de Toluca en los siguientes aspectos:

Política y administrativamente, en cuanto asignación de presupuesto y dotación de servicios.

Económica y comercialmente Huixquilucan se abastece de alimentos no perecederos de su Central de Abastos pues al redistribuirlos y consumirlos en el Municipio se generan ganancias y la importancia que adquiere Toluca por ser capital del Estado y poseer una gran cantidad de empresas y establecimientos que demandan mano de obra, servicios materiales y personales los cuales, suministra Huixquilucan.

B) Tlanepantla y Naucalpan, forman parte de la zona industrial más importante a nivel nacional por lo que se genera una gran demanda de mano de obra para el desarrollo de dichas actividades. Por su cercanía con todo el complejo industrial, un alto porcentaje de la Población económicamente activa de Huixquilucan viaja diariamente a ésta zona para ir a trabajar y/o prestar sus servicios.

C) Con la Ciudad de México tiene relación con la zona de Santa Fe en la Delegación Cuajimalpa. Puntos importantes de uso de su población son los Metros Observatorio y Tacubaya donde la población se distribuye a sus lugares de trabajo en el resto del Distrito Federal.

Por otra parte los comerciantes se abastecen de productos no alimenticios en el Distrito Federal, para después comercializarlos entre la población del Municipio y las comunidades aledañas.



3 LA ZONA DE ESTUDIO

3.1 DELIMITACION FÍSICA Y TEMPORAL

El Municipio de Huixquilucan se divide en tres subregiones que son: residencial, popular y rural. La Zona de Estudio aunque posee zonas de estos tipos, se encuentra dentro de la rural.

La Zona de Estudio abarca los poblados de San Francisco Yahutepec, El Cerrito, El Laurel, Dos Ríos y Huixquilucan de Degollado.

Para definir los límites de la zona de estudio se consideraron las zonas de comportamiento homogéneo en cuanto a nivel socioeconómico, patrón de asentamiento, a partir de las cuales se identifican las barreras físico-naturales y físico artificiales:

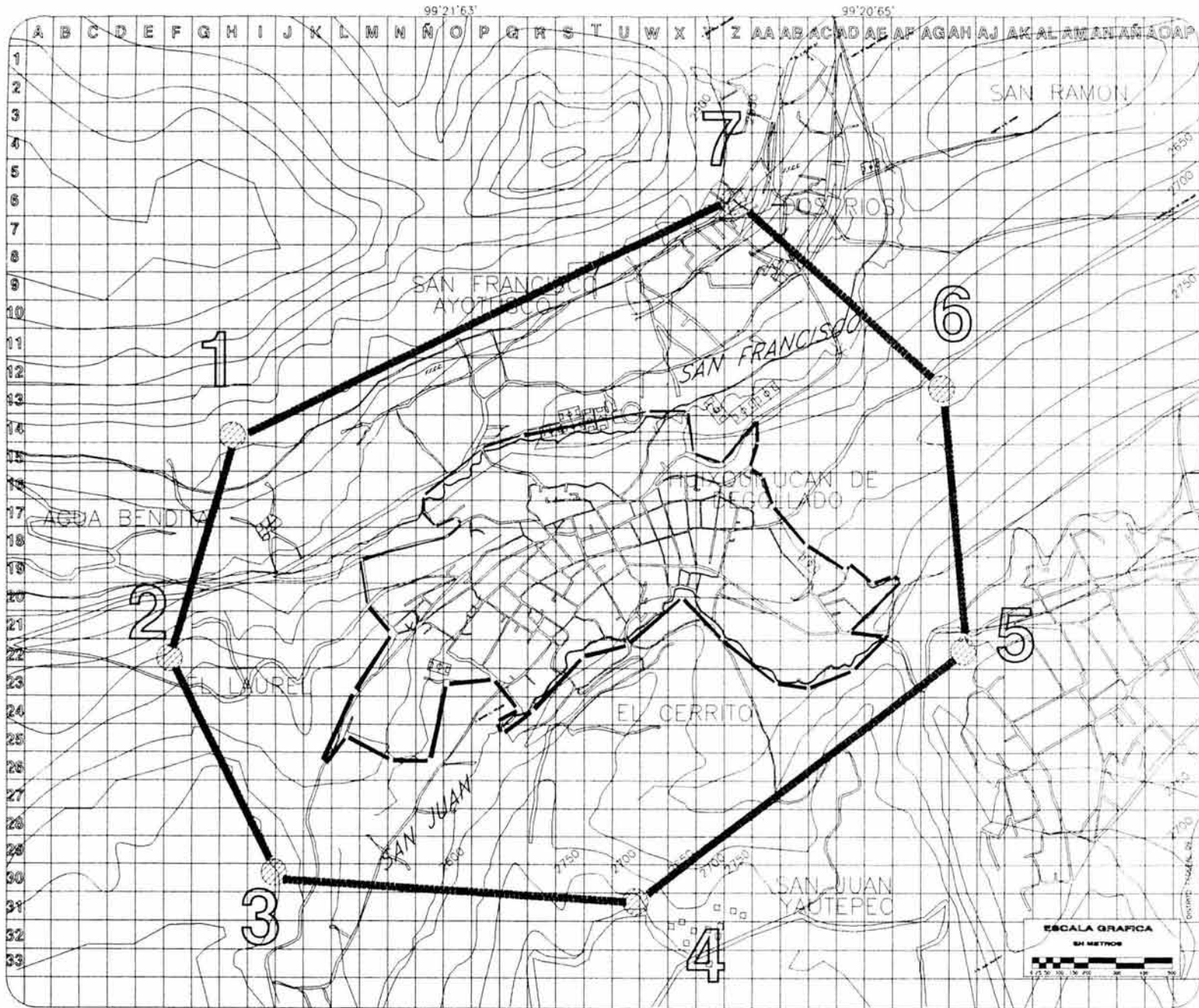
Hacia el sureste la división que existe entre la Delegación Cuajimalpa y el municipio de Huixquilucan. Así como por el arroyo el borracho que divide ambas regiones.

Por el lado Norte se contemplaron zonas homogéneas, las que quedan fuera de la poligonal son demasiado pequeñas y poseen menor número de habitantes.

El lado oeste se delimito por las barreras físico naturales que representan los cerros de esa zona.

Los puntos que definen la poligonal son los siguientes:

1. En las faldas del Cerro Tengani.
2. En el eje de la carretera Huixquilucan-San Mateo Atarasquillo a 350 metros a partir de su intersección con la carretera San Francisco Ayotuxco-Agua Blanca.
3. En la falda del cerro de San Martín
4. En el eje del camino vecinal a la Cañada a 6.5 km de su intersección con la carretera de Cuajimalpa
5. En el eje de la carretera Cuajimalpa de Morelos a 800 metros de la traza urbana.
6. En el eje del camino vecinal que va al poblado de San Ramón a 850 metros de la traza urbana.
7. En las faldas del Cerro de San Francisco a 100 metros del eje del camino vecinal entre los poblados de Dos Ríos y San Francisco Ayotusco.



SEMINARIO DE TITULACION
SIMBOLOGIA Y NOTAS

- 1 EN LAS FALDAS DEL CERRO TENGAN.
- 2 EN EL EJE DE LA CARRETERA QUE VA DE HUIXQUILUCAN A SAN MATEO ATARASQUILLO A 350 MTS. A PARTIR DE SU INTERSECCION CON LA CARRETERA QUE VA DE SAN FRANCISCO AYOTUSCO A AGUA BLANCA.
- 3 EN LAS FALDAS DEL CERRO DE SAN MARTIN, HUIXQUILUCAN A LA MAIQUESA A 650 MTS. DE LA TRAZA URBANA.
- 4 EN EL EJE DEL CAMINO VECINAL A LA CANADA A 0.5 KM. DE SU INTERSECCION DE LA CARRETERA QUE VIENE DE CUAJIMALPA EN EL EJE DE LA CARRETERA QUE VA A CUAJIMALPA DE MORELOS A 800 M DE LA TRAZA URBANA.
- 5 EN EL EJE DEL CAMINO VECINAL QUE VA AL POBLADO DE SAN RAMON A 850 MTS. DE LA TRAZA URBANA.
- 6 EN LAS FALDAS DEL CERRO DE SAN FRANCISCO A 100 M. DEL EJE DEL CAMINO VECINAL ENTRE EL POBLADO DE DOS RIOS Y EL DE SAN FRANCISCO AYOTUSCO.

- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA

**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO

DELIMITACION DE POLIGONAL
 FECHA: FEBRERO 2001
 ESCALA: 1:10,000
 UNIDAD: METROS
 D19



3.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

3.2.1 MOVIMIENTOS MIGRATORIOS

A partir de 1990 se comienzan a generar inmigraciones en el Municipio de Huixquilucan de personas originarias de otras entidades de la República, las cuales representan un 34% del total de la población. En el caso de la Zona de Estudio la gente proveniente de otras entidades en busca de fuentes de empleo representa un 24% de la población. Dicha población acude a Huixquilucan para aprovechar la posición geográfica que posee, ya que se ubica entre el Distrito Federal y la zona industrial de Toluca, Naucalpan y Tlalnepantla.¹⁹

Sin embargo en los poblados aledaños a Huixquilucan de Degollado, se presenta un fenómeno de emigración hacia los Estados Unidos, tal es el caso de los poblados de Dos Ríos y de San Francisco Yahutepec, en los cuales un 13% su población ha emigrado.²⁰

Del total de la población que ha inmigrado a Huixquilucan, casi un 61% de la población proviene del Distrito Federal, como consecuencia de la saturación de espacios para habitar, además del fenómeno de búsqueda de empleo.

De esta manera los fenómenos de emigración e inmigración ha mantenido un margen regular de la cantidad de población en la Zona de Estudio.



¹⁹ y ²⁰ Fuente: Censos Generales de Población y Vivienda 1990 y 1995, INEGI



3.2.2 DEMOGRAFIA

El análisis de los aspectos demográficos permite llevar cabo un seguimiento del desarrollo poblacional de la región y/o Zona de Estudio. Dicho análisis se basa en la identificación del volumen, tipo de población existente y a cálculos de crecimiento poblacional a futuro.

Con el propósito de determinar la hipótesis de crecimiento de poblacional se fijan tres plazos, que permitan implementar políticas de contención(corto plazo), regulación(mediano plazo) y anticipación (largo plazo). Los plazos contemplados va acordes a periodos de gobierno con el objetivo de establecer continuidad en los programas de desarrollo propuestos, dispuestos de la siguiente manera:

PLAZO	AÑO
a)Corto	2004
b)Mediano	2006
c)Largo	2012

3.2.2.1 HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO

Para determinar la hipótesis de crecimiento poblacional, se recurrió a tres métodos de cálculo numérico, representados a continuación:²¹

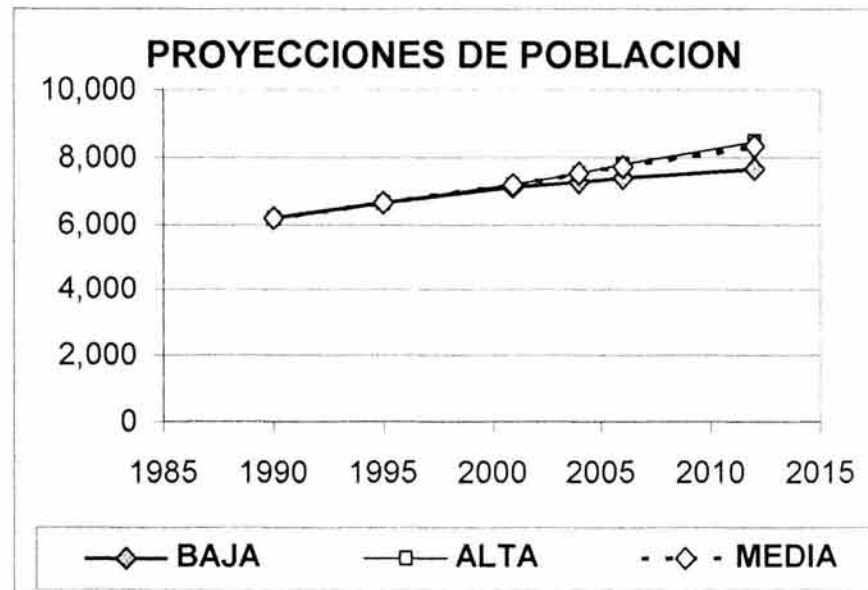
AÑOS		METODO DE CALCULO	AÑOS CALCULADOS				TASA DE CRECIMIENTO	HIPOTESIS
1990	1995		2001	2004	2006	2012		
6,150	6,612	Aritmético	7,121	7,259	7,352	7,629	1.006%	BAJA
		Geométrico	7,212	7,535	7,763	8,473	1.029%	ALTA
		Tasa de Crecimiento	7,209	7,518	7,723	8,342	1.022%	MEDIA

²¹ Fuente: Censos Generales de Población y Vivienda 1990 y 1995, INEGI



De las hipótesis de crecimiento obtenidas, se selecciono la "alta", debido a:

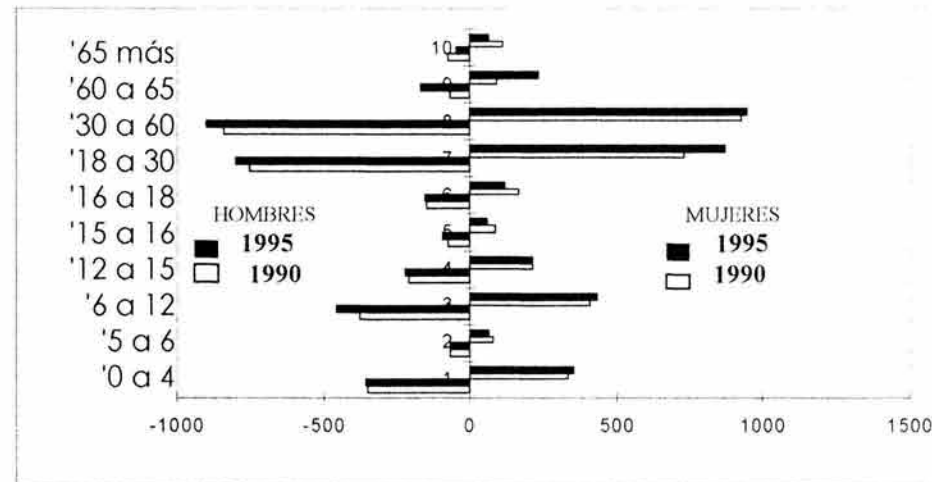
- a) Representó un 1.029%, lo cual presenta una ligera variación respecto a las otras dos hipótesis de crecimiento, permitiendo contemplar un margen de error menor al percibir mayor cantidad de población.
- b) A pesar de que en la zona se ha visto un control de natalidad por parte de la población, dando como resultado la disminución del número de habitantes promedio por familia que va de 6 a 5, se mantiene un equilibrio, debido a las inmigraciones que se han dado dentro de la Zona de Estudio.
- c) Si en la zona se impulsa el desarrollo de las actividades económicas, la población que emigra a Estados Unidos, se quedará a trabajar en la Región (Huixquilucan).





3.2.2.2 ESTRUCTURA POBLACIONAL

El estudio de la población de acuerdo a su edad y sexo, permite la implementación de proyectos de acuerdo a sus características. También permite detectar la población en edad productiva de la cual depende económicamente el resto de la población.



En el caso de Huixquilucan de Degollado, el porcentaje de la población femenina: representa un 54.40% lo que lo mantiene por encima del porcentaje de población masculina con un 45.6%. La población que por su edad, se encuentra apta para laborar representa casi un 30% de la población total, sin embargo la población de 60 años a más, sigue laborando en la Región y no es extraño observar niños en la región que colaboren en las actividades del sector primario. Dentro de la población total un 0.70% representa a personas con alguna discapacidad física, las cuales a pesar de que se les brinda terapia de recuperación, no se les prepara para incorporarse al sector laboral por lo cual se vuelven dependientes de otras personas.²²

La población menor a 12 años representa un 14.28% de la población total y el promedio de nacimientos anual hasta 1980 era de 5 niños, dicho promedio ha disminuido a últimas fechas a 3 nacimientos anuales, lo que indica un control de natalidad, impulsado por el aumento de la población actividades de los sectores secundario (transformación) y terciario (servicios), disminuyendo y regulando el crecimiento de la población menor de 12 años.²³

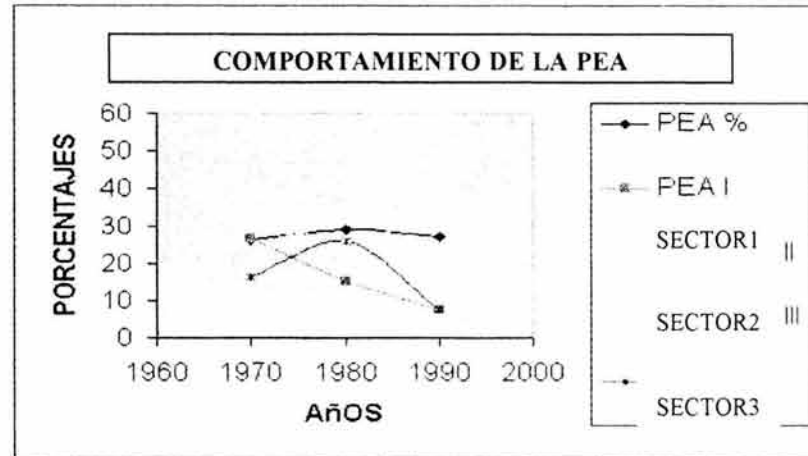
²² Fuente: Datos obtenidos del Censo General de Población y Vivienda 1990 y del Conteo General de Población y Vivienda 1995, INEGI

²³ Cifras del DIF en Huixquilucan, Enero 2001.



3.2.2.3 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR SECTORES DE ACTIVIDAD

El comportamiento de la Población Económicamente Activa (PEA) indica que el sector primario se reduce de 16 a 12%; en el sector secundario aumenta de 25 a 29% y en el sector terciario también se aumenta de 40 a 42%; en los años de 1970 y 1995 respectivamente.¹⁵⁾



Al darse un aumento en el de por sí saturado sector terciario de 2 puntos porcentuales, las inversiones tanto particulares como de gubernamentales "aprovechan" la mano de obra sobrante para comenzar a gestionar el cambio de uso de suelo y así aprovechar las facilidades que otorga el mismo gobierno municipal. Tales inversiones no están enfocadas al impulso del sector primario o secundario, lo que trae como consecuencia la afectación del comportamiento de ambos sectores.²⁴

La hipótesis de la no-inversión en los sectores primario o secundario aumenta cuando tomamos en cuenta que en la zona ésta establecido un CONALEP regional (éste tipo de escuelas imparten educación en un nivel de bachillerato técnico), que presta servicio a 1400 personas, además de capacitar para el trabajo; y si tomamos en cuenta que en la zona no existen elementos de transformación (sector secundario) importantes y el casi total abandono del sector primario nos hace suponer que la población ya capacitada emigre a zonas donde pueda encontrar trabajo acorde a esa formación. Pero a la problemática más grande a la que se enfrenta ésta población es a la especulación de las tierras por la mencionada capacidad de uso y explotación, que ha determinado la transición de zona agrícola a zona urbana.

²⁴ Fuente: Datos obtenidos del Censo General de Población y Vivienda 1990 y del Censo General de Población y Vivienda 1995, INEGI



A pesar de que el sector primario se ha reducido y tradicionalmente sólo se cultivan algunos productos de temporal y como autoconsumo cabe plantearnos la siguiente pregunta: ¿Porqué existen organizaciones de Comunereros que hoy en día controlan un alto porcentaje de terrenos que se encuentran en el perímetro de la zona urbana consolidada? Actualmente éstas organizaciones han sido un límite para el crecimiento de la zona urbana y también representan un obstáculo político a la especulación por parte del capital y si tomamos en cuenta que sus miembros son gente originaria del lugar y que han aportado terrenos para llevar a cabo proyectos en beneficio del poblado lo que se entiende que a pesar de que su sector se ha reducido por falta de apoyo municipal, contradictoriamente su presencia organizativa y representativa ha aumentado por ser aglutinadores de gente del lugar. Hoy en día los comuneros regulan la nueva forma que está adquiriendo la futura mancha urbana pues subdividen y venden a quien ellos creen conveniente.



3.2.2.4 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR RAMA DE ACTIVIDAD

La población económicamente activa de acuerdo a la actividad realizada, indica los oficios de la población, mediante el análisis de este punto se puede observar cuales son las actividades en que se emplea la población.

La Población Económicamente Activa (PEA) representa el 29.15% de la población con 2112 habitantes, en Huixquilucan de Degollado y en los poblados que se encuentran dentro de la Zona de Estudio el comportamiento de la PEA es similar ya que representa un 28.44% de la población con 2953 habitantes y sólo un 0.73 de la población que por su edad es apta para trabajar es desocupada. La PEA de acuerdo a la actividad que realizan las personas de Huixquilucan de Degollado y de los poblados aledaños dentro de la Zona de Estudio se compone de la siguiente manera:

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR ACTIVIDAD ²⁵ EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO (ZONA URBANA)		
ACTIVIDAD	NUMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
EMPLEADO U OBRERO	1,450	63%
JORNALERO O PEON	72	3.5%
TRABAJA POR SU CUENTA	404	19.5%
OTRAS	186	14%

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR ACTIVIDAD ²⁶ EN LA ZONA DE ESTUDIO (SIN ZONA URBANA)		
ACTIVIDAD	NUMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
EMPLEADO U OBRERO	2,281	76%
JORNALERO O PEON	119	4%
TRABAJA POR SU CUENTA	433	15%
OTRAS	130	5%

²⁵ Y ²⁶ Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 1990.



Se observa que la actividad que absorbe la mayor parte de la PEA, es la empleados u obreros abarcando de un 63 a un 76 % de la región estudiada, sin embargo, dicha población no labora en el Municipio, empleándose en el Distrito Federal y en la zona industrial cercana, ubicada en los Municipios de Naucalpán y Tlalnepantla. Dicho comportamiento de emigración hacia las fuentes de empleo es similar en los otros rubros de actividad y en el caso de la gente empleada en la construcción, el porcentaje debería ser mayor en la practica, si pensamos la cercanía que se tiene con las minas de materiales para construcción, sin embargo como consecuencia de los ingresos de la población estos recursos y mano de obra no son aprovechados en su mayoría por los habitantes de la región.

3.2.2.5 NIVELES DE INGRESO

El análisis de los niveles de ingreso permite determinar el nivel de calidad de vida en la Zona de Estudio, mediante la relación de niveles de ingreso de la población y los porcentajes de la misma.

La zona de Estudio encuentra dentro de la región económica "A" , en la cual el salario mínimo dentro de la Republica Mexicana, es el más Alto (\$40.20 a Enero 2001)²⁷, sin embargo de acuerdo a los ingresos económicos de la población, en base a cajones salariales, la distribución de ingresos, no es equitativa de acuerdo a los datos obtenidos.

INGRESOS DE LA POBLACION POR BLOQUES SALARIALES EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO(ZONA URBANA) ²⁸				
	MENOS DE 1 V. S.M.	1 A 2 V.S.M.	3 A 5 V.S.M.	MAS DE 5 V.S.M
NUMERO DE PERSONAS	186	928	642	288
PORCENTAJE	10%	46%	32%	12%

En cuanto a los porcentajes de 1a 2 V.S.M. en Huixquilucan de Degollado con 46% y en los poblados aledaños 66%, representa en su mayoría a la población dedicada a la Industria y Servicios Personales o Materiales, empleada en otras regiones apartadas de la Zona de Estudio. Debido a los bajos ingresos de la población, es que está representa mano de obra barata, la cual sirve a los interese del capital. Lo que trae como consecuencia que no se desarrollen proyectos económicos en la región y a través del sector de servicios se disfrace el desempleo y al subempleo, propiciando la gente empleada en la industria maquiladora.²⁹

INGRESOS DE LA POBLACION POR BLOQUES SALARIALES EN LA ZONA DE ESTUDIO(SIN ZONA URBANA) ³⁰				
	MENOS DE 1 V. S.M.	1 A 2 V.S.M.	3 A 5 V.S.M.	MAS DE 5 V.S.M
NUMERO DE PERSONAS	319	1,884	655	95
PORCENTAJE	5%	66%	25%	4%

²⁷ Fuente: Datos publicados en la Gaceta Oficial Mexicana del 15 de agosto del 2000, para vigencia en Enero 2001.

^{28, 29 y 30} Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 1990.



En el caso de Huixquilucan de Degollado se observa una ligera diferencia del porcentaje de personas que perciben de 3 a 5 V.S.M. a comparación de los poblados aledaños, observando un porcentaje de 32% contra 25%, debido a que en la Cabecera Municipal se concentra el comercio.

3.2.2.6 NIVELES DE ESCOLARIDAD

El nivel de escolaridad de la población se encuentra con un 6% a nivel Primaria y el porcentaje de personas que tienen Educación Postprimaria sólo representa el 12% de la población, de la cual casi el 1% posee Instrucción Superior.

Dichas cifras nos hablan de una población que debido al nivel de escolaridad que posee, sirve para integrarse a actividades a las cuales se prestan para ser mano de obra barata y enriquecer aun más al capital privado.

De esta manera los planes de gobierno con el pretexto de elevar el nivel de escolaridad de la población han introducido escuelas dedicadas a la capacitación técnica, olvidando la formación de carácter social hacia el individuo. De esta manera no resulta extraño, el hecho de que no se realicen movimientos obreros en la región en contra de las arbitrariedades de la gente que controla los medios de producción o el hecho de que no se de continuidad a proyectos de desarrollo económico en la región por parte del gobierno.

ESCOLARIDAD ³¹			
GRUPO DE EDADES	NIVEL DE ESCOLARIDAD	CANTIDAD DE POBLACION	PORCENTAJE
6 a 14 años	Que asiste a la escuela .	738	9%
15 años a más	Sin instrucción	226	3%
15 años a más	Con Primaria Completa	486	6%
15 años a más	Con Instrucción Postprimaria	956	12%
15 años a más	Sin Instrucción Media Básica	1,227	16%
15 años a más	Con Secundaria Básica	468	6%
15 años a más	Con Educación Postmedia Básica	355	5%
18 años a más	Sin Educación Media Superior	1,605	20%
18 años a más	Con Instrucción Superior	66	1%
18 años a más	Sin Instrucción Superior	1,838	22%

³¹ Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 1990.



4 ASPECTOS FISICO NATURALES

El análisis del medio físico de la región nos permitirá conocer las características existentes del medio natural y así poder identificar sus características, lo cual nos permitirá llevar a cabo una definición de las zonas más adecuadas para actividades de producción y/o llevar a cabo proyectos de desarrollo urbano (asentamientos humanos); Cada actividad a realizar dependerá de la zona y tipo de suelo ya que de esto dependerá un aprovechamiento racional de los recursos naturales, de ésta manera conservaremos los recursos naturales, orientaremos las diferentes actividades del hombre para su desarrollo en condiciones más favorables, sin modificar su entorno natural negativamente.

4.1 TOPOGRAFIA

Por medio del análisis topográfico identificaremos las principales características de las formas más preservativas del suelo, estas son sus principales inclinaciones(o sus pendientes) después de llevar a cabo este análisis las podremos agrupar y así se podrá plantear y definir sus usos y destinos más convenientes que determine cada tipo de suelo a los que podemos destinarlos: uso urbano, agrícola, forestal etc.

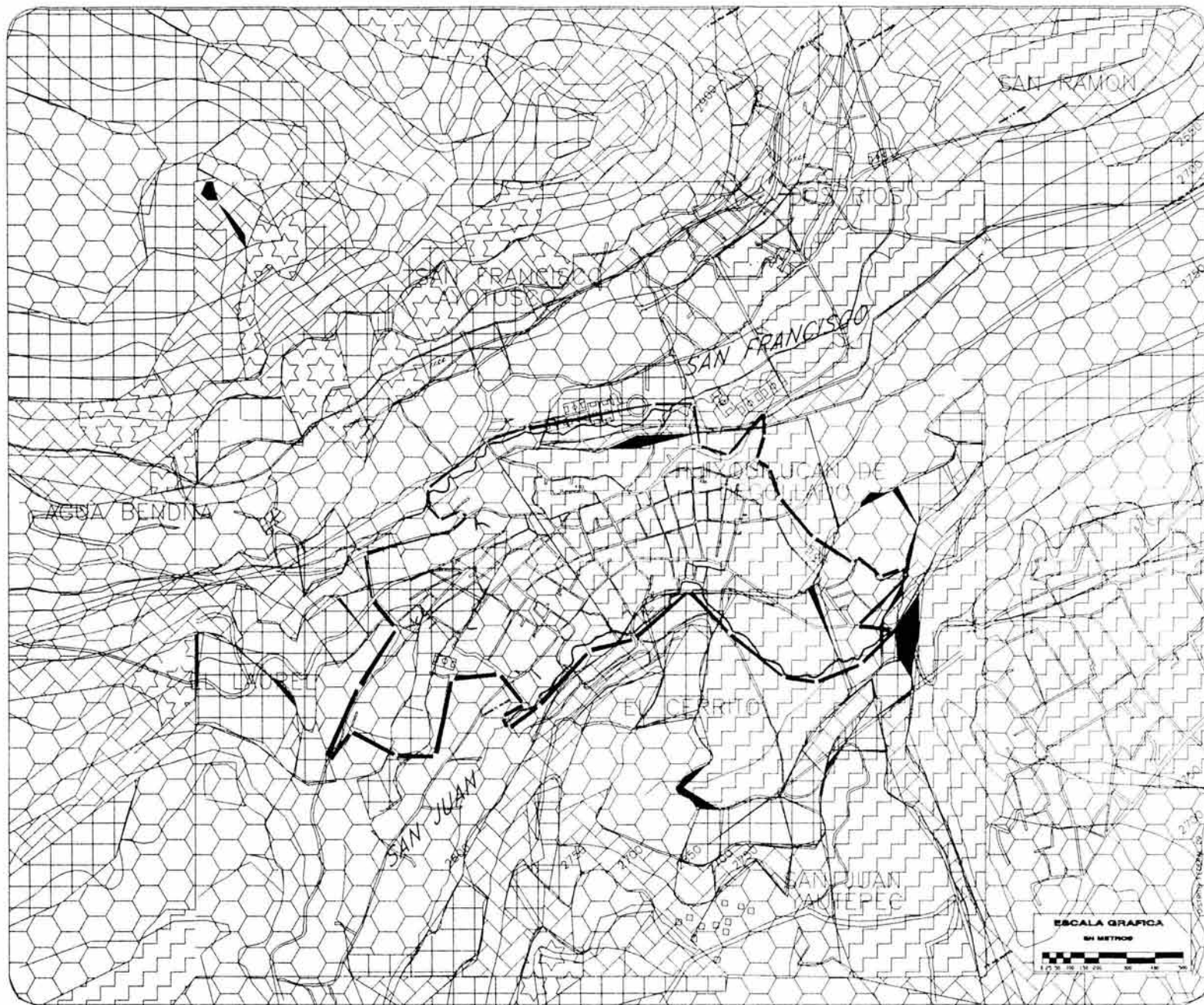
El relieve de la región está compuesto por tres componentes topográficos: la parte baja de los valles, las lomas y las montañas, lo que hace que el suelo de la región tome diferentes características; que van desde suelos fértiles a infértiles con diversos tipos de vegetación.



CRITERIOS PARA LA UTILIZACIÓN DE PENDIENTES

PENDIENTE	CARACTERÍSTICAS	USOS RECOMENDABLES
5-10%	Adecuada pero no óptima para el desarrollo de asentamientos urbanos por elevar el costo en la construcción y la obra civil Ventilación adecuada Asoleamiento constante Erosión media Drenaje fácil Buenas vistas	Construcción habitacional de densidad media Construcción industrial Recreación
0-25%	Zonas accidentadas por sus variables pendientes Buen asoleamiento Suelo accesible para la construcción Requiere de movimientos de tierra Cimentación irregular Visibilidad amplia Ventilación aprovechable Presenta dificultades para la planeación de redes de servicio, vialidad y construcciones	Habitación de media y alta densidad Equipamiento Zonas recreativas Zonas de reforestación Zonas preservables
30-45 %	Inadecuadas para la mayoría de los usos urbanos, por sus pendientes extremas. Su uso redundará en costos extraordinarios. Laderas frágiles. Zonas deslavadas. Erosión fuerte. Asoleamiento extremo. Buenas vistas	Reforestación. conservación.
Mayores de 45%	Es un rango de pendiente considerado en general como no apto para el uso urbano por los altos costos que implican la introducción, operación y mantenimiento de las obras de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.	Reforestación. Recreación pasiva.

Fuente: Bazant, Jan, Manual de criterios de diseño urbano, Trillas, México, 1993, p.82.



U.N.A.M.



SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

- 5% - 10%
- 10% - 25%
- 25% - 30%
- 30% - 45%
- + 45%
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA

ESCALA GRAFICA
EN METROS



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



Escala		TOPOGRAFICO	
Fecha	FEBRERO 2001	Tipo	
Escala	1:5,000	Unidades	METROS
			TOP



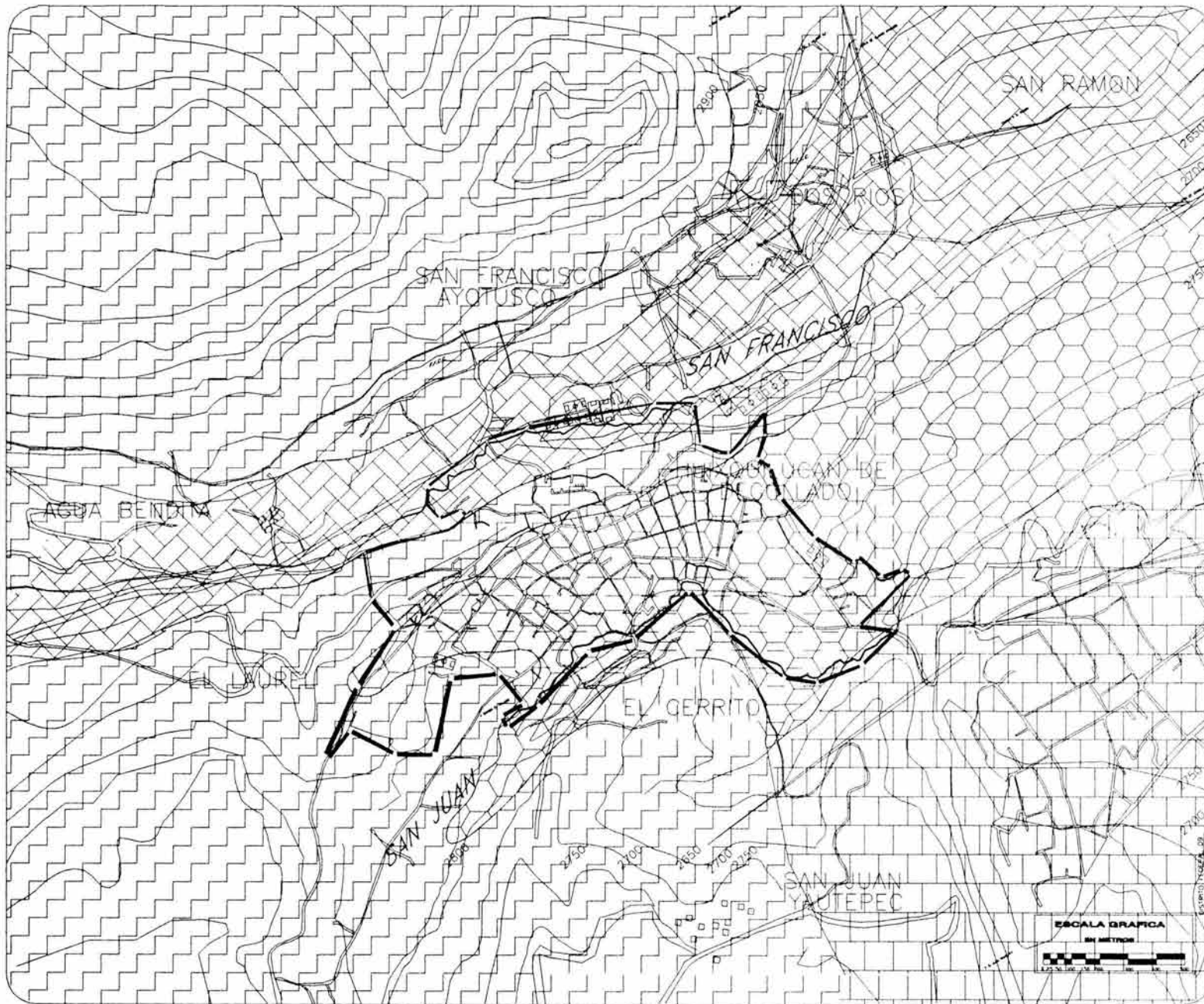
4.2 EDAFOLOGÍA

La edafología se encarga del estudio de los suelos, podemos definir como suelo a la capa más superficial de la corteza terrestre, en la cual encuentra soporte la cubierta vegetal. Es por eso la necesidad de conocer sus características físicas para poder destinarlas a actividades agrícolas, pecuarias, forestales y de ingeniería civil. Al variar los factores integrantes de un suelo, clima, vegetación, roca, topografía; se obtienen los suelos de diferentes zonas con características diversas y muy variadas, además nos permite conocer sus peculiaridades, como drenaje, manejo agrícola, penetración de raíces, nutrientes. Todas van íntimamente ligadas al uso y potencialidad del suelo. Así como para el desarrollo urbano.³²

SUELO	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLES
Bc+To/2 CAMBISOL CROMICO ANDOSOL OCRICO	Suelos poco desarrollados, adaptados a cualquier clima, menos al de las zonas áridas; puede tener una variada vegetación condicionada por el clima y no por el tipo de suelo. Ya que éste tipo de suelo se caracteriza por las formaciones de terrones y la acumulación de algunos materiales como arcilla, además de una alta capacidad de acumulación de nutrientes. Pero además estos tipos de suelos son muy susceptibles a la erosión.	Pastizales naturales o inducidos, destinados a la ganadería, su uso forestal es muy importante y en la agricultura con rendimientos medio-altos, cultivo de granos y oleaginosas principalmente. Construcciones de densidad baja. Bueno como material para carretera.
Lc+1/2+L LUVISOL CROMICO LITOSOL	Localizados en zonas templadas o tropicales lluviosas o se pueden encontrar en climas secos, se caracterizan por ser suelos muy fértiles. Localizados en sierras, laderas, barrancas, su susceptibilidad a erosionarse depende de la zona donde se encuentren, de la topografía y del mismo suelo.	Uso agrícola con rendimientos moderados, aunque en zonas tropicales los rendimientos son muy altos en cultivos como: café y algunos frutales (aguacate) . Pastizales cultivados o inducidos destinados a la ganadería , su uso forestal es muy importante (los principales aserraderos del país se localizan en éstas áreas.
Bc+1/2+L CAMBISOL c+We/3 LUVISOL CROMICO PLANASOL	(Suelo plano). Estos suelos se presentan en climas semiáridos, su vegetación natural se de pastizal, subsuelo menos arcilloso , es infértil y ácido lo cual perjudica el desarrollo de la vegetación y aparte es impermeable o bien roca o tepetate	Se recomienda para la ganadería con rendimientos moderados (Bovinos, Ovinos, Caprinos). Agricultura con rendimientos variables en función del tipo de capa superficial. Su uso forestal es muy importante.

Fuente: INEGI, *Guías para la interpretación Cartográfica, Edafológica, México, 1990.*

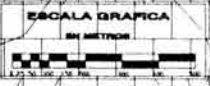
³² Fuente: Martínez Teodoro, *Manual de Investigación Urbana*, Trillas, México, 1992, (Pág. 32)



SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

- CAMBISOL CROMICO ANDOSOL OCRICO
- LUVISOL CROMICO LITOSOL CAMBISOL CROMICO LITOSOL
- LUVISOL CROMICO PLANOSOL EUTRICO
- LUVISOL CROMICO
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.002 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA




**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO


EDAFOLOGIA	
FECHA: FEBRERO 2001	ESCALA: 1:10,000
UNIDAD: METROS	EDAF: EDA



4.3 HIDROLOGÍA

La hidrología se encargará del análisis de zonas aptas par el desarrollo urbano y así se podrá prevenir las molestias que ocasionan las lluvias y escurrimientos que provocan inundaciones. Por lo anterior es necesario detectar los cauces de agua que cruzan o aparecen dentro de los predios a urbanizar, para evitar la ubicación de construcciones en éstas zonas de alto riesgo.

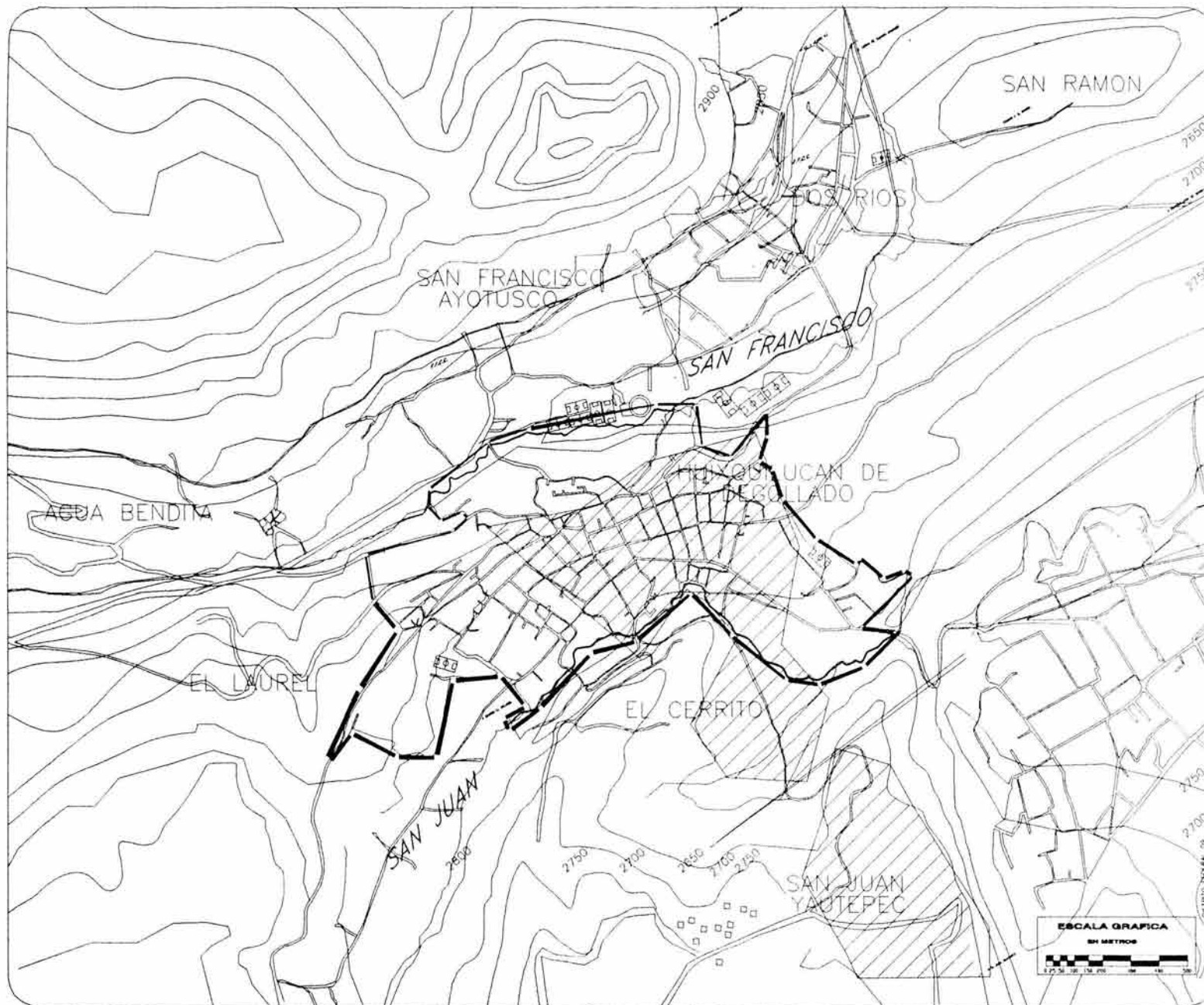
Para el análisis hidrológico es necesario detectar los cuerpos de agua superficiales y subterráneos.

CRITERIOS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICA

HIDROGRAFÍA	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE
ZONAS INUNDABLES	Parte baja de los cerros, drenes, y erosión no controladas. Suelo impermeable. Vados y mesetas	Zonas de recreación Zonas de preservación. Zonas para drenes. Zonas para uso agrícola. Almacenaje de agua Dren natural
ARROYOS		
ESCURRIMIENTOS	Pendientes de 5 a 15 grados Semiseco fuera de temporal, con creciente en temporal Pendientes altas Humedad constante. Alta erosión	Riego. Proteger al suelo de la erosión. Mantener la humedad media o alta.


Fuente: INEGI, *Guías para la interpretación Cartográfica, Edafológica, México, 1990.*

Está representada fundamentalmente por los ríos San Francisco y San Juan, los cuales cruzan la zona de oriente - poniente. Dichas afluencias provienen del río Lerma. En épocas de lluvias se revitalizan pequeños arroyos, los cuales actualmente sufren graves problemas de contaminación.



SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

-  ZONAS INUNDABLES
-  RIO
-  LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130,992 HAS.
-  ZONA DE ESTUDIO 493,537 HAS.
-  TRAZA URBANA
-  PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
-  CURVA DE NIVEL
-  CARRETERA
-  RIO
-  BARRANCA
-  LINEA DE ELECTRICIDAD
-  FERROCARRIL
-  CORRIENTE QUE DESAPARECE
-  BRECHA


**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO


P.A.N.C.		HIDROLOGIA	
ITEM	FEBRERO 2001	ESCALA	1:10,000
		Kilómetros	METROS
			HID



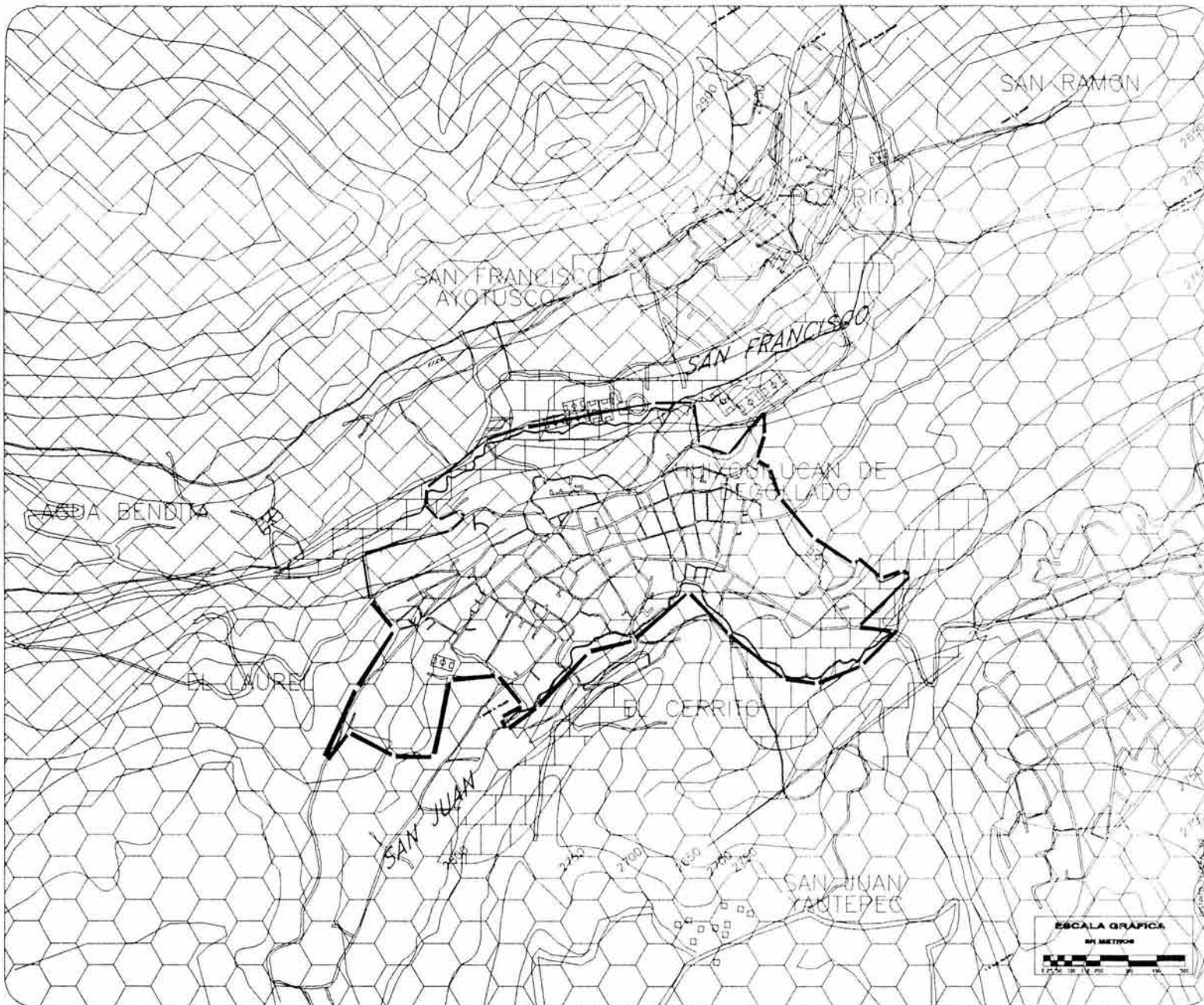
4.4 GEOLOGÍA

La geología se encargará del análisis de las características de la tierra, pero sobre todo de su corteza pétreo de su constitución, origen y desarrollo, y de los procesos que ocurren en ella. Es un conjunto ordenado de conocimientos sobre los recursos naturales que de él se pueden obtener. El manejo de los elementos geológicos permite la localización de concentraciones minerales susceptibles de explotarse económicamente, de afloramientos de roca útil como material de construcción y el análisis geológico de una región puede indicar la conveniencia técnica del desarrollo de grandes asentamientos urbanos, de la realización de obras de ingeniería civil de gran envergadura y del control de las corrientes superficiales de agua.

CRITERIOS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

ROCA	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE
Se originan a partir de materiales existentes en el interior de la corteza terrestre, los cuales están sometidos a temperaturas y presiones muy elevadas.	Intermedias (Igei) Textura de grano fino, compuestas por feldespatos potásicos y plagioclasas sódicas. No hay presencia de cuarzo en algunas variedades, en otras se encuentra en bajas cantidades.	Materiales de construcción Urbanización con mediana y alta densidad.
TOBA	Roca ígnea extrusiva formada de material volcánico suelto consolidado, de diferentes tamaños y composición mineralógica. (Ceniza volcánica, arenas, lapilli, bombas, etc.)	
BRECHA	Las explosiones más violentas de una erupción volcánica producen bloques angulosos que por compactación y cementación dan origen a las brechas volcánicas.	

Fuente: INEGI, Guías para la interpretación Cartográfica. Geológica, México, 1990.



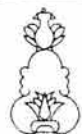
U.N.A.M.



SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

- ALUVION
- ROCA IGNEA EXTRUSIVA INTERMEDIA
- BRECHA VOLCANICA
- TOBA
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



PLANO		GEOLOGIA	
FECHA	FEBRERO 2001	CLASIF.	GEO
ESCALA:	1:10,000	NOTAS EN:	METROS



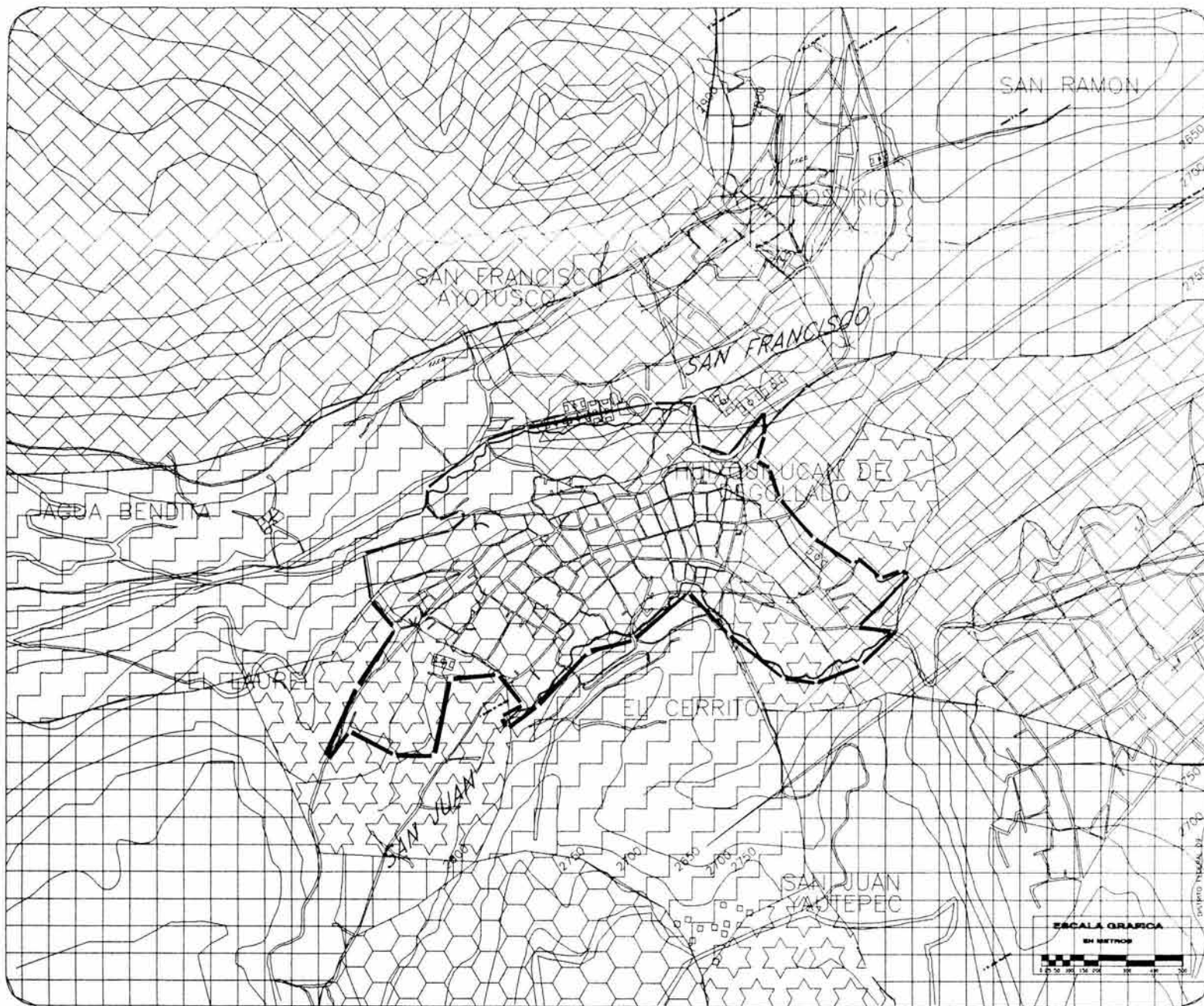
4.5 USO DE SUELO

Existen otros factores que deben considerarse en el análisis del medio físico natural de una determinada zona, con posibilidades de desarrollo urbano, los cuales son; los usos del suelo y el tipo de vegetación que existe, ya que es un elemento estabilizador del microclima, además que evita la erosión es necesario llevar a cabo una planeación e incluirlos, incorporarlos, protegerlos y preservarlos para obtener un mayor beneficio ecológico, económico y social.

CRITERIOS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE USOS Y VEGETACIÓN DE LA ZONA

VEGETACIÓN	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE
PASTIZAL	Se da en climas semiáridos. Localizados en barrancas, laderas, lomeríos y en algunas planicies. Suelos fértiles e infértiles, arenosos arcillosos. Alta susceptibilidad a erosionarse. Soleamiento constante. Vegetación de rápida sustitución.	Pastoreo limitado. Agrícola condicionada. Ganadería rendimientos variables.
SELVA o BOSQUE	Suelos volcánicos ó de origen volcánico. Se caracterizan por tener una capa superficial color negro o muy oscuro, con textura esponjosa o suelta. Vegetación constante excepto en otoño y parte de invierno. Temperatura media. Humedad media.	Agricultura con rendimientos bajos. Forestal, como recurso natural es como menos se destruyen mediante una adecuada explotación del bosque o selva. Industria maderera, industria, comestibles. Urbanización con restricción. Suelos muy susceptibles a la erosión.

Fuente INEGI, Guías para la interpretación Cartográfica, Vegetación, México, 1990.



U.N.A.M.



SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

- AtpA AGRICULTURA DE TEMPORAL PERMANENTE ANUAL
- Atp (A-P) AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL PERMANENTE
- FBL (Q) BOSQUE NATURAL DE ENCINO
- FBC (P) BOSQUE NATURAL DE PINO (CONIFERAS)
- Eht-Pr EROSION HIDRICA FUERTE PERMANENTE
- FBL (Q-AI) BOSQUE NATURAL DE ENCINO ANUAL LEVE
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



PUNO		USOS DE SUELO	
FECHA	FEBRERO 2001	CALLE	US
ESCALA	1:0,000	UNIDADES	METROS



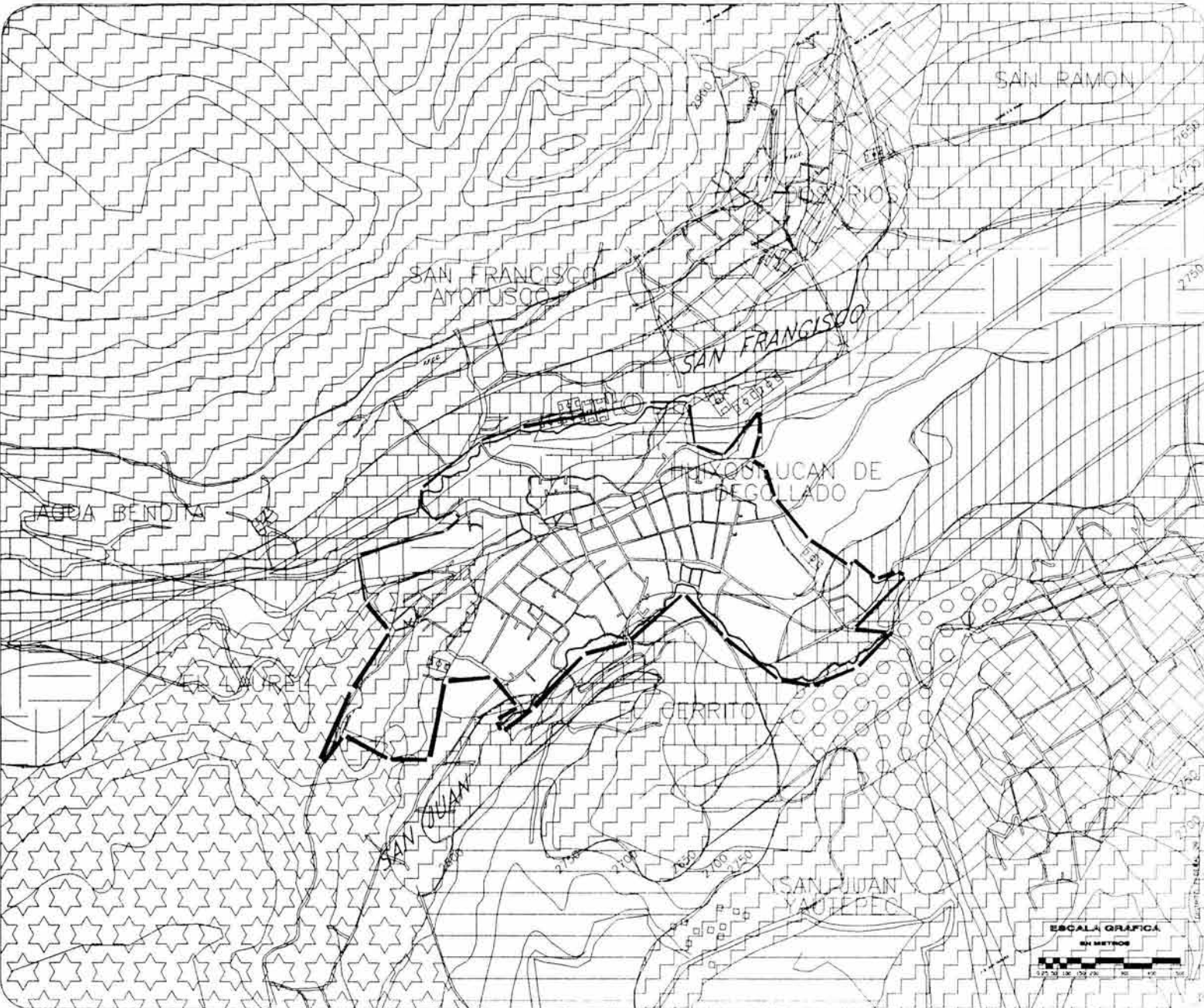
U.N.A.M.



SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

- AGRICULTURA INTENSA
- AGRICULTURA MODERADA
- IMPRODUCTIVO
- PRATICULTURA MODERADA 6T5F302C
- PRATICULTURA MODERADA 3TEC14601
- PRATICULTURA MODERADA 6T3E2C 14604
- PRATICULTURA MODERADA 6T5F3E2C
- PRATICULTURA LIMITADA
- VIDA SILVESTRE
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



TITULO		USO DE SUELO POTENCIAL	
FECHA	FEBRERO 2001	LAB.	
ESCALA	1:0,000	ACTUACION	METROS
			USP



4.6 VEGETACIÓN

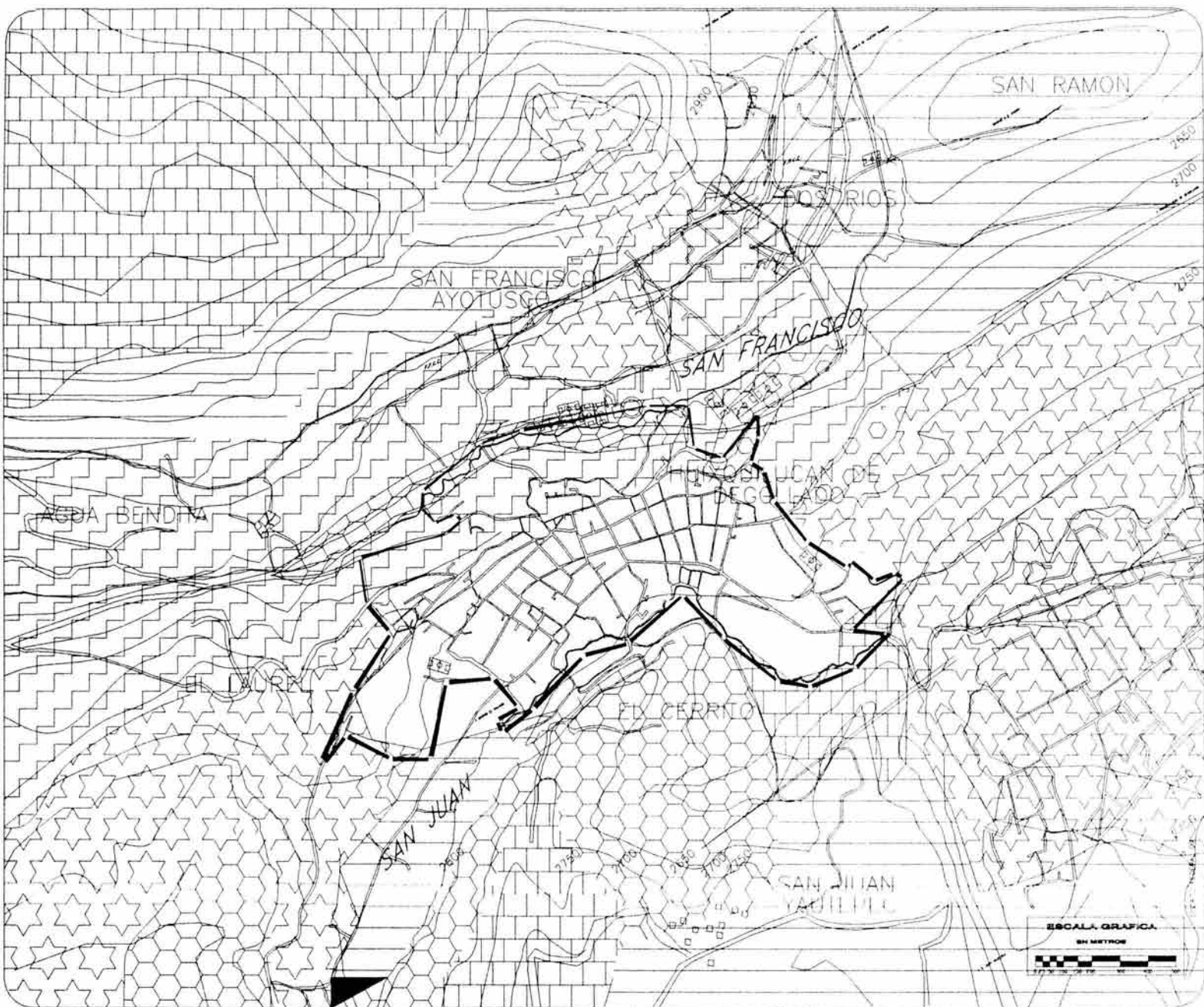
La vegetación de la región está condicionada por las características topográficas del suelo:

- El relieve de la región está compuesto por tres componentes topográficos: la parte baja de los valles, las lomas y las montañas; lo que hace que el suelo de la región tome diversas características que van desde suelos muy fértiles, donde crece vegetación de coníferas con árboles como encino, pino, fresno, ocote fresno, cedro. Sauce, trueno y eucalipto.
- Se encuentran también yerbas medicinales como: estafiate, ruda, peshtho, manzanilla, árnica, yerbabuena, cedro, ala de ángel, hipecacuana, flor de sauco, romero, gordolobo, ajenojo e hinojo.

Condicionados por el clima estos suelos ricos en nutrientes son destinados a la agricultura con rendimientos moderados. Suelos fértiles e infértiles condicionados por su topografía lo que le dan sus diversos tipos de vegetación localizados en sierras, laderas, barrancos, así como en lomeríos y algunas planicies; su susceptibilidad a erosionarse depende de la zona donde se encuentre y por el mismo tipo de suelo que puede ser moderada o hasta una alta erosión; su uso depende de la vegetación que los cubre bosques o selvas destinados a un uso forestal (pinos de varias especies en las áreas más húmedas, y por el complejo de madroños, pirules, tejocotes y robles en las áreas más secas. La agricultura está condicionada por el agua de la zona, por el alto grado de erosión con rendimientos variables siendo una agricultura de temporal. Suelos planos; éste tipo de suelos se presenta en climas semiáridos su vegetación natural es de pastizal.³³

PALETA VEGETAL								
ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO	SISTEMA RADICAL	ALT. MAX DE PLANTACION	NECESIDAD DE RIEGO	FOLLAJE	ALT. MAX. COPA(mts)	DIAM. DE TRONCO(cms)	TIPO DE FOLLAJE
ENCINO	QUERCUS	EXTENDIDO	2-3	BAJA MEDIA	CADUCIFOLIO	20	80	DENSO
FRESNO	FRAXINUS-AMERICANA	EXT.-PROF.	2.50-3	ALTA MEDIA	CADUCIFOLIO	40	80	MEDIANO
EUCALIPTO	EUCALIPTUS SSP	EXT. -SUPERF.	3	BAJA	PERINIFOLIO	5	200	MEDIANO
PIRUL	PINUS SSP	PÍVOT-PROF.	2.00	MEDIA	PERINIFOLIO	20	45	MEDIANO
CIRUELO	PRUNUS DOMESTICA	EXT-PROF.	1.50	ALTA	CADUCIFOLIO	6	25	DENSO
PERA	PIRUS-COMMUNIS	PIVT-PROF.	1.50	MEDIA	CADUCIFOLIO	12	30	DENSO
TEJOCOTE	CRATAEGUS-MEXICANA	EXT-PROF.	2.00	MEDIA	CADUCIFOLIO	10	40	MEDIANO
CASUARINA	CASUARINAEQUISITIFOLEA	EXTENDIDO	2.00	BAJA	PERINIFOLIO	30	40	MEDIANO
CAPULIN	PRUNUS-SEROTINA VAR CAP	EXT.-PROF.	2.00	BAJA	CADUCIFOLIO	10	40	MEDIANO
PINO	PINUS SSP	PIVT-PROF.	2.00	MEDIA	PERINIFOLIO	20	45	MEDIANO
LAUREL	LAUROS NOVILIS	PROFUNDO	2 A 3	MEDIA	PERINIFOLIO	20	90	MUY DENSO
ENEBRO	JUNIPEROS	EXTENDIDO	2	MEDIA	PERINIFOLIO	15	120	DENSO

³³ Fuente INEGI, *Guías para la interpretación Cartográfica, Vegetación, México, 1990.*



SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

- MASA ARBOREA
- VEGETACION SECUNDARIA
- ARBOLES DISPERSOS
- AGRICULTURA (MAIZ)
- MATORRALES
- PASTIZALES
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.092 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO

VEGETACION	
FECHA	FEBRERO 2001
ESCALA	1:50,000
UNIDAD	METROS
VEG	



4.7 CLIMA

El clima de la región tiene una distribución de acuerdo a su topografía, es por eso que la parte más alta de Huixquilucan presenta un clima frío; la parte central y oriente presentan un clima subhúmedo siendo el de la zona más plana (zona oriente del municipio) un poco más seco que la parte media. El clima que predomina en la región es templado semifrío, subhúmedo con una temperatura media anual que oscila entre los 4 y 12 grados centígrados de acuerdo a las estaciones del año. El régimen de lluvias es en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre, con precipitación pluvial media de 1,261 milímetros. Las heladas se presentan en invierno y los vientos son frecuentes en otoño, acompañados de corrientes frías.³⁴

4.8. PROPUESTA DE USO DEL SUELO

El análisis de los aspectos físicos realizados y su interpretación, ha permitido determinar los diferentes usos propuestos, así como zonas aptas de crecimiento urbano, tomando en cuenta no solo aspectos físico – naturales, sino determinantes económicas, sociales y políticas.

Nos planteamos que impacto causaría en la zona si formara parte del área conurbada de la Ciudad de México, si era conveniente. En este caso se determinó que no, ya que se reforzaría la dependencia existente de los habitantes respecto al DF, principalmente de fuentes de empleo, provocando un atraso considerable en el desarrollo de Huixquilucan, imposibilitando proyectos de producción. Por ello las propuestas buscan, que el crecimiento no se siga dando hacia el DF y en todo caso verificar que las condiciones de las vialidades hacia éste sean buenas, ya que en un futuro ayudara a los pobladores del lugar a llevar su productos a Toluca o la Ciudad de México.

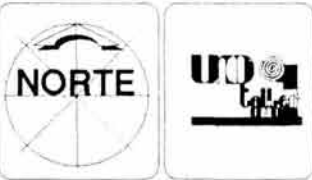
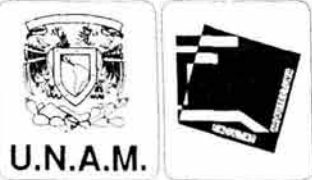
A continuación se describe por puntos, en que consiste cada uso de suelo propuesto:

- a) Crecimiento Urbano.- Huixquilucan de Degollado tiene la mayor concentración, por lo cual puede considerarse que el crecimiento se seguirá dando en las vías de comunicación. Para dicha propuesta se tomo en cuenta las pendientes menores al 10% las cuales son aptas para dicho uso.
- b) Zona de Amortiguamiento.- Se requiere una zona de amortiguamiento para dar paso a la reserva ecológica, en este caso se propone que sea por medio de viviendas productivas, las cuales actualmente generan productos de autoconsumo, entre ellos frijol, haba y maíz. Esta se ubicará además en las zonas periferias de la zona de estudio en donde se observan pendientes bastante pronunciadas.

³⁴ Fuente INEGI, Guías para la interpretación Cartográfica, Clima, México, 1990.



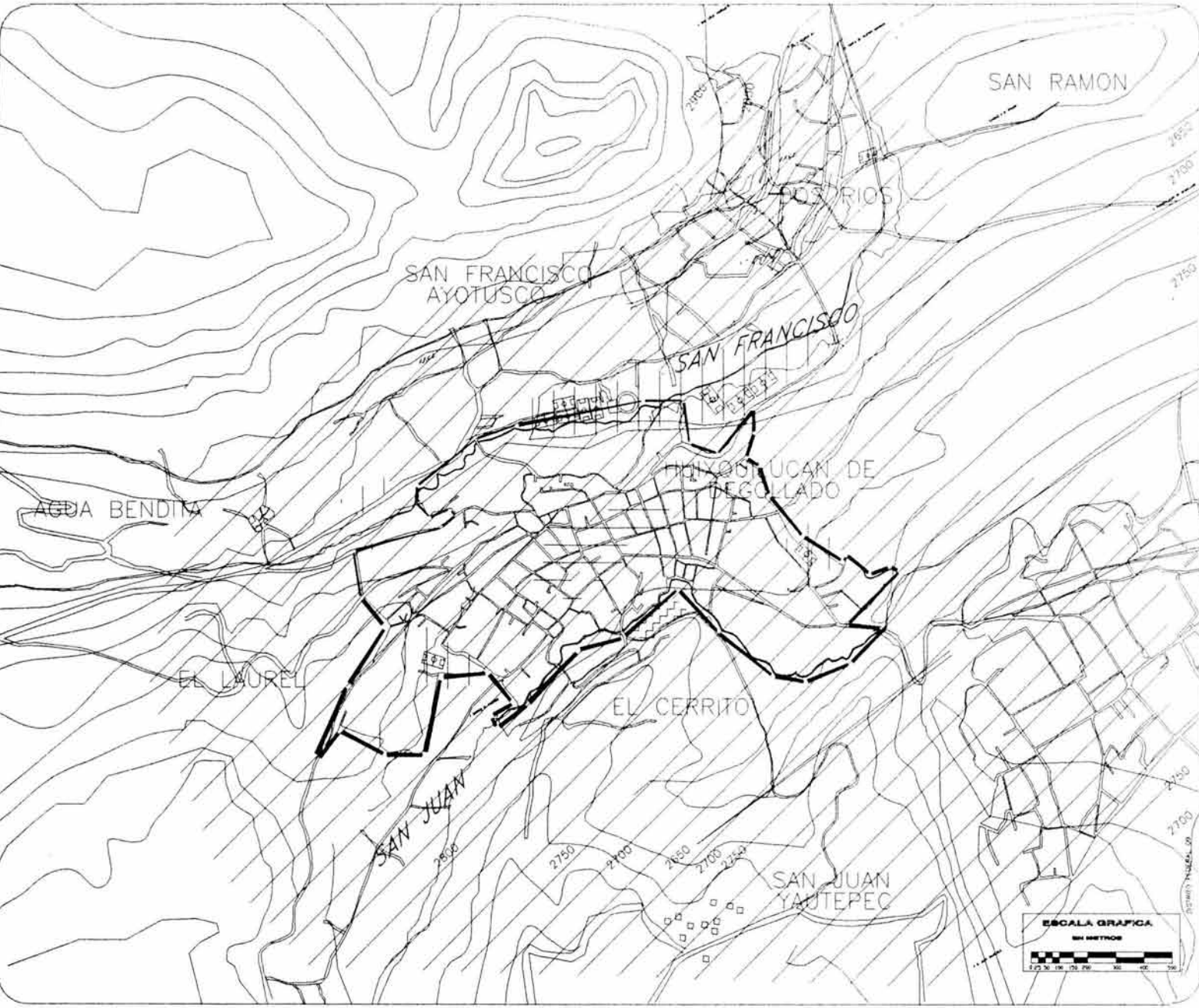
-
- c) Zona de reserva Ecológica.- Se conservarán las áreas que actualmente tienen ésta función. No debe olvidarse que en la zona existe tala ilegal e inmoderada, que con el tiempo y de no tomar medidas adecuadas, agotarán las áreas verdes. También se aprovecharía para satisfacer las necesidades de recreación pasiva, de manera que no se afecte el medio.
 - d) Recreación.- Ésta actividad ésta ligada a la conservación de reservas ecológicas. Se aprovecharán para crear Centros de Distribución y Venta de Productos Regionales. También se utilizarán para llevar a cabo actividades pasivas.
 - e) Uso Industrial.- Las pendientes definen su ubicación, lo cual tampoco afectaría cultivos. Además se aprovecharía su cercanía con la vía del tren y la autopista de La Venta, que conecta con la frontera de Estados Unidos.



SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

-  HABITACIONAL
-  RECREACION
-  USO MIXTO
-  INDUSTRIA
-  LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130,692 HAS.
-  ZONA DE ESTUDIO 493,537 HAS.
-  TRAZA URBANA
-  PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
-  CURVA DE NIVEL
-  CARRETERA
-  RIO
-  BARRANCA
-  LINEA DE ELECTRICIDAD
-  FERROCARRIL
-  CORRIENTE QUE DESAPARECE
-  BRECHA




**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO


PLANO		PROPUESTA DE USO DE SUELO	
FECHA	FEBRERO 2001	ESCALA	1:10,000
UNIDAD	METROS	PUS	



5 ÁMBITO URBANO

5.1. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana puede entenderse como la relación entre la organización espacial de actividades y la estructura física que las aloja, entendiendo que cada una de éstas interactúa sobre la otra. Por lo que es indispensable conocer partes que integran desde esta perspectiva al suelo, con el fin de analizar su comportamiento, ordenarlo y controlarlo.³⁵

Huixquilucan de Degollado, se estableció desde tiempos de la colonia conformándose en cinco barrios, que hasta la fecha persisten y que por problemas de límites territoriales, siguen manteniendo pugnas entre ellos. A pesar de que los límites de cada barrio son difíciles de determinar; se observa la relación que entre ellos se ha generado debido a la dependencia para el intercambio, venta de sus productos y actividades económicas en general.

El crecimiento de la zona urbana(Huixquilucan de Degollado) hasta mediados de la década de los 80', no se habían presentado movimientos de tipo ideológico, económico ó social, que influyesen en el crecimiento natural y regular que presentara hasta ese momento. Sin embargo como consecuencia de la falta de apoyo al sector primario(producción) han inmigrando a Huixquilucan personas de diversa regiones del país (una cuarta parte de la población comprendida en la zona de estudio)con la finalidad establecer su vivienda, buscando fuentes de trabajo en la zona industrial del Estado de México(principalmente Naucalpan, Tlalnepantla y la ciudad de Toluca) y en el DF, lo cual ha generado que el poblado se considere una zona en donde el trabajador repone su fuerza de trabajo. Sin embargo en el caso de los poblados, aledaños a Huixquilucan de Degollado, se presenta un fenómeno emigratorio hacia los Estados unidos, que representa el 13% de la población de San Francisco Ayotuxco y Dos Ríos, se mencionan estos poblados por ser donde se esta dando mayormente éste fenómeno, como consecuencia de la falta de empleo bien remunerado en la zona, del crecimiento de la mancha urbana sin ninguna planeación a los terrenos de siembra y a la invasión de las zonas forestales protegidas.

³⁵ Fuente: Martínez Teodoro, Manual de Investigación Urbana, Trillas, México, 1992, Pág. 32



5. 2. SUELO

5. 2. 1 CRECIMIENTO HISTORICO

Uno de los factores que contribuyen para el entendimiento de las causas de desarrollo urbano en la zona estudiada es el conocimiento del crecimiento histórico para determinar las características poblacionales más significativas e identificar los hechos económicos, sociales y físicos que puedan ser causa de su desarrollo.

En el caso del poblado de Huixquilucan de Degollado a partir de 1960 se ha considerado un crecimiento significativo de la población, el cual ocupaba en ese año una superficie de 43 hectáreas y contaba con una población de 2,434 habitantes, con una tasa de crecimiento 3.4% Ubicando a los habitantes en el centro del poblado.³⁶

Para 1970 la población era de 3,395 habitantes y ocupaba una superficie de 5 hectáreas con una tasa de crecimiento de 0.4%, ubicando este crecimiento en las zonas noreste y sureste.³⁷

A partir de 1990, se presenta una consolidación en el número de habitantes por vivienda por determinantes como la inmigración y el control de natalidad en el poblado, que han generado de 6-7 miembros por vivienda a 6-5 integrantes por vivienda, cifras reflejadas en los poblados como San Francisco Ayotuxco, El Laurel y Santiago Tianguistengo, son comunidades ubicadas al norte, poniente y oriente de Huixquilucan de Degollado.³⁸

5.2.2 TENDENCIAS DE CRECIMIENTO

En los datos de población de 1995, se detecta una población de 6,612, y una tasa de crecimiento de 14.32%.⁽⁵⁾, siendo menor a las reportadas anteriormente, sin embargo la hipótesis de crecimiento presenta una superficie de 130.92 hectáreas, que generara entre 12 y 20 años una conurbe de Huixquilucan de Degollado a los poblados más próximos.

³⁶Fuente: INEGI, Censo General de Población y Vivienda, 1960.

³⁷ Fuente: INEGI, Censo General de Población y Vivienda, 1970.

³⁸ Fuente: INEGI, Censo General de Población y Vivienda, 1980.



5.2.3. USOS DEL SUELO

El identificar los usos de suelo actuales, sirve para determinar, a partir del análisis, los usos incompatibles que requieren modificación o cambio de uso y establecer las normas de funcionamiento de los mismos.³⁹ En la zona de estudio se observan los siguientes usos de suelo.⁴⁰

a) **USO MIXTO(habitación y comercio).**- Predomina y se concentra en la Cabecera Municipal, en donde representa el 15% de la zona de estudio. Siendo un uso del suelo que el gobierno municipal impulsa principalmente en esta zona. Se puede destacar pequeños talleres que se dedican a hacer muebles de madera, entretejado de lamina ciclónica, carnicerías y pequeños viveros de flores de ornato.

b) **OFICINAS Y SERVICIOS.**- Se distingue y centraliza en la Cabecera Municipal, por ser el área político-administrativa. Uso de suelo que representa un 5% de la zona de estudio.

c) **HABITACIONAL.**- Se extiende desde el centro a los extremos, en estos últimos los predios son de 100 m² hasta 500 m² y promedio de 5 habitantes por vivienda. Representa el 35% de la zona de estudio.

d) **INDUSTRIAL.**- Su existencia en la zona de estudio es escasa, por solo contar con una marmolería que por la falta de inversión su producción es baja, una planta para el reciclado de PET y PVC(plásticos)que tiene un promedio de 2 años en desuso y una fabrica para el armado de bombas hidráulicas. Aunque cabe mencionar que a 3 KM de la zona de estudio se encuentra una embotelladora de Coca-Cola, la cual absorbe un 0.7% de la mano de obra de la zona de estudio, ocupando un 2% de la Zona de Estudio.

e) **RECREATIVO.**-Existen varios espacios de éste tipo, por dos razones: primero por ser la cabecera municipal, y aparentar una imagen de supuesto progreso por parte del gobierno, sin embargo la mayor parte del tiempo están "vacíos", debido a que los habitantes de la región, trabajan grandes jornadas, absorbiendo sus energías que podrían emplear para practicar actividades deportivas. Segundo la enajenación de terrenos baldíos para el uso colectivo y no convertirse en predios para beneficio privado. Equivale a un 15% de la zona de estudio.

f) **RESERVAS.**- Se encuentran en toda la zona periférica del área urbana así como en pendientes muy pronunciadas; espacios que han disminuido por la tala inmoderada e incendios provocados por los habitantes y personas ajenas a la comunidad. El uso de suelo abarca un 20% de la zona de estudio.

³⁹ **Fuente:** Martínez Teodoro, *Manual de Investigación Urbana*, Trillas, México, 1992, Pág. 53

⁴⁰ **Fuente:** Según levantamiento realizado por equipo de investigación, Enero 2001.



5.2.4 DENSIDAD DE POBLACIÓN

El análisis de la densidad de población explica el volumen de habitantes por hectárea existente, es decir, el número de habitantes que ocupan por extensión de tierra que comprende el área urbana total.

Los resultados del análisis general de densidades de población son:

DENSIDAD BRUTA.- es la relación existente del número total de habitantes entre la superficie total de la zona de estudio, obteniendo como resultado 50.47 hab/hta.

DENSIDAD NETA.- es la relación existente del número total de habitantes entre la superficie habitacional, obteniendo como resultado 151 hab/hta.

DENSIDAD URBANA.- es la relación existente del número total de habitantes entre la superficie urbana, obteniendo como resultado 14 hab/hta.

Los resultados del análisis parcial densidades de población son:⁴¹

DENSIDAD ALTA,- Detectada en la cabecera municipal (Huixquilucan de Degollado) siendo de: 75hab/Ha.

DENSIDAD MEDIA.-Se encuentra en las zonas de transición (Dos Ríos y San Juan Yautepec) siendo de: 48hab/Ha.

DENSIDAD BAJA.- Se ubica en las periferias de los poblados mencionados en las densidades alta y media (San Francisco, El Palacio, El Cerrito, y Agua Bendita) la cual es de: 40hab/Ha.

⁴¹ Fuente: Según levantamiento realizado por equipo de investigación, Enero 2001.



5.2.5 TENENCIA DE LA TIERRA

La Tenencia de la Tierra es el tipo de propiedad que existe en la zona de estudio y permite entender como se ha dado el crecimiento de la misma. En la zona de Estudio se detectan los siguientes tipos de propiedad.⁴²

a) **PROPIEDAD PRIVADA.**-Es cuando existen escrituras legalmente registradas a favor de un propietario que usufructúa el predio libremente. Se ubica principalmente en la cabecera Municipal y representa un 35% de la zona de Estudio.

b) **PROPIEDAD EJIDAL.**-Consiste en las tierras que se encuentran legalmente en copropiedad, varias fracciones de terreno y varios propietarios registrados ante la Secretaría de la Reforma Agraria, hasta 1992 con carácter de enajenable. Son tierras ubicadas en las periferias de Huixquilucan de Degollado y representan un 25%.

c) **PROPIEDAD COMUNAL.**- Son tierras de copropiedad en donde se disfruta de éstas, además de aguas y bosques que les pertenezcan o les hayan restituido. Estas zonas se encuentran bastante mezcladas con las zonas de propiedad ejidal, sin embargo lo que las diferencia como anteriormente se menciona, es que existen personas con el control de ojos de agua, manantiales y zonas boscosas; que además cuentan con documentación que los acredita como dueños. Representa el 25%

d) **TIERRAS DE USO COMUN.**- Son tierras de uso común que son propiedad de la nación y que son bienes del dominio público de la Federación. Este tipo de propiedad se ubica en lugares cercanos a vías de ferrocarril, vías de comunicación líneas de conducción de baja y alta tensión, representando el 15%.

En la zona existen terrenos irregulares desarrollados por la fragmentación o división de ejidos que pasan de uso agrícola a uso habitacional de manera ilegal, provocando asentamientos irregulares sin ninguna planificación, por parte de sus propietarios y autoridades, ocasionando problemas en la composición urbana y el medio físico natural.

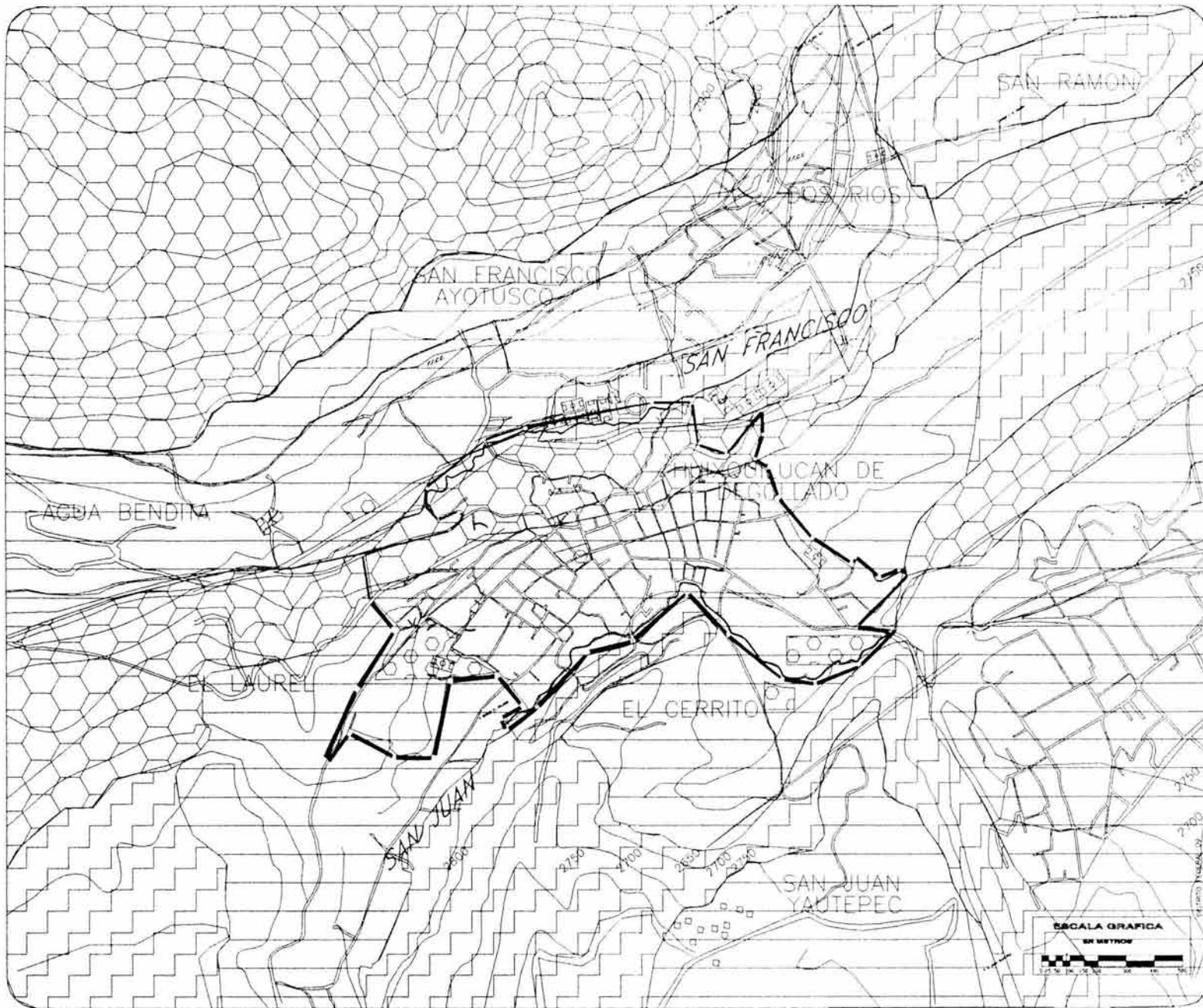
5.2.6 VALOR DE USO DE SUELO

Los valores comerciales oscilan entre \$125.00 y \$300.00 m²⁴³ (terrenos para vivienda) de acuerdo a lo encuestado, sin embargo estos datos podrían, no ser correctos a causa del desconocimiento de la gente, ya que el valor catastral, el cual por m² es de \$262.00 a \$388.00,⁴⁴ además debido a la intromisión del gobierno, para desplazar a mucha gente de escasos recursos de sus propiedades, esta cobrando impuestos excesivos que están generando constantemente el descontento de sectores bastante numerosos en la población.⁴⁵

^{42, 43} Fuente: Según levantamiento realizado por equipo de investigación, Enero 2001.

⁴⁴ Fuente: Tablas del Catastro Municipal, Enero 2001.

⁴⁵ Fuente: Salario mínimo de la zona en Enero 2001, (\$ 40.20 pesos)



U.N.A.M.



SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

- PROPIEDAD MUNICIPAL
- PROPIEDAD FEDERAL
- PROPIEDAD PRIVADA
- PROPIEDAD COMUNAL
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130,992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493,537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
MUNICIPIO DE HIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



TITULO		TENENCIA DE LA TIERRA	
FECHA	FEBRERO 2003	ESCALA	1:10,000
		METROS	
		TT	



5.3 IMAGEN URBANA

El análisis consiste en el examen de la forma, aspecto y composición de la Zona de Estudio. Es una evaluación de sus características actuales, sus recursos y sus posibilidades para detectar las zonas y aspectos que requieren intervención.

La forma del área urbana y los poblados colindantes, esta determinada en gran parte por la forma del terreno sobre el cual se encuentra asentada y por la topografía. Por su forma, se clasifica como "Malla Articulada", ya que está se acentúa por una o más agrupaciones centrales y varios subagregados.

Por otro lado cabe mencionar que la cabecera municipal está integrada por cinco barrios, entre los cuales se observa una tipología casi homogénea de las características de la vivienda, Pero se presentan algunas manzanas en donde se han construido casas y edificios públicos que no van acordes con la tipología del lugar, la construcción de ésta es a base del sistema tradicional(losa de concreto, tabique y tabicón)lo que ha aumentado la demanda de materiales como arena, grava y tepetate, contribuyendo a la sobreexplotación de las minas cercanas a la zona de estudio, propiciando que sean devastadas las áreas verdes y los recursos naturales no renovables.

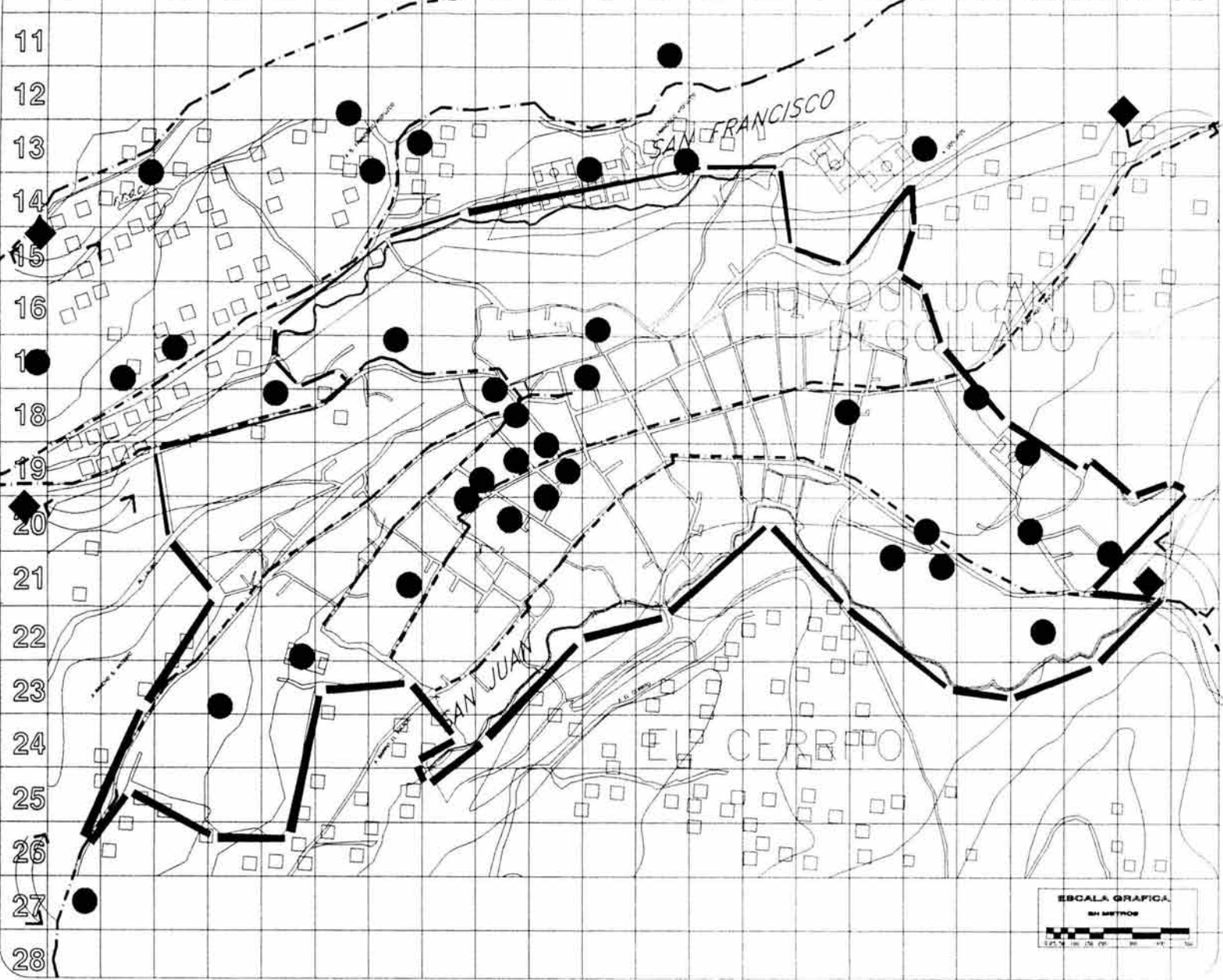
Los centros de actividad son bastante numerosos, se toman como principales nodos: plazas, capillas, centros deportivos y culturales, así como zonas comerciales.

Las vías de acceso principales (hacia la marquesa, Agua Blanca, Naucalpan y Cuajimalpa) y las que forman los ejes de composición del Poblado de Huixquilucan de Degollado(Av. Morelos y Av. Hidalgo) se convierten en corredores urbanos debido a que en ellas se desarrolla el uso comercial. El cual debido a una mala planificación se ha ido deteriorando constantemente debido a la basura que se produce sobre dichas avenidas propiciado por los comercios establecidos.

Debido a la mala proyección urbana y falta de creatividad e inversión, los cauces de los ríos se han convertido en vertederos de drenajes, deshechos de talleres, del rastro, granjas porcinas y la generación diaria de residuos sólidos tan sólo en Huixquilucan de Degollado es de aproximadamente 4 toneladas, de las cuales se estima que un 60% es de materia inorgánica y el resto materia orgánica. Además se tiene una generación de residuos sólidos domésticos de 0.573 kg./hab/día en promedio. Esta última es uno de los graves problemas a se enfrenta el municipio, debido a que el tiradero de residuos sólidos del poblado de San Fernando con una superficie de 1.5 hectáreas aproximadamente, se ha ocupado al 100%, este poblado se encuentra a sólo 12 Km. aproximadamente de la Zona de Estudio, debido a esto es que se esta volviendo a la quema de basura y convirtiendo los baldíos urbanos en basureros.

K L M N Ñ O P Q R S T U W X Y Z AA AB AC AD AE AF

11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28

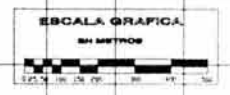


SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

- - - SENDAS
 - HITOS Y NODOS
 - ◆ ACCESOS CARRETEROS
 - SENTIDO DE LA CIRCULACION
- NOTA: LAS CALLES QUE NO SON INDICADAS CON FLECHAS TIENEN UN SOLO SENTIDO

- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- - - ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- ~ CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- - - LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO

TITULO		IMAGEN URBANA	
FECHA		FEBRERO 2001	
ESCALA		1:10,000	
AUTOR		I.U.	



5.4 INFRAESTRUCTURA

Actualmente la zona de estudio cuenta con los servicios básicos de agua potable, drenaje y energía eléctrica, para el análisis de las condiciones en las que se encuentran y desarrollan cada uno de estos servicios se tomaron como criterios básicos la calidad del servicio, el funcionamiento y las condiciones en las que actualmente se encuentran.

5.4.1 AGUA POTABLE

El suministro de agua potable se obtiene del Sistema Lerma, es deficiente y sólo abastece a una parte de la población (El Barrio de San Martín), la otra parte de la población es servida por el manantial de Río Hondo. En los dos sistemas la calidad del agua es deficiente y escasa, siendo la parte sur la más afectada.

5.4.2 DRENAJE

La mayoría de la gente cuenta con éste servicio, teniendo servida al 95% de la población. Pero existe gente que no cuenta con este servicio lo cual provoca que sus desechos orgánicos los desagüe a la vía pública provocan contaminación visual y ambiental creando focos de infección que se traducen en enfermedades.

La contaminación ambiental se da por aquellas familias que viven cerca de los ríos San Francisco y San Juan donde desechan las aguas negras producidas por la familia y en algunas zonas del norte de la cabecera, la parte alta de San Francisco y la zona baja de San Juan, donde es difícil llegar con la red general por las pendientes y la mala traza urbana del lugar.

Hay que destacar que la red de drenaje pasa en el interior de algunas viviendas tal es el caso del poblado de El Laurel, agravando la situación de los habitantes provocando graves enfermedades infecciosas, respiratorias y gastrointestinales.

El problema anterior se agrava en tiempos de lluvia, por las malas condiciones del drenaje y la acumulación de basura en la vía pública; provocando que las aguas negras salgan por las alcantarillas, arrojando desechos y en algunos casos afecta el interior de la vivienda.



U.N.A.M.



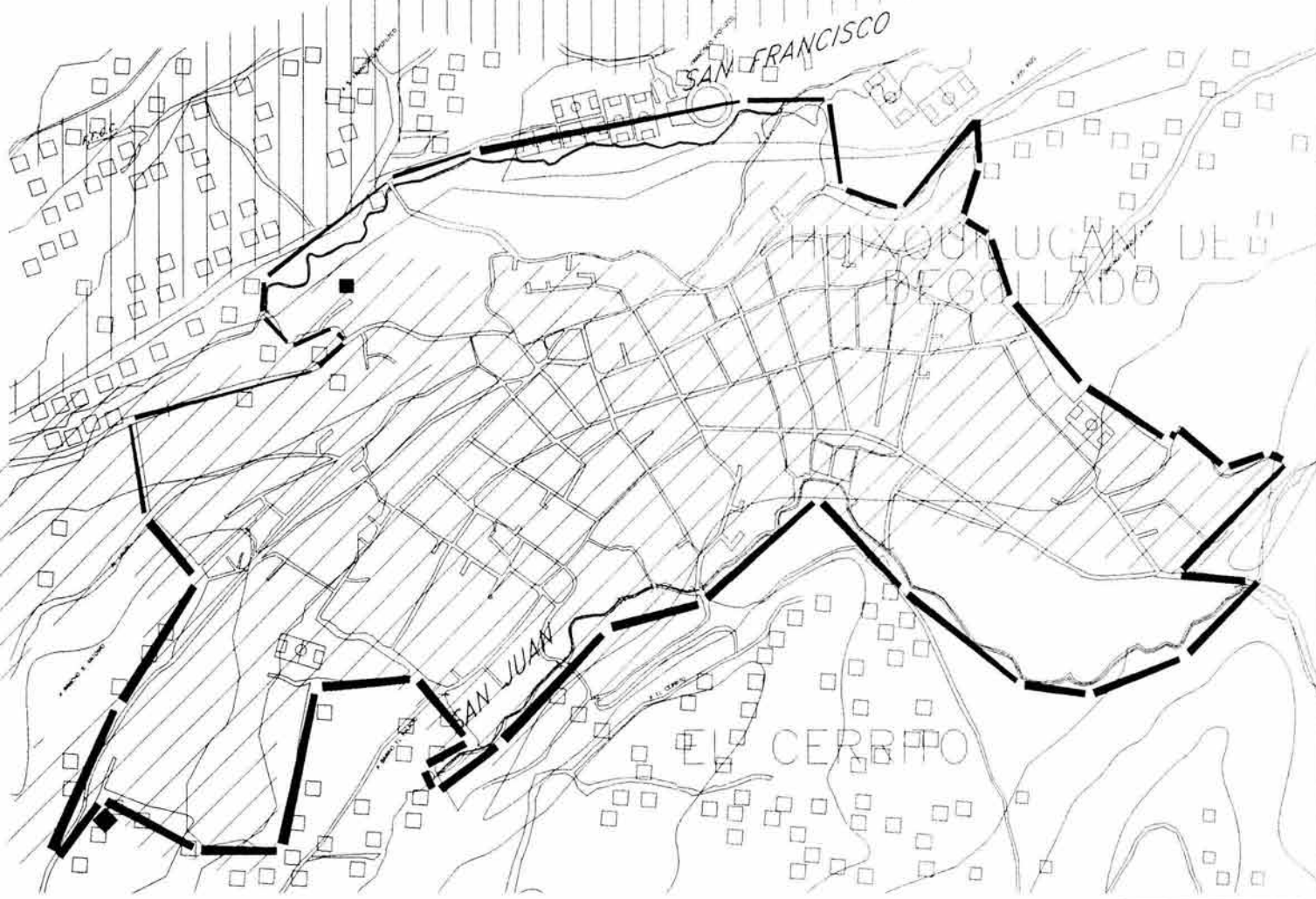
NORTE



SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

-  ZONA SERVIDA
-  ZONA CON SERVICIO RACIONADO
-  BOMBA
-  BOMBA Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO
-  LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
-  ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
-  TRAZA URBANA
-  PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
-  CURVA DE NIVEL
-  CARRETERA
-  RIO
-  BARRANCA
-  LINEA DE ELECTRICIDAD
-  FERROCARRIL



IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
 EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
 MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO



TITULO		AGUA POTABLE	
TITULO	PERIODO	FECHA	ESCALA
	2000	1999	1:10,000
		METROS	
		A1	



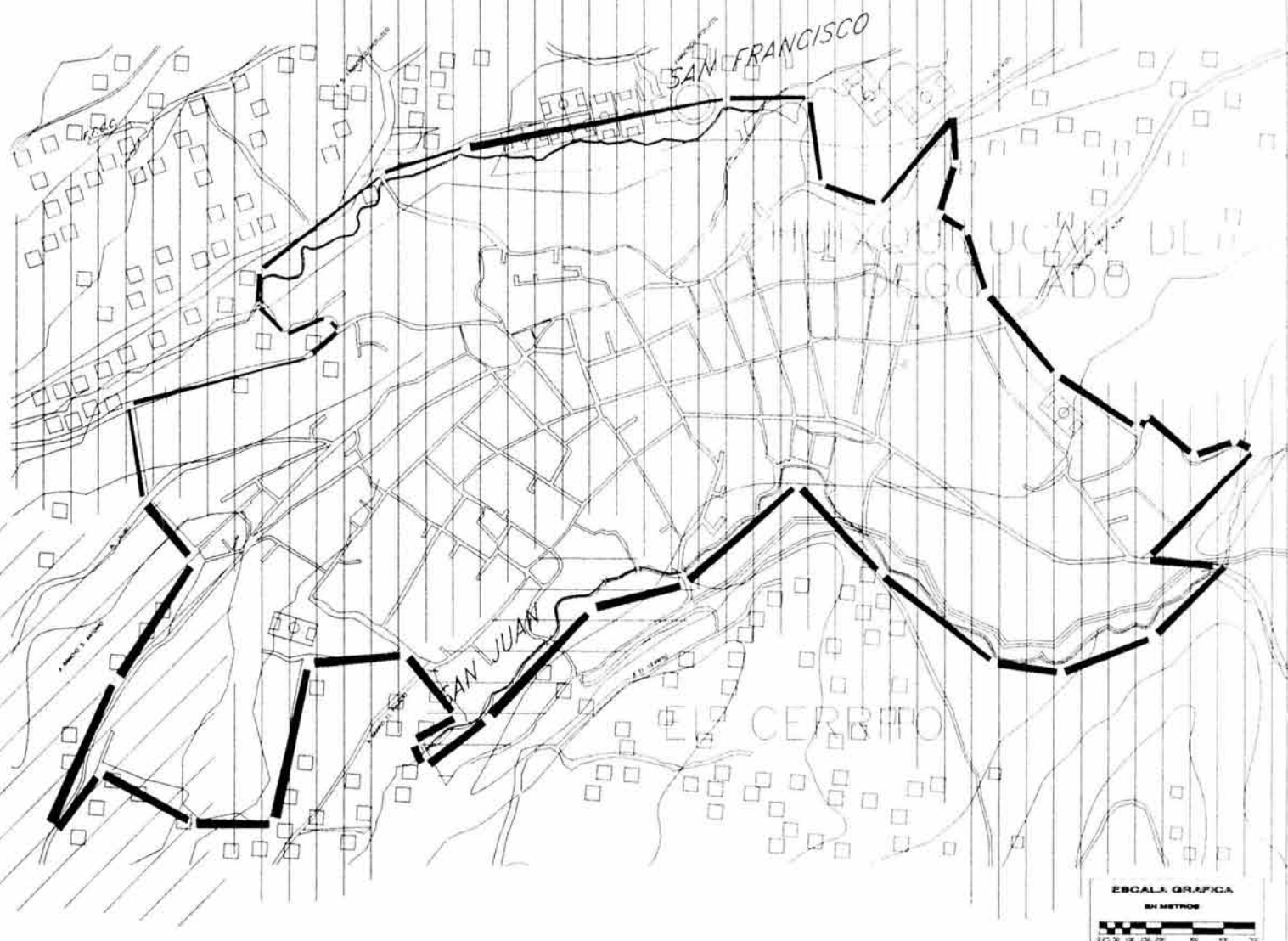
U.N.A.M.



SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

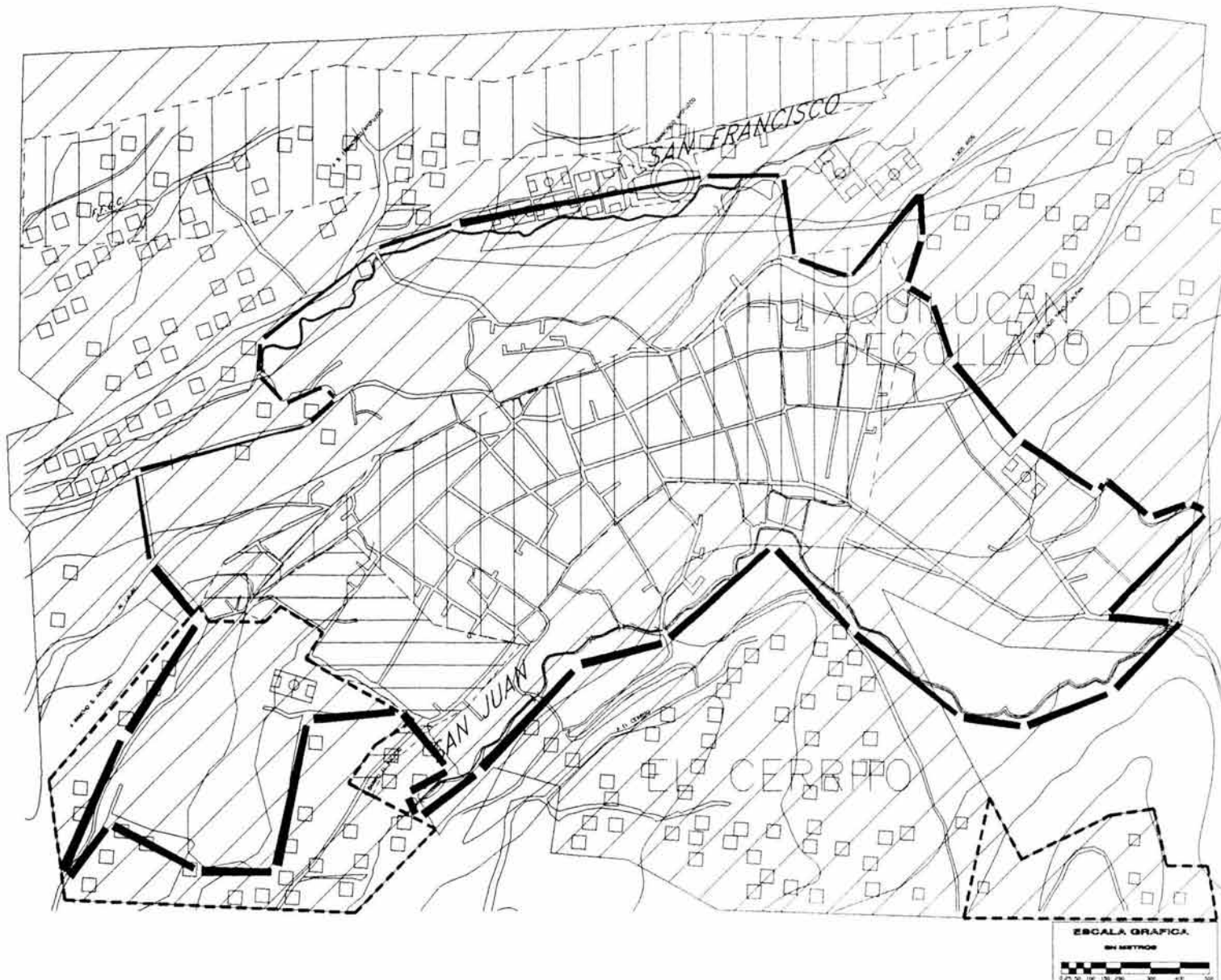
- DEFICIENCIA DE SERVICIO
- COLECTOR PRINCIPAL DE LA RED
- AREA DE EFICIENCIA EN SERVICIO
- DESAGUE EN CAUCES NATURALES
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL



IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
 EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
 MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO



TITULO		DRENAJE Y ALCANTARILLADO	
FECHA	FEBRERO 2001	DIAS	DA
ESCALA	1:9,000	UNIDADES	METROS



U.N.A.M.



NORTE



SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

- AREA CON SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA
- AREA CON SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO
- AREA CON SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO
- AREA CON SERVICIO NO REGULARIZADO

- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130,992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493,537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL



IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO

MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO



TITULO: ENERGIA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO

FECHA: FEBRERO 2001

ESCALA: 1:9,000

UNIDADES: METROS

EE



5.4.3 ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO

El suministro de energía eléctrica con el que cuenta la población es deficiente, ya que el voltaje que llega a las viviendas es bajo y frecuentemente se dan apagones provocados por lluvias, aire e incluso por la gente que se cuelga del servicio, el cual es suministrado por la planta eléctrica que se encuentra en Lerma. Alumbrado Público: La dotación de alumbrado público es deficiente ya que las obras para el suministro de éste servicio están suspendidas, provocando así áreas peligrosas para la circulación peatonal y vehicular durante la noche.

5.5 VIALIDAD Y TRANSPORTE

VIALIDAD

Dentro del análisis de la vialidad, cabe destacar la importancia de las relaciones económicas y sociales entre Huixquilucan y poblados cercanos, así como la identificación de sus características, su importancia regional, microregional, primaria, secundaria y terciaria. Las vialidades regionales tienen un factor importante de enlace con otras entidades de las cuales se pueden mencionar al DF. con la carretera que está al sureste, Naucalpan con la carretera al noreste y la Cd. de Toluca con la carretera al suroeste de la cabecera de Huixquilucan. Cada una de ellas tienen influencia económica en la población tanto como empleo, abasto, salud y recreación.

Las vialidades micro regionales son los circuitos que se encuentran inmersos en nuestra zona de estudio y que comunican directamente a poblados como El Laurel, El Cerrito, Agua Bendita, Sn Ramón, La Lumbrera, Piedra Grande y San Francisco Ayotusco, con la cabecera de Huixquilucan y por esta razón que dependen principalmente de Huixquilucan por el transporte público, los servicios y trámites administrativos. En cuanto a las vialidades primarias se pueden identificar en el centro urbano, considerándose como los conectores principales de la cabecera ya que en estos se ubican los cuatro cuarteles así conocidos en la comunidad, siendo las calles Venustiano Carranza y Santos Degollado donde la afluencia peatonal y vehicular es alta lo cual crea conflictos de circulación en los dos casos.

Las vialidades secundarias se consideran por comunicar a la población en una forma indirecta donde la circulación vehicular es baja y de igual manera la peatonal estas calles presentan un problema por las dimensiones ya que son muy angostas y las características de pavimentación de algunas de ellas presentan deterioro por la falta de mantenimiento.

Los andadores son exclusivamente de uso peatonal, comunicando a las vialidades secundarias. Algunos presentan problemas de dimensionamiento, extremadamente angostas y en ocasiones son escaleras pues su pendiente es hasta del 35%.



TRANSPORTE

El transporte público juega un papel muy importante que se traslada a las fuentes de trabajo las cuales se encuentran en Naucalpan, Santa Fe, Cuajimalpa y Toluca. En el centro del poblado se pueden encontrar 10 rutas de auto transporte que son:

- Palacio a Huixquilucan
- El Cerrito a Huixquilucan
- San Juan a Huixquilucan
- La Marquesa a Huixquilucan
- metro Toreo a Huixquilucan
- Dos Ríos a Huixquilucan
- Piedras Negras a Huixquilucan
- Observatorio a Huixquilucan
- Tacubaya a Huixquilucan

además de contar con una base de taxis. Las rutas de mayor demanda son: de Huixquilucan al Toreo, Observatorio, Tacubaya y La Marquesa. Esto se debe por la cantidad de gente que tiene su fuente de trabajo en zonas como Naucalpan, Santa Fé, Cuajimalpa y Toluca.

Los problemas que presentan son: La mala ubicación de sus bases al no tener un lugar apropiado para estacionarse lo tienen que hacer en calles donde la afluencia peatonal es alta provocando accidentes y problemas viales por la angostura de las calles. Otro problema es la concentración de las rutas donde el espacio de espera no es suficiente provocando problemas de flujo y una imagen desagradable.

K L M N Ñ O P Q R S T U W X Y Z AA AB AC AD AE AF

11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28



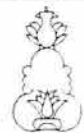
SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

- REGIONAL
- - - MICRO-REGIONAL
- PRIMARIA
- SECUNDARIA
- ==== ANDADORES
- UN SOLO SENTIDO
- NOTA: EL RESTO DE LAS VIALIDADES SON DE DOBLE SENTIDO
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130,992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493,537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- ++++ FERROCARRIL



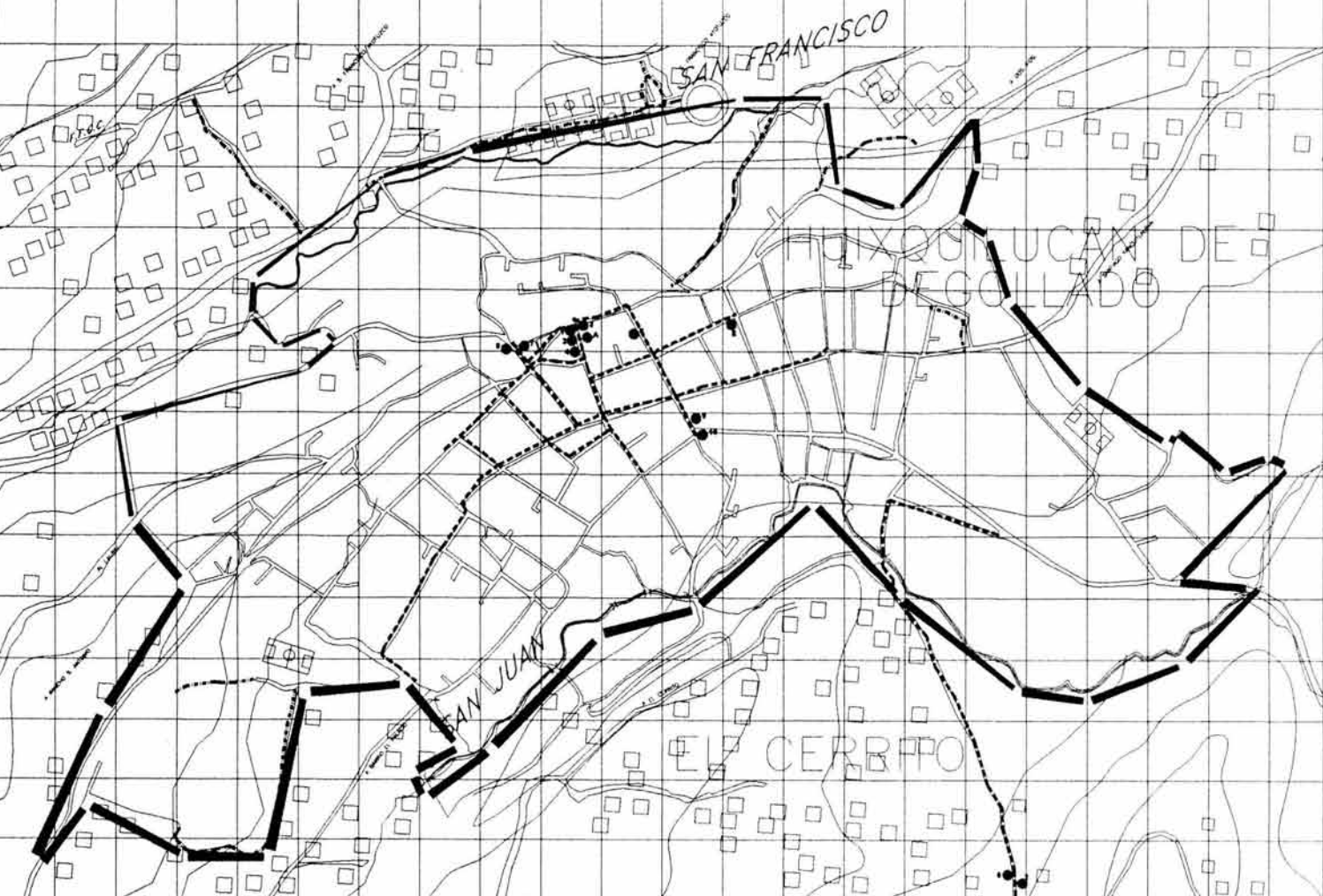
**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



TITULO		VIALIDAD	
FECHA	FEBRERO 2001	CLASE	V
ESCALA	1:0,000	UNIDADES	METROS

K L M N Ñ O P Q R S T U W X Y Z AA AB AC AD AE AF

11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28



SEMINARIO DE TITULACION
SIMBOLOGIA Y NOTAS

- ESTACIONAMIENTO
- 1 HUIXQUILUCAN -EL PALACIO
- 2 HUIXQUILUCAN-EL CERRITO
- 3 HUIXQUILUCAN-SAN JUAN
- 4 HUIXQUILUCAN-LA MARQUESA
- 5 HUIXQUILUCAN-METRO TOREO
- 6 HUIXQUILUCAN-METRO TOREO
- 7 HUIXQUILUCAN-DOS RIOS
- 8 HUIXQUILUCAN-PIEDRAS NEGRAS
- 9 HUIXQUILUCAN-OBSERVATORIO
- 10 HUIXQUILUCAN-TACUBAYA
- A BASE DE TAXIS

■■■ TERRACERIA
 NOTA: EL RESTO DE LAS VIALIDADES
 ESTA PAVIMENTADA (CONCRETO
 O ASFALTO).
 ■■■■ USO PEATONAL (INTENSIDAD
 DE USO ALTO).

- LIMITE DEL AREA URBANA
ACTUAL 130.962 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO
493.537 HAS.
- ▤ TRAZA URBANA
- ▥ PUENTE VEHICULAR
Y PEATONAL
- ~ CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- ++++ FERROCARRIL



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
 EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
 MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



VIALIDAD Y TRANSPORTE	
FECHA: FEBRERO 2001	ESCALA: VT
ESCALA: 1:50,000	UNIDADES: METROS



5.6 VIVIENDA

5.6.1 CALIDAD DE LA VIVIENDA

El costo de la vivienda es muy alto requiere de inversiones a largo plazo, para la población de bajos ingresos dando como resultado el empeño de varios años de trabajo y una vivienda terminada de buenas o regulares condiciones que depende de su nivel económico.

Para la jerarquización de la vivienda se tomaron en cuenta los materiales y procedimientos constructivos, estado físico, así como la carencia de infraestructura y los niveles de ingreso, éste último como indicador básico para la estratificación, ya que guardan una relación directa con la calidad, el tamaño y la técnica empleada en las construcciones; es por ello que incluimos los diferentes niveles de ingreso y características de la vivienda.

5.6.2 TIPOS

Tipo 1

Viviendas construidas a base de tabiques en muros, losa de concreto armado y pisos de cemento o loseta.

Están distribuidas principalmente en la zona del poblado donde las características de suelo es mixto también se encuentra en forma dispersa en toda la comunidad, cuentan con todos los elementos de infraestructura (agua potable, electrificación, drenaje, pavimentación y transporte urbano). Equipamiento (comercio, salud, administración y recreación).

La calidad de la vivienda, en términos generales, es buena y únicamente requiere mantenimiento para su conservación.

El porcentaje general de las viviendas representa un 75% del total de viviendas existentes, identificándolas generalmente en grupo y en poca medida en forma aislada, la composición familiar es de 5 personas por vivienda.

Tipo 2

Viviendas que cuentan en forma constructiva de cimentación que en general es de piedra brasa, muros de tabique rojo, tabicon y block y losa de concreto armado cuentan con algunos acabados. En general la vivienda requiere de mantenimiento y su forma constructiva es adecuada sin llegar a la reposición de toda la vivienda pero en algunos casos hay la posible sustitución de acabados por la falta de mantenimiento.



Su calidad de construcción, en términos generales es regular aunque en algunas viviendas los muros necesitan recubrimiento para que no se deteriore con los factores climáticos. Este tipo de vivienda representa el 20% del total de viviendas existentes en la zona de estudio.

La vivienda se encuentra distribuida en toda la zona de estudio pero principalmente en pendientes tolerables y de forma centrada en las partes altas y zonas que se encuentran lejos del centro urbano.

Los porcentajes de Vivienda Tipo 1 es del 75% (1 489 viviendas) de la Vivienda Tipo 2 es el 20% (397 viviendas) y la Vivienda Tipo 3 es del 5% (100 viviendas).

Tipo 3

Vivienda construida con muros de tabique y que en muchas ocasiones estaba sobrepuesto o no contaba con ningún refuerzo en las esquinas, el techo era de lamina de asbesto y/o cartón asfáltico. La calidad de construcción , en términos generales, es mala, ya que el material empleado y procedimiento construido son provisionales y carecen de una asesoría técnica, además de carecer de servicios de infraestructura (agua potable, drenaje, pavimentación y transporte público) y equipamiento (comercio, recreación, administración y salud), estas viviendas representan el 5% del total de las viviendas de la zona de estudio, la mayor cantidad de viviendas se ubican en zonas accidentadas donde el valor del suelo va de acuerdo con los salarios de este grupo.

Para poder realizar un diagnóstico sobre la vivienda, es necesario analizar el déficit actual. Esto se hace tomando en cuenta la población actual y número de viviendas existentes, de los que se obtienen los siguientes datos.

<i>Población Total (Hab.)</i>	<i>Composición Familiar</i>	<i>Número de viviendas necesarias</i>	<i>Número de viviendas existentes</i>	<i>Déficit</i>
10455	5 miembros / fam	2091	1986	105



El déficit actual de 105 viviendas, aunado al incremento de la población, necesariamente se traduce en mayor demanda de vivienda por lo que se requiere establecer el pronóstico de necesidades futuras de acuerdo con el incremento de la población en cada uno de las plazos (corto, mediano y largo) y establecer los programas de desarrollo para su entera satisfacción.

Año	Incremento	Composición familiar	Número de viviendas nuevas	Plazo	Concepto	No. de viviendas
2001	10455	5	105	Actual	Déficit	105
2004	578	5	115	Corto	Roposición	100
2006	576	5	115	Mediano	Incremento poblacional0	351
2012	606	5	121	Largo		

Se proponen los siguientes programas de vivienda, en base al cajón salarial actual para satisfacer las necesidades hasta el año 2012.

Cajón salarial	% Población	Programa	No. de unidades
-1 SM	7.5	pie de casa	70
1 a 2 SM	56	vivienda progresiva	340
3 a 4.5 SM	28.5	vivienda progresiva	150
+ de 5 SM.	8*		50

* Este porcentaje de la población no se incluye en los programas de vivienda.

El déficit en la actualidad es de 105, las que se tienen que reponer son 100 y el requerimiento futuro es de 351 viviendas. La propuesta del Programa es: a corto plazo para realizar 100 viviendas; El sector favorecido será el de 1 a 2 salarios mínimos, éste cajón salarial les permite acceder a créditos que otorga SEDESOL e INFONAVIT en el programa pie de casa. En el segundo Programa se construirán 460 viviendas las cuales serán de vivienda progresiva a corto y largo plazo donde se puede impulsar la autoconstrucción pues más del 50% de las viviendas fueron construidas por los mismos habitantes.



5.7 EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es el espacio en donde el hombre realiza las actividades que sirven para su mejor desarrollo. Cuando su dosificación es deficiente en alguna zona, se presentan problemas sociales y urbanos que representan un atraso socioeconómico de la zona o del poblado que se estudia., por lo que es necesario realizar un análisis de equipamiento existente para evaluar su eficiencia y suficiencia. Es necesario que el equipamiento cumpla con las condiciones adecuadas para realizar cada actividad, logrando que el hombre se desarrolle satisfactoria y confortablemente.⁴⁶

5.7.1 INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO EXISTENTE

Al realizar el estudio de la zona de estudio se detecto lo siguiente:⁴⁷

EDUCACIÓN. - Existe un déficit de 12 aulas para primaria; en el caso de secundaria general se encuentra otro déficit igual; Sin embargo existe superávit en secundaria técnica, y reafirma la hipótesis de que se tiene mayor interés por parte del gobierno en tener una población técnica, además de contar con un CONALEP, en donde se prepara la fuerza de trabajo técnicamente y que se manda a lugares apartados.

SALUD.- Se cuenta con Centros de Salud publico y Clínicas Privadas, que cubren este servicio; los Centros de Salud publico no brindan la atención adecuada y las Clínicas Privadas, cobran precios excesivos, dificultando que la mayoría de la población acceda a estos servicios.

RECREACIÓN Y DEPORTE.- Se cuenta con varios deportivos. Lo que se encuentra son campos deportivos. No existen espacios para recreación Pasiva, para fortalecer la unión familiar, para personas de la tercera edad y son insuficientes los juegos infantiles para que los niños desarrollen sus habilidades psicomotrices.

COMERCIO O INTERCAMBIO.- La zona de estudio, principalmente se dedica al comercio, por lo que no se encuentra déficit en estos componentes, sin embargo el tianguís que se coloca los martes en la zona de estudio no cuenta con las medidas de asepsia adecuadas y desafortunadamente el comercio se encuentra centralizado en la cabecera municipal, por lo que la gente de los poblados aledaños, tiene que recorrer a pie, grandes distancias para abastecerse.

ADMINISTRACIÓN Y GESTION.- Existe superávit, por problemas políticos, afecta el comportamiento de la población, ya que hace más difícil(pero no imposible) aglutinar a la población en un solo bloque político, o que se formen alianzas políticas.

⁴⁶ Fuente: T. Oseas Martínez Paredes, *Manual de Investigación Urbana*, México, Trillas, 1992, 1 Ed. (Págs. 73-84).

⁴⁷ Fuente: Según levantamiento realizado por equipo de investigación. Enero 2001.



A continuación se presenta el inventario de equipamiento existente en la zona de Estudio y sus unidades básicas de servicio, tomando en cuenta el número de habitantes atendidos por unidad de servicio, según el sistema normativo de equipamiento urbano. Al realizar el estudio de la zona de estudio se detectó lo siguiente:⁴⁸

TABLA DE EQUIPAMIENTO EXISTENTE (INVENTARIO)

EQUIPAMIENTO URBANO									
Existente en la zona de estudio "Huixquilucan de Degollado"									
TIPO	ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	NUMERO DE UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	SUPERFISIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONSTRUIDA			
EDUCACIÓN	Jardín de niños "la Paz"	Esq. Emiliano Zapata	AULA	6		5600 m ²	120 alumnos	Buena	Escuela particular de 2 turnos
	Jardín de niños	El Cerrito	AULA	2	1125 m ²		30 alumnos	Buena	Un turno
	Jardín de niños	Apopocatzin Esq. Morelos	AULA	6	2340 m ²		120 alumnos	Buena	Un turno
	Primaria	El Cerrito	AULA	6	1200 m ²		120 alumnos	Buena	Un turno
	Preparatoria Abierta	Prolongación Morelos	AULA	2	72 m ²	72 m ²	30 alumnos	Mala	Construcción adaptada para 2 aulas por planta
	Preparatoria Regional "Huixquilucan"	Apopocatzin	AULA	22	6400 m ²		750 alumnos	Buena	Un turno al parecer insuficiente
	Bachillerato Técnico (CONALEP)	Quinto Cuartel S/N	AULA	28	8534 m ²		840 alumnos	Buena	Un turno
	Jardín de niños	Nicolás Bravo Esq. # 15	AULA	6	570 m ²	96 m ²	120 alumnos	Buena	
	Jardín de niños	San Miguel	AULA	1	942.5 m ²		15 alumnos	Buena	Un turno al parecer insuficiente
	Esc. Secundaria # 32	10 de mayo # 32	AULA	13	1100 m ²	600 m ²	650 alumnos	Buena	Dos turnos

⁴⁸ Fuente: Según levantamiento realizado por equipo de investigación.



EQUIPAMIENTO URBANO

Existente en la zona de estudio "Huixquilucan de Degollado"

TIPO	ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	NUMERO DE UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	SUPERFISIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONSTRUIDA			
EDUCACIÓN	Primaria	Prolongación Juárez	AULA	6	4200 m ²		50 alumnos	Buena	2 turnos
	Bachillerato Técnico	San Miguel	AULA	2	945 m ²		30 alumnos	Buena	Un turno al parecer insuficiente
	Primaria Francisco Sarabia	Domicilio Conocido	AULA	6	650 m ²	300 m ²	240 alumnos	Regular	
	Jardín de niños Mariano Azuela	Casi esq. con Avenida San Francisco	AULA	5	800 m ²	250 m ²	150 alumnos	Buena	La calle no tiene Nombre y solo hay 1 turno
	Primaria V. Guerrero y N. Mendoza	Sobre Av. Francisco Serrano	AULA	16	2400 m ²	1152 m ²	640 alumnos	Buena	Hay doble turno por Eso el doble nombre
SALUD	Clínica San Antonio	Venustiano Carranza	Consultorio	1	150 m ²	150 m ²	150	Regular	Médico General. Dentista, Psicólogo
	Centro Médico Huixquilucan	Francisco Javier Mina	Consultorio	3	60 m ²	60 m ²	20	Buena	Dentista, Medico General, Ginecólogo
	Centro de Salud	Nicolás Bravo Esq. Lic. P. Verdad	Consultorio	4		914 m ²		Buena	
	ISSEMIN Consultorio Médico	Santos Degollado # 30	Consultorio	2	260 m ²	100 m ²		Buena	
COMERCIO	Plaza Comercial	Morelos entre Quintana Roo e Hidalgo	Local/Puesto	25	1680 m ²	650 m ²		Buena	Cuenta con estacionamiento sin afectar transito local
	Plaza Comercial	Morelos entre Quintana Roo e Hidalgo	Local/Puesto	6	324 m ²	300 m ²		Mala	Construcción deterio-dada, de 3 niveles con mala imagen



EQUIPAMIENTO URBANO

Existente en la zona de estudio "Huixquilucan de Degollado"

TIPO	ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	NUMERO DE UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	SUPERFISIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONSTRUIDA			
RECREACIÓN	Plaza Cívica	Morelos entre Galeana e Hidalgo	M ²	2386 m ²	2386 m ²			Buena	
	Jardín Vecinal	Las Canteras y Xacantitlanl	M ²						
	Plaza	Camino Vecinal #	M ²		400 m ²			Buena	
DEPORTE	Centro Deportivo	Santos Degollado	M ²		4550 m ²			Regular	
	Centro Deportivo	Av. San Francisco S/N	M ²	1800 m ²	1800 m ²	1800 m ²	1250 alumnos	Buena	
	Centro Deportivo	Av. México S/N	M ²	40000	40000 m ²	40000 m ²		Buena	Cuenta con 8 canchas de fut-bol y zona de juegos inf.
	Gimnasio	Camino Vecinal #	M ²	3	400 m ²			Buena	Se realizan actividades como Tae Kwan Do
	Gimnasio	Las Canteras	M ²	1				Buena	
CULTURA	Centro Social Popular	Camino Vecinal #	M ²		200 m ²	200 m ²		Buena	Se denomina centro de Servicios Comunitarios, integrales
	Jardín de Cultura	Benito Juárez S/N	M ²	10 960 m ²	1175 m ²	10 960 m ²	8225	Buena	
	Biblioteca	Benito Juárez S/N	M ²	150 m ²		150 m ²	4200	Buena	



EQUIPAMIENTO URBANO

Existente en la zona de estudio "Huixquilucan de Degollado"

TIPO	ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	NUMERO DE UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	SUPERFISIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONSTRUIDA			
CULTURA	Biblioteca		M ²		150 m ²	75 m ²			
	Ludoteca	Camino Vecinal #	M ²		100 m ²	75 m ²		Buena	
ASISTENCIA	Centro de Integración Juvenil		M ²		200 m ²	45 m ²			
	Centro de Integración Familiar (DIF)	Ampliación Morelos	M ²	10400 m ²	10400 m ²	6538 m ²		Buena	
SERVICIOS	Cementerio	Leona Vicario	Fosa	406 m ²	1050 m ²			Buena	
	Rastro	Leona Vicario y Quintana Roo	M ²	1800 m ²	1800 m ²	1800 m ²		Regular	
	Cementerio	Camino al Panteón	Fosa	2805	8400 m ²			Regular	
	Cementerio	Iglesia San francisco de Asís	Fosa	83	600 m ²	600 m ²		Mala	No existen espacios Óptimos de circulación
	Cementerio	Apopocatzin	Fosa	561	1470 m ²	1470 m ²		Mala	Falta de mantenimiento y espacio.
	Estación de Gasolina	Av. México núm. 110	Bomba	3	80 m ²	60 m ²	12300 Hab.	Buena	Es la que sirve a todo el poblado, aunque esta fuera de la zona.



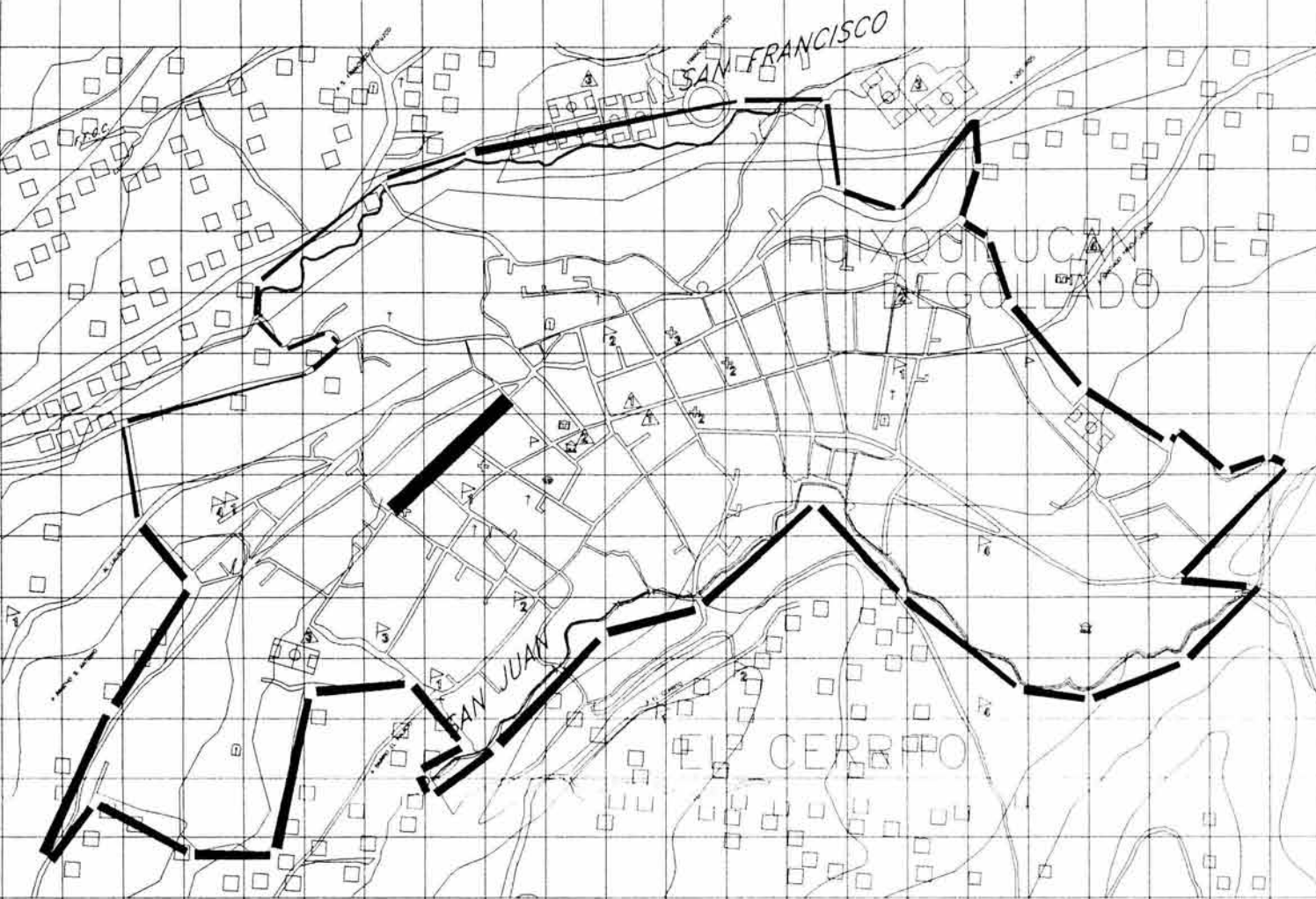
EQUIPAMIENTO URBANO

Existente en la zona de estudio "Huixquilucan de Degollado"

TIPO	ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	NUMERO DE UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	SUPERFISIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONSTRUIDA			
ADMINISTRACIÓN	Juzgado Civil	Ampliación Morelos	M ²	1025	1052 m ²	1025 m ²		Buena	
	Oficina Estatal		M ²	4050	4050 m ²	4050 m ²		Buena	Posiblemente el espacio es insuficiente
	Palacio Municipal	Morelos entre Galeana y López Rayón	M ²	750	750 m ²	750 m ²		Buena	
COMUNICACIONES	Oficina de Correos		M ²	170	200 m ²	170 m ²	34 000 Hab.	Buena	
ABASTO	Mercado Público	Delicias Esq. Galeana	Local / puesto	59	875 m ²	875 m ²	7080 Hab.	Buena	
	Mercado sobre ruedas	Santos Degollado	Puesto	58			7540	Buena	

K L M N Ñ O P Q R S T U W X Y Z AA AB AC AD AE AF

11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28



SEMINARIO DE TITULACION
SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- JARDIN DE NINOS
- ESCUELA PRIMARIA
- ESCUELA SECUNDARIA
- ESCUELA EDUCACION MEDIA SUPERIOR
- CENTRO DE SALUD
- CENTRO MEDICO
- CLINICA
- IGLESIA
- PANTEON
- PALACIO MUNICIPAL
- JUZGADO CIVIL
- MERCADO PUBLICO
- PLAZAS COMERCIALES
- RECREACION
- DEPORTIVOS
- CENTRO DE INTEGRACION FAMILIAR (DIF)
- RASTRO
- MERCADO SOBRE RUEDAS
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130,992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493,537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL



IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO



EQUIPAMIENTO URBANO	
FECHA: FEBRERO 2001	ELABORADO: E.U.
ESCALA: 1:0,000	UNIDADES: METROS



5.7.2 EQUIPAMIENTO CALCULADO A CORTO MEDIANO Y LARGO PLAZO

Una vez analizado el equipamiento urbano se observa la insuficiencia e ineficiencia con relación a la población existente. Con este estudio se observa los problemas mencionados anteriormente al inicio del capítulo de Equipamiento Urbano. Por lo que es necesario tomar en cuenta los déficits que se encuentren a futuro, definiendo como se van a atacar a corto, mediano y largo plazo, tomando en cuenta las prioridades en función de las necesidades prioritarias por parte de la población.

EQUIPAMIENTO URBANO 2004*									
INVENTARIO Y CÁLCULO DE NECESIDADES FUTURAS									
SISTEMA	ELEMENTO	POBLACIÓN =			POBLACIÓN A ATENDER POR NORMA	HAB / UBS POR NORMA	UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIAS
		UBS	% DE LA	TOTAL					
EDUCACIÓN	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	13779	620	35 alum/aula	18	32	
	PRIMARIA	AULA	21.00%	13779	2894	50 alum/aula	58	46	12
	SEC. GENERAL	AULA	4.30%	13779	592	50 alum/aula	12		12
	SEC. TÉCNICA	AULA	3.50%	13779	482	50 alum/aula	10	26	
	BACHILLERATO GRAL.	AULA	1.50%	13779	207	50 alum/aula	4	2	2
	BACHILLERATO TÉC.	AULA	1.10%	13779	152	50 alum/aula	3	30	
	CAPACITACIÓN / EN EL TRABAJO	AULA	0.70%	13779	96	45 alum/aula	2		2
	ESCUELA ESPECIAL / ATÍPICOS	AULA	0.60%	13779	83	25 alum/aula	3		3
	LICENCIATURA	AULA	0.90%	13779	124	35 alum/aula	4		4
CULTURA	BIBLIOTECA	M2 CONS	40%	13779	5512	28 usar/m2	197	280	
	TEATRO	BUTACA	86%	13779	11850	450 hab/butaca	26		26
	AUDITORIO	BUTACA	86%	13779	11850	120 hab/but	99	255	
	CASA DE CULTURA	M2 CONS	71%	13779	9783	70 hab/m2	140	1175	
	CENTRO SOCIAL POP.	M2 CONS	100%	13779	13779	20 hab/m2	689	200	489
SALUD	CLINICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	13779	13779	3000 hab/con	5		5
	CLINICA	CONSUL	100%	13779	13779	4260 hab/con	3	6	
	CLINICA HOSPITAL	CONS ESP	100%	13779	13779	7150 hab/c.esp	2		2
	CLINICA HOSPITAL	C.M.GRAL	100%	13779	13779	5330 hab/c.gral	3		3
	CLINICA HOSPITAL	CAMA	100%	13779	13779	1430 hab/cama	10		10
	HOSPITAL GENERAL	CAMA	100%	13779	13779	1110 hab/cama	12		12
	HOSPITAL DE ESPECIALIDADES	CAMA	100%	13779	13779	2500 hab/cama	6		6
	GUARDERÍA INFANTIL	MOD CUNA	0.60%	13779	83	9 cun/mod	9		9
	ORFANATO	CAMA	0.10%	13779	14	1 hab/cama	14		14
	CENTRO INTEG. JUVENIL	M2 CONST	0.20%	13779	28	0.2 hab/m2	138	200	
ASILO DE ANCIANOS	CAMA	0.40%	13779	55	1 usu/cama	55		55	



EQUIPAMIENTO URBANO 2004*
INVENTARIO Y CÁLCULO DE NECESIDADES FUTURAS

		POBLACIÓN = 13779							
SISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA	TOTAL	POBLACIÓN A ATENDER POR NORMA	HAB / UBS POR NORMA	UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIAS
ABASTO	TIENDA CONASUPO	M2 CONST	100%	13779	13779	80 hab/m2	172	30	142
	CONASUPER "B"	M2 CONST	100%	13779	13779	40 hab/m2	344		344
	CONASUPER "A"	M2 CONST	100%	13779	13779	35 hab/m2	394		394
	CENT. COMER. CONASUPO	M2 CONST	100%	13779	13779	60 hab/m2	230		230
	MERCADO PÚBLICO	PUESTO	100%	13779	13779	160 hab/pto	86	59	27
	MERCADO SOBRE RUEDA	PUESTO	100%	13779	13779	130 hab/pto	106	58	48
	TIENDA TEPEPAN	M2 CONST	100%	13779	13779	185 hab/pto	74		74
	CENTRAL ABASTO	M2 CONST	100%	13779	13779	15 hab/m2	919		919
	ALMACEN GRANOS	M2 CONST	100%	13779	13779	23 hab/m2	599		599
	RASTRO	M2 CONST	100%	13779	13779	475 hab/m2	29	1200	
	CENTRO DISTRIB PESQUERA	M2 CONST	100%	13779	13779	395 hab/m2	35		35
	BODEGA PEQ. COMERCIO	M2 CONST	100%	13779	13779	395 hab/m2	35		35
COMUNICACIONES	OFICINA DE CORREOS	M2 CONST	100%	13779	13779	200 hab/m2	69	170	
	OFICINA DE TELÉGRAFOS	M2 CONST	100%	13779	13779	335 hab/m2	41		41
	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	13779	13779	900 hab/m2	15		15
TRANSPORTE	TERM. AUTOBUS FORANE	CAJÓN AB	100%	13779	13779	3125 hab/cajon	4		4
	TERM. AUTOBUS FORANEO	CAJÓN AB	100%	13779	13779	12050 hab/cajon	1		1
	EST. AUTOBUSES URBANOS	ANDEN	100%	13779	13779	16000	1		1
	ENCIERRO AUTOB URBANOS	CAJÓN	100%	13779	13779	2250	6		6
RECREACIÓN	PLAZA CIVICA.	M2	100%	13779	13779	6.25Hab.	2205	2386	
	JUEGOS INFANTILES	M2 de TERR	29%	13779	3996	2 hab/m2	1998	50	1948
	JARDÍN VECINAL	M2 de JARD	100%	13779	13779	1 hab/m2	13779		13779
	PARQUE DE BARRIO	M2 de PARQ	100%	13779	13779	1 hab/m2	13779		13779
	PARQUE URBANO	M2 de PARQ	100%	13779	13779	0.55 hab/m2	25053		25053
DEPORTE	CINE.	BUTACA.	86%	13779	11850	100 hab/buta	118		118
	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	13779	7578	1.1 hab/m2	6890	8300	
	CENTRO DEPORTIVO	M2 de CAN	55%	13779	7578	2 hab/m2	3789	11450	
	UNIDAD DEPORTIVA.	M2 de CAN	55%	13779	7578	5 hab/m2	1516		1516
	GIMNASIO	M2	55%	13779	7578	40 hab/m2	189		189
ALBERCA DEPORTIVA	M2	55%	13779	7578	40 hab/m2	189		189	



EQUIPAMIENTO URBANO 2004*
INVENTARIO Y CÁLCULO DE NECESIDADES FUTURAS

		POBLACIÓN = 13779							
SISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA	TOTAL	POBLACIÓN A ATENDER POR NORMA	HAB / UBS POR NORMA	UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIAS
ADMINISTRACIÓN SEGURIDAD Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	13779	13779	25 hab/m2	551	750	
	DELEGACIÓN MUNICIPAL								
	OFICINAS ESTATALES	M2	100%	13779	13779	50 hab/m2	276		276
	OFICINAS FEDERALES	M2	100%	13779	13779	100 hab/m2	138	4050	
	HACIENDA FEDERAL	M2	25%	13779	3445	50 hab/m2	276		276
	JUZGADOS CIVILES	M2	100%	13779	13779	40 hab/m2	86		86
SERVICIOS	COMANDANCIA POLICÍA	M2	100%	13779	13779	150 hab/m2	92	1025	
	ESTACION BOMBEROS.	CAJON.	100%	13779	13779	165 hab/m2	84	31	52
	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	13779	13779	50000 hab/cajon	0		0
	BASURERO.	M2 de TERR	100%	13779	13779	28 hab/fosa	492	4416	
	ESTACION GASOLINA.	BOMBA.	15%	13779	2067	5 hab/m2	2756		2756
						2250 hab/bomb	1	4	

*Calculada con base en las proyecciones de población de 2004.



EQUIPAMIENTO URBANO 2006*

Inventario y Cálculo de necesidades futuras

		POBLACIÓN = 13916									
SISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POBLACIÓN TOTAL	TOTAL	POBLACIÓN A ATENDER POR NORMA	HAB / UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIAS	
EDUCACIÓN	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	13882	625	35	alum/aula	18	32		
	PRIMARIA	AULA	21.00%	13882	2915	50	alum/aula	58	46	12	
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.30%	13882	597	50	alum/aula	12		12	
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	3.50%	13882	486	50	alum/aula	10	26		
	BACHILLERATO GRAL.	AULA.	1.50%	13882	208	50	alum/aula	4	2	2	
	BACHILLERATO TEC.	AULA.	1.10%	13882	153	50	alum/aula	3	30		
	CAPACITACIÓN / EN EL TRAB	AULA	0.70%	13882	97	45	alum/aula	2		2	
	ESC. ESPECIAL/ATÍPICOS	AULA	0.60%	13882	83	25	alum/aula	3		3	
LICENCIATURA	AULA	0.90%	13882	125	35	alum/aula	4		4		
CULTURA	BIBLIOTECA	M2 CONS	40%	13882	5553	28	usuar/m2	198	280		
	TEATRO	BUTACA	86%	13882	11939	450	hab/butaca	27		27	
	AUDITORIO.	BUTACA.	86%	13882	11939	120	hab/but	99	255		
	CASA DE CULTURA.	M2 CONS	71%	13882	9856	70	hab/m2	141	1175		
	CENTRO SOCIAL POP.	M2 CONS	100%	13882	13882	20	hab/m2	694	200	494	
SALUD	CLINICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	13882	13882	3000	hab/con	5		5	
	CLINICA	CONSUL	100%	13882	13882	4260	hab/con	3	6		
	CLINICA HOSPITAL.	CONS ESP	100%	13882	13882	7150	hab/c.esp	2		2	
	CLINICA HOSPITAL.	C.M.GRAL	100%	13882	13882	5330	hab/c.gral	3		3	
	CLINICA HOSPITAL.	CAMA.	100%	13882	13882	1430	hab/cama	10		10	
	HOSPITAL GENERAL	CAMA	100%	13882	13882	1110	hab/cama	13		13	
	HOSPITAL DE ESPECIALIDADES	CAMA	100%	13882	13882	2500	hab/cama	6		6	
	CASA CUNA	MOD CUNA	0.04%	13882	6	9	cun/mod	1		1	
ASISTENCIA SOCIAL	GUARDERÍA INFANTIL	MOD CUNA	0.60%	13882	83	9	cun/mod	9		9	
	ORFANATO	CAMA	0.10%	13882	14	1	hab/cama	14		14	
	CENTRO INTEG. JUVENIL	M2 CONST	0.20%	13882	28	0.2	hab/m2	139	200		
	ASILO DE ANCIANOS.	CAMA.	0.40%	13882	56	1	usu/cama	56		56	
	TIENDA CONASUPO	M2 CONST	100%	13882	13882	80	hab/m2	174	30	144	
ABASTO	CONASUPER "B"	M2 CONST	100%	13882	13882	40	hab/m2	347		347	
	CONASUPER "A"	M2 CONST	100%	13882	13882	35	hab/m2	397		397	
	CENT. COMER. CONASUPO	M2 CONST	100%	13882	13882	60	hab/m2	231		231	
	MERCADO PÚBLICO	PUESTO	100%	13882	13882	160	hab/pto	87	59	28	
	MERCADO SOBRE RUEDA	PUESTO	100%	13882	13882	130	hab/pto	107	58	49	
	CENTRAL ABASTO	M2 CONST	100%	13882	13882	15	hab/m2	925		925	



EQUIPAMIENTO URBANO 2006*

Inventario y Cálculo de necesidades futuras

POBLACIÓN = 13916

SISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB. TOTAL	POBLACIÓN A ATENDER POR NORMA	HAB / UBS POR NORMA	UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIAS		
ABASTO	ALMACEN GRANOS	M2 CONST	100%	13882	13882	23	hab/m2	604	604	
	RASTRO	M2 CONST	100%	13882	13882	475	hab/m2	29	1200	
	CENTRO DISTRIB PESQUERA	M2 CONST	100%	13882	13882	395	hab/m2	35	35	
	BODEGA PEQ. COMERCIO	M2 CONST	100%	13882	13882	395	hab/m2	35	35	
COM UNIC ACIO NES	OFICINA DE CORREOS	M2 CONST	100%	13882	13882	200	hab/m2	69	170	
	OFICINA DE TELÉGRAFOS	M2 CONST	100%	13882	13882	335	hab/m2	41	41	
	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	13882	13882	900	hab/m2	15	15	
TRANPORTE	TERM. AUTOBUS FORANEOS	CAJÓN AB	100%	13882	13882	3125	hab/cajon	4	4	
	TERM. AUTOBUS FORANEOS	CAJÓN AB	100%	13882	13882	12050	hab/cajon	1	1	
	EST. AUTOBUSES URBANOS	ANDEN	100%	13882	13882	16000		1	1	
	ENCIERRO AUTOB URB	CAJÓN	100%	13882	13882	2250		6	6	
RECREACI ÓN	PLAZA CIVICA.	M2	100%	13882	13882	6.25	hab.	2221	2386	
	JUEGOS INFANTILES	M2 de TERR	29%	13882	4026	2	hab/m2	2013	50	1963
	JARDÍN VECINAL	M2 de JARD	100%	13882	13882	1	hab/m2	13882		13882
	PARQUE DE BARRIO	M2 de PARQ	100%	13882	13882	1	hab/m2	13882		13882
	PARQUE URBANO	M2 de PARQ	100%	13882	13882	0.55	hab/m2	25240		25240
	CINÉ.	BUTACA.	86%	13882	11939	100	hab/buta	119		119
	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	13882	7635	1.1	hab/m2	6941	8300	
DEPORTE	CENTRO DEPORTIVO	M2 de CAN	55%	13882	7635	2	hab/m2	3818	11450	
	UNIDAD DEPORTIVA.	M2 de CAN	55%	13882	7635	5	hab/m2	1527		1527
	GIMNASIO	M2	55%	13882	7635	40	hab/m2	191		191
	ALBERCA DEPORTIVA	M2	55%	13882	7635	40	hab/m2	191		191
ADM. SEG. Y JUSTICI A	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	13882	13882	25	hab/m2	555	750	
	DELEGACIÓN MUNICIPAL	M2	100%	13882	13882	50	hab/m2	278		278
	OFICINAS ESTATALES	M2	100%	13882	13882	100	hab/m2	139	4050	



EQUIPAMIENTO URBANO 2006*

Inventario y Cálculo de necesidades futuras

		POBLACIÓN = 13916									
SISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB. TOTAL		POBLACIÓN A ATENDER POR NORMA	HAB / UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIAS	
ADM. SEG. Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	13882	13882	25	hab/m2	555	750		
	DELEGACIÓN MUNICIPAL	M2	100%	13882	13882	50	hab/m2	278		278	
	OFICINAS ESTATALES	M2	100%	13882	13882	100	hab/m2	139	4050		
	OFICINAS FEDERALES	M2	100%	13882	13882	50	hab/m2	278		278	
	HACIENDA FEDERAL	M2	25%	13882	3471	40	hab/m2	87		87	
	JUZGADOS CIVILES	M2	100%	13882	13882	150	hab/m2	93	1025		
SERVICIOS	COMANDANCIA POLICÍA	M2	100%	13882	13882	165	hab/m2	84	31	53	
	ESTACION BOMBEROS.	CAJON.	100%	13882	13882	50000	hab/cajon	0		0	
	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	13882	13882	28	hab/fosa	496	4416		
	BASURERO.	M2 de TERR	100%	13882	13882	5	hab/m2	2776		2776	
	ESTACION GASOLINA.	BOMBA.	15%	13882	2082	2250	hab/bomb	1	4		

*Calculada con base en las proyecciones de población de 2006 y la norma de atención de SEDUE.



EQUIPAMIENTO URBANO 2012*

Inventario y Cálculo de necesidades futuras

		POBLACIÓN = 13916									
SISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB. TOTAL		POBLACIÓN A ATENDER POR NORMA	HAB / UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIAS	
EDUCACIÓN	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	13916	626	35	alum/aula	18	32		
	PRIMARIA	AULA	21.00%	13916	2922	50	alum/aula	58	46	12	
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.30%	13916	598	50	alum/aula	12		12	
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	3.50%	13916	487	50	alum/aula	10	26		
	BACHILLERATO GRAL.	AULA.	1.50%	13916	209	50	alum/aula	4	2	2	
	BACHILLERATO TEC.	AULA.	1.10%	13916	153	50	alum/aula	3	30		
	CAPACITACIÓN/EL TRAB.	AULA	0.70%	13916	97	45	alum/aula	2		2	
	NORMAL DE MAESTROS	AULA	0.60%	13916	83	50	alum/aula	2		2	
	ESC. ESPECIAL/ATÍPICOS	AULA	0.60%	13916	83	25	alum/aula	3		3	
	LICENCIATURA	AULA	0.90%	13916	125	35	alum/aula	4		4	
CULTUR A	BIBLIOTECA	M2 CONS	40%	13916	5566	28	usuar/m2	199	280		
	TEATRO	BUTACA	86%	13916	11968	450	hab/butaca	27		27	
	AUDITORIO.	BUTACA.	86%	13916	11968	120	hab/but	100	255		
	CASA DE CULTURA.	M2 CONS	71%	13916	9880	70	hab/m2	141	1175		
	CENTRO SOCIAL POP.	M2 CONS	100%	13916	13916	20	hab/m2	696	200	496	
SALUD	CLINICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	13916	13916	3000	hab/con	5		5	
	CLINICA	CONSUL	100%	13916	13916	4260	hab/con	3	6		
	CLINICA HOSPITAL.	CONS ESP	100%	13916	13916	7150	hab/c.esp	2		2	
	CLINICA HOSPITAL.	C.M.GRAL	100%	13916	13916	5330	hab/c.gral	3		3	
	CLINICA HOSPITAL.	CAMA.	100%	13916	13916	1430	hab/cama	10		10	
	HOSPITAL GENERAL	CAMA	100%	13916	13916	1110	hab/cama	13		13	
	HOSPITAL DE ESPECIALIDADES	CAMA	100%	13916	13916	2500	hab/cama	6		6	
	UNIDAD DE URGENCIAS	CAM.URG	100%	13916	13916	10000	hab/cama	1		1	
ASISTENCI A SOCIAL	CASA CUNA	MOD CUNA	0.04%	13916	6	9	cun/mod	1		1	
	GUARDERÍA INFANTIL	MOD CUNA	0.60%	13916	83	9	cun/mod	9		9	
	ORFANATO	CAMA	0.10%	13916	14	1	hab/cama	14		14	
	CENTRO INTEGRACIÓN JUVENIL	M2 CONST	0.20%	13916	28	0.2	hab/m2	139	200		
	ASILO DE ANCIANOS.	CAMA.	0.40%	13916	56	1	usu/cama	56		56	



EQUIPAMIENTO URBANO 2012*

Inventario y Cálculo de necesidades futuras

POBLACIÓN = 13916										
SISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB. TOTAL		POBLACIÓN A ATENDER POR NORMA	HAB / UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIAS
ABASTO	TIENDA CONASUPO	M2 CONST	100%	13916	13916	80	hab/m2	174	30	144
	CONASUPER "B"	M2 CONST	100%	13916	13916	40	hab/m2	348		348
	CONASUPER "A"	M2 CONST	100%	13916	13916	35	hab/m2	398		398
	CENT. COMER. CONASUPO	M2 CONST	100%	13916	13916	60	hab/m2	232		232
	MERCADO PÚBLICO	PUESTO	100%	13916	13916	160	hab/pto	87	59	28
	MERCADO SOBRE RUEDAS	PUESTO	100%	13916	13916	130	hab/pto	107	58	49
	TIENDA TEPEPAN	M2 CONST	100%	13916	13916	130	hab/pto	75		75
	CENTRAL ABASTO	M2 CONST	100%	13708	13708	15	hab/m2	914		914
	ALMACEN DE GRANOS	M2 CONST	100%	13708	13708	23	hab/m2	596		596
	RASTRO	M2 CONST	100%	13708	13708	475	hab/m2	29	1200	
	CENTRO DISTRIBUCIÓN PESQUERA	M2 CONST	100%	13708	13708	395	hab/m2	35		35
	BODEGA PEQ. COMERCIO	M2 CONST	100%	13708	13708	395	hab/m2	35		35
COM UNIC ACIO NES	OFICINA DE CORREOS	M2 CONST	100%	13708	13708	200	hab/m2	69		170
	OFICINA DE TELÉGRAFOS	M2 CONST	100%	13708	13708	335	hab/m2	41		41
	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	13708	13708	900	hab/m2	15		15
TRANSPORTE	TERM. AUTOBUSES FORANEOS	CAJÓN AB	100%	13708	13708	3125	hab/cajon	4		4
	TERM. AUTOBUSES FORANEOS	CAJÓN AB	100%	13708	13708	12050	hab/cajon	1		1
	EST. AUTOBUSES URBANOS	ANDEN	100%	13708	13708	16000		1		1
	ENCIERRO AUTOBUSES URBANOS	CAJÓN	100%	13708	13708	2250		6		6
RECREACI ON	PLAZA CIVICA.	M2	100%	13708	13708	6.25	hab.	2193	2386	
	JUEGOS INFANTILES	M2 de TERR	29%	13708	3975	2	hab/m2	1988	50	1938
	JARDÍN VECINAL	M2 de JARD	100%	13708	13708	1	hab/m2	13708		13708
	PARQUE DE BARRIO	M2 de PARQ	100%	13708	13708	1	hab/m2	13708		13708
	PARQUE URBANO	M2 de PARQ	100%	13708	13708	0.55	hab/m2	24924		24924
CINE.	BUTACA.	86%	13708	11789	100	hab/buta	118		118	



EQUIPAMIENTO URBANO 2012*

Inventario y Cálculo de necesidades futuras

POBLACIÓN = 13916										
SISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB. TOTAL		POBLACIÓN A ATENDER POR NORMA	HAB / UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIAS
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	13708	7539	1.1	hab/m2	6854	8300	
	CENTRO DEPORTIVO	M2 de CAN	55%	13708	7539	2	hab/m2	3770	11450	
	UNIDAD DEPORTIVA.	M2 de CAN	55%	13708	7539	5	hab/m2	1508		1508
	GIMNASIO	M2	55%	13708	7539	40	hab/m2	188		188
	ALBERCA DEPORTIVA	M2	55%	13708	7539	40	hab/m2	188		188
ADM. SEG. Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	13708	13708	25	hab/m2	548	750	
	DELEGACIÓN MUNICIPAL	M2	100%	13708	13708	50	hab/m2	274		274
	OFICINAS ESTATALES	M2	100%	13708	13708	100	hab/m2	137	4050	
	OFICINAS FEDERALES	M2	100%	13708	13708	50	hab/m2	274		274
	HACIENDA FEDERAL	M2	25%	13708	3427	40	hab/m2	86		86
	JUZGADOS CIVILES	M2	100%	13708	13708	150	hab/m2	91	1025	
SERVICIOS	COMANDANCIA POLICÍA	M2	100%	13708	13708	165	hab/m2	83	31	52
	ESTACION BOMBEROS.	CAJON.	100%	13708	13708	50000	hab/cajon	0		0
	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	13708	13708	28	hab/fosa	490	4416	
	BASURERO.	M2 de TERR	100%	13708	13708	5	hab/m2	2742		2472
	ESTACION GASOLINA.	BOMBA.	15%	13708	2056	2250	hab/bomb	1	4	

*Calculada con base en las proyecciones de población de 2012 y la norma de atención de SEDUE.

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDUE.

Fuente: INEGI, Censos Generales de Población y Vivienda, (1990 y 1995)



5.8 CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO (PROBLEMÁTICA URBANA)

La problemática del centro poblacional (la cabecera municipal y el centro urbano por ser las zonas consolidadas) está determinada por factores políticos y económicos. Debe mencionarse que la configuración urbana actual ha sido determinada por las relaciones y actividades de producción que la han definido como "zona de transición", entendiéndose por zona de transición a las regiones en que tradicionalmente se han desarrollado actividades agrícolas y/o ganaderas o al aprovechamiento de recursos naturales del lugar, pero que por una sobre explotación o especulación de tales recursos y/o tierras, se han abandonado para fomentar "nuevas actividades". El fenómeno que se ha desarrollado propicia el parcial abandono de actividades productivas primarias y el aumento en las actividades del sector terciario. Las razones por las cuales se han generado tales condiciones se describen a continuación.

a) El capital "localiza" un lugar geográfico (cuando las condiciones que él mismo ha generado determinan sus características y que pueden ser aprovechadas para generar plusvalor a través de la explotación de la fuerza de trabajo y/o de recursos naturales) donde pueda darse la inversión.

b) En el caso en que las condiciones no están dadas pero conviene al capital invertir por las características existentes que puede aprovechar, se comienza a dar la especulación y a través de la ayuda gubernamental (es decir, el estado como el representante legal de los "intereses de todos") se facilita el acceso a dichos intereses, ya sea a través de cambios de usos de suelo y/o generación de infraestructura. Es importante mencionar que el capital por sí mismo no puede generar todas las condiciones para favorecer a su desarrollo, y como se mencionó necesita del estado para que intervenga y en caso de existir "obstáculos" legales se modifiquen a su favor. Un ejemplo claro de tales acciones lo representa la modificación a la Constitución Política en el sexenio de Carlos Salinas (en donde se menciona que las propiedades ejidales pueden venderse), lo que abre la posibilidad de que el capital adquiera a través de la compra extensiones territoriales que puede aprovechar por poseer los recursos para desarrollarla (y que representa una posibilidad real de monopolizar grandes extensiones de tierra por parte de un pequeño número de capitalistas) y que en cambio ejidatarios tradicionales no pueden explotar por no tener los recursos económicos necesarios para hacerse de los medios de producción.

Después de haber llevado a cabo dicho proceso y haber desplazado a los antiguos poseedores de las tierras el capital comienza a invertir en lo que le es más rentable. En éste caso invierte principalmente en usos de suelo habitacional (que el mismo capital ha determinado y en forma de fraccionamientos), por las siguientes razones:

La zona se encuentra muy cerca de la Ciudad De Toluca, la zona industrial de Tlanepantla, Vallejo, Naucalpan y la Ciudad De México, quienes demandan un alto porcentaje de mano de obra (fuerza de trabajo) y servicios, por lo tanto el capital establece éstas condiciones porque le conviene acceder al ejército de reserva.



Es importante hacer mención de porque el uso de suelo habitacional adquiere la forma de fraccionamiento. El capital sólo invierte donde le es conveniente, por lo tanto en éste caso la que lleva a cabo en vivienda (para garantizar la regeneración de las energías de la fuerza de trabajo), sólo puede darse en forma de fraccionamientos habitacionales, pues esto garantiza la movilidad del capital invertido en dichas obras, y por lo tanto, el retorno de tal inversión a través de créditos inmobiliarios y que a fin de cuentas regresa a quienes las realizaron, siendo así un negocio total en beneficio de los inversionistas.

Cuando los antiguos propietarios son despojados de las tierras que poseían originalmente comienzan a desplazarse y como consecuencia a impactar las zonas de las periferia, pues aunque no cuentan con los servicios básicos elementales para vivir adecuadamente, sí poseen un valor catastral más bajo, lo que permite su accesibilidad en general a la gente de escasos recursos. Aunque físicamente estos sectores no se encuentran en la zona urbana consolidada actual, si inciden en su desarrollo y composición pues no han dejado de depender de ésta política o administrativamente y si tomamos en cuenta que por razones económicas se siguen trasladando a dicha zona, se ocasiona una sobresaturación de servicios y de actividades (que representan posibilidades de sustento para ésta población), generando problemas en el desarrollo de su vida urbana. Es claro que ésta dependencia enfatiza aún más la centralización y distribuye geográficamente (aunque sin planeación) a la población que representa mano de obra que puede explotarse, situándola a su alcance pero desentendiéndose de proporcionarle los satisfactores elementales. De ésta manera el gobierno desarrolla proyectos que van en contra de las necesidades reales de la población y que traen consigo los siguientes problemas:

A) MOVIMIENTOS MIGRATORIOS

1) Inmigraciones.- Un 35% de la población proviene de otros estados de la Republica en busca de trabajo, pero dentro de este porcentaje se encuentra gente proveniente del D.F. que al ya no tener donde construir, se viene a Huixquilucan.

2) Emigraciones.- Tanto la gente que proviene de otros lugares como la nativa del lugar, se traslada a la zona industrial del Estado de México (principalmente Naucalpan, Tlalnepantla y la ciudad de Toluca) y al DF; en busca de trabajo, lo cual ha generado que el poblado se considere como zona alojadora de fuerza de trabajo. De los poblados de San Francisco Ayotuxco y Dos Ríos, un 13% de la población en los últimos años se ha marchado a Estados Unidos para trabajar.

B) IRREGULARIDAD EN LA TENENCIA DE LA TIERRA Y CAMBIO ILEGAL DEL USO DE SUELO

Debido a que el campo no produce y sus dueños prefieren vender los terrenos a muy bajo costo y sin servicios, se ha propiciado la irregularidad y falta de planeación, en ocasiones con la colaboración de las autoridades del municipio, desarrollándose un crecimiento urbano inadecuado y propiciando la especulación de la tenencia de la tierra.



C) ENCARECIMIENTO DE SERVICIOS Y PRODUCTOS

Los productos que se venden en la zona resultan elevados para muchas familias, ya que se traen de otros lugares. En el caso de productos alimenticios no perecederos provienen en su mayoría de Toluca y los productos no alimenticios, provienen del D.F. por lo que subsiste la agricultura por autoconsumo. En el caso de equipamiento, aunque no se tiene déficit (sobre todo en los rubros de salud y educación) se observa que un 15% es privado, por lo que no toda la población tiene acceso a ellos. Como parte de las políticas neoliberales ha aumentado considerablemente la educación técnica, preparando a las generaciones futuras para formar parte del ejército de reserva de la industria manufacturera.

D) DEMANDA DE SUELO URBANO Y SERVICIOS

Los asentamientos irregulares sin planeación, control o servicios, requieren suelo urbano nuevo, ya que existen carencias e irregularidades de agua, alumbrado público, servicio de energía eléctrica, pavimentación, mal dimensionamiento y distribución de vialidades lo que provoca conflictos viales e irregularidad en alineamiento de calles, para que sea adecuado el movimiento de personas, productos, mercancías, materias primas y en general cualquier actividad económica.

E) FALTA DE EQUIPAMIENTO

Se detectó falta de equipamiento en los rubros de Educación, Asistencia Social y Salud, problemas generados por la falta de inversión en mantenimiento y gastos de operación y déficit en el caso de recreación infantil.

F) IMAGEN URBANA Y DETERIORO AMBIENTAL

Debido a la mala proyección urbana, falta de creatividad e inversión, los cauces de los ríos se han convertido en vertederos de drenajes, desechos de talleres, rastro, granjas porcinas y basura. Esta última es uno de los graves problemas en que se encuentra el municipio, debido a que el tiradero de residuos sólidos del poblado de San Fernando con una superficie de 1.5 hectáreas aproximadamente, se ha ocupado al 100%, este poblado se encuentra a sólo 12 Km. aproximadamente de la Zona de Estudio, debido a esto se está volviendo a la quema de basura y convirtiendo a los baldíos urbanos en basureros. También se presentan algunas manzanas en donde se han construido casas y edificios públicos que no van acordes con la tipología del lugar y se está comenzando a introducir el graffiti en los poblados que comprenden la zona de estudio.

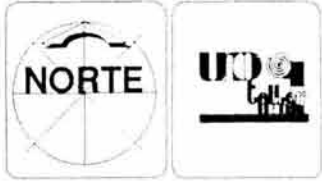
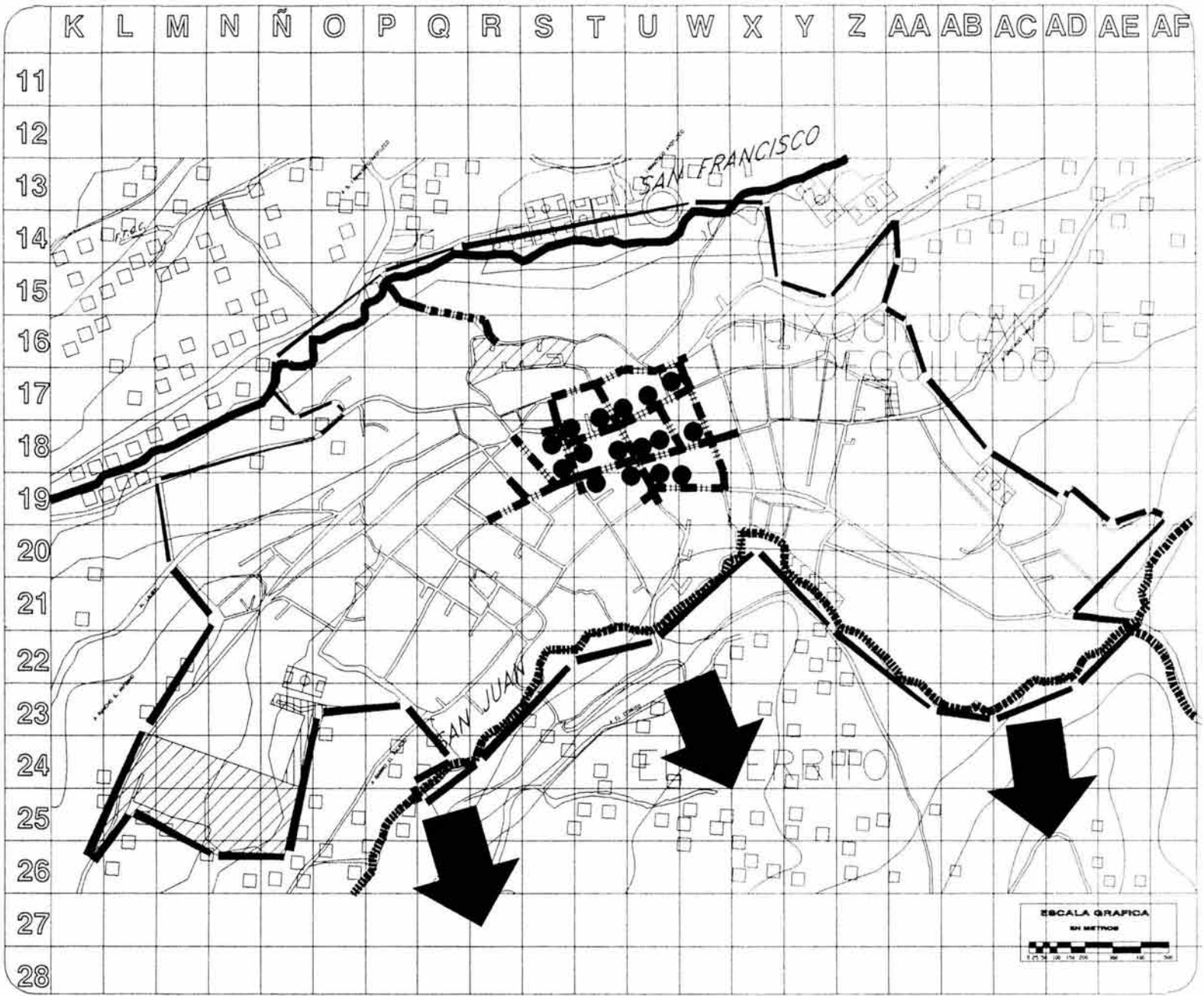


G) PROBLEMAS DE VIVIENDA

Se encontró un déficit actual de 105 viviendas y a largo plazo de 352 viviendas más, además de contar actualmente con un 20% de viviendas para mejoramiento y un 5% para reposición, siendo resultado de la falta de recursos económicos de sus habitantes.

H) MARGINACION DE GRUPOS

Los proyectos de inversión económicos, impulsados por el gobierno discriminan para integrarse en la vida productiva a mujeres (representan casi el 52% de la población), personas discapacitadas (representan un 0.75% de la población) y de la tercera edad (ocupan un 30% de la población total). De estos grupos las personas que poseen empleo es porque trabajan en negocios familiares, por lo que no todas éstas personas pueden contribuir al gasto familiar.



SEMINARIO DE TITULACION
SIMBOLOGIA Y NOTAS

- ■ ■ CALLE SIN PAVIMENTAR
- ▨ CARENCIA DE DRENAJE, ALCANTARILLADO Y ALUMBRADO PUBLICO
- ▨ CARENCIA DE ALUMBRADO PUBLICO Y PAVIMENTO
- ■ ■ CONFLICTO VIAL
- ▨ CARENCIA DE ALUMBRADO PUBLICO
- ▨ PROBLEMAS DE OPERACION DE DRENAJE
- ■ ■ CONTAMINACION POR BASURA Y CARENCIA DE DRENAJE
- ➔ TENDENCIA DE CRECIMIENTO URBANO INADECUADO
- CONTAMINACION POR RUIDO
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.092 HAS.
- ▨ ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- ▨ TRAZA URBANA
- ▨ PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- ▨ CURVA DE NIVEL
- ▨ CARRETERA
- ▨ RIO
- ▨ BARRANCA
- ▨ LINEA DE ELECTRICIDAD
- ▨ FERROCARRIL




**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO


PLAN PROBLEMATICA URBANA	
FECHA FEBRERO 2001	ESCALA PU
ESCALA 1:10,000	UNIDAD METROS



6 ALTERNATIVAS DE DESARROLLO

6.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Basándose en el diagnóstico obtenido se necesitan estrategias específicas de desarrollo acordadas con los habitantes de la Zona de Estudio, para que aprovechen sus potenciales humanas mediante actividades económicas que cubran sus necesidades y produzcan excedentes para los mercados, que coadyuven a generar empleo a través de procesos productivos que incrementen el valor de sus recursos y mejoren la dotación de servicios básicos de las comunidades y su entorno micro-regional.

Los programas de desarrollo de las comunidades de la Zona de Estudio, se sustentarán en procesos de planeación productiva en los que el papel de sus miembros será central desde el diseño hasta la ejecución. Por eso se propone la siguiente estrategia basada en los principios que se mencionan a continuación:

1) PLURALISMO.- Integrar a la vida productiva a aquellos grupos que hasta el momento han sido marginados (incluyendo también a ancianos, discapacitados, mujeres, etc.) respetando las diferencias ideológicas para aglutinar gente que fortalezca organizaciones que impulsen proyectos de desarrollo en la región y desde luego integrando a la Población Económicamente Activa (PEA) en proyectos económicos en la región para evitar que se desplacen a otros sitios para emplearse.

2) SUSTENTABILIDAD.- En este caso es hacer responsable a la propia comunidad del aprovechamiento racional de los recursos naturales, de manera que ellos sean los protectores y preservadores del medio ambiente. Mediante:

- Zonas de amortiguamiento y conservación.
- Aprovechamiento de aguas negras por medio de plantas de tratamiento.
- La creación de espacios abiertos
- La reutilización de desechos sólidos para la generación de recursos.

Así mismo este punto contempla que las personas, a partir de las formas de organización que adopten, sean capaces de impulsar proyectos que garanticen que los recursos obtenidos, los convierta en organizaciones productivas auto sustentables.



3)INTEGRABILIDAD.- Promover organizaciones y cooperativas(de producción y servicios) integradas por los miembros de la comunidad que propicien el manejo honesto y transparente de los recursos destinados a proyectos de desarrollo económico, que impulsen las propuestas de solución. Así como gestionar los recursos que por obligación debe proporcionar el Estado para la dotación, reordenación y mejoramiento de equipamiento y servicios, los cuales serán distribuidos de acuerdo a las necesidades mayoritarias de la población.

4)PARTICIPACIÓN.- Impulsando la participación de los poblados(cuando menos de la Zona de Estudio) respetando sus formas de organización interna, para alcanzar el propósito de fortalecer su capacidad de desarrollo. Promoviendo, en colaboración con su organización el alcance de acciones que beneficien y ayuden a alcanzar los objetivos planteados.

5)LIBRE DETERMINACIÓN.- A partir de la estructura urbana propuesta, se descentralizarán de la cabecera municipal los requerimientos básicos de equipamiento y servicios, beneficiando el desarrollo de los poblados periféricos. Una medida a adoptar es cambiar la circulación vial, de tal manera que en torno a la cabecera exista un anillo de circulación, para que los vehículos no pasen por ese lugar. Sin olvidar la participación de las organizaciones y formas de representación y algunas de sus estrategias vigentes de aprovechamiento de los recursos naturales.

6.2 CONCEPTUALIZACIÓN

El desarrollo integral que se propone, contempla zonas de habitación, producción, transformación, capacitación, comercialización, recreación y esparcimiento. Desarrolladas en torno a un anillo periférico de la siguiente manera:

Una vez implantado y durante el desarrollo del anillo periférico se desarrollarán estos puntos:

1. Zona Habitacional.- Se prevé satisfacer el déficit existente a corto y mediano plazo, de manera tal que no rompa con los usos y costumbres de la gente. Preservando la práctica de la agricultura para autoconsumo. Para impulsar y desarrollar viviendas productivas que sirvan como zonas de amortiguamiento. Por lo que el déficit contemplado a largo plazo en vivienda, se solucionara partir del seguimiento y planificación de zonas que no impacten negativamente al medio ambiente.

2 Zonas de Capacitación y Cultivo de Hidroponías.- La capacitación se dará en un centro para que la población(en especial los grupos marginados)adopte prácticas de cuidado al medio ambiente y se promueva el cultivo de hidroponías en las viviendas productivas, aprovechando las ventajas de éste cultivo tecnificado, el cual al no depender del riego de temporal resulta viable ante las condiciones climatológicas.



3 Zonas de Producción y Transformación.- Se encuentran ligadas entre si de tal manera que se abaraten costos por distribución. Se propiciará el reciclaje y transformación de residuos sólidos, contrarrestando los problemas que generan al ambiente y se aproveche un mercado que hasta él momento ha estado cautivo. Se impulsara la Agroindustria para la producción de conservas y alimentos no perecederos, como medio para impulsar el desarrollo y fortalecimiento de los sectores primario (producción) y secundario (transformación). Estas zonas contemplan aprovechar la PEA actual, para el impulso de proyectos que repercutan en servicios de equipamiento e infraestructura para la población y ofrezcan empleo que solucione los problemas actuales de emigración e ingresos económicos de la Región. La implementación de este punto traerá consigo la conservación de la PEA inserta en el sector primario, con la finalidad de que no desaparezca, a partir de producir materia prima para la transformación y venta de productos que traigan consigo mayor impacto de capital en beneficio de la comunidad.

4. Zonas de Atracción y Recreación Ecológicas para la Distribución y Venta de Productos de la Región (Amortiguamiento).- Con esta zona se impulsará la preservación de bosques y promocionará el mercado de los productos que se fabriquen en la región, para generar y atraer proyectos de inversión en la zona que beneficien a la comunidad. Además se ofrecerán actividades y espacios en beneficio de la salud física y mental de los habitantes y personas que visiten la región.

6.3 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

En el análisis del medio físico natural se definieron las zonas aptas para el crecimiento urbano. A continuación se define su utilización a corto, mediano y largo plazo, estableciendo la propuesta de densidades de población para cada zona y desarrollo futuro, basándose en las proyecciones de población, las necesidades y carencias primordiales en la región. A continuación se presentan los puntos, bajo los cuales se plantea el desarrollo de la Zona de Estudio:

- a) Se conservará el Centro Urbano Actual, procurando que no siga creciendo y densificando sólo las zonas que sean necesarias.
- b) Se creará un anillo periférico que tendrá las siguientes funciones:

Descentralizar las actividades económicas, procurando que el transporte de materias primas y/o productos acabados así como el transporte de material y recursos humanos o cualquier elemento que tenga que ver con la producción no pase por el Centro Urbano y congestione aún más las actividades que ahí se llevan a cabo.

Enlazando a las distintas zonas de producción, transformación y comercialización, generando un medio de enlace ágil, rápido y sencillo que no aumente la problemática del Centro Urbano, así como con las regiones económicas importantes como lo son el DF. y Toluca, para mantener y fomentar el intercambio comercial y económico de tales regiones, y que otras micro regiones se integren al intercambio.



Situar zonas urbanas cercanas a cada una de las zonas de producción, transformación y comercialización para no seguir saturando el Centro Urbano, pues ahí se ubican los centros de actividades económicas más importantes de la Zona de Estudio, y aprovechar la cercanía y comodidad de traslado al centro de trabajo. Cabe mencionar que no se están ubicando a los subcentros poblacionales en la periferia siguiendo el crecimiento desordenado, sino aprovechando el Anillo Periférico que será parte importante de nuestro esquema y que contribuirá al movimiento de cantidades importantes de gente a una zona en particular ó a los centros de trabajo y consumo.

c) Se ubicarán las zonas de producción, transformación y comercialización fuera del centro urbano pero cercanas a éste (5 min. en transporte público para que sea más cómodo para la población que se traslade a trabajar a dicha zona), utilizando vías de transporte secundarias de carácter local. Estarán conectadas entre sí para llevar a cabo intercambio, carga y descarga o comercialización de materias primas o productos acabados a través de un anillo periférico.

En lo referente a los Programas de vivienda se proponen los siguientes tipos:

d) Se proponen tres programas de vivienda, de acuerdo a las características económicas de cada uno de los grupos salariales: Vivienda urbana (+ de 5 SM), pie de casa(-1 SM) y vivienda auto sustentable (1 a 2 SM), ésta última desarrollada en las periferias del área urbana, teniendo la función de ser área de amortiguamiento.

e) Para impulsar la reactivación económica y generar proyectos ecológicos, se prevé la industria para tratamiento de residuos sólidos, de formas: primero aprovechando las vialidades que la comunican con el DF, Toluca y la autopista de la Venta que conecta con Michoacán y con la frontera con Estados Unidos, además se aprovechara la vía férrea que lleva a los Municipios de Naucalpan y Tlalnepantla. Segundo, se buscara dar solución a un grave problema que se está suscitando en la zona, la contaminación y sobresaturación de tiraderos de basura, en dicha zona se tiene más cerca el tiradero de San Fernando. De esta manera se aminoran gastos por transportación de materia prima y comercialización de productos.

f) En cuanto a la agricultura, se prevé la creación de un centro de capacitación ubicado cerca de la zona para "agroindustria", las cuales mantienen estrecha relación. En esta zona se aprovecha el cauce del río para canalizarlo y aprovechar aun más las propiedades del suelo para cultivo, además se encuentra cerca de la zona destinada para la agricultura. Estas zonas sirven para amortiguar el crecimiento de la zona urbana hacia las zonas de conservación. Además el río a partir de una planta de tratamiento en esta zona, se podrá aprovechar adecuadamente para el riego.

Los elementos de equipamiento se contemplan en las periferias del área urbana, con la finalidad de distribuirlos equitativamente. Las áreas destinadas al equipamiento de recreación y deporte se mantendrán en donde están, ya que serán los elementos que unan las áreas de concentración de vivienda.



6.3.1 PROGRAMAS DE DESARROLLO

PROGRAMA	SUBPROGRAMAS	POLÍTICAS	ACCIONES	PLAZO	CANTIDAD	LOCALIZACIÓN
VIVIENDA	Lotificación	Regulación	Que los predios de 250 a 500 m ² Se unifiquen y lotifiquen terrenos De 90 m ²	Mediano Largo	2 Has.	Alrededor de la zona mixta del Poblado.
	Vivienda familiar progresiva	Contención	Construcción en aquellos terrenos Baldíos dentro del suelo habitacional	Corto Mediano Largo	10 Has.	En la zona Habitacional
	Vivienda Productiva	Anticipación	Construcción de Vivienda en terrenos de 120 a 150 m ² en zonas Periféricas de la zona habitacional	Corto Mediano Largo	20 Has.	En la zona de San Francisco Ayotusco, la cual, servirá como zona de amortiguamiento
EQUIPAMIENTO	Educación	Contención	Construir esc. Primaria con 12 salones, contemplando la población a futuro y el déficit actual	Mediano Largo	500 mts.	Poblado de San Francisco Ayotusco
	Asistencia Social	Regulación	Se contemplara un asilo o casa de asistencia social, que cubra una demanda de 50 camas.	Mediano Largo	600 mts.	Zona destinado para agroindustria, cerca de la calle de Apopocatzin
	Abasto	Regulación	Reubicar el tianguis de la calle de Morelos.	Corto	1 Ha.	Ubicar el tianguis en la zona destinada para comercio(ver plano de estructura urbana propuesta).
	Abasto	Regulación	Crear un espacio para la venta de los productos de la región y contrarrestar déficit de tiendas de productos básicos.	Corto Mediano	2 Has.	Zona destinada para comercio(ver plano de estructura urbana propuesta).
DESARROLLO AGRÍCOLA	Centro de capacitación	Anticipación	Se promoverá que la gente en una primera etapa cultive hidroponías en su casa y se capaciten en un centro, el cual crezcan a futuro y en este se construyan viveros.	Corto Mediano Largo	800 m2	Zona destinada para la agroindustria y capacitación
	Viveros	Anticipación	Desarrollar viveros en áreas cercanas al centro de capacitación.	Corto mediano largo	2 Ha	Zona destinada para la agroindustria y capacitación
	Trasformación y producción.	Anticipación	Impulsar agroindustrias, dedicadas a la elaboración de conservas.	Corto Mediano Largo	800 m2	Zona destinada para la agroindustria y capacitación



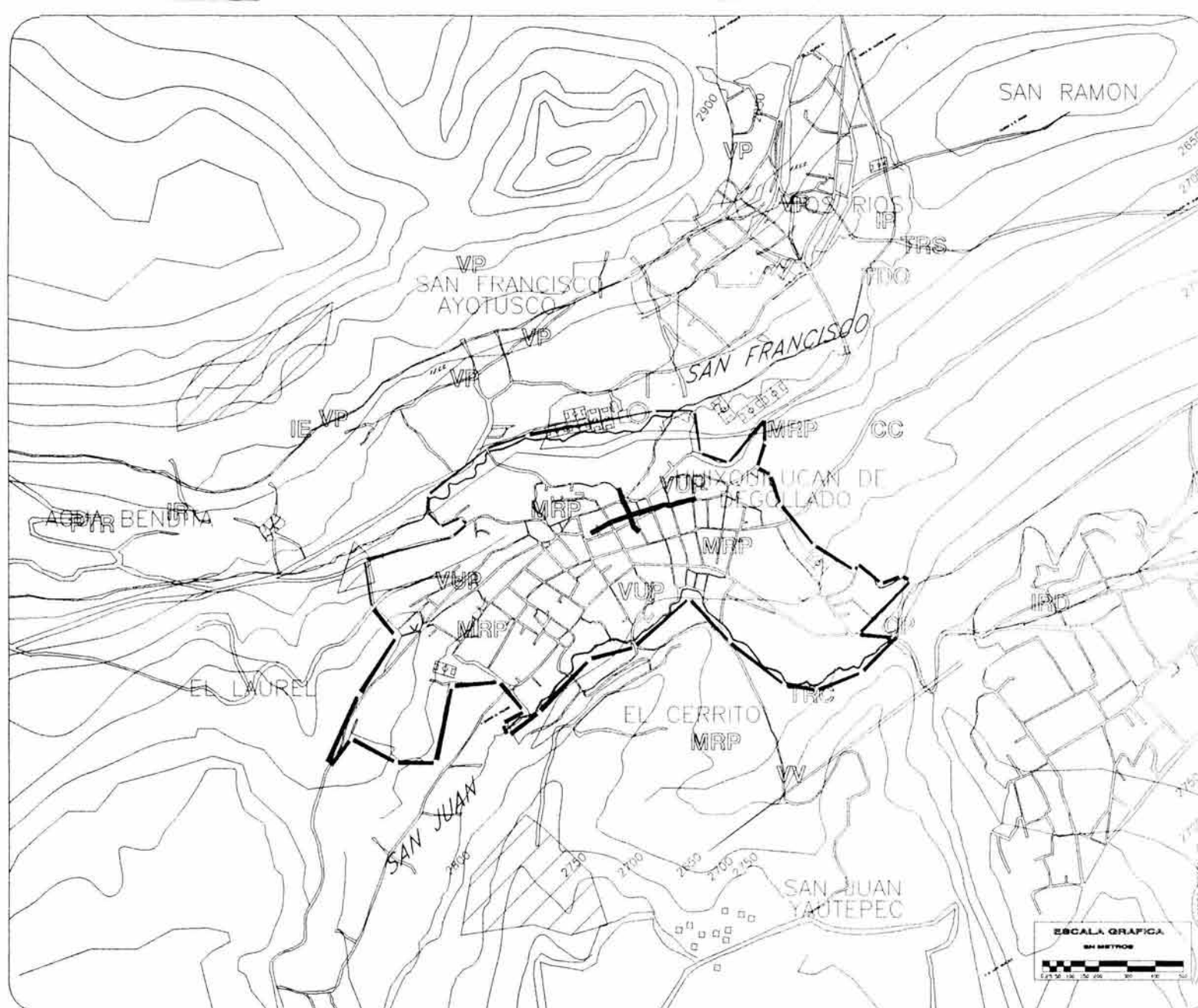
PROGRAMA	SUBPROGRAMAS	POLÍTICAS	ACCIONES	PLAZO	CANTIDAD	LOCALIZACIÓN
DESARROLLO PECUARIO	Trasformación de Productos pecuarios	Regulación	Industria peletera y comercialización de productos de piel.	Corto Mediano	2 has.	Lote baldío anexo al rastro municipal
	Aprovechamiento de desechos orgánicos	Regulación.	Aprovechamiento del excremento para la obtención de biogás.	Corto Mediano Largo	10 has.	Área destinada para la industria en el poblado de San Francisco Ayotusco.
INDUSTRIA	Reciclaje y transformación de residuos sólidos.	Anticipación Contención	Aprovechar residuos sólidos en productos que beneficien a la comunidad.	Corto Mediano Largo	1000 m2	Entre Dos Ríos y San Francisco Ayotuxco.
	Reciclaje y transformación de residuos material.	Anticipación Contención	Aprovechar residuos orgánicos en productos que beneficien a la comunidad.	Corto Mediano Largo	1000 m2	Entre Dos Ríos y San Francisco Ayotuxco.
VIALIDAD Y TRANSPORTE	Circuito Exterior	Contención	Cambio de sentidos viales	Corto Mediano	12 Km.	Vías Naucalpan-Observatorio-Huixquilucan y Huixquilucan-Toluca.
	Circuito Peatonal	Regulación	Cambiar uso de vialidades que se dirigen al palacio municipal, para seguridad de los peatones	Corto Mediano	500mts	Calle Morelos y Juárez.
	Vías Primarias	Anticipación	Mejoramiento de vialidades que servirán para crear el anillo periférico.	Mediano Largo	4 Km.	Vialidad de Dos ríos a Agua Bendita.
	Vías Secundarias	Anticipación	Mejoramiento de vialidades(pavimento)	Mediano Largo	1500mts	Vialidades del Área urbana y de la zona destinada para las viviendas productivas.
	Trasporte	Contención	Ubicar el trasporte público en lugares especiales para que no afecte la circulación vehicular.	Corto	100%	Ubicar ruta 18 en calle Juárez.
IMAGEN URBANA	Rescate de Identidad Regional	Regulación	Elaboración de un reglamento y cartillas de construcción para vivienda.	Corto Mediano Largo	50% 30% 20%	Zona destinada para la agroindustria y la capacitación.
	Rescate de Identidad Regional	Contención	Creación de un espacio en donde se desarrolle el graffiti como forma de expresión juvenil, que no afecte la imagen urbana.	Corto Mediano Largo	50% 30% 20%	Zona destinada para la agroindustria y la capacitación.
	Rescate de Identidad Regional	Anticipación	Plantar árboles frutales en vías públicas.	Corto Mediano Largo	40% 30% 30%	Zona destinada para la agroindustria y la capacitación.



PROGRAMA	SUBPROGRAMAS	POLÍTICAS	ACCIONES	PLAZO	CANTIDAD	LOCALIZACIÓN
IMAGEN URBANA	Patrimonio Cultural	Regulación	Conservación y restauración de inmuebles históricos existentes	Mediano Largo	40% 60%	Casco urbano de Huixquilucan de Degollado.
	Espacios Abiertos	Regulación	Integración del mobiliario urbano con la imagen del pueblo.	Corto Mediano Largo	30% 30% 30%	Se ubicará en toda la zona de estudio propuesta.
	Espacios Abiertos	Regulación	Elaboración de proyectos para el mejoramiento de las áreas verdes actuales.	Corto Mediano Largo	30% 30% 40%	Se ubicará en la zona de estudio propuesta.
	Áreas de conservación	Anticipación Contención	Forestar y Reforestar áreas destinadas para ser zonas de conservación.	Corto Mediano Largo	30% 40% 30%	Zona ubicada dentro de la estrategia de desarrollo para áreas de conservación
INFRAESTRUCTURA	Agua Potable	Regulación	Construcción de Cisternas colectivas	Corto Mediano Largo	30% 40% 30%	Área destinada a la industria en el poblado de San Francisco Ayotusco.
	Agua Potable	Anticipación Contención Regulación	Mejoramiento de la red de agua potable	Corto Mediano Largo	40% 30% 30%	Se ubicará en la zona de estudio propuesta.
	Agua Potable	Anticipación	Construcción de colectores de agua pluvial para su aprovechamiento en cultivos.	Mediano Largo	50% 50%	Se ubicará en la zona de estudio propuesta.
	Agua Potable	Anticipación	Introducción de red de agua potable en viviendas nuevas.	Mediano Largo	50% 50%	Zona ubicada dentro de la estrategia para asentamientos nuevos de vivienda.
	Agua Potable	Regulación	Introducción de red de agua potable en áreas lotificadas.	Corto Mediano	50% 50%	Zonas carentes de servicio situados en los poblados de Agua Bendita, San Juan Ixhuatepec, San Fco. Ayotusco
	Drenaje	Regulación	Introducción de red general	Corto Mediano Largo	30% 40% 30%	Zonas carentes de servicio situados en los poblados de Agua Bendita, San Juan Ixhuatepec, San Fco. Ayotusco
	Drenaje	Anticipación	Introducción de plantas de tratamiento de aguas residuales para industria y viviendas nuevas	Mediano Largo	60% 40%	Área destinada a la industria en el poblado de San Francisco Ayotusco.
	Drenaje	Regulación	Introducción de planta de tratamiento para limpieza y conservación de cuerpos de agua.	Corto Mediano	40% 60%	Área destinada a la industria en el poblado de San Francisco Ayotusco.



PROGRAMA	SUBPROGRAMAS	POLÍTICAS	ACCIONES	PLAZO	CANTIDAD	LOCALIZACIÓN
INFRAESTRUCTURA	Energía Eléctrica	Regulación	Regularización del servicio en viviendas construidas.	Corto Mediano Largo	40% 40% 20%	Zonas con servicio irregular situadas en algunos sectores de los poblados de Agua Bendita, San Juan Ixhuatepec, San Fco. Ayotusco.
	Energía Eléctrica	Anticipación	Introducción del servicio en viviendas e industrias nuevas.	Mediano Largo	60% 40%	Zona ubicada dentro de la estrategia para asentamientos nuevos de vivienda.
	Alumbrado Público	Regulación	Introducción de alumbrado en zonas pobladas.	Mediano Largo	70% 30%	Asentamientos aledaños al poblado de Huixquilucan de Degollado.
	Alumbrado Público	Anticipación	Introducción de alumbrado en zonas por poblar.	Largo	100%	Zona ubicada dentro de la estrategia para asentamientos nuevos de vivienda.
	Alumbrado Público	Regulación	Colocación de lámparas, sobre las luminarias actuales, para alumbrar zonas de penumbra.	Largo	100%	Casco urbano de Huixquilucan de Degollado.
	Alumbrado Público	Regulación	Sustituir el sistema de alumbrado de mercurio a sodio.	Largo	100%	Casco urbano de Huixquilucan de Degollado.
	Alumbrado Público	Regulación	Reparación de luminarias en mal estado.	Mediano Largo	60% 40%	Zona de estudio propuesta.
PRESERVACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE	Forestación y reforestación.	Contención	Forestar y reforestar las áreas destinadas a la conservación.	Corto Mediano Largo	30% 40% 30%	Zona ubicada dentro de la propuesta de estrategia de desarrollo para las áreas de conservación.
	Tratamiento de residuos sólidos.	Contención	Creación de plantas de tratamiento de residuos sólidos, inorgánicos.	Corto Mediano Largo	45% 30% 25%	Área destinada a la industria en el poblado de San Francisco Ayotusco.
	Acopio de residuos sólidos	Contención	Remodelación de centros de acopio de residuos sólidos.	Mediano Largo	70% 30%	En los actuales centros de acopio de la zona de estudio.
	Capacitación.	Contención	Construcción de centro de divulgación, preservación y capacitación.	Corto Mediano Largo	40% 40% 20%	Zona ubicada dentro de la estrategia de desarrollo para las áreas de capacitación y educación.



SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

- VUP VIVIENDA UNIFAMILIAR PROFESIVA
- VP VIVIENDA PRODUCTIVA
- CP CENTRO DE CAPACITACION
- VV VIVEROS
- TFC TRANSFORMACION DE CONSERVAS
- IP INDUSTRIA PELETERA
- TFC TRANSFORMACION DE DESECHOS ORGANICOS
- TFC TRANSFORMACION DE RESIDUOS SOLIDOS
- CC CONSTRUCCION DE CISTERNAS COLECTIVAS
- MRP MEJORAMIENTO DE RED DE AGUA POTABLE
- IR INTRODUCCION DE RED DE AGUA POTABLE
- URG INTRODUCCION DE RED GENERAL DE DRENAJE
- PTR PLANTA TRATADORA DE CUERPOS DE AGUA CONTAMINADA
- IE INTRODUCCION DE ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO
- MA MEJORAMIENTO DE ALUMBRADO
- FORESTACION
- ~ VIALIDADES PROPUESTAS
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
 EN HIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
 MUNICIPIO DE HIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



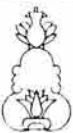
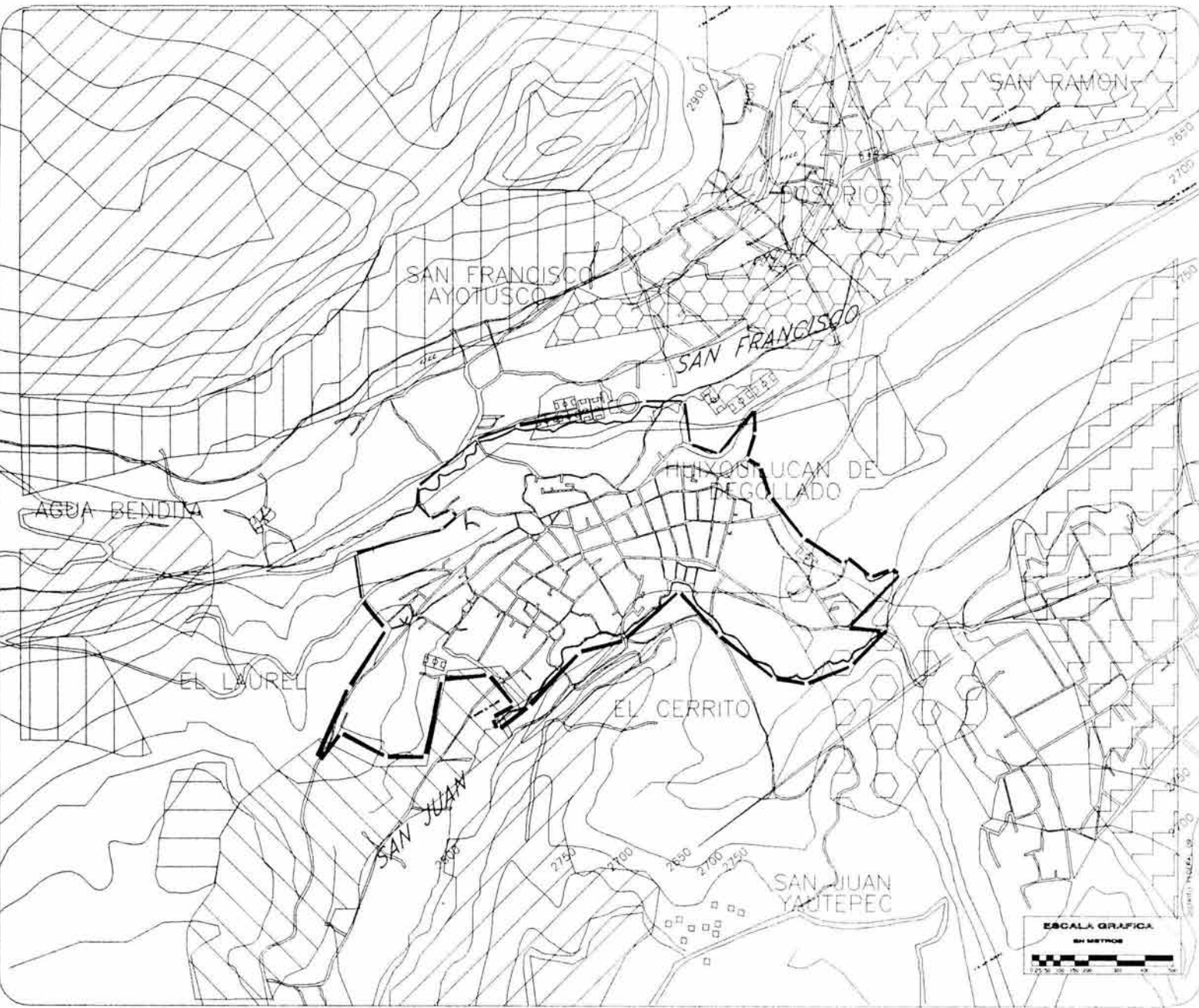
PLANO		
CORTO PLAZO		
FECHA	FEBRERO 2001	ESCALA
ESCALA	1:9,000	UNIDADES METROS
		CP



SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

- CONSERVACION
- VIVIENDA NUEVA
- CORREDOR TURISTICO
- TIANGUS
- EQUIPAMIENTO DEPORTIVO (ACTUAL)
- AGROINDUSTRIA
- TRANSFORMACION Y RECICLAJE DE DESECHOS SOLIDOS
- AGRICULTURA
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



MEDIANO PLAZO

FECHA: FEBRERO 2004

ESCALA: 1:9,000

UNIDAD: METROS

MI*



U.N.A.M.



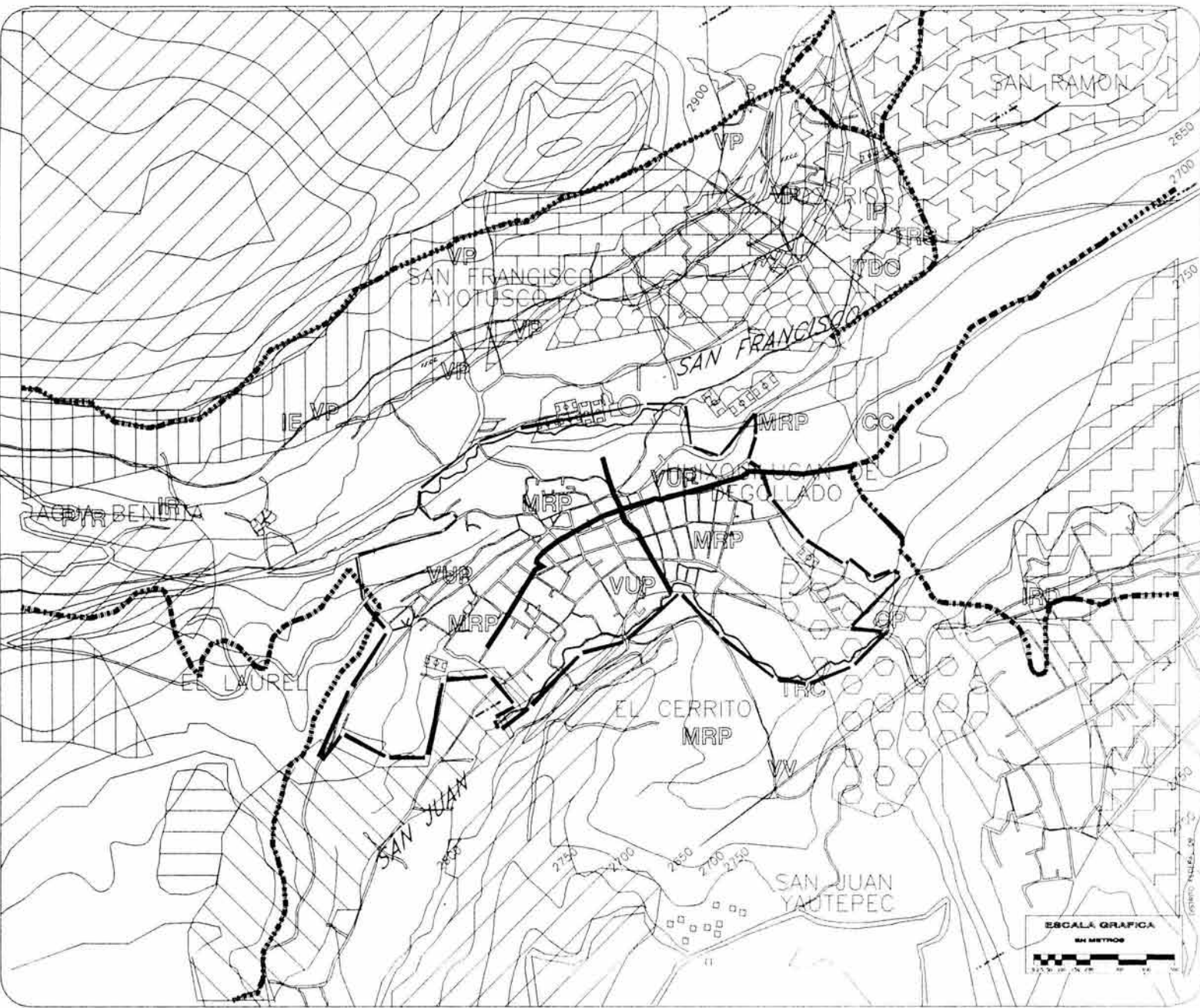
NORTE



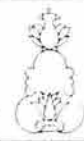
SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

- VUP VIVIENDA UNIFAMILIAR PROFRESIVA
- VP VIVIENDA PRODUCTIVA
- CP CENTRO DE CAPACITACION
- VV VIVEROS
- TRC TRANSFORMACION DE CONSERVAS
- IP INDUSTRIA PELETERA
- TDO TRANSFORMACION DE DESECHOS ORGANICOS
- TRS TRANSFORMACION DE RESIDUOS SOLIDOS
- CC CONSTRUCCION DE CISTERNAS COLECTIVAS
- MRP MEJORAMIENTO DE RED DE AGUA POTABLE
- IR INTRODUCCION DE RED DE AGUA POTABLE
- IRD INTRODUCCION DE RED GENERAL DE DRENAJE
- PTR PLANTA TRATADORA DE CUERPOS DE AGUA CONTAMINADA
- IE INTRODUCCION DE ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO
- MA MEJORAMIENTO DE ALUMBRADO
- ABASTO (TIANGUIS) PLANTACION DE ARBOLES FRUTALES
- VIALIDAD PROPUESTA
- ▨ CONSERVACION 271.1 HAS
- ▤ VIVIENDA NUEVA 40.3 HAS.
- ▥ CORREDOR TURISTICO 13.06 HAS.
- ▧ TIANGUIS 6.3 HAS.
- ▩ EQUIPAMIENTO DEPORTIVO 16.5 HAS.
- AGROINDUSTRIA 21.8 HAS.
- ▬ TRANSFORMACION Y RECICLAJE DE DESECHOS SOLIDOS 55.3 HAS.
- ▭ AGRICULTURA 40.9 HAS.
- ▮ AREA APTA PARA CRECIMIENTO URBANO 27.8 HAS.
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- CURVA DE NIVEL
- RIO



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



TITULO		LARGO PLAZO	
FECHA	FEBRERO 2001	ESCALA	1:1
ESCALA	1:50,000	UNIDADES	METROS
			LP



6.4 PRIORIDADES Y CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PROYECTOS

A partir del estudio realizado, se observó que el principal problema dentro de la Zona de Estudio es en el ámbito económico, debido a la insuficiencia de fuentes de empleo bien remuneradas dentro de la Región. Lo que trae como consecuencia que sea una Zona en la que el trabajador sólo recupere sus energías para servir de fuerza de trabajo a la clase burguesa, trayendo como consecuencia las malas políticas de repartición y carencia de servicios, equipamiento, infraestructura y desde luego de empleo.

De esta manera se desarrollaran programas de crecimiento económico, acordándolos con los habitantes de la Zona de Estudio, para que aprovechen sus potenciales humanas mediante actividades económicas que cubran sus necesidades y produzcan excedentes para los mercados, que coadyuven a generar empleo a través de procesos productivos que incrementen el valor agregado de sus recursos y que mejoren la dotación de servicios básicos de las comunidades de la Zona de Estudio y de su entorno regional.

Así se recurrirá a la elaboración de proyectos y programas de desarrollo de las comunidades de la Zona de Estudio, sustentándolos en procesos de planeación en los que el papel de sus representantes será central desde el diseño hasta la ejecución.

Dichos proyectos y programas de desarrollo económico, plantean que no sólo se produzca, transforme y se comercialice, sino que mediante la planeación del uso de suelo y creación centros de capacitación e investigación regionales, se conserven las áreas de amortiguamiento y de reserva forestal, para la creación de espacios ecológicos de recreación que atraigan a la gente no sólo por las fuentes de empleo a desarrollar en la región, sino a partir de zonas de recreación que brinden un espacio a personas de la tercera edad, niños, jóvenes, etc; para aglutinar personas que fortalezcan o impulsen organizaciones que desarrollen los proyectos planteados por el equipo de investigación. De igual manera la concientización hacia la población del cuidado hacia el medio ambiente, va encaminada a la conservación y explotación racional de los recursos naturales.



6.5 SELECCIÓN DE PROYECTOS

Para contribuir al desarrollo de la zona, basándonos en una estrategia planteada, se crearan proyectos de desarrollo económico de la población, a partir del impulso de los sectores encargados de la producción y transformación, a través de los siguientes proyectos:

1. Desarrollo turístico para la distribución y venta de productos regionales e impulso de la industria peletera.
2. Vivienda productiva autosuficiente y lotificación.
3. Centro de educación ambiental "Ixtapohui".
4. Centro de transformación y reciclaje de residuos sólidos para la elaboración de materiales de construcción.
5. Centro de transformación y recolección de residuos orgánicos para la elaboración de abonos naturales y biogás.
6. Cooperativa Productora de Jitomate Hidropónico.



7 DEFINICIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

7.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Huixquilucan los recursos naturales han decrecido de manera considerable en los últimos años, esto en función de las actividades impuestas por el sistema capitalista que existe en la zona. Los asentamientos humanos han ido creciendo sin una planeación y han generado contaminación en el agua y el aire, así como la depredación de la vegetación y además nos da como resultado que las actividades agrícolas y ganaderas recurran a la invasión de zonas forestales, y que debido a lo masivo de la población, se termina por transfigurar al pastoreo, al uso de los árboles como materiales de construcción ó a los conocimientos agrícolas-ecológicos originados desde hace mucho tiempo antes del capitalismo, en técnicas de vida y cultivos inapropiados.

Por otra parte, los cambios climáticos ocasionados por la contaminación ambiental y la deforestación, terminan revirtiéndose como procesos de destrucción acelerados de bosques y suelos fértiles.

La herramienta que se utiliza para que los capitales lleguen a Huixquilucan y comiencen a adueñarse y a cambiar el uso de suelo de la zona, es el proceso de licitación y privatización de las áreas naturales protegidas, creando así una nueva manera de imponer el cobro y la transferencia de la tierra.

Para los agricultores y consumidores del lugar esto podría significar él tener que pagar una renta por el uso productivo de bienes biológicos locales, que por tradición son propiedad social, desgraciadamente, en nuestro país, cualquier reclamo por parte de la sociedad y de los campesinos principalmente, en contra de la explotación de sus tierras, culturas, tradiciones, etc.; no es suficiente para detener estas políticas.

Hasta 1985 Huixquilucan se caracterizaba por la producción de alimentos básicos, y pese a que no figuraba dentro de los más importantes en el ámbito estatal, permitía a un buen sector de la población vivir del campo. Debido a la competencia de productos extranjeros, de 1985 a 1988 decayó en 10% la producción de maíz, frijol y arroz, haciendo necesaria la importación de estos alimentos básicos y provocando problemas a las actividades agrícolas de la zona.¹

¹Fuente: Monografías de los Municipios del Estado de México, Huixquilucan.



Actualmente en el municipio se produce principalmente el maíz pero, aunque se encuentra en la región económica 1, que pertenece a Toluca y que es la que produce la mayor parte del maíz en el Estado de México no aparece como una zona que aporte una producción importante, sólo la ocupan para el autoconsumo², esto es debido a que las tierras laborales son limitadas y la agricultura tradicional no es suficiente para resolver los problemas de alimentación y socioeconómicos, además de que se está dando el abandono de tierras debido a la falta de ingresos y oportunidades para progresar, dando como consecuencia la migración de los habitantes a lugares como Naucalpan, Tlalnepantla, Toluca y el Distrito Federal; las cuales necesitan de mano de obra barata. Esta migración afecta directamente al sector productivo de la zona, ya que todos estos migrantes pasan directamente al sector de servicios dejando en el abandono las actividades agrícolas que realizaban en la zona.

El abandono de estas tierras y el cambio de uso de suelo (debido a la erosión y al crecimiento de la mancha urbana) que se está dando en las mismas afecta directamente a la producción de alimentos de cultivo y, tomando en cuenta que la mayoría es de temporal y que de ésta la mayor parte se utiliza para el autoconsumo, no se logra alcanzar la autosuficiencia en alimentos para el consumo, generando déficits de alimentos en la zona.

En Huixquilucan existen 599 hectáreas de cultivo y la mayoría de estas son de temporal, por lo tanto, la frontera productiva está muy limitada y los sistemas tradicionales de producción no alcanzan a cosechar lo que la zona necesita de alimentos. Otro factor importante es que debido al uso excesivo de las tierras y que no se les da el tiempo que necesitan entre siembra y siembra, estas ya no producen con la misma cantidad y calidad los alimentos, dándose lentamente un proceso de erosión que afecta a la agricultura y por ende a las actividades de producción que se llevan a cabo.

²Fuente: Monografías de los Municipios del Estado de México, Huixquilucan.



7.2 HIPÓTESIS DE SOLUCIÓN

Después de mencionar el problema en que se encuentra la comunidad de Huixquilucan de Degollado, es aquí en donde se plantean las alternativas que nos permitirán transformar la situación actual, por lo tanto, ya que detectamos que los habitantes abandonan las actividades productivas y buscan oportunidades de empleo en diferentes actividades y por lo general en el sector de servicios, nos damos cuenta que es necesario priorizar una reactivación del sector primario que se sustente en las actividades de producción, ya que son las que por tradición se dan en el lugar y que parece ser es el medio mas viable para lograrlo.

Ya se mencionó que en el municipio existen problemas con la tierra, ya que no produce como antes dando como resultado un menor rendimiento y rentabilidad de la misma, si a esto le sumamos que poco a poco el suelo se erosiona, que las superficies que demandan el riego también se han ido compactando y que el crecimiento urbano se ha ido desplazando y apropiando de estas zonas, es necesario dar una alternativa de cultivo en donde se puedan producir alimentos en mayor cantidad y calidad en espacios que no necesiten grandes extensiones de terreno.

Una alternativa de cultivo que puede utilizarse es el sistema hidropónico, es decir, un tipo de cultivo tecnificado en donde no se utiliza el suelo como medio para que las plantas tomen sus nutrientes y se desarrollen, sino que mediante un sustrato y una solución acuosa las plantas se sostengan y alimenten, además no depende de fenómenos meteorológicos, permitiendo la reducción de costos de manera considerable y cosechas fuera de estación, además de que brinda elevados rendimientos y alta calidad en los alimentos.

Por esta razón surge un proyecto de cooperativa que produzca jitomate mediante la técnica hidropónica, que intente hacer de la actividad agrícola una alternativa sustentable que busque la intervención y participación de la comunidad que lo integre y que pueda tener la capacidad de integrar y organizar a todas y a cada una de las partes que la conformen para que los bienes que se generen de la comercialización beneficie de la misma manera a los integrantes y a la comunidad.

Se propone una *Cooperativa Productora de Jitomate Hidropónico* dentro del municipio de Huixquilucan de Degollado que ayude a reactivar las actividades de producción que por tradición se llevan a cabo en esta zona y que poco a poco han ido decreciendo, además de generar fuentes de empleo e ingreso para toda la población económicamente activa (incluyendo a personas de la tercera edad y a discapacitados) y que ayude de forma directa a la reactivación económica de la zona, tomando en cuenta los siguientes aspectos: el pluralismo, en donde tanto la población económicamente activa como los grupos marginados se integren al proyecto productivo y la sustentabilidad, en donde la propia comunidad sea responsable del aprovechamiento de sus recursos.



Para empezar con este sistema se podrá apoyar a la comunidad con una capacitación que los oriente y canalice al aprovechamiento de esta técnica, este tipo de cultivo podría utilizarse inclusive, dentro de las viviendas para comercializar el cultivo dentro de la zona a un precio accesible para la población. Si se genera esta actividad (autoconsumo), la planta se dedicará de lleno a producir para comercializar los productos que se obtengan en ella.

Mediante esta alternativa podríamos generar dentro de la zona 96 fuentes de empleo para la población, reduciendo de esta forma la migración existente y por ende el abandono de las tierras de producción, esto nos daría la pauta para reactivar el sector productivo, además de crear una conciencia de preservación y cuidado de los recursos naturales.

Esta Cooperativa contará con 15 invernaderos para cultivar el jitomate, además de tener uno para el desarrollo de las plántulas, cada invernadero producirá 22,960 kg y el tiempo en que el fruto se recolectará será de 90 a 100 días, ahora bien, los tiempos de producción de cada invernadero quedarán desfasados de tal manera que cada semana se cosechará el producto de uno, con esto se garantiza la producción durante todo el año y la ventaja de un fruto fresco en el mercado y fuera de temporada, ahora bien si tomamos en cuenta que cada invernadero tendrá tres cosechas al año, cada uno de ellos producirá 22,960 kg, dando una producción total de 1033.200 kg, es decir 1033.2 toneladas al año, toda esta producción anual se dará en una superficie de 6,200 m², el tiempo de rotación de cada invernadero será de 105 días, contando con alrededor de cinco días para retirar las plantas y preparar las instalaciones para recibir a las nuevas plántulas.

Además de los invernaderos, la cooperativa tendrá los siguientes espacios, que son necesarios para que el funcionamiento de todo el complejo sea el adecuado:

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Administración | Bodega de cajas para empaquetar |
| Área para asambleas (foro) | Bodega de producto (poscosecha) |
| Servicios médicos | Bodega de productos terminados |
| Comedor | Nave (Taller de elaboración) |
| Sanitarios | Caseta de vigilancia |
| Vestidor | Estacionamiento |
| Patio de maniobras | |
| Bodega de semillas y nutrientes | |
| Contenedor para plantas desechadas | |

Con este sistema de cultivo se podrían obtener grandes cosechas de alimentos naturales reactivando así el sector de la producción y generando fuentes de ingresos a los habitantes que se dediquen a esta actividad, se daría solución a los problemas de falta de alimentos en la zona e impulsaría este sistema para utilizarlo para el autoconsumo.



7.3 FUNDAMENTACIÓN

Dadas las condiciones en las que se encuentra el sector productivo de Huixquilucan es necesario un proyecto que ayude a la comunidad a tratar de erradicar las prácticas del sistema capitalista y el plusvalor tanto de sus productos como de su mano de obra. Ahora bien, un proyecto productivo basado en las técnicas hidropónicas generaría ingresos en donde las ganancias se verían directamente en los miembros de la cooperativa así como en la comunidad a la que pertenecen.

En Huixquilucan existe la necesidad de generar fuentes de trabajo para la comunidad, los cultivos hidropónicos pueden ayudar a reactivar las actividades de producción y empezar a ayudar a la reactivación económica de la zona. Además de que la organización se llevará a cabo mediante una cooperativa de producción con la finalidad de generar un desarrollo social que integre aspectos ideológicos, políticos y económicos.

A través de la hidroponía la gente puede producir primero para autoconsumo y posteriormente producir para vender, de una manera sencilla y barata. El trabajo hidropónico se puede trabajar desde varios niveles, desde cultivos muy baratos, óptimos para gente de escasos recursos, personas de la tercera edad y personas con discapacidad, hasta personas con niveles de producción a mediana y gran escala.

Tomando en cuenta que en nuestro país, las semillas y los vegetales integran el 80% de la alimentación³ y que el jitomate se encuentra entre estos alimentos, la demanda que ofrece es muy amplia y ofrece la oportunidad de entrar al mercado, además de que este proyecto tiene la ventaja de cosechar fuera de temporada (teniendo una producción durante todo el año) y con productos de buena calidad, ganando así un poco de mercado a los demás productores.

Las infecciones y contaminaciones debidas a repeticiones de un determinado cultivo, en este caso el jitomate, son también una buena razón para aconsejar un cultivo sin suelo, el sustrato es sustituido periódicamente y es una solución más segura que cualquier tipo de desinfección utilizada y mas barata que el cambio de localización del cultivo, que significa el traslado de toda una compleja infraestructura.

³Fuente: Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados Nacionales, 2002.



A continuación se muestra un cuadro comparativo entre un cultivo hidropónico y un cultivo en tierra⁴:

HIDROPONIA	GEOPONIA
a. Cultivo sin tierra. b. Se sostiene con perlita y/o arena c. Necesita la ayuda del hombre para alimentarse: su riego es con sales minerales y agua d. No ocupa mucho espacio ni tiempo. e. No produce tanto desgaste físico en las personas que lo hacen. f. No es tan estricto en cuanto a lugar y a clima.	a. Cultivo con tierra como sostén b. No necesita que el hombre nutra a la planta: los minerales que están en la tierra se ocupan de eso, por lo cual solo debo agregar agua c. Ocupa mas espacio y dedicación d. Necesita un lugar y un clima específico

En la siguiente tabla se mencionan características de algunas especies que se pueden desarrollar en cultivos hidropónicos y que en la zona se pueden cultivar⁵.

NOMBRE	TIEMPO DE NACIMIENTO Y RECOLECCIÓN	TEMPERATURA °C		
		MÍNIMA	ÓPTIMA	MÁXIMA
Jitomate	ciclo corto 90 -110 días ciclo medio 100-120 días ciclo largo 110-125 días	12	25-30	35
Pepino	60-70 días	12	18-20	25-30
Zanahoria	100-150 días	7	15-20	30

^{4,5}Fuente: Hidroponia comercial de Samperio Ruiz.

Falta página

N° 83



En el caso específico de los jitomates, que es el vegetal que se producirá en nuestro elemento (en la categoría de saladette), estos cuentan con altos porcentajes de azúcares y una menor cantidad de fibra bruta o bagazo, con mayor contenido de caroteno, ácido ascórbico y tocoferoles, que son parte esencial de una alimentación balanceada⁷.

Con esta técnica se puede acelerar sorprendentemente el tiempo de producción, además de que durante todo el año puede cultivarse la misma variedad de plantas, sin esperar el tiempo de lluvias o de secas para cosechar, a continuación mencionaremos algunas de las ventajas que ofrecen los cultivos hidropónicos⁸:

- Reducción de costos de producción en forma considerable.
- No se depende de los fenómenos meteorológicos.
- Permite producir cosechas fuera de estación (temporada).
- Se requiere mucho menor espacio y capital para una mayor producción.
- Increíble ahorro de agua, pues se recicla.
- Ahorro de fertilizantes e insecticidas.
- No se usa maquinaria agrícola (tractores, rastras, etcétera).
- Mayor limpieza e higiene en el manejo del cultivo, desde la siembra hasta la cosecha.
- Cultivo libre de parásitos, bacterias, hongos y contaminación.
- Producción de semilla certificada.
- Producción de almácigos 100 por ciento fecundos.
- Rápida recuperación de la inversión.
- Mayor precocidad de los cultivos.
- No provoca los riesgos de erosión que se presentan en la tierra.
- Soluciona el problema de producción en zonas áridas o frías.
- Se puede cultivar en ciudades.
- Se obtiene uniformidad en los cultivos.
- Permite ofrecer mejores precios en el mercado.

⁷Fuente: Hidroponía comercial de Samperio Ruiz.

⁸Fuente: Hidroponía básica de Samperio Ruiz.



A manera de comparativa se presenta este cuadro que contiene los costos de producción por hectárea de jitomate y los costos unitarios de los insumos mas utilizados en un sistema de siembra en tierra⁹:

CONCEPTO	TOTAL
Preparación de Terreno	1,043.00
Fertilización	2,223.00
Siembra	2,850.00
Labores Culturales	1,073.00
Riegos	3,470.00
Ctrl Plagas Enf y Malezas	1,325.00
Cosecha	6,150.00
Diversos	1,117.00
Costo Total	19,251.00
Total de insumos (\$/ha)	4,770.00

COSTOS UNITARIOS DE LOS INSUMOS MAS UTILIZADOS		
Mano de obra	47.00	\$/jornal
Diesel	3.70	\$/lt
Semilla	2,500.00	\$/kg
Fertilizante (sulfato de amonio)	1.20	\$/kg

COSTO POR TONELADA	UTILIDAD
869.48	8,263.00

Apoyándonos en estos datos nos podemos dar cuenta que los conceptos de la preparación del terreno y la fertilización, quedan de lado en el sistema hidropónico; y que lo que se refiere a riegos y al control de plagas se minimizan, reduciendo de esta manera algunos costos de manera considerable.

Los cultivos sin suelo son sistemas en general más fiables para la planificación de la producción, ya que el mayor control posible en su manejo así lo permite. Este es un aspecto importantísimo desde el punto de vista comercial, pues es posible establecer con mayor anterioridad los programas de ventas, una ventaja competitiva indudable.

Dentro de nuestra zona existe población de la tercera edad (el 30% de la población total es decir, 1983 habitantes de 6612 que hay) y personas con discapacidad que no tiene empleo (el 0.75% de la población total), la hidroponía es una alternativa real para proveerles de alimento y de ingresos económicos para que logren ser autosuficientes.

⁹Fuente: Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados, 2002.



Ya que la producción agrícola en Huixquilucan ha decrecido considerablemente, debido al abandono de tierras, al crecimiento sin planeación de las zonas habitacionales y a la erosión; este sistema podría reactivar este campo laboral y generar fuentes de empleo, ayudando así a un desarrollo agrícola que permita la producción de los alimentos para poderlos ofertar, generando así oportunidades de comercialización a la comunidad en un mercado a nivel nacional.

7.4 OBJETIVOS

Generar fuentes de empleo para la comunidad de Huixquilucan mediante un proyecto productivo basado en el sistema hidropónico, que favorezca al ingreso de las personas de la organización.

Consolidar la organización cooperativa en donde los habitantes sean participes en la decisión y ejecución de sus propias políticas a través de la producción de alimentos.

Coadyuvar a la reactivación económica mediante la práctica de las actividades del sector primario para el beneficio social de la zona a mediano plazo.

Dar una alternativa de cultivos a través de la hidroponía que ayude a resolver el problema del suelo y la falta de alimentos a través del método tradicional.

Incorporar en los egresos la creación de proyectos de capacitación que ayuden al desarrollo y beneficio social mediante las ganancias económicas que la cooperativa vaya generando después de haberse consolidado.

Impulsar los proyectos de capacitación mediante la generación de programas económicos (egresos) para que puedan ser sustentables dichos programas de capacitación.



7.5 FACTIBILIDAD

7.5.1 ESTUDIO DE MERCADO

Este estudio tiene como finalidad cuantificar el número de individuos, empresas y otras entidades económicas generadoras de una demanda que justifique la puesta en marcha de un determinado programa de producción de bienes o servicios, sus especificaciones y el precio que los consumidores estarían dispuestos a pagar por ellos.

EL PRODUCTO

El vegetal que se producirá en nuestro elemento será el jitomate en la variedad *Saladette*, la forma del fruto es redonda-ovalada y mantiene una alta productividad, además de ser muy adecuado para el mercado en fresco.

Debido a que es un producto que se encuentra dentro de la canasta básica el jitomate es un producto tangible y duradero en donde el valor de uso se da precisamente por la frecuencia en que se consume, su valor como mercancía varía según el productor, pero el precio oscila entre los \$5 hasta los \$30¹⁰ según la temporada y el lugar en donde se comercialice.

En lo que se refiere a la cartera de productos y a las líneas de producción tenemos la producción del jitomate para su comercialización en fresco y la transformación en jugo de tomate.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Para esto necesitaremos información sobre la producción de jitomate a nivel nacional ya que nuestro producto se comercializara fuera de la zona de estudio, principalmente en el Distrito Federal y en Toluca. Para este fin, nos basaremos en los datos de producción del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados Nacionales.

Tomando en cuenta que los principales productores de jitomate que lo surten en los lugares ya mencionados se encuentran localizados principalmente en Sinaloa, Nayarit y Michoacán; y que éstos producen alrededor del 50 % a nivel nacional¹¹, además si nos apoyamos en los datos de la temporada primavera-verano del 2001, vemos que la producción nacional estimada era de 43,165 ton. y que solo se cosecharon 36,769 ton.¹², nos damos cuenta que la producción baja alrededor de 6396 ton. y que puede ser aquí en donde nuestro proyecto se puede incorporar al mercado.

^{10, 11 y 12}Fuente: Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados.



OFERTA

Según el Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados Nacionales, la demanda de producción de jitomate a nivel nacional se cubre en un 80% (aprox.)

En lo que se refiere a volúmenes de producción, mencionaremos que en una planta de jitomate se pueden cosechar desde 15 hasta 25 kg ¹³, si se proponen invernaderos con medidas de 20X20 podemos colocar holgadamente 1148 plantas disponiendo con espacios de laboreo y mantenimiento, si tomamos como promedio 20 kg de cosecha por planta, tenemos que puede cosechar hasta 22,960 kg, si tomamos en cuenta que el período del jitomate desde su nacimiento hasta su recolección es, en promedio de 100 a 120 días, podemos cosechar tres veces al año y llegar a producir 68,880 kg, es decir, 68.88 toneladas al año. Como ya se menciona esta producción solo será de un invernadero tipo de 20x20 mts, nuestro elemento cuenta con 15 invernaderos de este tipo es decir que la producción será de 1033.2 toneladas al año.

PRECIO

Para determinar los costos de producción es necesario tomar en cuenta los costos fijos y los costos variables, esto con el fin de realizar el cálculo de o que nos costará producir cierta cantidad de jitomate. Costos variables: materia prima, mano de obra, mantenimiento, etc. Así como los costos fijos mensuales: luz, agua, teléfono, gas Gasolina sueldos e IMSS.

Otro factor que va a influir para determinar el precio es el de la oferta y la demanda, en donde, como hemos dicho existe un déficit de producción, dando como resultado que la oferta no pueda cubrir a la demanda.

Por otro lado la competencia es un buen ejemplo para dar una propuesta de precio, haciéndolo mas competitivo en el mercado, ya se mencionaron las características de los frutos hidropónicos, esto sin duda puede ayudar a que nuestro producto tenga mayor aceptación dentro de los consumidores.

Basándonos en que los precios que se dan por cada kg (en el D.F. y en Toluca oscilan entre los \$3.66 y los \$7.86) podemos dar una propuesta de precio de \$5.00 por cada kg.

¹³Fuente: Hidroponia comercial, Samperio Ruiz Gloria



ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN

Estas tienen como fin dar a conocer el producto que se comercializará, en este caso el jitomate, un factor que se puede explotar es que en la ciudad de Toluca (no muy lejos de Huixquilucan), se encuentra la Asociación Mexicana de Hidroponías, la cual cada año organiza un congreso para dar a conocer los centros de cultivo, la calidad de la producción, características, etc. Este medio nos ayudaría a difundir el producto a nivel nacional y a ayudar a la consolidación del mismo. Ya entrando en particularidades se propone la organización de una feria dentro del poblado para dar una difusión de manera mas directa con la gente de las características, propiedades y beneficios de los productos hidropónicos.

DISTRIBUCIÓN

Tomando en cuenta que nuestro elemento producirá alrededor de 3.5 ton diarias la distribución se llevará a cabo mediante camiones de carga, llevando principalmente el fruto a la Cd. De México y a Toluca.

7.5.2 ESTUDIO TÉCNICO

TAMAÑO

El tamaño de esta productora se definirá por la capacidad de producción, ahora bien si este elemento produce alrededor de 344.4 toneladas por periodo (entendiendo por periodo el tiempo en que todos los invernaderos alcanzaron la etapa de producción), es necesario un terreno con una extensión de 1 a 2 hectáreas.

La vida útil de la maquinaria que se utilizara en nuestro proyecto será de alrededor de 30 años y la construcción, así como la infraestructura se contempla a un tiempo mayor a 50 años.

En lo que se refiere a las condiciones locales, ya se menciono que mediante el uso de la técnica hidropónica no se necesita de fenómenos meteorológicos para que ayuden al crecimiento de las plantas, así que por este rubro las condiciones no serán determinantes de las temporadas del cultivo.



CONDICIONES SINGULARES DE OPERACIÓN

El operario se identificará a partir de las labores que realice dentro de la productora para el funcionamiento de la misma, este estará presente desde la actividad de la siembra y cultivo hasta la administración y comercialización del jitomate.

El proceso de producción que se lleva a cabo es el siguiente:

Se tendrá un espacio en donde se reciban tanto las semillas como los nutrientes, en este local se seleccionaran y al mismo tiempo se elaborará la solución nutritiva, de aquí se transportaran a los invernaderos para llevar a cabo la siembra, después se dará el periodo del crecimiento de la planta así como la cosecha, de ahí se transportara a la bodega de producto cosechado para que las dos líneas de trabajo tomen de ahí el producto. La primera es la del jitomate en fresco, por lo que éste será llevado a el área de lavado y selección del producto, debidamente empaquetado el jitomate se llevará a la bodega de productos terminados listo para subirla al camión que la llevará a su comercialización. La otra línea es un taller de elaboración en donde se transformará el fruto en jugo y el proceso comienza con el lavado secado, corte y despulpe del mismo, después se realizará la cocción y el pelado para seguir con la extracción del jugo y la pasteurización, de ahí el jugo es envasado y cerrado manualmente para después ponerle una etiqueta y ser empacado para llevarlo a la bodega de producto terminado a ser comercializado.

OPERACIÓN DEL INSUMO

En lo que se refiere a la calidad de los insumos es necesario recalcar el gran rendimiento con que cuentan los sistemas hidropónicos, ya que como se menciona en un invernadero de 10 x 20 mts llega a producir 29,520 kg al año¹⁴.

¹⁴Fuente: Hidroponia comercial, Samperio Ruiz Gloria



Aquí se darán a conocer las actividades del procedimiento de producción dentro de la planta, nos apoyaremos en un esquema general, en donde se menciona la actividad y cuantos operarios necesita:

ACTIVIDAD	NUMERO DE OPERARIOS
Recibo de semillas y nutrientes, siembra y cuidado de plántulas	1
Transplante, periodo de crecimiento, cosecha y transporte	30
lavado	4
Selección	4
Empaque	6
Bodega de producto terminado	1
Lavado de jitomate (taller)	2
Secado, corte y despulpe	4
Pelado	2
Extracción de jugo	1
Pasteurización	1
Esterilización	1
Envasado, cerrado, etiquetado y empaque	4
transporte al mercado	9
Administración	8
Vigilancia	2
Intendencia	4
TOTAL	96



7.6 PROCESAMIENTO DEL JITOMATE

Dadas las características del jitomate en cuanto a su valor nutritivo y su composición, lo hacen un producto que se consume en la mayoría sino es que en todos lo platillos mexicanos ya que es un ingrediente base para su elaboración, en la tabla se puede ver la composición nutritiva por cada 100 gramos de producto¹⁵.

Agua	94 %	93.5 %
Hidratos de carbono	4 g	4.7 g
Grasas	-	0.2 g
Proteínas	1 g	1.1 g
Cenizas	0.3 g	0.5 g
Otros (ácidos)	1700 UI	-
Vitamina A	0.10 mg	900 UI
Vitamina B1	0.02 mg	0.06 mg
Vitamina B2	0.06 mg	0.04 mg
Niacina	21 mg	0.07 mg
Vitamina c	4-4.5 mg	23 mg
PH	13 mg	-
Calcio	27 mg	-
Fósforo	0.5 mg	-
Hierro	3 mg	-
Sodio	244 mg	-
Potasio	22-24 cal	-
Valor Energético		-

7.6.1 SEMILLERO Y GERMINACIÓN

Dado que la producción de jitomate se dará en invernaderos, se recomienda que el almácigo se fumigue con formol al 5% Vapam o Brómulo de Metilo. También se puede utilizar dejando inundado el sustrato por 24 hrs¹⁶. Después se drena y se deja ventilar unos días antes de establecer la siembra.

¹⁵Fuente: La Producción de Jitomate. Flores Ysita Sergio. Universidad Chapingo.

¹⁶Fuente La Producción de Jitomate. Flores Ysita Sergio. Universidad Chapingo.



Para preparar el almácigo, se necesita un contenedor lleno de solución nutritiva y antes de dos horas de realizar la germinación, inundar una placa de poliuretano o lana de roca (que servirá como germinador) para permitir que llene sus microporos y aporte la solución a la semilla para obtener un buen desarrollo¹⁷.

El siguiente paso es colocar las semillas haciendo un pequeño agujero sobre el germinador, la distancia entre ellos será de 5 cm aproximadamente, las perforaciones tendrán una profundidad de 5 a 7 cm ya que la plántula estará muy poco tiempo en este contenedor desde su brote hasta el trasplante (una a dos semanas) y se recomienda hacerlas antes de sumergir la placa en la solución nutritiva¹⁸.

7.6.2 TRANSPLANTE

Cuando la planta llega a su etapa de trasplante se retira del germinador teniendo cuidado de no dañarla, se procede a colocarla en un contenedor pequeño que será llenado con grava para su sujeción y éste se llevará a los invernaderos de producción para instalarlos en los tubos de PVC.

El trasplante en este sistema depende de que los contenedores puedan sujetar a la planta y les de la libertad de que la parte superior de las raíces pueda respirar profusamente mientras que la parte inferior de ellas pueda vivir dentro de la solución nutritiva recirculante. Esta práctica permite disponer de plantas de alta calidad, tamaño y fechas programadas.

7.6.3 RIEGOS Y MANEJO DE LA SOLUCIÓN NUTRITIVA

La frecuencia mínima de riego depende de la superficie del medio del estado de crecimiento de la planta y de los factores climáticos o medios de cultivo.

La solución nutritiva preparada debe contener las cantidades de nutrimento necesario. En esta productora se efectuará un control químico periódico para establecer de manera precisa los plazos de refuerzo y/o renovación de las soluciones de cada invernadero. Se contempla que para condiciones normales pueden aplicarse dosis de 1-2lts/día/planta¹⁹ según el estado de desarrollo de la planta

^{17, 18 y 19} Fuente: Hidroponía Básica, Samperio Ruiz Gloria, Diana 2000.



En la tabla se observan los componentes de la solución para mejorar el desarrollo de la planta y sus frutos²⁰:

Ácido nítrico	Sulfato potásico
Ácido fosfórico	Epsomita
Nitrato cálcico	Sulfato de manganeso
Nitrato potásico	Sulfato de zinc
Nitrato amónico	Bórax
Nitrato magnésico	Sulfato de cobre
Fosfato monopotásico	Molibdato amónico

7.6.3 PODAS

Este método consiste en quitar los pequeños brotes que crecen entre el tallo principal y los pecíolos evitando así que los brotes tomen parte de los nutrientes que son precisos para los frutos, se realiza cuando los brotes han crecido de 3 a 10cm, en este momento son frágiles y pueden arrancarse con los dedos sin causar daño en la zona axilar (área entre el tallo y el pecíolo), se recomienda quitar los brotes con las manos, ya que presenta mucho menos peligro de transmisión de enfermedades que al efectuarlo con una navaja u otro material cortante.

El jitomate emite en todas sus axilas brotes y según la poda que se aplique se dejarán algunos brotes debiéndose tomar en cuenta de todas formas lo siguiente:

- Marco de la plantación: cuando mayor sea el marco de plantación, mayor será el número de brotes que se pueda dejar.
- Precocidad. Con la poda del tallo principal y despuntándose lo antes posible se obtiene una mayor precocidad.

7.6.4 ENTUTORADO

La colocación de tutores para que las plantas se desarrollen al máximo en sentido vertical es de practica común en el cultivo de jitomate bajo invernadero, la finalidad del tutoreo es aprovechar la capacidad de producción y el espacio de un invernadero, empleando la cualidad del jitomate.

²⁰Fuente: Hidroponía Comercial, Samperio Ruiz Gloria, Diana 2000.



El sistema empleado consiste en llevar un solo tallo por planta tutorada, cuando la planta mide aproximadamente 50cm se le ata una abrazadera hecha ya sea de estambre, hilo grueso, rafia, cordel ó algún otro material suave pero resistente que no lastime a la planta en su desarrollo; una hoja antes de la primera floración, esta será enganchada a los cables de soporte que están directamente sobre las plantas a 4 mts de altura aproximadamente. Se recomienda cuidar que los nudos no queden muy apretados.

La función de los tutores, es la de permitir que los tallos se mantengan erectos, facilitando que la savia fluya en forma correcta y se evite que las plantas adopten una forma de "S", además de contribuir a tener una mejor distribución visual de las plantas, facilitando las operaciones que requiere el manejo del cultivo²¹.

7.6.5 COSECHA

Para realizar esta operación es necesario considerar el sistema de producción y el tipo de frutos que se desean cultivar. Los frutos se cosechan cuando estos cambian de color verde a verde amarillento y la primer cosecha se realiza, más o menos a los 100 días de haber sembrado²².

Para obtener el total de la producción se realizan los cortes necesarios, efectuándolos cada tercer día al inicio de la cosecha y cuando la producción se ha normalizado.

7.6.5.1 PRÁCTICAS DE COSECHA

Las prácticas de cosecha no deberán causar muchos daños físicos al producto. Un cuidado extremo al entresacar, sujetar, desprender y manipular el producto, ayudará notablemente a reducir las pérdidas.

En algunos cultivos existe una zona de desprendimiento natural entre el pedúnculo del fruto y el tallo o rama de la planta o árbol cuando el producto está maduro. El recolector deberá asir la fruta firme pero suavemente y tirar hacia arriba. Los recolectores deberán usar guantes de algodón, recortarse las uñas y no usar anillos o joyas para reducir los daños físicos al producto durante la cosecha²³.

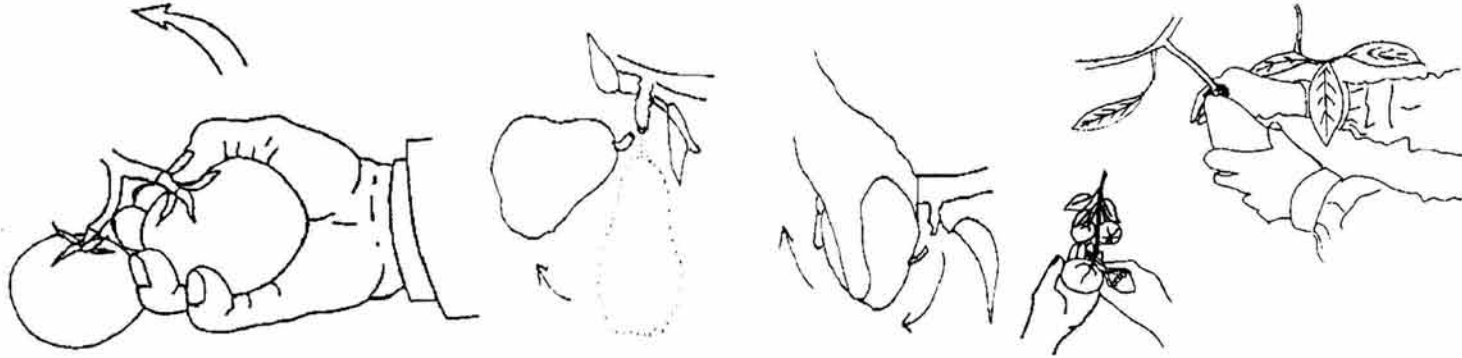
Algunos frutos tienen que desprenderse con tijera o navaja de las plantas. Las navajas y tijeras que se vayan a utilizar deberán estar bien afiladas. Durante el corte, el pedúnculo ó el tallo deberán dejarse tan pequeños como sea posible para evitar daños por punción a los frutos adyacentes durante el transporte.

²¹ y ²² Fuente: Hidroponía Básica, Samperio Ruiz Gloria, Diana 2000.

²³ Fuente: FAO. 1989. Prevention of Post-Harvest Food Losses: Fruits, Vegetables and Root Crops. A Training Manual Rome UNFAO.



En la siguiente ilustración se observa la manera en que debe recolectarse el fruto (manualmente y con tijeras)²⁴:



Las tijeras de poda se usan frecuentemente para la cosecha de frutas, algunas hortalizas y flores. Existe una gran variedad de estilos como los modelos que se sujetan con la mano o los que se colocan en una vara, incluyendo aquellos que cortan y retienen el tallo del producto cortado. Este último diseño permite al cosechador trabajar sin la bolsa colectora que se instala en un extremo de la vara sin peligro de dejar caer el producto.

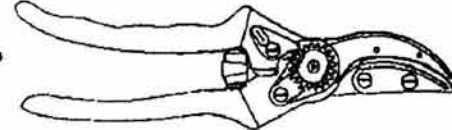
A continuación se muestran algunas tijera de hojas rectas para frutos que se utilizarán para la recolección²⁵:



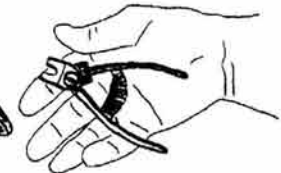
Tijera de hojas curvas para uvas y frutas



Tijera manual para corte



Tijerilla para cítricos



Tijera para corte montada en vara

^{24 y 25} Fuente: FAO. 1989. Prevention of Post-Harvest Food Losses: Fruits, Vegetables and Root Crops. A Training Manual Rome UNFAO.



8 PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

8.1 DETERMINANTES DEL PROYECTO

POLÍTICO-IDEOLOGICAS

Por tradición en este municipio se lleva a cabo la práctica de cultivar y cosechar, desde este punto será posible la creación de una cooperativa de producción y comercio, en donde la colaboración obrero-campesina-sociedad civil se desarrolle y se fortalezca de tal manera que las condiciones de vida cambien para todos los pobladores y que se impulse el sector productivo.

Tomando en cuenta que la agricultura es el medio que nos permite una viabilidad hacia el desarrollo de la comunidad, es necesario que se mantengan políticas constantes de beneficio comunitario, ya que este proyecto no funciona de manera independiente, sino que es indispensable que se de la participación de la población así como la interrelación con los demás proyectos que se proponen dentro de la zona.

SOCIALES

Ya que dentro de la zona es necesaria una reactivación económica mediante la práctica de la actividad agrícola (con la ayuda de la hidroponía) es necesario desarrollar un proyecto en donde se fomente la organización de la población y que este basado en una cooperativa que sea operada por la misma comunidad.

La *Cooperativa Productora de Jitomate Hidropónico*, será administrada por medio de una cooperativa formada por ejidatarios productores y agricultores de Huixquilucan, estará conformada mediante la ley de cooperativas de la República Mexicana y la representación legal (la cual se encargara de los asuntos administrativos) será la asamblea general de la cooperativa, la cual elegirá a un representante.

Los trabajadores así como el personal de operación y mantenimiento serán básicamente los habitantes de la cabecera municipal de Huixquilucan y poblados aledaños; un administrador será el encargado de que el elemento tenga un buen funcionamiento.



ECONÓMICAS Y FINANCIERAS

En el municipio de Huixquilucan se produce principalmente el maíz pero, aunque se encuentra en la región económica 1, que pertenece a Toluca y que es la que produce la mayor parte del maíz en el Estado de México no aparece como una zona que aporte una producción importante, sólo la ocupan para el autoconsumo, pero actualmente se han abandonado estas actividades debido a la migración y a la mala remuneración económica.

La inversión se debe ligar a la forma de organización socioeconómica como lo es el caso de la producción de alimentos naturales. Por esto es necesario un crédito agrícola para la comunidad y que le facilite la producción y transformación a corto y a mediano plazo para que asegure su sustentabilidad y la modernización tecnológica, así como el desarrollo del incremento productivo, solicitando créditos sin caer en deudas acumuladas que le perjudiquen, sino más bien en un crédito que permita obtener ganancias de inmediato y de este modo solventar las deudas.

Existen créditos otorgados por el FONAES (Fondo Nacional de Apoyos para Empresas en Solidaridad), que pueden ser hasta del 40% del valor del proyecto, en términos generales se describe a continuación:

Los montos máximos por socio, por empresa y plazos de recuperación serán:

VERTIENTE PRODUCTIVA	MONTO MÁXIMO POR SOCIO (*)	MONTO MÁXIMO POR EMPRESA (*)	PLAZO MÁXIMO DE RECUPERACIÓN (**) PARA ACTIVO FIJO	PLAZO MÁXIMO DE RECUPERACIÓN (**) PARA CAPITAL DE TRABAJO
AGRÍCOLA Y AGROINDUSTRIAL	12.1	1122.0	8	2

(*) Miles De pesos

(**) años

Las modalidades del FONAES se orientan a tener diversas vertientes productivas, entre los que destacan la pecuaria, acuícola, forestal, pesquera, agrícola, agroindustrial, extractiva, microempresas, servicios y comercialización.

Para que el crédito sea otorgado se necesita que la organización designe a sus representantes, los cuales tendrían que mantener informados a todos los miembros de la cooperativa de los logros y actividades que se lleven a cabo.

La construir los invernaderos serán financiados por la FAO, que se dedica a dar ayuda directa a campesinos y mujeres para el lanzamiento de proyectos de producción, para esto, los proyectos deberán ser de un valor promedio de entre 5,000 y 10,000 dólares, además las organizaciones que participan deberán hacer aportes con su trabajo e insumos y una pequeña suma de dinero para un fondo comunitario que se utiliza como un ahorro e inversión.



Considerando estos dos créditos para financiar el proyecto, es necesario mencionar que el dinero prestado por el FONAES se destinará para los elementos administrativos, de servicios y bodegas (contando la nave); y que el de la FAO se destinará a la construcción de los invernaderos.

8.2 CONDICIONANTES DEL PROYECTO

8.2.1 EL SITIO

El lugar en el que se desarrollará el proyecto, se encuentra en la zona que se planeo con anterioridad para desarrollar la producción, y se ubica al sur de la cabecera municipal de Huixquilucan de Degollado en el camino hacia el poblado de El Cerrito.

Este predio fue elegido ya que se encuentra cerca del área urbana, así como del anillo periférico que se propuso en la estrategia urbana, ayudando al traslado de los insumos y productos sin entorpecer el tránsito de la cabecera municipal. Además este predio se encuentra en una zona que a su alrededor esta considerada como de amortiguamiento ante el crecimiento urbano, ocupada por cultivos y en los límites del área habitacional con áreas arboladas para la recreación pasiva.

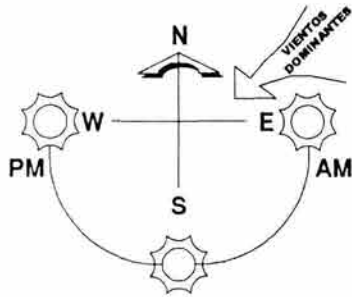
Al predio le rodea una vialidad con dos carriles (uno para cada sentido) y podemos decir que en términos generales se encuentra en buen estado, en lo que se refiere a la infraestructura, esta zona cuenta con los servicios de agua, luz, alumbrado público, drenaje y línea telefónica; en cuanto a la topografía que presenta es regular con una pendiente del 2% en la parte media-baja y pendientes variables del 6 al 20% en la parte alta.

La extensión del predio es de 17,996 m² y sus colindancias son: al sur y al este con la vialidad Camino a El Cerrito, al norte con el Río San Francisco y con una pequeña cerrada que no tiene nombre y al oeste con la calle Alfonso Huitzi.

En lo que respecta a los factores físico naturales tenemos que el clima que predomina es templado semifrío, subhúmedo con una temperatura media anual que oscila entre los 4 y 12 grados centígrados de acuerdo a las estaciones del año. El régimen de lluvias es en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre, con precipitación pluvial media de 1,261 milímetros. Las heladas se presentan en invierno y los vientos son frecuentes en otoño, acompañados de corrientes frías.

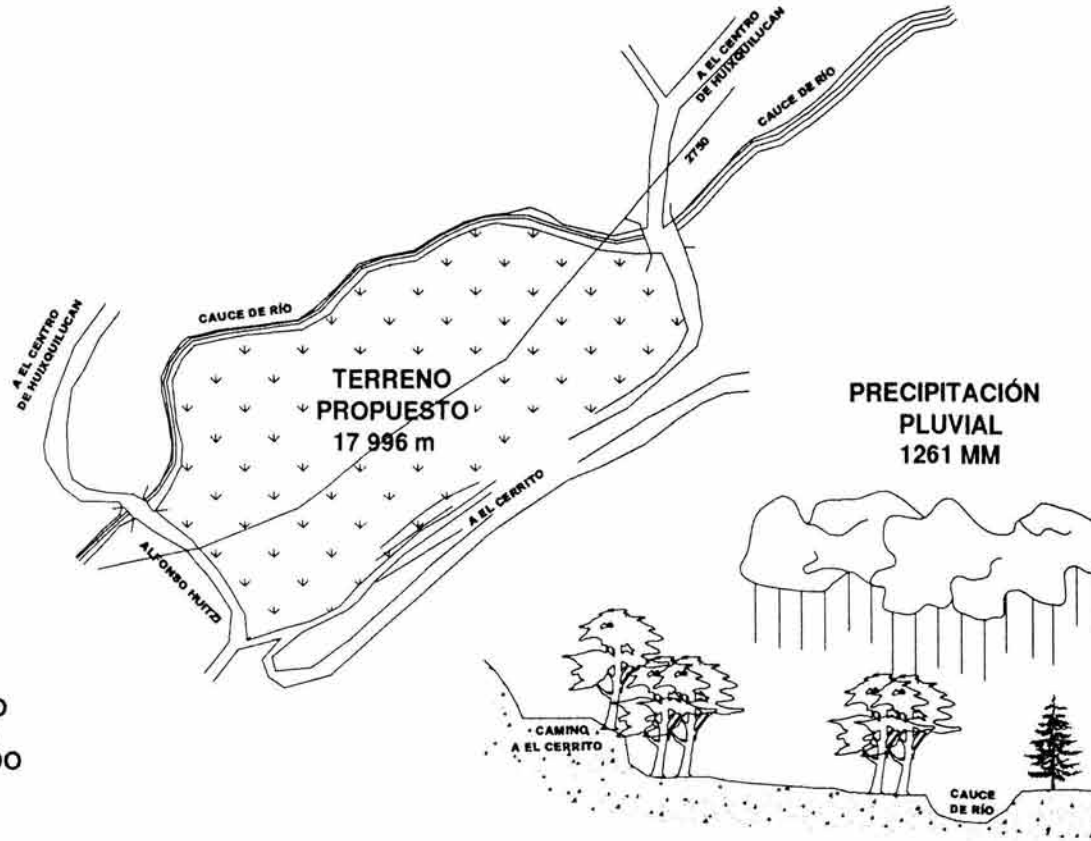
EL SITIO

ASOLEAMIENTO

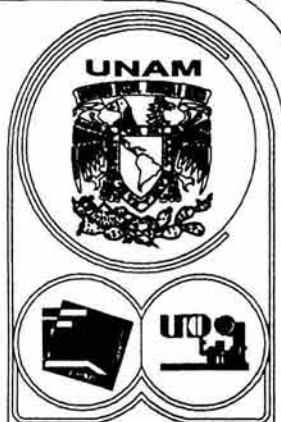


TEMPERATURA
MÁXIMA 12 C
MÍNIMA 4 C

CLIMA:
TEMPLADO
SEMIFRÍO
SEMIHÚMEDO



PRECIPITACIÓN
PLUVIAL
1261 MM



SIMBOLOGIA

NOTAS GENERALES:
- ADOTACIONES EN METROS
- NIVELES EN METROS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COOPERATIVA PRODUCTORA DE Jitomate Hidropónico

Propietaria: OSCURIDAD DEL ESPÍO, HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO

Grupo de Investigación: CAMINO A EL CERRITO EN



Cuadro de áreas:

Autores: ANA, ISABEL A. SANCHEZ REYRA
ANA, PEDRO C. AMADOR CHAVEZ
ANA, PABLO GONZALEZ SUAREZ

Título: EL SITIO

Director: LÓPEZ CORZO AMBRÓS

Fecha: JUNIO, 2004

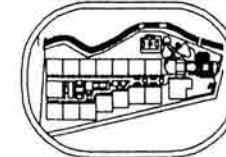
00

00

**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO**



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO





8.3 FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO

El proyecto propuesto está planteado para el beneficio de los pobladores de Huixquilucan de Degollado que se encuentren desempleados, en especial a madres solteras y a personas con discapacidad, además de partir de una concepción de trabajo y beneficio colectivo, es decir, un espacio en donde las actividades de producción ayuden a fomentar la unidad de la comunidad para conseguir un bien común, es por esto que los espacios que se proponen deben buscar la integridad de las personas.

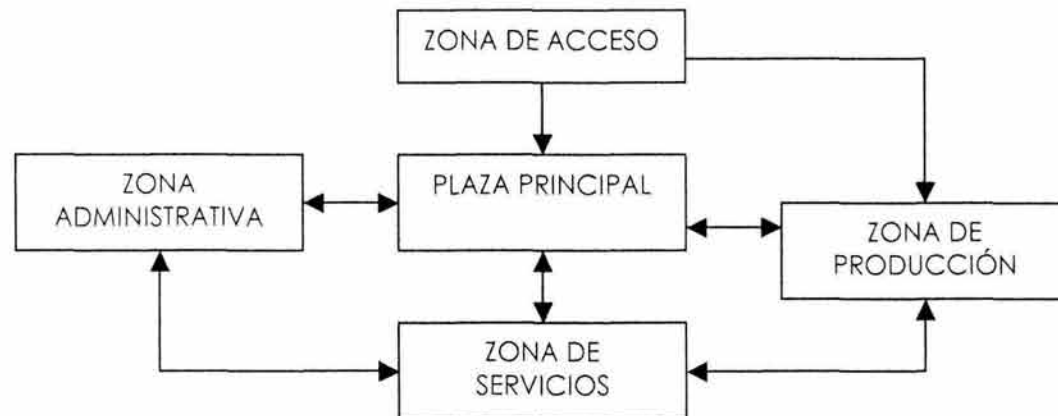
Para este fin se propone esta *Cooperativa Productora de Jitomate Hidropónico* para que ayude a reactivar las actividades de producción que por tradición se llevan a cabo en esta zona y que poco a poco han ido decreciendo, ayudando de forma directa a la reactivación económica de la zona

Ya que este elemento se registrará por una cooperativa de producción, es necesario aclarar que se conocerá a la asamblea general el máximo órgano para la toma de decisiones y discusión del funcionamiento del proyecto, ésta tendrá la capacidad y obligación de reunir a todos los individuos que participan en el proceso de producción de jitomate.

Para poder entender el proyecto es necesario que se establezcan los espacios que lo componen y las actividades que se llevarán a cabo, para este fin se dividió el proyecto en cuatro zonas que se relacionan entre sí mediante una plaza principal:

DIAGRAMA DE RELACIÓN DE ESPACIOS

- Zona administrativa
- Zona de producción
- Zona de servicios
- Zona de acceso

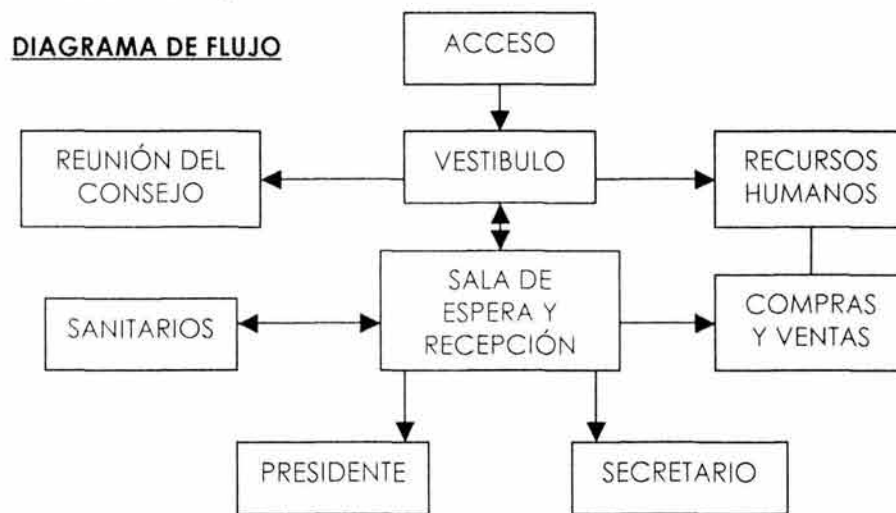




8.3.1 ZONA ADMINISTRATIVA

En cualquier proyecto de producción es indispensable un espacio que controle y organice todas las actividades que se vayan a desarrollar dentro de él, para esto es necesario contar con un elemento que maneje todos estos aspectos así como los esquemas de producción y el control en general, en este recinto se tienen contemplados los siguientes espacios de acuerdo a la actividad realizada:

Presidencia
Secretario
Contaduría
Tesorería
Ventas
Compras
Recursos humanos (administrador)
Recepción
Sanitario
Área para las reuniones del consejo





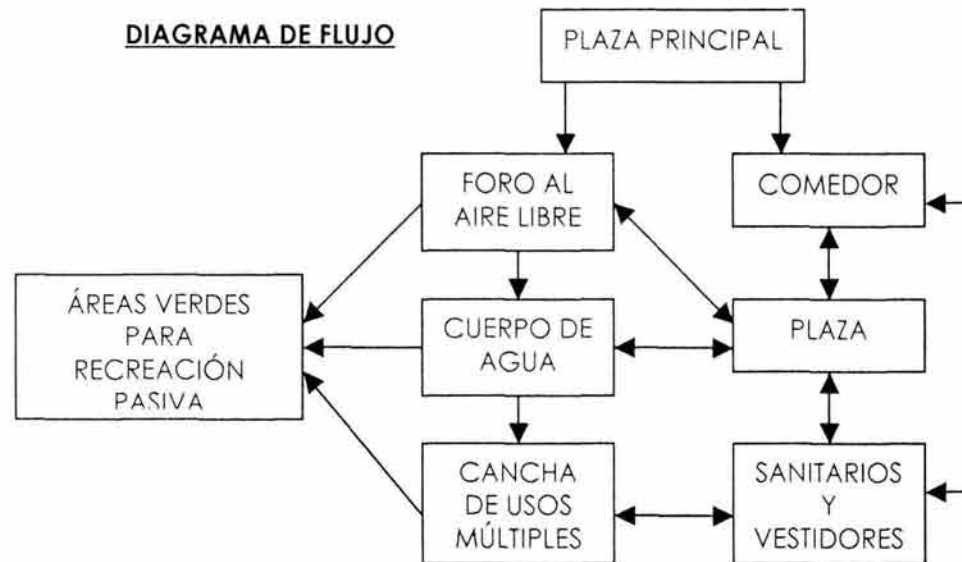
8.3.2 ZONA DE SERVICIOS GENERALES

Aquí se contemplan los siguientes espacios:

Comedor: este espacio cuenta con un área de recalentado, en donde el trabajador puede calentar su comida para poder comerla en compañía de sus compañeros, dentro de este comedor se contemplará un espacio de almacenamiento de víveres y utensilios de cocina. Para determinar el tamaño de este, consideraremos que habrá tres turnos para comer, entonces si en la productora hay alrededor de 80 personas este espacio albergará a 30 en cada turno.

Baños, sanitarios y vestidor: Este espacio esta pensado para que los trabajadores del elemento puedan realizar sus cambios de ropa, y por otro lado, que satisfagan sus necesidades fisiológicas, estará dividido en dos secciones una para mujeres y otra para hombres. Estos espacios también contarán con las instalaciones necesarias para personas con discapacidad. Estarán ubicados en zonas aptas para su uso como lo son cerca de los invernaderos, de la nave procesadora y de la administración.

Áreas de recreación activa y pasiva: En esta área se contempla una cancha de usos múltiples así como un foro al aire libre y un cuerpo de agua rodeado de áreas verdes para promover las actividades en equipo entre los integrantes del proyecto.





8.3.3 ZONA DE PRODUCCIÓN

Dentro de esta área se contempla:

Invernadero para plántulas: Este es el primer eslabón para la cadena productiva de la cooperativa, en éste se llevará a cabo el guardado de la solución nutritiva de las plántulas, semillas y almácigos. Tendrá dos contenedores de agua que servirán para la germinación y transplante de los brotes.

Invernaderos: Aquí se llevarán a cabo los cultivos del jitomate, la técnica que se utilizará será la de un canal de irrigación hecho con PVC, y la planta se sostendrá por medio de tutores.

El sistema de riego consiste en hacer recircular en forma permanente una película fina constituida por una determinada cantidad de solución nutritiva, la cuál permitirá tanto la respiración de las raíces, como la absorción de los nutrientes y del agua durante el período vegetativo de la planta. Esta película no deberá alcanzar una altura superior a los 5 ó 7 cm. Desde la base del contenedor, a fin de que, como se acaba de mencionar, las raíces tengan una aireación suficiente.

Para que el sistema funcione adecuadamente se requiere de los siguientes elementos:

- Depósito de dotación
- Red de distribución o riego
- Canales de cultivo o contenedores (PVC)
- Tubería recolectora
- Cisterna o tanque recolector
- Bomba

Cada invernadero cuenta con un espacio que albergará a los siguientes elementos:

- Área de guardado de solución nutritiva así como los accesorios y herramientas para los cuidados de las plantas
- Cisterna con una capacidad de 1200 lts. Y tinaco de 1100 lts.
- Sistema de computo para la irrigación del agua en los canales de cultivo

En lo que se refiere al sistema constructivo de los dos invernaderos, los techos deberán ser translúcidos y deberán cumplir con las siguientes características fotométricas: la transmisión, la absorción y la reflexión de la luz. Para cubrirlo se utilizará plástico agrícola para invernadero, el cuál cumple con las características ya mencionadas además de que es fácil de obtener en el mercado y es barato a comparación de otros sistemas como el policarbonato y la fibra de vidrio.



Bodega del producto (poscosecha): este espacio tendrá la capacidad de albergar la mitad producción de un día, es decir 1.75 ton y deberá mantenerse a una temperatura de 2 a 15°C, considerando que cada carrito transporta de 160 a 240 kg en este espacio deberán caber 10 de estos.

Debido a que la recolección del fruto se llevará a cabo durante todo el día, es necesario entender que toda la producción no saldrá a la venta el mismo día, por lo que, el jitomate que se recolecte a partir del medio día será dejando en esta bodega por la noche para asegurar producto y poder trabajar en las mañanas.

Nave: Este es el espacio en donde el jitomate recolectado se seleccionará, lavará y se empaquetará para comercializarlo, aquí el proceso comienza con un canal de aprovisionamiento, en donde los frutos son conducidos a una pileta donde se lavan, secan y canalizan a las líneas de empaque donde, se va acomodando en una caja previamente armada hasta que llegue a pesar 20 kg.

Taller de elaboración: Aquí el jitomate será preparado para sacarle el jugo, el proceso comienza con el lavado secado, corte y despulpe del mismo, después se realiza la cocción y el pelado para seguir con la extracción del jugo y la pasteurización, de ahí se envasa y se cierra manualmente para después ponerle una etiqueta y ser empacado para llevarlo a la bodega de producto terminado a ser comercializado

Bodega de cajas para empaquetar: Aquí se almacenarán las cajas hasta el momento de ser utilizadas, cabe mencionar que su capacidad será de 2500 cajas, esto por que se surtirán cada quincena y si tomamos en cuenta que la producción en este tiempo necesita un total de 1750 cajas, el excedente será para prevenir cualquier eventualidad y para cubrir las cajas que puedan ser maltratadas.

Para justificar el número de cajas es necesario mencionar lo siguiente: cada caja tendrá una capacidad de alrededor de 20 kg, como la producción en un día es de 4592 kg nos resulta que se utilizarán 230 cajas diarias, 1105 a la semana (tomando en cuenta que la productora solo trabajará cinco días), 2210 a la quincena y 4420 al mes; el acomodo de las mismas se llevará a cabo mediante 17 paletas (cada una tendrá capacidad para 150 cajas estibándolas hasta a una altura de 3 m), esto nos da un área de 20.5 m² para el acomodo de las cajas, sin tomar en cuenta las circulaciones que se llevarán dentro de este espacio, cabe mencionar que las cajas estarán dobladas a la hora de recibirlas y se armaran a la hora que se necesiten para empaquetar el producto.



Cubículo de enfermería y servicios médicos: este espacio está concebido para prevenir y dar consultas a los miembros de la cooperativa, además de ser el primer contacto ante un accidente con la maquinaria o utensilio de trabajo. Dadas las características de este espacio y tomando en cuenta que la zona de mayor riesgo se encuentra dentro de la nave en el taller de elaboración, la enfermería se ubicará en este elemento.

Patio de maniobras: Este espacio contará con cuatro cajones de estacionamiento para camiones, uno para recibir las semillas y los nutrientes, otro para el recibo de las cajas y los otros dos para sacar el producto a comercializar; este espacio es fundamental para nuestros propósitos, ya que aquí es en donde la producción del elemento saldrá al mercado, generando ingresos que son los que lo sostendrán. Aquí el tratamiento del pavimento será a base de ecocreto, un material que permite la filtración del agua y que permite que cuando llueva se alimenten los mantos acuíferos.

Contenedor de plantas desechadas: este espacio alojará a las plantas después de haber cosechado el fruto, se ubicará cerca de los invernaderos y deberá tener el camino despejado para poder sacarlas una vez por semana. Estas plantas serán llevadas a el "Centro de Transformación y Recolección de Residuos Orgánicos para la Elaboración de Abonos y Biogás".

Bodega de productos terminados: en este espacio se almacenarán 3.5 ton al día, el producto tendrá una rápida salida al mercado así que debe de tener una estrecha relación con el la zona de carga y descarga, la mercancía deberá estar sobre una base de madera para evitar el contacto con la superficie.

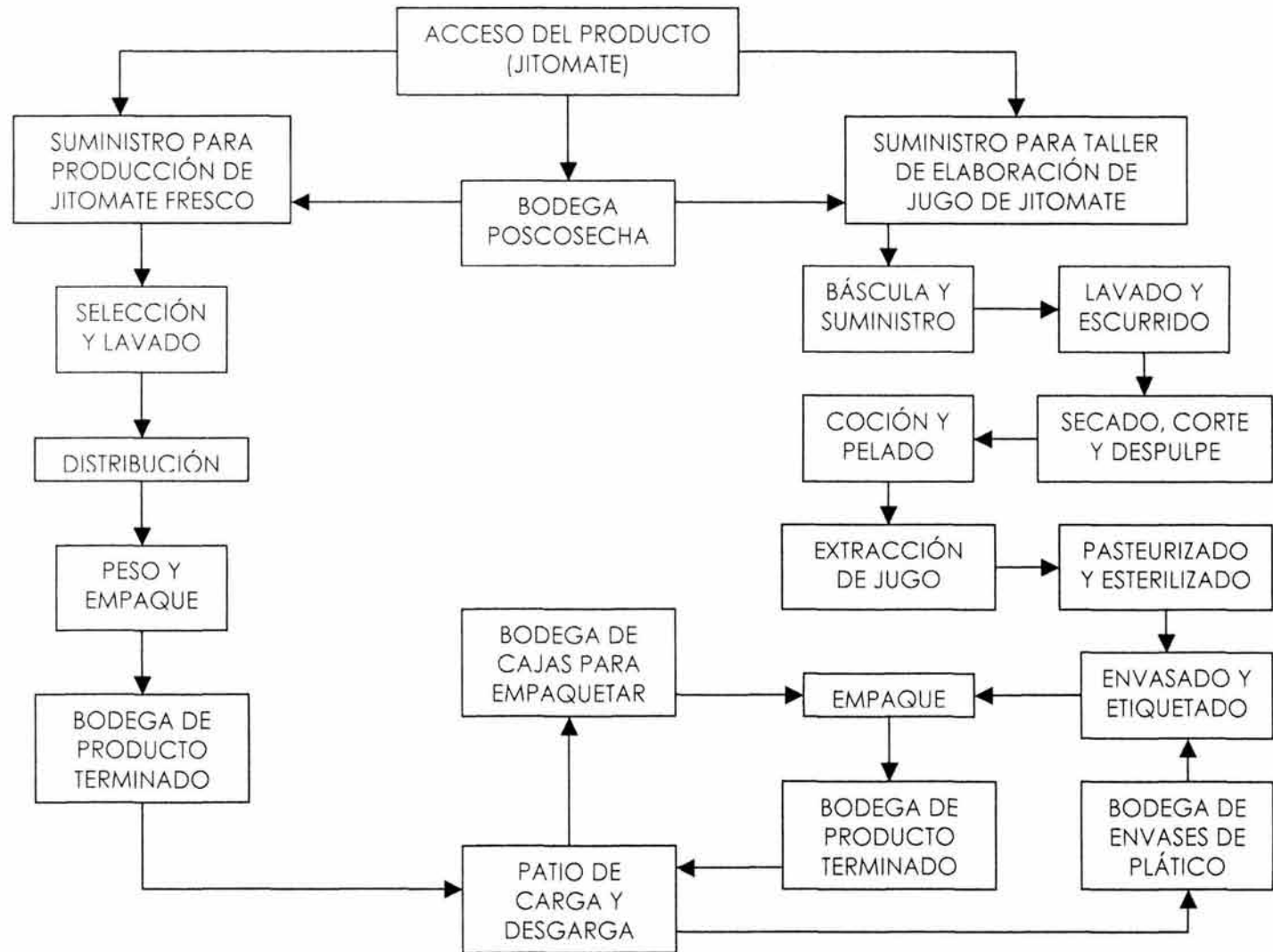
Este espacio tendrá capacidad para 175 cajas (que es la producción de un día), contenidas sobre 9 paletas (cada una con 20 cajas), ocupando un área de 13 m² sin contar las circulaciones y las áreas de control.

DIAGRAMA DE FLUJO GENERAL





DIAGRAMA DE FLUJO (NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN)





8.3.4 ZONA DE ACCESO

Esta incluye los espacios siguientes:

Acceso

Caseta de vigilancia: Aquí se controlará el acceso a los distribuidores de la planta y se llevará el control de asistencia de los trabajadores, además de vigilar por la noche el conjunto

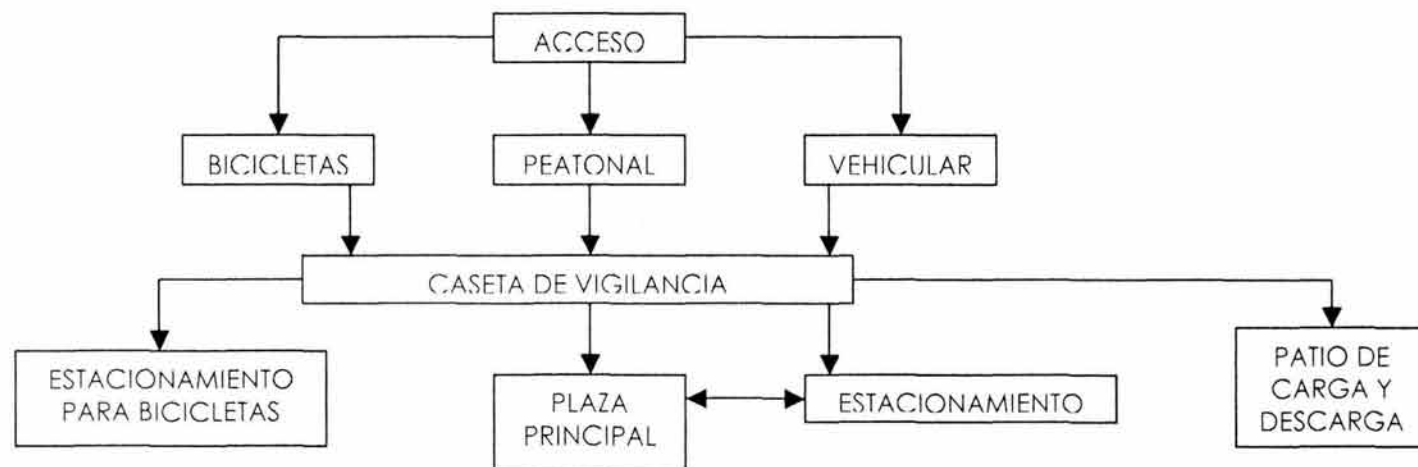
Vestíbulo: este distribuye los accesos a los diferentes espacios que lo integran

Andadores

Estacionamiento: Aquí se alojarán los autos de los miembros de la cooperativa y visitantes

Circulaciones vehiculares

DIAGRAMA DE FLUJO

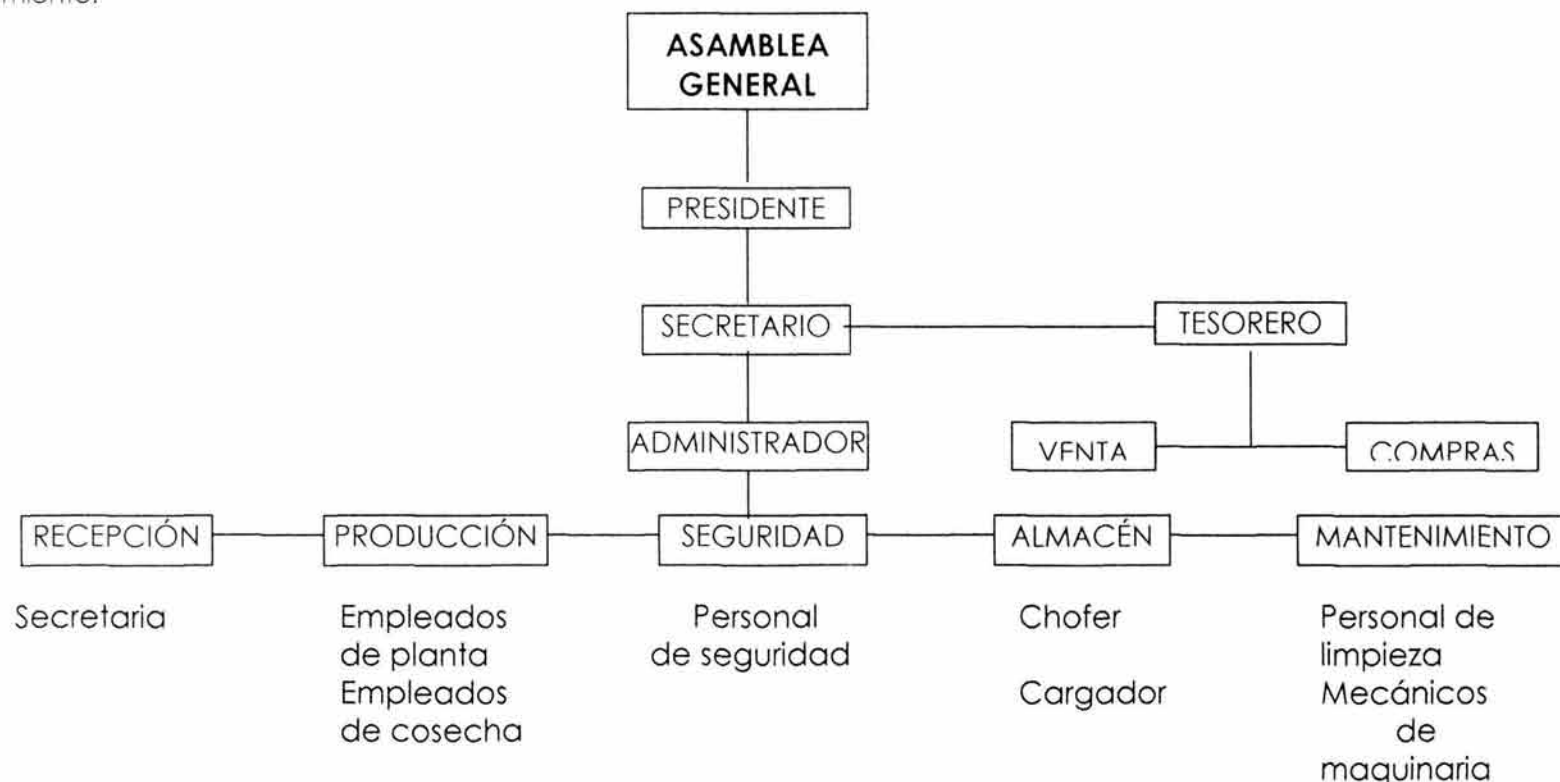




9 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

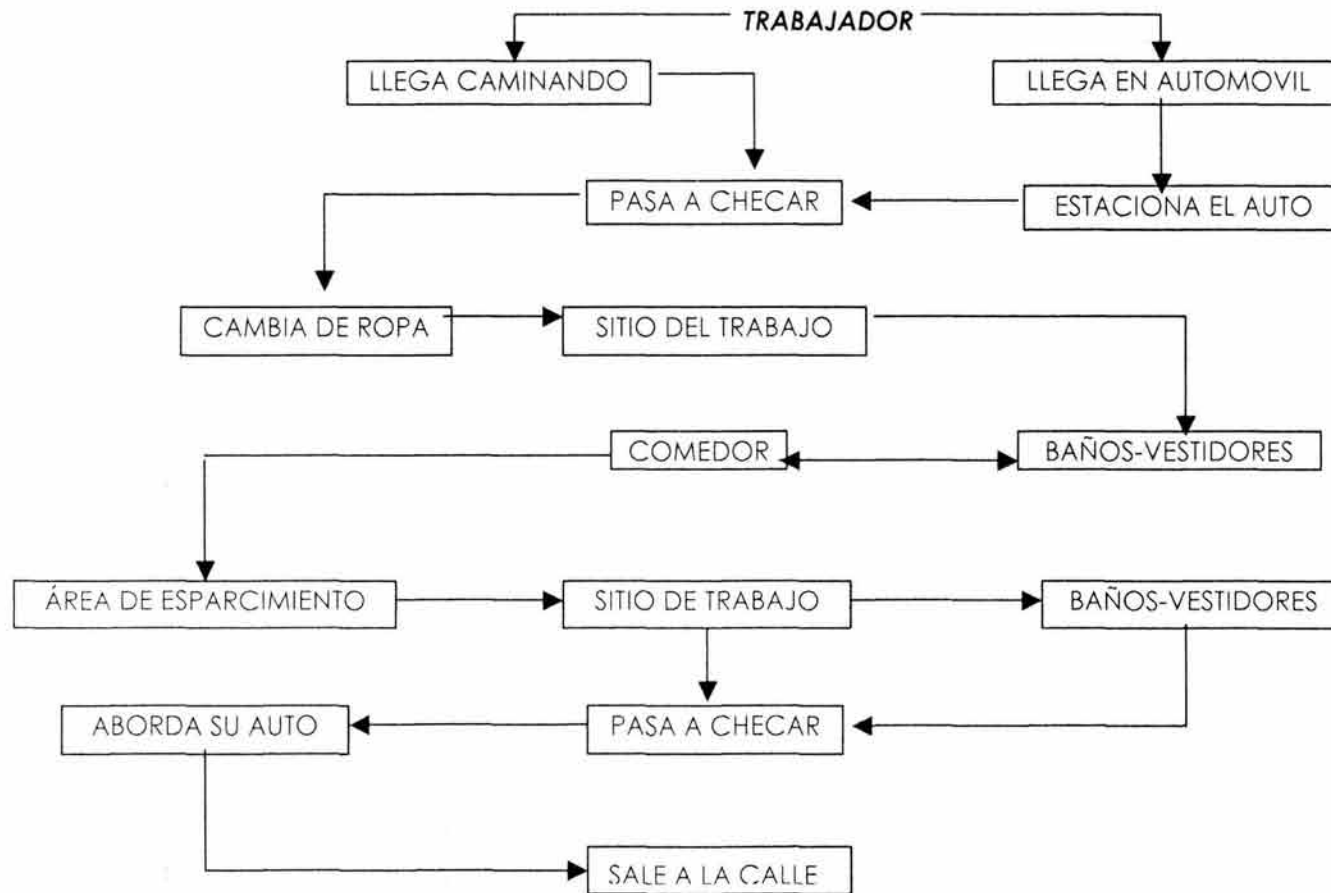
Para poder definir los espacios que requiere la cooperativa, es necesario plantear todas las actividades que se llevarán a cabo dentro de ella para proponer los espacios adecuados de acuerdo a su uso.

El programa arquitectónico de la cooperativa productora de jitomate hidropónico nos va a servir como guión y apoyo para el diseño de los elementos, para este fin es necesario identificar primero al usuario y al operario clasificándolos de acuerdo a su actividad dentro de la cooperativa, nos apoyaremos en un organigrama del personal que va a intervenir en el proceso general de funcionamiento:





Ya que detectamos los usuarios y operarios necesitamos un diagrama de flujo e interrelación para darnos cuenta de las actividades que se llevarán a cabo y así proponer los espacios adecuados para el desarrollo de éstas en las mejores condiciones:





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SISTEMA	SUBSISTEMA	ESPACIO	ACTIVIDADES	USUARIO	OPERARIO	MOBILIARIO Y/O EQUIPO ancho x largo x alto	CARACTERÍSTICAS Y/O REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, AMBIENTALES, CONSTRUCTIVOS Y REGLAMENTARIOS	ÁREA M ²
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO	ZONA ADMINISTRATIVA	PRESIDENCIA	ADMINISTRAR, COORDINAR, PROGRAMAR, ESCRIBIR, LEER, INFORMAR, GUARDAR, ARCHIVAR, CONTABILIZAR, ESPERAR, RECIBIR	1 PRESIDENTE	INTENDENTE DE LIMPIEZA	1 ESCRITORIO 0.70 X 1.80 X 0.70, 3 SILLAS 0.40 X 0.40 X 1.10 1 LIBRERO de 0.30 x 1.50 x 2.10 1 ARCHIVERO 0.50 X 0.70 X 1.40	ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL CON LÁMPARAS INCANDESCENTES, INSTALACIÓN TELEFÓNICA, PINTURA EN MURO COLOR CLARO, PREDOMINIO MACIZO SOBRE VANO.	9
		SECRETARÍA		1 SECRETARIO	INTENDENTE DE LIMPIEZA	1 ESCRITORIO 0.70 X 1.20 X 0.70, 3 SILLAS 0.40 X 0.40 X 1.10 1 LIBRERO de 0.30 x 0.90 x 2.10 1 ARCHIVERO 0.50 X 0.70 X 1.40	PISO IMPERMEABLE Y ANTIDERRAPANTE CON PENDIENTES DEL 0%, CUBIERTA CON PENDIENTE DE CONCRETO ARMADO, ESTRUCTURA A BASE DE MUROS DE CARGA CON CIMENTACIÓN DE MAMPOSTERÍA.	9
		RECEPCIÓN		1 SECRETARIA, 6 VISITANTES	INTENDENTE DE LIMPIEZA	1 ESCRITORIO 0.70 X 1.20 X 0.70, 3 SILLAS 0.40 X 0.40 X 1.10 2 ARCHIVEROS 0.50 X 0.70 X 1.40, 2 SILLONES 0.40 X 1.0 X 0.70, MESA PARA PREPARAR CAFÉ 0.50 X 0.80 X 0.70	5 M ² /PERSONA, CAMBIOS DE AIRE 6 POR HORA, ILUMINACIÓN DE 250 LUXES, ACCESO MÍNIMO DE 0.90 M DE ANCHO CON CIRCULACIONES DE 0.90 COMO MÍNIMO.	20



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SISTEMA	SUBSISTEMA	ESPACIO	ACTIVIDADES	USUARIO	OPERARIO	MOBILIARIO Y/O EQUIPO ancho x largo x alto	CARACTERÍSTICAS Y/O REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, AMBIENTALES, CONSTRUCTIVOS Y REGLAMENTARIOS	ÁREA M ²
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO	ZONA ADMINISTRATIVA	SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	ADMINISTRAR, COORDINAR, PROGRAMAR, ESCRIBIR, LEER, INFORMAR, GUARDAR, ARCHIVAR, CONTABILIZAR, SENTAR, CIRCULAR PAGAR, ESCRIBIR, CONTAR	1 TESORERO 1 ENCARGADO DE VENTAS 1 ENCARGADO DE COMPRAS 1 CONTADOR	INTENDENTE DE LIMPIEZA	4 ESCRITORIOS 0.70 X 1.20 X 0.70, 14 SILLAS 0.40 X 0.40 X 1.10 4 ARCHIVEROS 0.50 X 0.70 X 1.40 1 CAJA FUERTE 0.50 x 0.50 x 1.00 1 MAQUINA REGISTRADORA	ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL CON LÁMPARAS INCANDESCENTES, INSTALACIÓN TELEFÓNICA, PINTURA EN MURO COLOR CLARO, PREDOMINIO MACIZO SOBRE VANO.	34
		RECURSOS HUMANOS		1 ADMINISTRADOR		1 ESCRITORIO 0.70 X 1.20 X 0.70, 4 SILLAS 0.40 X 0.40 X 1.10 1 ARCHIVERO 0.50 X 0.70 X 1.40	5 M ² /PERSONA, CAMBIOS DE AIRE 6 POR HORA, ILUMINACIÓN DE 250 LUXES, ACCESO MÍNIMO DE 0.90 M DE ANCHO CON CIRCULACIONES DE 0.90 COMO MÍNIMO.	8



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SISTEMA	SUBSISTEMA	ESPACIO	ACTIVIDADES	USUARIO	OPERARIO	MOBILIARIO Y/O EQUIPO ancho x largo x alto	CARACTERÍSTICAS Y/O REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, AMBIENTALES, CONSTRUCTIVOS Y REGLAMENTARIOS	ÁREA M ²
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO	ZONA ADMINISTRATIVA	SANITARIOS MUJ/HOM	ASEAR, DEFECAR, ORINAR	VISITANTES Y PERSONAL DE LA ADMÓN.	INTENDENTE DE LIMPIEZA	2 WC 0.40 X 0.40 X 0.40 1 LAVABO 0.35 X 0.50 X 0.80 2 ESPEJOS .0 X 0.05 X 0.80 1 TARJA 0.50 X 0.50 X 1.10, 1 MESA PARA PREPARAR CAFÉ 0.50 X 0.70	ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, DRENADO INTERNO CON TUBERÍAS DE AGUAS NEGRAS,	9
		BODEGA DE MANTENIMIENTO	ALOJAR, GUARDAR, ALMACENAR, ORDENAR, CLASIFICAR, ASEAR	PERSONAL DE LIMPIEZA	PERSONAL DE LIMPIEZA	2 ANAQUELES 1.20 X 0.40 X 2.00 ESPACIO PARA EL GUARDADO DEL MOBILIARIO DE LAS ASAMBLEAS	PISO IMPERMEABLE Y ANTIDERRAPANTE CON PENDIENTE DEL 2%, CUBIERTA CON PENDIENTE DEL 9%, BAJADA DE AGUAS PLUVIALES, ESTRUCTURA A BASE DE MUROS DE CARGA CON CIMENTACIÓN DE MAMPOSTERÍA, DOTACIÓN DE AGUA POTABLE 100 LTS. PORTABAJADOR, ILUMINACIÓN DE 75 LUXES, ACCESO MÍNIMO DE 0.90 M DE ANCHO CON CIRCULACIONES DE 0.75 COMO MÍNIMO.	9
		ÁREA DE REUNIÓN Y DISCUSIÓN (ASAMBLEAS)	DISCUTIR, REUNIR, ORGANIZAR, PROGRAMAR, EXPONER, COORDINAR, CAMINAR, SENTAR, ESCRIBIR, LEER	TODOS LOS MIEMBROS DE LA COOPERATIVA	PERSONAL DE LIMPIEZA	90 SILLAS PLEGABLES 0.40 X 0.40 X 1.10 1 PIZARRÓN TRIPIE DE EXPOSICIONES 1 MESA 0.70 X 1.20 X 0.70	ORIENTACIÓN ÓPTIMA PARA LA MESA DIRECTOIVA NORTE, ESPACIO ABIERTO CON PREPARACIONES PARA VELARIA, ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL (ARBOTANTES), PISO ANTIDERRAPANTE, NIVEL DE LUXES 75, 0.0 M2 POR PERSONA	63



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SISTEMA	SUBSISTEMA	ESPACIO	ACTIVIDADES	USUARIO	OPERARIO	MOBILIARIO Y/O EQUIPO ancho x largo x alto	CARACTERÍSTICAS Y/O REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, AMBIENTALES, CONSTRUCTIVOS Y REGLAMENTARIOS	ÁREA M ²
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO	ZONA DE SERVICIOS	CUBICULO DE ENFERMERIA Y SERVICIOS MÉDICOS	CURAR, LIMPIAR, ARCHIVAR, OSCULTAR, ACOSTAR, VESTIR, ASEAR	1 ENFERMERA PERSONAL DE LA COOPERATIVA	ENFERMERA INTENDENTE DE LIMPIEZA	1 CAMA PARA AUSCULTAR 1.00 X 1.80 X 1.20 1 ESCRITORIO 0.70 X 1.20 X 0.70, 3 SILLA 0.40 X 0.40 X 1.10 1 ARCHIVERO 0.50 X 0.70 X 1.40 1 LIBRERO 0.30 X 0.90 X 2.10 1 BOTIQUIN 1 LAVABO 0.35 X 0.0 X 0.80 1 BIOMBO 1 BÁSCULA-BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	ALTURA MÍNIMA DE 2.20 M., RELACIÓN DIRECTA CON EL VESTIDOR, EL ÁREA DE ASAMBLEAS; Y LA ZONA DE PRODUCCIÓN SEÑALIZACIÓN DE LA UBICACIÓN DE LOS PRIMEROS AUXILIOS, ILUMIINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL (300 LUXES), SUMINISTRTO DE AGUA POTABLE, PISO IMPERMEABLE Y ANTIDERRAPANTE, ESTRUCTURA DE MUROS DE CARGA CON CIMENTACIÓN A BASE DE ZAPATAS DE MAMPOSTERÍA, 7.30 M2 MÍNIMO CON 2.70 METROS LIBRES A LOS LADOS, ACCESO DE 1.20 M DE ANCHO, ALTURA DE 2.40 METROS	20
		COMEDOR	CAMINAR, SENTAR, RECALENTAR, COMER, LAVAR, LIMPIAR, ALMACENAR	PERSONAL DE LA COOPERATIVA	INTENDENTE DE LIMPIEZA	2 PARRILLAS CON 4 QUEMADORES 0.60 X 0.60 X 0.80 2 MESAS PARA 2 MICROONDAS 0.80 X 0.50 X 0.80. 2 FREGADEROS CON ESCURRIDOR 1.00 X 0.50 X 0.90, 5 MESAS 2.0 X 0.90 X 0.80, 10 BANCAS 0.40 X 2.50 X 0.45 2 EXTINGUIDORES	ORIENTACIÓN ÓPTIMA AL ESTE O NORTE, PEND 2%, ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL (100 LUXES PARA COMENSALES Y 200 EN PREPARADO, ALTURA MÍNIMA DE 3.50. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE Y GAS, PISO IMPERMEABLE	130



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SISTEMA	SUBSISTEMA	ESPACIO	ACTIVIDADES	USUARIO	OPERARIO	MOBILIARIO Y/O EQUIPO ancho x largo x alto	CARACTERÍSTICAS Y/O REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, AMBIENTALES, CONSTRUCTIVOS Y REGLAMENTARIOS	ÁREA M ²
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO	ZONA DE SERVICIOS	BAÑOS, SANITARIOS Y VESTIDORES	ORINAR, DEFECAR, ASEAR, BAÑAR, VESTIR, GUARDAR, CAMINAR,	PERSONAL DE LA COOPERATIVA	INTENDENTE DE LIMPIEZA	HOMBRES 2 INODOROS 0.40 X 0.40 X 0.40. 1 MINGITORIO. 3 LAVABOS 0.35 X 0.50 X 0.80, 1 REGADERA 30 LOKERS 0.50 X 0.50- X 1.80, 2 BANCAS 2.00 X 0.50 X 0.40	ORIENTACIÓN ÓPTIMA HACIA EL ESTE, PENDIENTES DEL 0 AL 2%, ESPACIO CERRADO CON ALTURA MÍNIMA DE 3.00 M ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL DE 75 LUXES, SUMINISTRO DE AGUA POTABLE, CALENTADORES ELÉCTRICOS, PISO IMPERMEABLE Y ANTIDERRAPANTE. DOTACIÓN DE AGUA 100 LITROS/TRABAJADOR. ALTURA DE REGADERA 1.80. ALTURA DEL ACABADO EN MURO IMPERMEABLE 1.50, ACCESO 1.20, CIRCULACIONES 0.90 MÍNIMO, RECORRIDO MÁXIMO DE 50 METROS	40
		CANCHA DE USOS MÚLTIPLES	PRACTICAR BÁSQUETBOL, FUTBOL, VOLEIBOL, CAMINAR, OBSERVAR, SENTAR	PERSONAL DE LA COOPERATIVA	INTENDENTE DE LIMPIEZA	TABLEROS DE BÁSQUETBOL APOYADOS SOBRE LAS PORTERIAS Y POSTES PARA LA RED DE VOLEIBOL	ORIENTACIÓN NORTE-SUR, PENDIENTE DEL 2%	200 10x20



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SISTEMA	SUBSISTEMA	ESPACIO	ACTIVIDADES	USUARIO	OPERARIO	MOBILIARIO Y/O EQUIPO ancho x largo x alto	CARACTERÍSTICAS Y/O REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, AMBIENTALES, CONSTRUCTIVOS Y REGLAMENTARIOS	ÁREA M ²
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO	ZONA DE PRODUCCIÓN	ÁREA DE CARGA Y DESCARGA, PATIO DE MANIOBRAS	CONducir, ESTACIONAR, DESCARGAR, CAMINAR, CARGAR, APILAR, TRANSPORTAR, PESAR, RECIBIR, ESCRIBIR	CONDUCTOR QUE TRANSPORTA LAS SEMILLAS, LOS NUTRIENTES Y EL PRODUCTO	PERSONAL DE CARGA Y DESCARGA, INTENDENTE DE LIMPIEZA	4 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	SEÑALIZACIÓN EN MUROS, ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL (50 LUXES), PAVIMENTO PERMEABLE Y ANTIDERRAPANTE CON 2% DE PEND. MEDIDAS DEL CAJÓN DE ESTACIONAMIENTO PARA CAMIONES DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS 7.5 M X 6.00 M, CIRCULACIONES PEATONALES DE 1,20 DE ANCHO	240
		BODEGA PARA CARROS DE JITOMATE	GUARDAR, ACOMODAR, CAMINAR, TRANSLADAR	PERSONAL DE INVERNADEROS	PERSONAL DE INVERNADEROS INTENDENTE	10 CARROS	ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL (50 LUXES), PAVIMENTO IMPERMEABLE Y ANTIDERRAPANTE CON 2% DE PEND	39
		BODEGA PARA PLANTAS DESECHADAS	GUARDAR, ACOMODAR, CAMINAR, TRANSLADAR	PERSONAL DE INVERNADEROS	PERSONAL DE INVERNADEROS INTENDENTE	1000 PLANTAS		
		BODEGA DE CAJAS PARA EMPAQUE	GUARDAR, ACOMODAR, RECIBIR, CONTAR, CAMINAR, TRANSLADAR	PERSONAL DE LA BODEGA	PERSONAL DE LA BODEGA E INTENDENTE	17 TARIMAS PARA LAS CAJAS 1.00 X 1.20 X 0.15 ÁREA PARA RECIBO 2.00 X 1.50 BANCO 0.30	ALTURA MÁXIMA DE APILAMIENTO 3.00 M. ALTURA MÍNIMA 4.00 M, ACCESOS DIRECTOS CON EL ÁREA DE LAS CIRCULACIONES, ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL DE 50 LUXES, CIRCULACIONES MAYORES A 2.00 M	56



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SISTEMA	SUBSISTEMA	ESPACIO	ACTIVIDADES	USUARIO	OPERARIO	MOBILIARIO Y/O EQUIPO ancho x largo x alto	CARACTERÍSTICAS Y/O REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, AMBIENTALES, CONSTRUCTIVOS Y REGLAMENTARIOS	ÁREA M ²
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO	ZONA DE PRODUCCIÓN	INVERNADERO PARA PLANTULAS	SEMBRAR, OBSERVAR, LIMPIAR, MEDIR, CARGAR, CUIDAR	PERSONAL DE INVERNADERO	PERSONAL DE INVERNADERO	15 CONTENEDORES 1.40 X 3.50 X 0.60, 1 LOKER PARA HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS 1.00 X 0.40 X 1.80	ORIENTACIÓN NORTE-SUR PARA EVITAR EL EXCESO DE ASOLEAMIENTO, PENDIENTE DEL 2%. LA ESTRUCTURA DEL INVERNADERO SERÁ DE MADERA Y LA CUBIERTA SERÁ DE PLÁSTICO AGRÍCOLA TRANSPARENTE Ó PLÁSTICO PARA INVERNADERO ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL (50 LUXES), PAVIMENTO IMPERMEABLE Y ANTIDERRAPANTE CON 2% DE PEND. TEMPERATURA ENTRE LOS 2 Y LOS 15°C ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL (50 LUXES), PENDIENTES DEL 0 AL 2%, ALTURA MÍNIMA DE 4.00 M PAVIMENTO IMPERMEABLE Y ANTIDERRAPANTE DE CONCRETO TRATADO, MUROS DE BLOCK HUECO, ACCESO MÍNIMO DE 1.20,	200 1 INVERNADERO
		INVERNADERO PARA PLANTAS	SEMBRAR, OBSERVAR, LIMPIAR, MEDIR, PODAR, CUIDAR, COSECHAR, ACARREAR,	PERSONAL DE INVERNADERO 2 X INVERNADERO	PERSONAL DE INVERNADERO 2 X INVERNADERO	3 CONTENEDORES 1.40 X 17.50 X 0.60, 1 LOKER PARA HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS 1.00 X 0.40 X 1.80		200 15 INVERNADEROS
		BODEGA DEL PRODUCTO (poscosecha)	RECIBIR, ACOMODAR, GUARDAR, CONTAR, ALMACENAR	PERSONAL DE LA BODEGA	PERSONAL DE LA BODEGA Y DE LIMPIEZA	8 CARRITOS 1.20 X 0.80 X 1.00		12
		TALLER DE ELABORACIÓN	PECHAR, LAVAR, ESCURRIR, SECAR, CORTAR, COCER, DESPULPAR, EXTRAER, PASTEURIZAR, ESTERILIZAR, ENVASAR, ETIQUETAR, GUARDAR	1 MECANICO		1 BANCO DE TRABAJO 2.85 X 0.80, 1 ANAQUEL PARA HERRAMIENTAS Y PIEZAS 1.20 X 0.40 X 2.00		60



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SISTEMA	SUBSISTEMA	ESPACIO	ACTIVIDADES	USUARIO	OPERARIO	MOBILIARIO Y/O EQUIPO ancho x largo x alto	CARACTERÍSTICAS Y/O REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, AMBIENTALES, CONSTRUCTIVOS Y REGLAMENTARIOS	ÁREA M ²
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO	ZONA DE PRODUCCIÓN (NAVE)	ÁREA PARA EL SUMINISTRO DEL JITOMATE	DESCARGAR, RECIBIR, SUMINISTRAR	PERSONAL DE LA BODEGA Y NAVE	PERSONAL DE LA BODEGA, NAVE Y DE LIMPIEZA	1 CHAROLA PARA SUMINISTRO 2.00 X 2.00, 1 BANDA TRANSPORTADORA 2.70 X 0.86	ESPACIO CERRADO CON ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL (50 LUXES), PENDIENTES DEL 0 AL 2%, ALTURA MÍNIMA DE 4.00 M, ALTURA MÁXIMA DE APILAMIENTO 2.00 M, RELACIÓN DIRECTA CON EL ÁREA DE CARGA Y DE CIRCULACIÓN, PAVIMENTO IMPERMEABLE Y ANTIDERRAPANTE DE CONCRETO TRATADO, MUROS DE BLOCK HUECO, ACCESO MÍNIMO DE 1.20, CIRCULACIONES PEATONALES DE 1.20 M DE ANCHO	240
		ÁREA PARA EL LAVADO Y SELECCIÓN DEL JITOMATE	LAVAR, TRANSPORTAR, SELECCIONAR, SEPARAR	PERSONAL DE LA NAVE	PERSONAL DE LA NAVE Y DE LIMPIEZA	1 CONTENEDOR PARA EL LAVADO 3.00 X 1.60, 1 CHAROLA DE SUMINISTRO, 1 BANDA TRANSPORTADORA 2.50 X 0.86, 1 CARRITO PARA FRUTOS DESECHADOS 1.20 X 0.80 X 1.00		
		ÁREA PARA EL EMPACADO DEL JITOMATE	RECIBIR, ACOMODAR, GUARDAR, CONTAR, PESAR	PERSONAL DE LA NAVE	PERSONAL DE LA NAVE Y DE LIMPIEZA	1 MÁQUINA REPARTIDORA 10.00 X 2.30, 5 BÁSCULAS 0.70 X 0.70 X 0.60, 1 CONTENEDOR PARA LAS CAJAS VACIAS 10.00 X 0.70		
		ÁREA PARA DEPOSITAR EL PRODUCTO EMPACADO	ACOMODAR, APILAR, CONTAR, TRANSPORTAR	PERSONAL DE LA NAVE	PERSONAL DE LA NAVE Y DE LIMPIEZA	10 PALETAS 1.20 X 1.20 X 0.70.		30



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SISTEMA	SUBSISTEMA	ESPACIO	ACTIVIDADES	USUARIO	OPERARIO	MOBILIARIO Y/O EQUIPO ancho x largo x alto	CARACTERÍSTICAS Y/O REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, AMBIENTALES, CONSTRUCTIVOS Y REGLAMENTARIOS	ÁREA M ²
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO	ZONA DE PRODUCCIÓN (NAVE)	BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO	DESCARGAR, RECIBIR, SUMINISTRAR, TRANSPORTAR, ACOMODAR, GUARDAR, CONTAR, APILAR, CAMINAR	PERSONAL DE LA BODEGA Y NAVE	PERSONAL DE LA BODEGA, NAVE Y DE LIMPIEZA	10 TARIMAS PARA LAS CAJAS 1.20 X 1.20 X 0.15, 1 CASETA DE CONTROL 2.00 X 1.50, 1 MONTACARGAS	ESPACIO CERRADO CON ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL (50 LUXES), PENDIENTES DEL 0 AL 2%, ALTURA MÍNIMA DE 4.00 M, ALTURA MÁXIMA DE APILAMIENTO 2.00 M, RELACIÓN DIRECTA CON EL ÁREA DE CARGA Y DE CIRCULACIÓN, PAVIMENTO IMPERMEABLE Y ANTIDERRAPANTE DE CONCRETO TRATADO, MUROS DE BLOCK HUECO, ACCESO MÍNIMO DE 1.20, CIRCULACIONES PEATONALES DE 1.20 M DE ANCHO	51
	ZONA DE ACCESO	ACCESO	ENTRAR, SALIR	TODOS LOS USUARIOS Y OPERARIOS DE LA COOPERATIVA	PERSONAL DE INTENDENCIA	ZAGUÁN	ORIENTACIÓN INDIFERENTE, RELACIÓN DIRECTA CON EL VESTÍBULO PRINCIPAL, EL PATIO DE MANIOBRAS Y EL ESTACIONAMIENTO, SEÑALIZACIÓN, ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL 100 LUXES,	



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SISTEMA	SUBSISTEMA	ESPACIO	ACTIVIDADES	USUARIO	OPERARIO	MOBILIARIO Y/O EQUIPO ancho x largo x alto	CARACTERÍSTICAS Y/O REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, AMBIENTALES, CONSTRUCTIVOS Y REGLAMENTARIOS	ÁREA M ²
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO	ZONA DE ACCESO	CASETA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE PERSONAL	CONTROLAR, OBSERVAR, CUIDAR, REGISTRAR, VIGILAR, CHECAR, CAMINAR	VIGILANTE Y/O VELADOR	VIGILANTE Y/O VELADOR	1 MESA 0.80 X 1.20 X 0.70, 1 SILLA 0.40 X 0.40 X 1.10, 1 RELOJ CHECADOR 0.20 X 0.15 X 0.20, 1 TARJETERO 0.05 X 0.80 X 1.20	SEÑALIZACIÓN (LETREROS CON EL NOMBRE DEL ESPACIO Y ALTO), ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL 50 LUXES, COLOCACIÓN DE UN EXTINTOR Y DE UN SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN CON EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN, ESPACIO CERRADO CON VANOS QUE PERMITAN LA VISIBILIDAD, ALTURA MÍNIMA DE 2.20 M, PISO IMPERMEABLE CON PENDIENTE DEL 0%, MUROS DE BLOCK HUECO, MUROS DE CARGA, ZAPATA CORRIDA DE MAMPOSTERÍA, ACCESO DE 0.90 M	5
		VESTÍBULO PRINCIPAL	COMUNICAR, CAMINAR, ESPERAR, OBSERVAR	TODOS LOS USUARIOS Y OPERARIOS DE LA COOPERATIVA	INTENDENTE DE LIMPIEZA	CESTOS DE BASURA, ARRIATES	SEÑALIZACIÓN (RUTA DE EVACUACIÓN), ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL 100 LUXES, PISO ANTIDERRAPANTE Y PERMEABLE, ESPACIO ABIERTO CON JARDINERAS Y ARRIATES	



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SISTEMA	SUBSISTEMA	ESPACIO	ACTIVIDADES	USUARIO	OPERARIO	MOBILIARIO Y/O EQUIPO ancho x largo x alto	CARACTERÍSTICAS Y/O REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, AMBIENTALES, CONSTRUCTIVOS Y REGLAMENTARIOS	ÁREA M ²
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO	ZONA DE ACCESO	ANDADORES	COMUNICAR, CIRCULAR, CAMINAR	TODOS LOS USUARIOS Y OPERARIOS DE LA COOPERATIVA	INTENDENTE DE LIMPIEZA	CESTOS DE BASURA, ARRIATES	SEÑALIZACIÓN (RUTA DE EVACUACIÓN), ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL 100 LUXES, PISO ANTIDERRAPANTE Y PERMEABLE, ESPACIO ABIERTO CON JARDÍNERAS Y ARRIATES, RELACIÓN DIRECTA CON LOS ESPACIOS EXTERNOS E INTERNOS	1800 M. (10% DEL TERRENO, POR REGLAMENTO)
		ESTACIONAMIENTO	ESTACIONAR, CONDUCIR, CAMINAR	OPERARIOS Y USUARIOS QUE TENGAN VEHICULO	INTENDENTE DE LIMPIEZA	CESTOS DE BASURA,	SEÑALAMIENTOS, PAVIMENTO PERMEABLE	
		ZONAS DE CIRCULACIÓN VEHICULAR	CONDUCIR, PARAR, CAMINAR, TRANSPORTAR, CARGAR, DESCARGAR	CONDUCTORES QUE TRANSPORTAN EL JITOMATE COSECHADO HACIA LA BODEGA	INTENDENTE DE LIMPIEZA	SEÑALES GRÁFICAS	SEÑALAMIENTOS, PAVIMENTO PERMEABLE	



10 MEMORIAS DE CÁLCULO

CÁLCULO PARA LA MATEMATIZACIÓN DE LA POLIGONAL

ESTACIÓN	PUNTO	ANGULO	DISTANCIA	RUMBO		DESCOMPOSICIÓN				CORRECCIONES		
				MAGNÉTICO	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	Y	X		
1	2	111.38404	83.3	S	60.9998	W	0	40.38484	0	72.85571	0.041596	0.068484
2	3	171.68377	26	S	38.7405	W	0	20.27971	0	16.27063	0.020888	0.015294
3	4	162.60182	55	S	9.63779	W	0	54.22372	0	9.208048	0.05585	0.008656
4	5	180.53488	24.6	S	21.9222	W	0	22.82121	0	9.184349	0.023506	0.008633
5	6	145.34543	34.05	S	70.6667	W	0	11.27271	0	32.12987	0.011611	0.030202
6	7	146.11793	26.35	S	22.7378	W	0	24.30217	0	10.18464	0.025031	0.009574
7	8	124.69988	110	S	41.0188	E	0	82.99432	72.19379	0	0.085484	0.067862
8	9	86.482656	200.1	N	30.3216	E	0	101.0211	0	0.177909	0.09496	
9	1	130.9496	45.2	N	37.4125	W	0	27.46123	0	0.036979	0.025814	

Suma de ángulos = 1260 = al perímetro de la poligonal 208.6
 289 256.2787 173.2149 177.2945

$180 \times (9 - 2) = 1260$

PROYECCIONES CORREGIDAS				COORDENADAS		PUNTO
NORTE	SUR	ESTE	OESTE	Y	X	
0	40.34324	0	72.78723	-40.3432	-72.7872	2
0	20.25882	0	16.25534	-60.6021	-89.0426	3
0	54.16787	0	9.199393	-114.77	-98.242	4
0	22.79771	0	9.175716	-137.568	-107.418	5
0	11.2611	0	32.09967	-148.829	-139.517	6
0	24.27714	0	10.17507	-173.106	-149.692	7
0	82.90883	72.26165	0	-256.015	-77.4308	8
172.9053	0	101.1161	0	-83.1094	23.6853	9
35.93852	0	0	27.43542	0	-3.75012	1

208.8438 256.0147 173.3777 177.1278

-47.1709 elx = -3.75012

Calculo del error lineal

La suma de los ángulos deben ser iguales a $180 \times (n-2)$

donde "n" es Numero de lados de la poligonal

por lo tanto están CORRECTOS los ángulos

(ely) Error lineal en el eje Y = (S N - S S) = 47.65

(elx) Error lineal en el eje X = (S E - S W) = 4.0796

Error lineal total (error por metro lineal)

$\frac{2}{2}$

el = ely + elx = 47.8241

Factor de corrección

(fy) Factor de corrección en Y = $\frac{ely}{SN+SS} = \frac{47.65}{464.91} = 0.001$

(fx) Factor de corrección en X = $\frac{elx}{SE+SW} = \frac{4.0796}{350.51} = 0.0009$

Calculo de correcciones

Corrección en Y = fy (distancia en Y)

Corrección en X = fx (distancia en X)

Área de la poligonal

18131.95 M



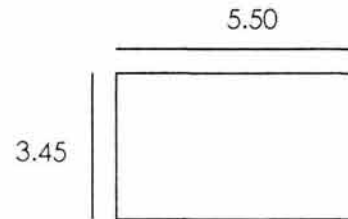
CALCULO PARA LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO

LOSAS CONTINUAS CON CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN Kg/m²

ADMINISTRACIÓN EJES 35-36(AI-AF)

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

Camino a El Cerrito s/n Mpio. Huixquilucan de Degollado
Andrés López Corzo
Comunidad de Huixquilucan de Degollado



RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM²
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM²
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M² = (C.M.)
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M² = (C.V.)

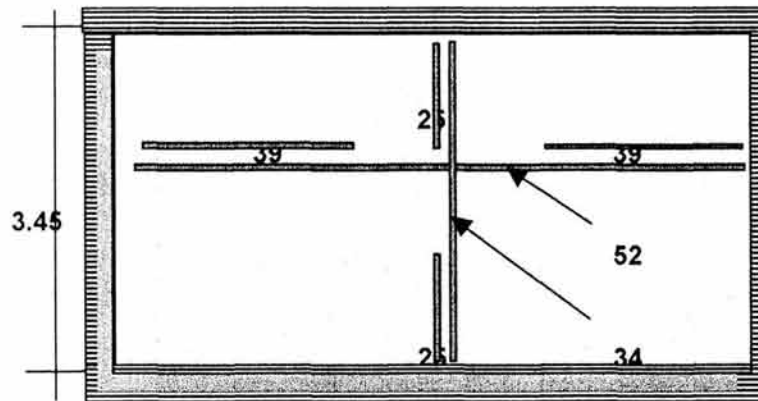
200
1400
9.59695413
0.38231901
327
40



TABLERO	L	S	Q	m	C+	C-	CL+
	5.5	3.45	367	0.6	0.047	0.063	0.025
	CL-	V (S)	V (L)	MS+	MS-	ML+	ML-
35-36(AI-AF)	0.033	422.05	557.106	205.306223	275.197703	109.205438	144.151178
	R	D'	DT				
	15.0607855	4.27463061	6.27463061			DT	J
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :					8	10	0.87256033
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-) S	#VAR	NV	VAR S- @
2.10081894	3	2.94820841	33.9189047	2.81599135	3	3.95185382	25.3045797
AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @	AS (-) S	#VAR	NV	VAR L- @
1.37533155	3	1.93008734	51.8111269	1.81543765	3	2.54771528	39.2508537
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
0.5275625	0.85708615	4.10121933	6.8359522	16.964099	47.5116367		

EJE = 35-36(AI-AF) 5.5

COTAS en ml
VALORES en cm.



DT = 10

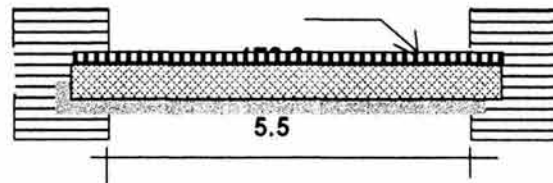
ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO EN CM. = 30



CALCULO PARA VIGAS DE CONCRETO ARMADO

VIGAS AISLADAS EMPOTRADAS CON CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN Kg/ml

ADMINISTRACIÓN EJES 36(AI-AF)



DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

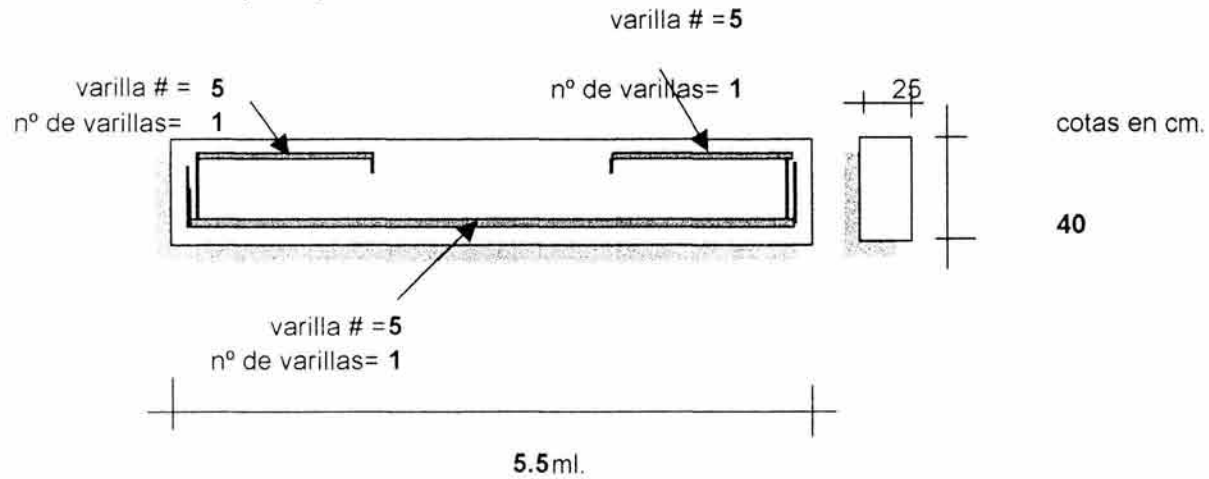
Camino a El Cerrito s/n Mpio. Huixquillucan de Degollado
Andrés López Corzo
Comunidad de Huixquillucan de Degollado

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM ²	200
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM ²	1400
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	9.59695413
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.38231901

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	5.5	983.95	1815	2798.95	25	1399.475	64142.6042
	M (-)	R	D'	DT			
36(AI-AF)	128285.208	15.0607855	18.458418	22.458418			
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				36		
	DT	J	AS +	#VAR	NV +	VD	VU
	40	0.87256033	1.45854753	5	1	1216.271	1.35141222
	VAD	DFV	DE	# S	ES	ES ADM.	
	4.10121933	-2.74980711	-414.30898	0.64	-13.0336415	18	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	8.91039946	28.506982	2.91709506	5	1	8.91039946	20.0785858

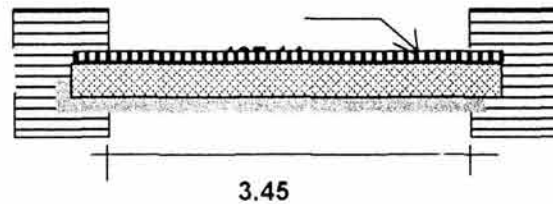


EJE = 36(AI-AF)



Espaciamiento de estribos = -13.0336415 Admisible = 18

ADMINISTRACIÓN EJES AI(35-36)

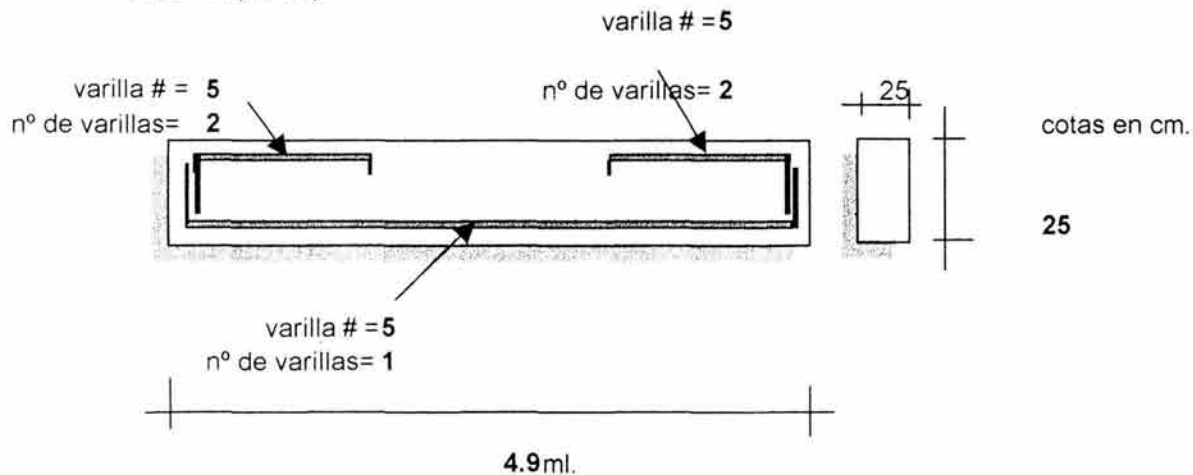


RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	200
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	1400
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	9.59695413
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)	0.38231901



EJE	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	4.9	828.345	1440.6	2268.945	25	1134.4725	46324.2938
	M (-)	R	D'	DT			
36(AJ-AI)	92648.5875	15.0607855	15.6864831	19.6864831			
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				21		
	DT	J	AS +	#VAR	NV +	VD	VU
	25	0.87256033	1.80578488	5	1	1037.232	1.97568
	VAD	DFV	DE	# S	ES	ES ADM.	
	4.10121933	-2.12553933	-240.990854	0.64	-16.8616028	10.5	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	12.3825249	28.506982	3.61156975	5	2	6.19126243	20.0785858

EJE = 36(AJ-AI)



Espaciamiento de estribos = -16.8616028 Admisible = 10.5



CALCULO PARA COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO

COLUMNAS RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS CON CARGAS CONCENTRADAS EN Kg

ADMINISTRACIÓN EJES 36-AI

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

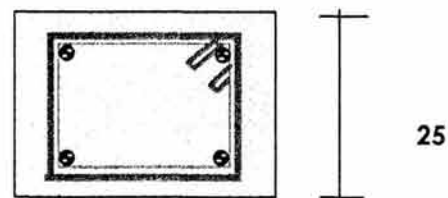
Camino a El Cerrito s/n Mpio. Huixquillucan de Degollado
Andrés López Corzo
Comunidad de Huixquillucan de Degollado

RESISTENC. DEL CONCRETO KG/CM² 200
RESISTENC. DEL ACERO KG/CM² 1400

UBICACIÓN DE LA COLUMNA : 36-AI
CARGA CONCENTRADA EN KG : 3833.8

ALTURA EFECTIVA DE LA COLUM. ML 3.05

REDUCCIÓN RESISTENCIA 0.74
CARGA TOTAL (KG) 5181
LADO MENOR DE LA COLUMNA CM : 25



25
número de varillas = -10
varilla n° =5

CON RECUBRIM. MIN. DE 4 CM

DE EL VALOR DEL OTRO LADO DE LA COLUMNA :

25

AREA DE CONCRETO CM²: 625

CARGA SOPORTADA CONCRETO KG. 26563
CARGA SOPORTADA ACERO KG. -21382

AREA DE ACERO NECESARIA CM² -18



DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :

5

AREA DE LA VARILLA CM2 1.99

NUMERO DE VARILLAS NECESARIAS = -10

ÁREA ACERO / ÁREA CONCRETO = -0.03184

ÁREA ACERO / ÁREA CONC ADMISIB.= 0.01 A 0.08

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 2 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO 25 25 30

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 3 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO 25 25 45



CALCULO PARA ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

CIMENTACIÓN INTERMEDIA CON CARGAS CONCENTRADAS EN Kg

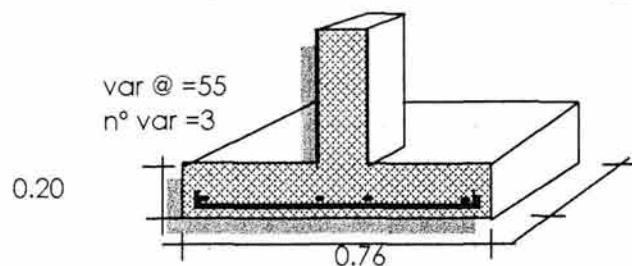
ADMINISTRACIÓN EJES 36-AI

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2
 RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

8000 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. **9.59695413**
 200 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.38231901**
 1400 J = **0.87256033** R = **15.0607855**

IDENTIFICACIÓN EJE **36-AI**
 CARGA CONC. KG **4291.3**
 LADO COLUMNA ML **0.25**

A	L	W	C	B
0.58468963	0.76465	7339.44954	0.257325	45
M	D	DT		
18580.6179	4.01675107	14.0167511		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				10
DT	VD	VL	V ADM	E
20	882.925227	1.15467891	4.10121933	35
VD/2	VP	VP ADM		
3392.21743	2.42301245	7.49533188		
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
1.52102605	3	2.13454939	55.0571009	30 CM.
VU	U	U ADM		
1444.13624	25.8455178	47.5116367		



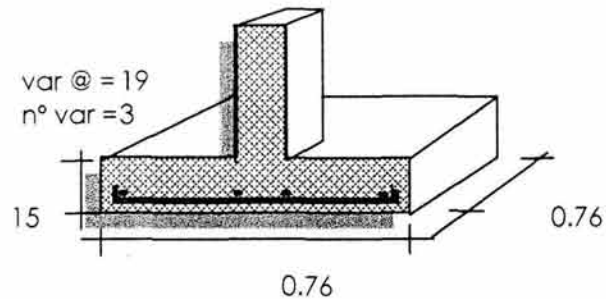


ADMINISTRACIÓN EJES 36-AF

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 **8000** RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. **9.59695413**
 RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **200** RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.38231901**
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **1400** J = **0.87256033** R = **15.0607855**

IDENTIFICACIÓN EJE **36-AF**
 CARGA CONC. KG **4291.3**
 LADO COLUMNA ML **0.25**

A	L	W	C	B
0.58468963	0.76465	7339.44954	0.257325	45
M	D	DT		
18580.6179	4.01675107	14.0167511		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				5
DT	VD	VL	V ADM	E
15	1163.53073	3.04330276	4.10121933	30
VD/2	VP	VP ADM		
3630.74954	6.05124924	7.49533188		
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
3.0420521	3	4.26909878	19.1077127	30 CM.
VU	U	U ADM		
1444.13624	25.8455178	47.5116367		



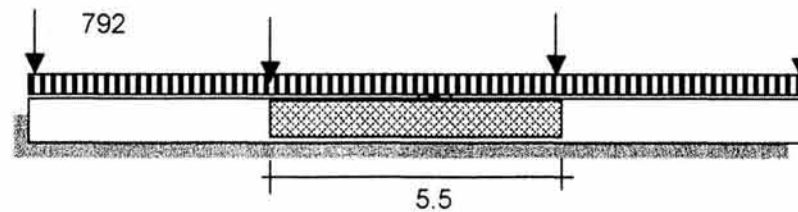


CALCULO PARA CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO

CONTRATRABES CONTINUAS CON CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN Kg/ml

ADMINISTRACIÓN EJES 36(AI-AF)

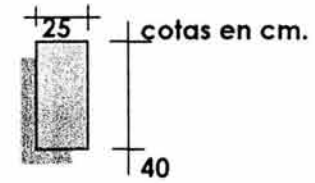
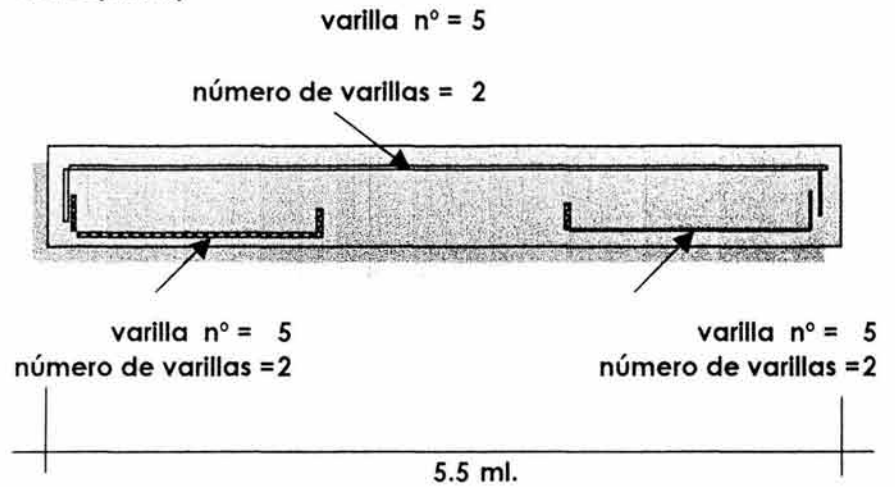
RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	200
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	1400
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	9.59695413
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.38231901



EJE	L	Q	QT	B	V1	M(-)	M(+)
	5.5	792	4356	25	2178	199650	199650
	R	D'	DT				
36(AI-AF)	15.0607855	23.0271846	27.0271846				
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				36		
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	40	0.87256033	4.53986891	5	2	1892.88	2.1032
	VAD	DFV	DE	#S	ES @	ES ADM.	
	4.10121933	-1.99801933	-155.047651	0.64	-17.9377644	18	
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	6.93361798	28.506982	4.53986891	5	2	6.93361798	20.0785858



EJE36(AI-AF)



ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS = -17.9377644 ADMISIBLE = 18



CALCULO PARA LAMINA GALVAKOLOR PARA CUBIERTAS AUTOPORTANTES

NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN

DATOS:

1 Tipo de cubierta	MEMBRANA
2 Claro "w"	9
3 Longitud	24.15
4 Ubicación	Municipio de Huixquilucan Edo. De México
5 Región Eolica	ZONA 5 (Consultar mapa y tabla 1 de región eolica)
6 Cargas concentradas	NO HAY

A CALCULO DE FLECHA

Flecha = $W \times \%flecha$

Se propone el 20% de flecha por ser el mas economico

1.8m **Altura**

B CALIBRE DE LA LAMINA

Consultar tabla 2, con los datos claro y flecha

Consultar tabla 5, para espesor

Calibre **24** **0.596 mm**

C OBTENER LONGITUD TOTAL DEL ARCO

Consultar tabla 3, con los datos claro y flecha

Largo **24.15mts.**

D CALCULAR CANTIDAD DE ARCOS NECESARIOS

Consultar tabla de espesor para ver calibre

No. A = Longitud / calibre

Total arcos: 40.52 **41 piezas**

E CALCULAR PESO DEL ARCO

Consultar tabla 4, para obtener peso del calibre

Peso arco = peso calibre x longitud total del arco

Peso calibre: 4.882kg/ml

Peso arco: 117.9 **118Kg**

F PESO TOTAL DE LA CUBIERTA

Multiplicar el peso de cada arco x el numero de arcos

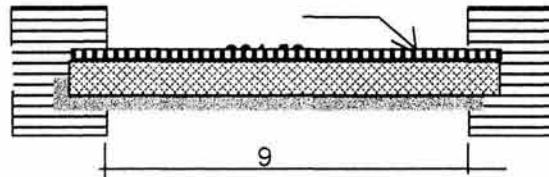
PESO TOTAL **4838Kg**



CALCULO PARA VIGAS DE CONCRETO ARMADO

VIGAS AISLADAS EMPOTRADAS CON CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN Kg/ml

NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN EJES 22(S-T))



DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

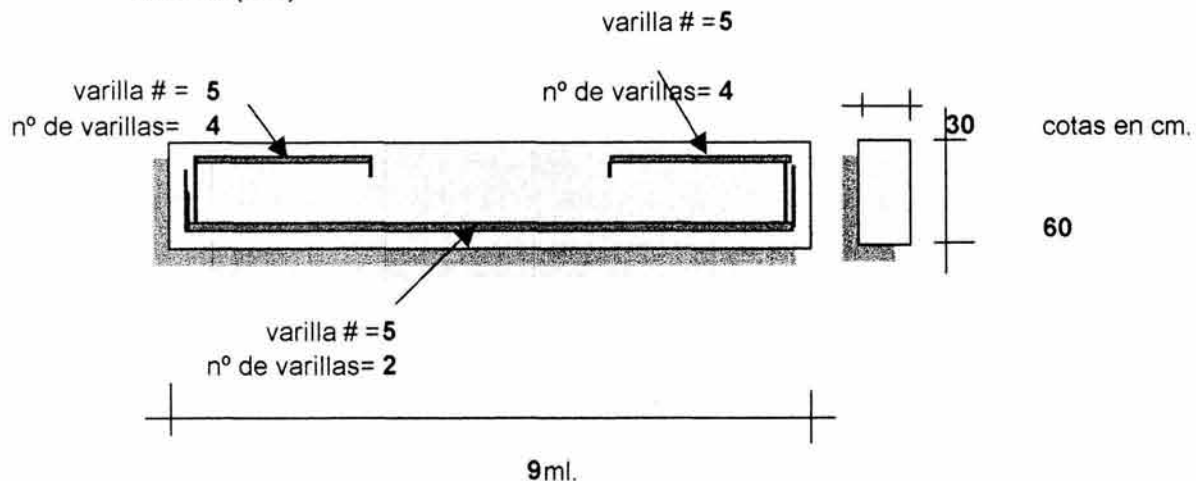
Camino a El Cerrito s/n Mpio. Huixquilucan de Degollado
Andrés López Corzo
Comunidad de Huixquilucan de Degollado

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	200
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	1400
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	9.59695413
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.38231901

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	9	1814.22	5832	7646.22	30	3823.11	286733.25
	M (-)	R	D'	DT			
22(S-T)	573466.5	15.0607855	35.6262071	39.6262071			
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				56		
	DT	J	AS +	#VAR	NV +	VD	VU
	60	0.87256033	4.19147162	5	2	3347.3452	1.99246738
	VAD	DFV	DE	# S	ES	ES ADM.	
	4.10121933	-2.10875195	-304.994665	0.64	-14.1631958	28	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	7.82408035	28.506982	8.38294323	5	4	3.91204017	20.0785858

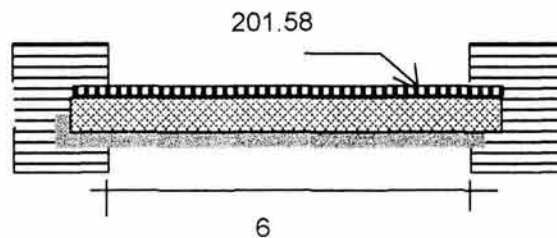


EJE =22(S-T)



Espaciamiento de estribos = -14.1631958 Admisible = 28

NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN EJES 22(R-S)

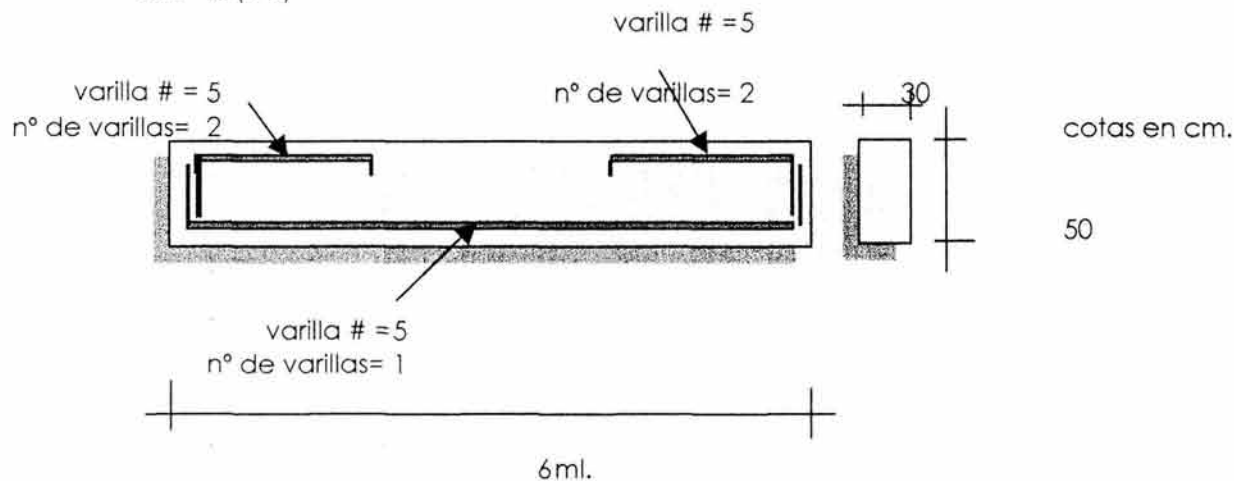


RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM ²	200
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM ²	1400
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	9.59695413
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.38231901



EJE	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	6	1209.48	2592	3801.48	30	1900.74	95037
	M (-)	R	D'	DT			
22(R-S)	190074	15.0607855	20.5105317	24.5105317			
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				46		
	DT	J	AS +	#VAR	NV +	VD	VU
	50	0.87256033	1.69126393	5	1	1609.2932	1.16615449
	VAD	DFV	DE	# S	ES	ES ADM.	
	4.10121933	-2.93506484	-639.286195	0.64	-10.1758115	23	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	9.471078	28.506982	3.38252786	5	2	4.735539	20.0785858

EJE = 22(R-S)



Espaciamiento de estribos = -10.1758115 Admisible = 23



CALCULO PARA COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO

COLUMNAS RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS CON CARGAS CONCENTRADAS EN Kg

NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN EJES 22-S

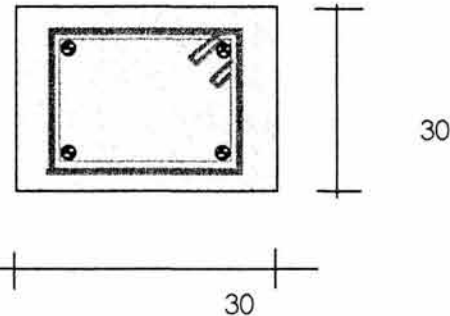
DIRECCIÓN DE LA OBRA: **Camino a El Cerrito s/n Mpio. Huixquilucan de Degollado**
NOMBRE DEL CALCULISTA: **Andrés López Corzo**
NOMBRE DEL PROPIETARIO: **Comunidad de Huixquilucan de Degollado**

RESISTENC. DEL CONCRETO KG/CM² 200
RESISTENC. DEL ACERO KG/CM² 1400

UBICACIÓN DE LA COLUMNA : 22-S

CARGA CONCENTRADA EN KG : 3455.92
ALTURA EFECTIVA DE LA COLUM. ML 4.55

REDUCCIÓN RESISTENCIA 0.67
CARGA TOTAL (KG) 5159
LADO MENOR DE LA COLUMNA CM : 30



número de varillas = -15
varilla n° = 5

CON RECUBRIM. MIN. DE 4 CM

DE EL VALOR DEL OTRO LADO DE LA COLUMNA :

30

AREA DE CONCRETO CM²: 900

CARGA SOPORTADA CONCRETO KG. 38250
CARGA SOPORTADA ACERO KG. -33091
AREA DE ACERO NECESARIA CM² -28



DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :

5

AREA DE LA VARILLA CM2 1.99

NUMERO DE VARILLAS NECESARIAS = -15

ÁREA ACERO / ÁREA CONCRETO = -0.03316667

ÁREA ACERO / ÁREA CONC ADMISIB.= 0.01 A 0.08

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 2 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO 30 25 30

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 3 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO 30 25 45



CALCULO PARA ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

CIMENTACIÓN INTERMEDIA CON CARGAS CONCENTRADAS EN Kg

NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN EJES 22-S

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 **8000** RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. **9.59695413**
 RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **200** RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.38231901**
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **1400** J = **0.87256033** R = **15.0607855**

IDENTIFICACIÓN EJE

22-S

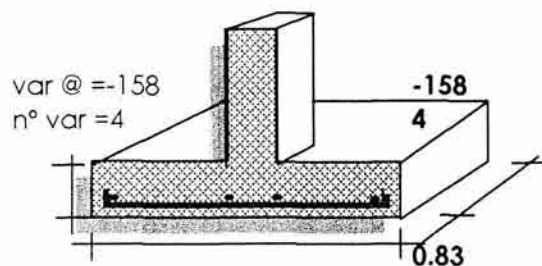
CARGA CONC. KG

5093.92

LADO COLUMNA ML

0.3

A	L	W	C	B
0.6940466	0.83309459	7339.44954	0.2665473	50
M	D	DT		
21720.8278	4.1607078	14.1607078		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				25
DT	VD	VL	V ADM	E
35	101.17771	0.04857922	4.10121933	55
VD/2	VP	VP ADM		
2873.73651	0.52249755	7.49533188		
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
0.71123458	4	0.56144206	-158.039459	30 CM.
VU	U	U ADM		
1629.79164	33.2683817	35.6337276		



0.83

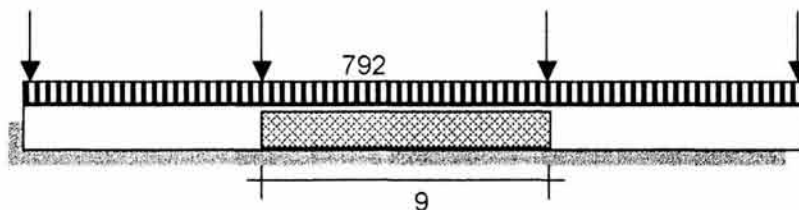


CALCULO PARA CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO

CONTRATRABES CONTINUAS CON CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN Kg/mL

NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN EJES 22(T-S)

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM ²	200
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM ²	1400
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	9.59695413
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.38231901



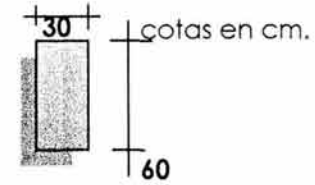
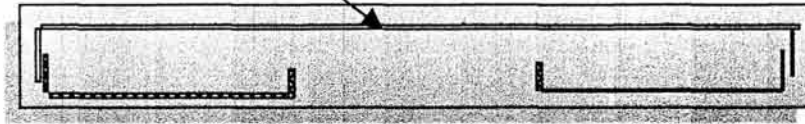
EJE	L	Q	QT	B	V1	M(-)	M(+)
	9	792	7128	30	3564	534600	534600
	R	D'	DT				
20(T-S)	15.0607855	34.3977502	38.3977502				
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				56		
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	60	0.87256033	7.81479206	5	4	3120.48	1.85742857
	VAD	DFV	DE	#S	ES @	ES ADM.	
	4.10121933	-2.24379076	-363.955616	0.64	-13.3108074	28	
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	3.64690296	28.506982	7.81479206	5	4	3.64690296	20.0785858



EJE20(T-S)

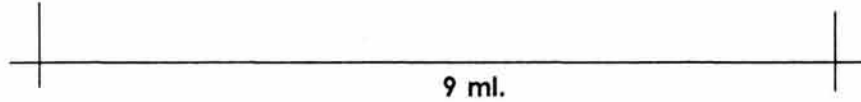
varilla n° = 5

número de varillas = 4



varilla n° = 5
número de varillas = 4

varilla n° = 5
número de varillas = 4



ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS = -13.3108074 ADMISIBLE = 28



INSTALACION HIDRÁULICA

PROYECTO : Cooperativa Productora de Jitomate Hidropónico
 UBICACION : Camino a El Cerrito s/n
 PROPIETARIO : Comunidad de Huixquilucan de Degollado

DATOS DE PROYECTO:

No. de usuarios/día= 100(En base al proyecto)
 Dotación (Industria)= 100lts/asist/día. (En base al reglamento)
 Dotación requerida= 10000lts/día(No usuarios x Dotación)
 Consumo medio diario= $\frac{10000}{86400}=0.115741$ lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)
 Consumo máximo diario= $0.115741 \times 1.2=0.138889$ lts/seg
 Consumo máximo horario= $0.138889 \times 1.5=0.208333$ lts/seg
 donde:
 Coeficiente de variación diaria = 1.2
 Coeficiente de variación horaria= 1.5

CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

DATOS :

Q = 0.138889 lts/seg se aprox. a 0.1 lts/seg (Q=Consumo máximo diario)
 $0.138889 \times 60 = 8.333333$ lts/min.
 V = 1 mts/seg (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)
 Hf = 1.5 (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)
 Ø = 13 mm. (A partir del cálculo del área)

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{0.1 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = \frac{0.0001 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg}} = 0.0001$$



$$A = 0.0001 \text{ M}^2$$

$$\text{si el \u00e1rea del c\u00edrculo es} = \frac{\pi d^2}{4} = 4$$

$$d^2 = \frac{3.1416}{4} = 0.7854 \quad d^2 = 0.7854$$

$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{0.0001 \text{ m}^2}{0.7854} = 0.000127 \text{ m}^2$$

$$\text{diam} = 0.011284 \text{ mt.} = 11.28378 \text{ mm}$$

$$\text{DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA} = 13 \text{ mm.} \\ 1/2'' \text{ pulg}$$

MUEBLE (segun proy)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	12	llave	1	13 mm	12
Regadera	6	mezcladora	2	13 mm	12
Lavadero	5	llave	3	13 mm	15
W.C.	17	tanque	3	13 mm.	51
Fregadero	4	llave	2	13 mm	8
Mingitorio 1	2	llave	3	13 mm.	6
Total	46				104

82 U.M.

DIAMETRO DEL MEDIDOR = $3/4'' = 19 \text{ mm}$
(Seg\u00fan tabla para especificar el medidor)



TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

(Según el proyecto específico)

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M. ACUM.	TOTAL lts/min "	DIAMETRO		VELOCIDAD	Hf.
					PULG	MM.		
1		T1 a T17	85	2.48	1 1/2"	38		
2	7			0.46	1"	25		
3		T4 a T17	78	2.4	1 1/2"	38		
4	4			0.26	1/2"	13		
5		T6 a T17	74	2.34	1 1/2"	38		
6	3			0.2	1/2"	13		
7		T8 a T17	71	2.34	1 1/2"	38		
8	5			0.38	3/4"	19		
9		T10 a T17	66	2.27	1 1/2"	38		
10	7	T11 a T12	5	0.63	1"	25		
11	2			0.15	1/2"	13		
12	3			0.2	1/2"	13		
13		T14 a T17	61	2.18	1 1/2"	38		
14				2.18	1 1/2"	38		
15	42	T16 a T17	10	1.94	1 1/2"	38		
16	4			0.26	1/2"	13		
17	6			0.42	1/2"	13		
18	19	T19	3	0.96	1"	25		
19	3			0.2	1/2"	13		
20					1"	25		

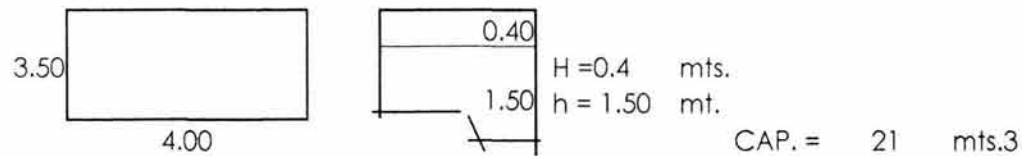


CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS

DATOS :

No. asistentes	=	100	(En base al proyecto)
Dotación	=	100 lts/asist/día	(En base al reglamento)
Dotación Total	=	10000 lts/día	
Volumen requerido=		10000 + 20000	= 30000 lts.
		(dotación + 2 días de reserva)	
		según reglamento y género de edificio.	

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN EN LA CISTERNA. = 20000 lts = 20m³



No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN REQUERIDO. = 10000 lts

1/3 del volumen requerido =	10000	lts.	
Capacidad del tinaco =	1100	lts.	
No. de tinacos =	9.09	=	10 tinacos

se colocarán :
3 tinacos con cap. de 1100 lts = 3300 lts
1 tinaco con cap. de 500 lts = 500 lts

Volumen final = 3800 lts



CALCULO DE LA BOMBA

$$Hp = \frac{Q \times h}{76 \times n}$$

Donde:

Q = Gasto máximo horario
h = Altura al punto mas alto
n = Eficiencia de la bomba (0.8)
(especifica el fabricante)

$$Hp = \frac{0.208333 \quad \times \quad 6}{76 \quad \times \quad 0.8} =$$

$$Hp = \frac{1.25}{60.8} = 0.020559$$

$$Hp = 0.020559$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

MATERIALES.

Se utilizará tubería de Polipropileno en diámetros de 13, 19, 25, y 38 mm marca Industrias Saladillo Sistema H3.

Todas las conexiones serán de Polipropileno marca Industrias Saladillo Sistema H3.

Se colocará calentador de paso de 40 litros por hora, marca Calorex ó similar.

Se colocará motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32 x 26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.



INSTALACION HIDRÁULICA EN INVERNADEROS

PROYECTO : Cooperativa Productora de Jitomate Hidropónico
 UBICACION : Camino a El Cerrito s/n
 PROPIETARIO : Comunidad de Huixquilucan de Degollado

DATOS DE PROYECTO.

No. de plantas = 1148 (En base al proyecto)
 Dotación requerida = 1 lts/planta.
 Dotación requerida = 1148 lts/día (No usuarios x Dotación)
 1148

Consumo medio diario = $\frac{1148}{86400}$ = 0.01328704lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)

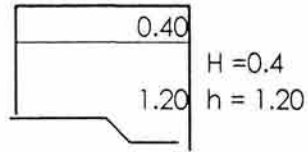
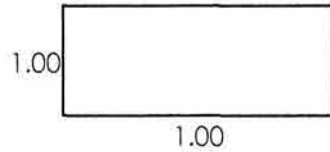
TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M ACUM.	TOTAL lts/min "	DIAMETRO PULG	MM.
TIPO					1 1/2"	38

CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS

DATOS :

No. Plantas = 1148 (En base al proyecto)
 Dotación = 1 lts/planta
 Dotación Total = 1148lts/día
 Volumen requerido = 1148 + 1148 = 2296 lts.
 (dotación + días de reserva)
 según reglamento y género de edificio.

UNA MITAD DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARA
 EN LA CISTERNA. = 1200lts = 1.2m3



mts.
mt.

$$\text{CAP.} = 1.2 \text{ mts.}^3$$

No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN
REQUERIDO. = lts

$$\begin{aligned} 1/2 \text{ del volumen requerido} &= 1096 \text{ lts.} \\ \text{Capacidad del tinaco} &= 1100 \text{ lts.} \\ \text{No. de tinacos} &= 1.00 = 1 \text{ tinaco} \end{aligned}$$

se colocarán : 1 tinaco con cap. de 1100 lts = 1100lts

Volumen final = 1100lts

CALCULO DE LA BOMBA

$$H_p = \frac{Q \times h}{76 \times n}$$

Donde:

Q = Gasto máximo horario
h = Altura al punto mas alto
n = Eficiencia de la bomba (0.8)
(especifica el fabricante)

$$H_p = \frac{0.20833333 \times 6}{76 \times 0.8} =$$



$$\text{Hp} = \frac{1.25}{60.8} = \text{Hp} = 0.02055921$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

MATERIALES.

Se utilizará tubería de Polipropileno en diámetros de 13, 19, 25, y 38 mm marca Industrias Saladillo Sistema H3.

Todas las conexiones serán de Polipropileno marca Industrias Saladillo Sistema H3.

Se colocará calentador de paso de 40 litros por hora, marca Calorex ó similar.

Se colocará motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32 x 26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.



INSTALACION SANITARIA

PROYECTO : Cooperativa Productora de Jitomate Hidropónico
 UBICACION : Camino a El Cerrito s/n
 PROPIETARIO : Comunidad de Huixquilucan de Degollado

DATOS DE PROYECTO.

No. de asistentes	=	100	hab.	(En base al proyecto)
Dotación de aguas servidas	=	25	lts/hab/día	(En base al reglamento)
Aportación (80% de la dotación)	=	10000	x	80% = 8000
Coeficiente de previsión	=	1.5		
		8000		
Gasto Medio diario	=	$\frac{8000}{86400}$	=	0.092593lts/seg (Aportación segundos de un día)
Gasto mínimo	=	0.092593	x	0.5 = 0.046296lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{150000}} + 1 =$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4} \times 387.2983 + 1 = 1.009037$$

$$M = 1.009037$$

Gasto máximo instantáneo	=	0.092593	x	1.009037	=	0.093429lts/seg
Gasto máximo extraordinario	=	0.093429	x	1.5	=	0.140144lts/seg



$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{400 \times 900}{3600} = 100 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Gasto total} = \text{gasto medio diario} + \text{gasto pluvial} = 0.092593 + 100 = 100.0926 \text{ lts/seg}$$

CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.

$Q_t = 4.4097 \text{ lts/seg.}$ En base al reglamento
 (por tabla) $\phi = 100 \text{ mm}$ art. 59
 (por tabla) $v = 0.57$
 diametro = 150 mm.
 pend. = 2%

TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	Ø PROPIO	total U.M.
Lavabo	12	llave	1	38	12
Regadera	6	llave	3	50	18
Lavadero	1	llave	2	38	2
W.C.	17	tanque	4	100	68
coladera	3		1	50	3
Fregadero	4	llave	2	38	8
Mingitorio	2	valvula	4	50	8
				total =	119



TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

(En base al proyecto específico)

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diametro		velocidad	longitud mts.
					mm	pulg.		
AGUAS NEGRAS.								
1	26			26	100	4	0.57	10.90
2	2			2	38	1 1/2	0.57	9.65
3	0		28	28	100	4	0.57	118.50
4	4			4	50	2	0.29	8.90
5	54			54	100	4	0.57	12.15
6	0	T-4,T-5	58	58	100	4	0.57	2.50
7	4			4	50	2	0.57	4.10
8	2			2	38	1 1/2	0.57	12.32
9	0	T-1,T8	92	92	100	4	0.57	7.45
10	3			3	50	2	0.29	18.00
11	2	T-1,T10	95	97	100	4	0.57	3.80
12	2	T-4	0	2	38	1 1/2	0.29	11.55
13		T-1,T12	99	99	100	4	0.57	29.30
14	8			8	100	4	0.57	1.8
15	2			2	38	1 1/2	0.57	4.95
16		T-14,T-15	10	10	100	4	0.57	18
17	5			5	100	4	0.57	5.6
18		T-14,T-17	20	20	100	4	0.57	5.6
19		T-1,T18	119	119	100	4	0.57	5.6

MATERIALES:

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores con diámetros de 38, 50 y 100 mm. marca Omega o similar. Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar. La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.



INSTALACION ELECTRICA

PROYECTO : Cooperativa Productora de Jitomate Hidropónico
UBICACION : Camino a El Cerrito s/n
PROPIETARIO : Comunidad de Huixquilucan de Degollado

TIPO DE ILUMINACION : La iluminación será directa con lámparas fluorescentes.
(según tipo de luminarias)

CARGA TOTAL INSTALADA :

Alumbrado	=	29,879 watts	En base a diseño de iluminación
Contactos	=	8,750 watts	(Total de luminarias)
Interruptores	=	9000 watts	(Total de fuerza)
TOTAL	=	47,629 watts	(Total de interruptores)
			(Carga total)

SISTEMA : Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y neutro)
(mayor de 8000 watts)

TIPO DE CONDUCTORES : Se utilizarán conductores con aislamiento TW
(selección en base a condiciones de trabajo)

1. CALCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	47,629 watts.	(Carga total)
En	=	127.5 watts.	(Voltaje entre fase y neutro)
Cos ϕ	=	0.85 watts.	(Factor de potencia en centésimas)
F.V.=F.D	=	0.7	(Factor de demanda)
Ef	=	220 volts.	(Voltaje entre fases)



Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor de 8000watts , bajo un sistema trifásico a cuatro hilos (3 o - 1 n), se tiene:

$$I = \frac{W}{3 E_n \text{ Cos } \phi} = \frac{W}{3 E_f \text{ Cos } \phi}$$

- 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
- $\text{Cos } \phi$ = Factor de potencia
- W = Carga Total Instalada

$$I = \frac{47,629}{3 \times 220 \times 0.85} = \frac{47,629}{323.894} = 147.05 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 147.05 \times 0.7 =$$

$$I_c = 102.94 \text{ amp.} \quad I_c = \text{Corriente corregida}$$

conductores calibre: 3 No. 0
(en base a tabla 1) 1 No. 0



1.2. cálculo por caída de tensión.

donde:

$$S = \frac{2 L I_c}{\text{En } e\%}$$

S = Sección transversal de conductores en mm²

L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.

e% = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times 127.5 \times 12.86 \times 102.94}{127.5} = \frac{2647.51}{127.5} = 20.76481$$

CONDUCTORES :

No.	calibre No	en:	cap. nomi. amp	* f.c.a			calibre No corregido	**f.c.t
				80%	70%	60%		
3	0	fases	125	no			no	no
1	0	neutro	125	no			no	no

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

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

DIAMETRO DE LA TUBERIA :

(según tabla de area en mm²)

calibre No	No.cond.	área	subtotal
0	3	70.43	211.29
0	1	70.43	70.43
total =			281.72

diámetro = 32 mm²
(según tabla de poliductos) 1 1/4 pulg.



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 0 incluyendo el neutro.

2. CALCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

2.1 cálculo por corriente:

DATOS:

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

APLICANDO :

$$I = \frac{W}{En \text{ Cos O}} = \frac{W}{108.375} =$$

TABLA DE CALCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

(según proyecto específico)

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	1447	108.375	13.35	0.7	9.35	14
2	1410	108.375	13.01	0.7	9.11	14
3	1478	108.375	13.64	0.7	9.55	14
4	1406	108.375	12.97	0.7	9.08	14
5	1410	108.375	13.01	0.7	9.11	14
6	1415	108.375	13.06	0.7	9.14	14
7	1415	108.375	13.06	0.7	9.14	14



8	1470	108.375	13.56	0.7	9.49	14
9	1470	108.375	13.56	0.7	9.49	14
10	1470	108.375	13.56	0.7	9.49	14
11	1419	108.375	13.09	0.7	9.17	14
12	1425	108.375	13.15	0.7	9.20	14
13	1415	108.375	13.06	0.7	9.14	14
14	1410	108.375	13.01	0.7	9.11	14
15	1415	108.375	13.06	0.7	9.14	14
16	1420	108.375	13.10	0.7	9.17	14
17	1405	108.375	12.96	0.7	9.07	14
18	1410	108.375	13.01	0.7	9.11	14
19	1420	108.375	13.10	0.7	9.17	14
20	1470	108.375	13.56	0.7	9.49	14
21	1470	108.375	13.56	0.7	9.49	14
22	1470	108.375	13.56	0.7	9.49	14
23	1414	108.375	13.05	0.7	9.13	14
24	1445	108.375	13.33	0.7	9.33	14
25	1470	108.375	13.56	0.7	9.49	14
26	1470	108.375	13.56	0.7	9.49	14
27	1470	108.375	13.56	0.7	9.49	14
28	1470	108.375	13.56	0.7	9.49	14
29	1470	108.375	13.56	0.7	9.49	14
30	1470	108.375	13.56	0.7	9.49	14
31	1470	108.375	13.56	0.7	9.49	14
32	1470	108.375	13.56	0.7	9.49	14
33	1470	108.375	13.56	0.7	9.49	14



2.2. Cálculo por caída 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 :
$$S = \frac{4 L I_c}{En e\%} =$$

TABLA DE CALCULO POR CAIDA DE TENSION EN CIRCUITOS DERIVADOS

(según proyecto)

CIRCUITO	CONSTANTE	L	Ic	En e%	mm2	CALIBRENo.
1	4	12.8	9.35	255	1.88	14
2	4	15.3	9.11	255	2.19	14
3	4	15.3	9.55	255	2.29	14
4	4	8.4	9.08	255	1.20	14
5	4	14.15	9.11	255	2.02	14
6	4	4.3	9.14	255	0.62	14
7	4	13.3	9.14	255	1.91	14
8	4	16.2	9.49	255	2.41	14
9	4	16.2	9.49	255	2.41	14
10	4	16.2	9.49	255	2.41	14
11	4	19.9	9.17	255	2.86	14



12	4	21.7	9.20	255	3.13	14
13	4	21.7	9.14	255	3.11	14
14	4	21.7	9.11	255	3.10	14
15	4	21.7	9.14	255	3.11	14
16	4	21.7	9.17	255	3.12	14
17	4	21.7	9.07	255	3.09	14
18	4	21.7	9.11	255	3.10	14
19	4	21.7	9.17	255	3.12	14
20	4	16.2	9.49	255	2.41	14
21	4	16.2	9.49	255	2.41	14
22	4	16.2	9.49	255	2.41	14
23	4	10.4	9.13	255	1.49	14
24	4	8.9	9.33	255	1.30	14
25	4	21.7	9.49	255	3.23	14
26	4	21.7	9.49	255	3.23	14
27	4	21.7	9.49	255	3.23	14
28	4	21.7	9.49	255	3.23	14
29	4	21.7	9.49	255	3.23	14
30	4	21.7	9.49	255	3.23	14
31	4	21.7	9.49	255	3.23	14
32	4	21.7	9.49	255	3.23	14
33	4	21.7	9.49	255	3.23	14



POR ESPECIFICACION SE INSTALARAN LOS CONDUCTORES DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:
EN TODOS LOS CIRCUITOS DE CONTACTOS (FUERZA ELECTRICA)

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	22
---	---	-------	----

LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS RESTANTES SERAN DEL No. 12

MATERIALES:

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED DELGADA DE 19 Y 25 mm, EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm, EN PISO, MARCA FOVI O SIMILAR.

CAJAS DE CONEXION GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR.

CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW MARCA IUSA, CONDUMEX ó SIMILAR

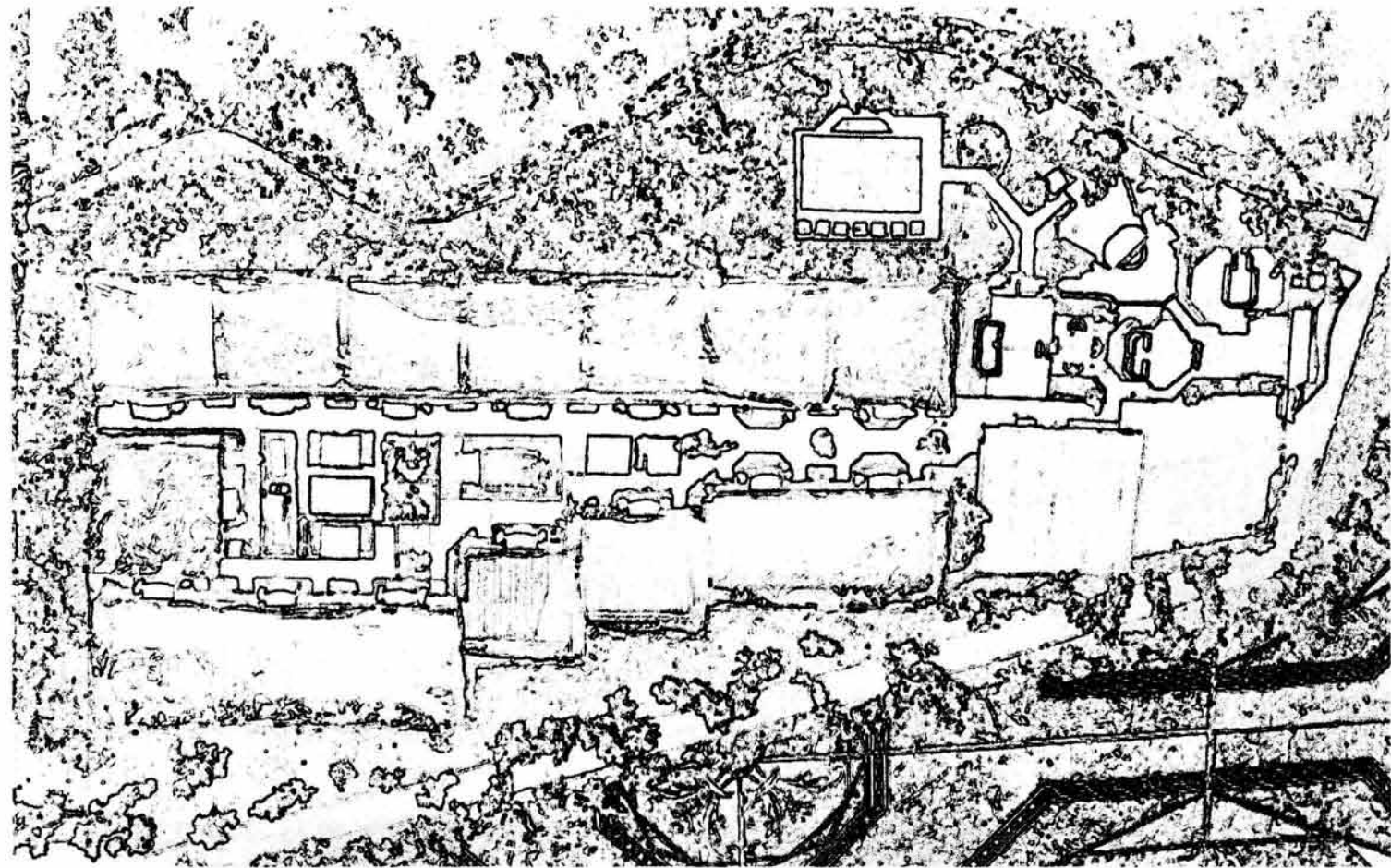
APAGADORES Y CONTACTOS QUINZIÑO ó SIMILAR.

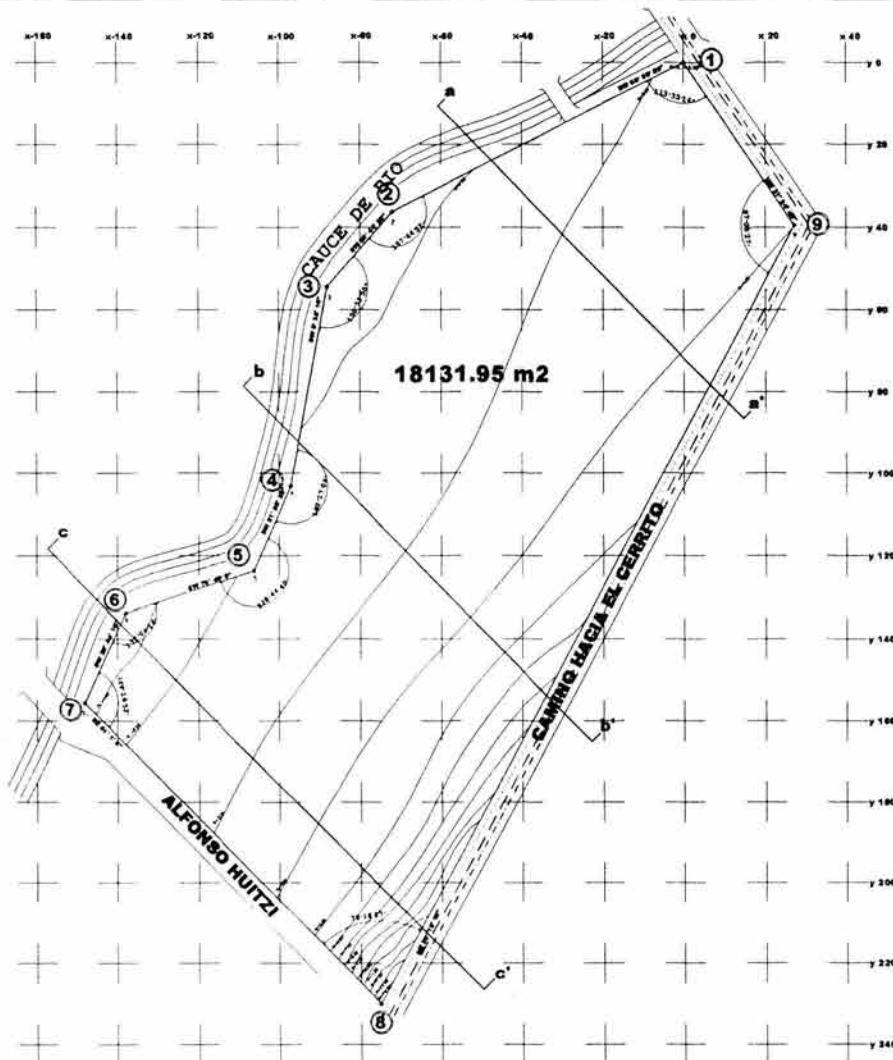
TABLERO DE DISTRIBUCION CON PASTILLAS DE USO RUDOSQUARE ó SIMILAR.

INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO ó SIMILAR.



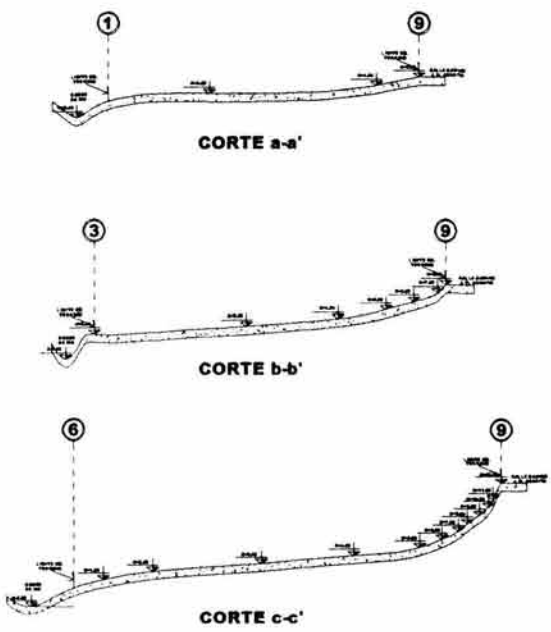
11 PLANOS





CUADRO CONSTRUCTIVO DE POLIGONAL

ORDEN	PUNTO	ABSCISA (M)	ORDENADA (M)	PERIMETRO (M)	ÁREA (M ²)	COORDENADAS	PUNTO		
		X	Y			X	Y		
1	2	113	30	14	33.30	0.00 00 00 W	-36.8077	-75.0077	2
2	3	127	44	36	31.00	0.30 04 30 W	-41.4060	-81.0000	3
3	4	130	53	36	33.00	0.00 00 00 W	-43.0000	-87.1000	4
4	5	130	67	34	34.00	0.24 00 00 W	-43.0000	-90.0000	5
5	6	100	64	40	34.00	0.70 00 00 W	-32.0000	-90.0000	6
6	7	130	64	14	33.30	0.00 00 00 W	-43.0000	-90.0000	7
7	8	130	50	30	33.00	0.00 00 00 W	-43.0000	-87.0000	8
8	9	75	30	21	33.00	0.00 00 00 W	-36.8077	-75.0077	9
9	1	97	30	21	33.30	0.00 00 00 W	0	0	1





UNAM



SIMBOLOGIA

- B.M. BANCO DE NIVEL
- N.T.M. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- NIVEL
- CURVA DE NIVEL
- COORDENADAS
- ESTACIÓN
- LÍNEA DE ELECTRICIDAD
- ABASTECIMIENTO DE AGUA
- SERENAJE

NOTAS GENERALES

- ACOTACIONES EN METROS
- NIVELES EN METROS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: **COOPERATIVA PRODUCTORA DE Jitomate Hidropónico**

Propietario: **COMUNIDAD DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEBOLLADO**

Ubicación de la instalación:




Dimensiones del terreno:

ÁREA: 18131.95 MTS²
PERÍMETRO: 611.30 MTS

Autores: **ARQ. SERGIO A. HERNÁNDEZ BETTA**
ARQ. PEDRO C. ALONSO CALVEZ
ARQ. PABLO GÓMEZ GUÁRDIA

Plano: **TOPOGRÁFICO**

Hojas: **LÓPEZ CORZO ANDRÉS**

T-01

Fecha: **AGOSTO 2004** Escala: **1:500**



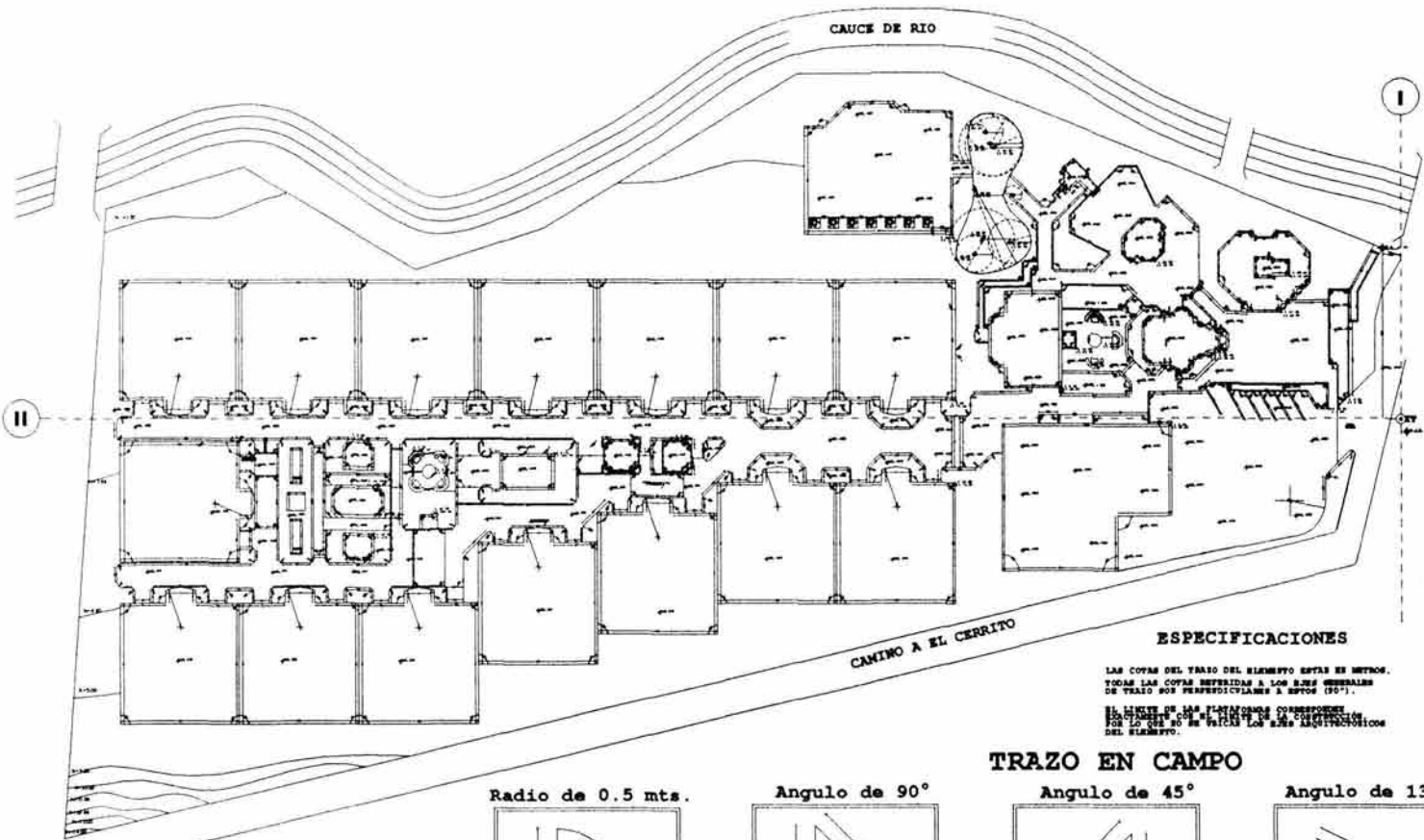
IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO

MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO

COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO





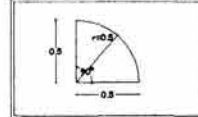


ESPECIFICACIONES

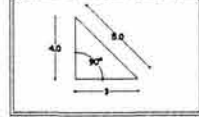
LAS COTAS DEL TRAZO DEL SIEMPRE ESTÁN EN METROS.
 TODAS LAS COTAS REFERIDAS A LOS EJE GENERALES
 DE TRAZO SON PERPENDICULARES A ESTOS (90°).
 EL SÍMBOLO DE LAS PLANTAS CORRESPONDE
 EXACTAMENTE CON EL TRAZO DE LA COORDINACIÓN
 POR LO QUE NO SE HACEN LOS EJE INDICACIONES
 DEL SIEMPRE.

TRAZO EN CAMPO

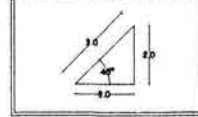
Radio de 0.5 mts.



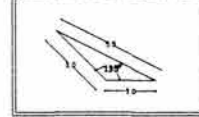
Angulo de 90°



Angulo de 45°



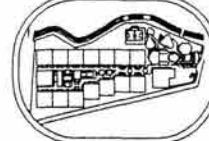
Angulo de 135°



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
 EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
 MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO
 COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO**



UBICACION EN EL CONJUNTO



SIMBOLOGIA

- RADIO DE NIVEL
- NIVEL DE NIVEL DE TRAZO
- EJE GENERAL DE TRAZO
- EJE DE TRAZO
- NIVEL DE TRAZO DE PLANTAS DE FONDO DE TRAZO A LOS EJE GENERALES DE TRAZO
- NIVEL
- R.S. NIVEL DE SIEMPRE

NOTAS GENERALES:
 - ADAPTACIONES EN METROS
 - NIVEL EN METROS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: **COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO**

Propietario: **COMUNIDAD DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**



Cuadro de datos:
 - Área total: 1.000 m²
 - Área de construcción: 1.000 m²
 - Área de estacionamiento: 1.000 m²
 - Área de circulación: 1.000 m²

Por autor: **ARO. MIGUEL A. HERNANDEZ REYNA**
ARO. PEDRO E. AMADOR CHAVEZ
ARO. PABLO GONZALEZ GARCIA

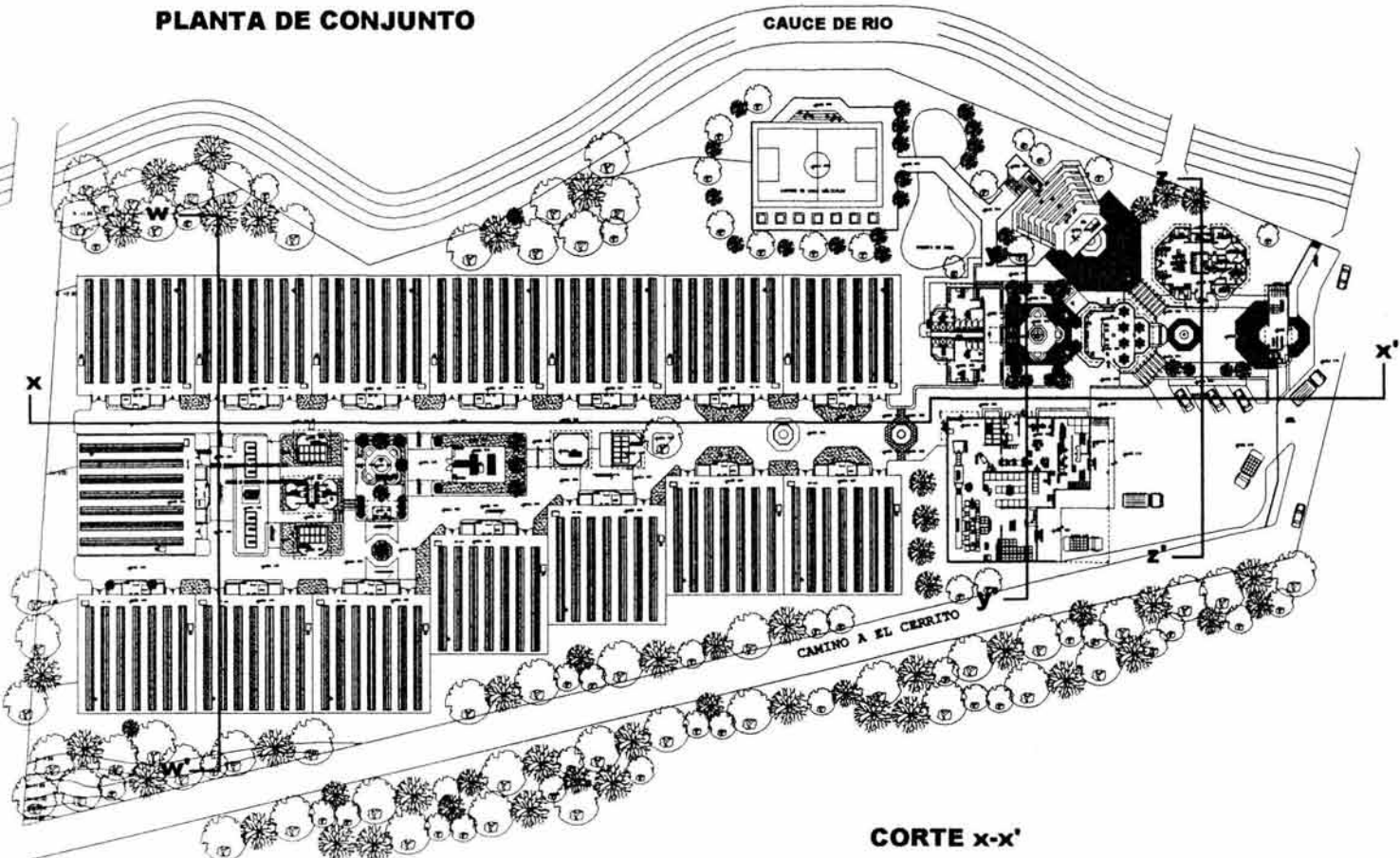
Plan: **TRAZO Y NIVELACION**

Escala: **LÓPEZ CORZO ANDRÉS**

Fecha: **Agosto 2004** Estado: **1:200**

TN-01

PLANTA DE CONJUNTO



CORTE x-x'



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO**



UBICACION EN EL CONJUNTO



UNAM



SIMBOLOGIA

- R.A.T. NIVEL PARA TERRAZAS
- R.L.A.A. NIVEL DE LIBRO ALTO DE LIBRO
- R.L.B.A. NIVEL LIBRO BAJO DE LIBRO
- R.L.A.V. NIVEL LIBRO ALTO DE VENTANA
- R.L.B.V. NIVEL LIBRO BAJO DE VENTANA
- R.A.P. SALIDA DE AUTOS PLUVIALS
- R.A. NIVEL DE AUTOPARQUEO
- R.L.A.P. NIVEL LIBRO ALTO DE PINTA

- NOTAS GENERALES
- ACOTACIONES EN METROS
 - NIVEL EN METROS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO

Proprietario: COMUNIDAD DEL MPIO. HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO

Ciudad de localización: HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO



Escala de 1:500

Autores: ARO. SEBASTIAN A. MENDEZ REYNA
ARO. PEDRO G. AMORIM CHAVEZ
ARO. PABLO GOMEZ SUAREZ

Plano: ARQUITECTONICO DE CONJUNTO

Diseño: LOPEZ CORZO ANDRES

A-01

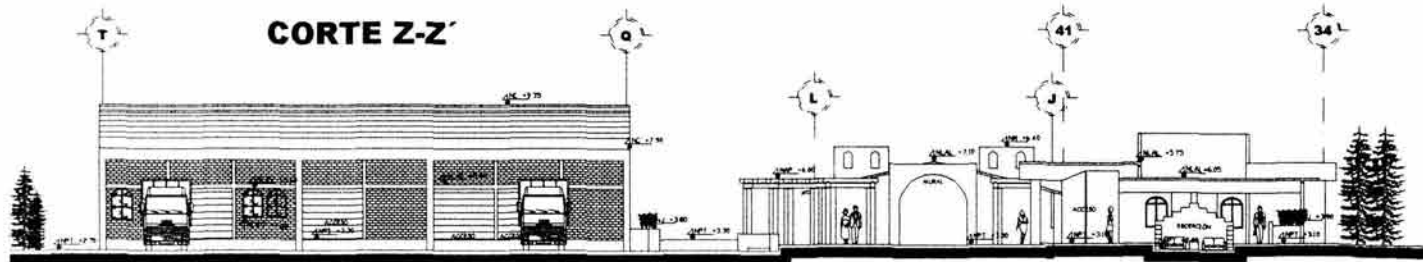
Fecha: JUNIO 2004

Escala: 1:500

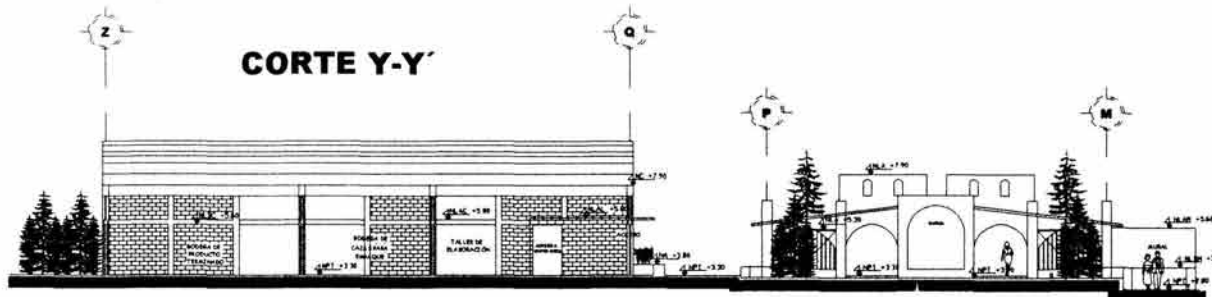
CORTE W-W' (ESCALA 1:75)



CORTE Z-Z'



CORTE Y-Y'



UNAM



SIMBOLOGIA

N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 N.L.A.L. NIVEL DE LINDERO ALTO DE LOMA
 N.L.L.L. NIVEL LINDERO BAJO DE LOMA
 N.L.A.V. NIVEL LINDERO ALTO DE VENTANA
 N.L.B.V. NIVEL LINDERO BAJO DE VENTANA
 N.L. NIVEL DE JARDINERA

NOTAS GENERALES
 • ADOPTACIONES DE METROS
 • NIVELES EN METROS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO

Proprietario: COMUNIDAD DEL MESO. HUIXQUILUCAN DE DREOLLADO

Equipo de Investigación:

Matrícula: M



Ciudad de origen:

Para: ARO. MIGUEL A. HENDEZ REYNA
 ARO. PEDRO E. AMEROS CHAVEZ
 ARO. PABLO GÓMEZ GÓMEZ

Plano: ARQUITECTÓNICO

Elaboró: LÓPEZ CORZO ANDRÉS

A-02

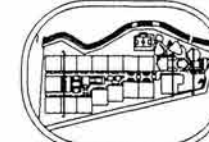
Fecha:

agosto 2004

Escala:

1:100

UBICACIÓN EN EL CONJUNTO

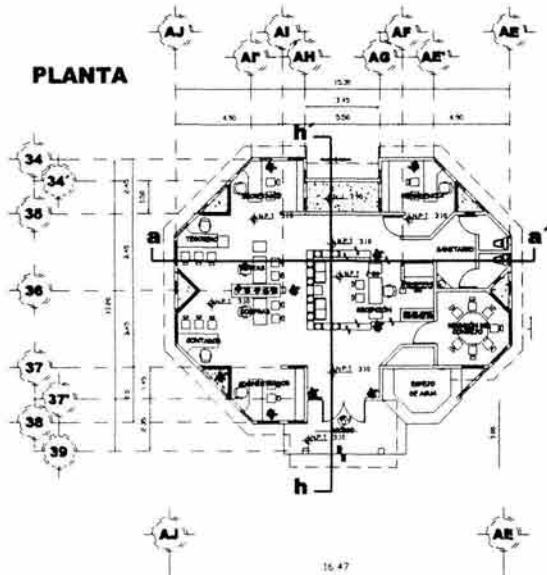


**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
 EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
 MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO
 COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO**

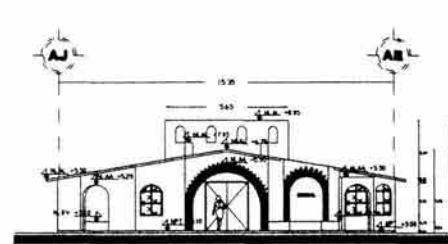
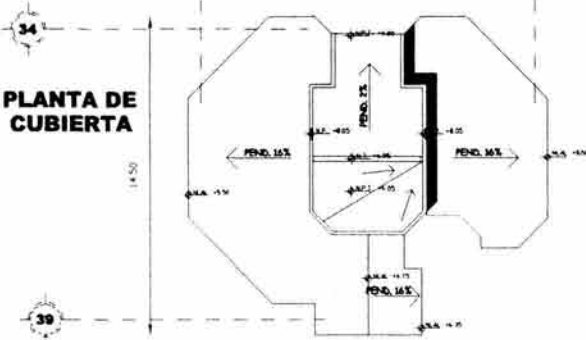


ADMINISTRACIÓN

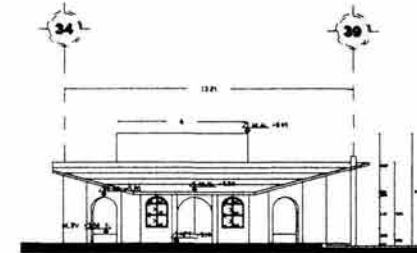
PLANTA



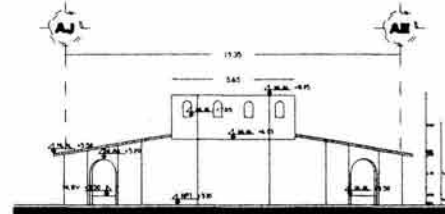
PLANTA DE CUBIERTA



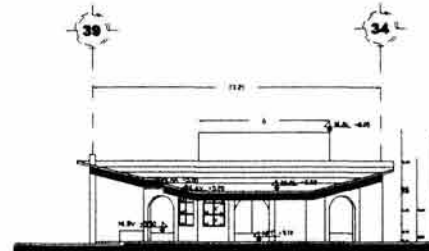
FACHADA SURESTE



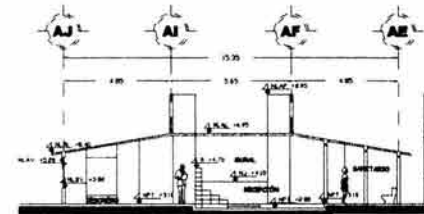
FACHADA NOROESTE



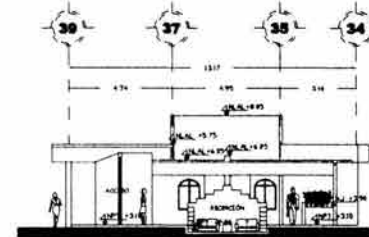
FACHADA NORESTE



FACHADA SUROESTE



CORTE a-a'



CORTE h-h'



SIMBOLOGIA

- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.L.A.L. NIVEL DE LECNO ALTO DE LOA
- N.L.B.L. NIVEL LECNO BAJO DE LOA
- N.L.A.V. NIVEL LECNO ALTO DE VENTANA
- N.L.B.V. NIVEL LECNO BAJO DE VENTANA
- P.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- N.A. NIVEL DE JARDINERA
- N.A. NIVEL DE ARCO
- N.L.A.P. NIVEL LECNO ALTO DE PIRTE
- N.P. NIVEL DE PIRTE
- N.T. NIVEL DE TRASE

NOTAS GENERALES:
 - ADOTACIONES EN METROS
 - NIVELES EN METROS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COOPERATIVA PRODUCTORA DE Jitomate HIDROPONICO

Proyectante: COMANDANTE DEL MPDO. HUICUILUCAN DE DESARROLLO

Escuela de localización: HUICUILUCAN DE DESARROLLO



Nombre de Área: ADMINISTRACIÓN
 Área: 100.70 MTS²

Arquitectos: ARO. SERGIO A. HERNANDEZ REYES
 ARO. PEDRO C. AMBRONIO CHAVEZ
 ARO. PABLO GONZALEZ SUAREZ

Plan: ARQUITECTONICO

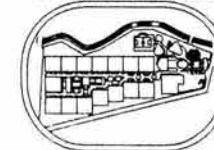
Escala: LÓPEZ GONZALEZ AMBRONIO

Fecha: JUNIO 2004 Estado: 1/100

A-03

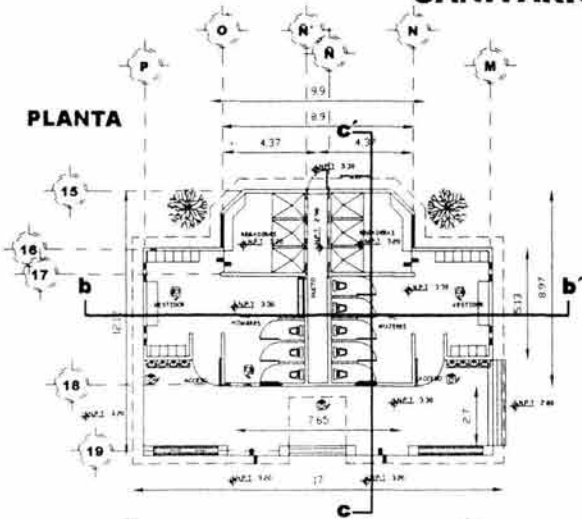
IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUICUILUCAN DE DEGOLLADO
MUNICIPIO DE HUICUILUCAN, EDO. DE MEXICO
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO

UBICACION EN EL CONJUNTO

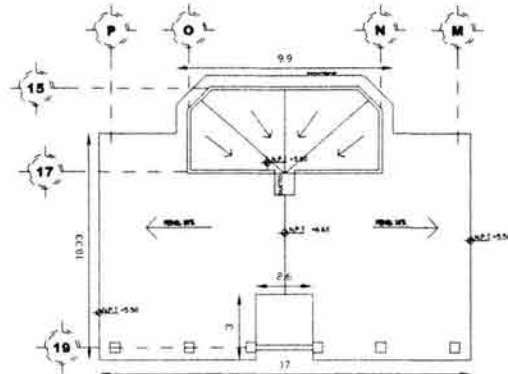


SANITARIOS Y VESTIDORES

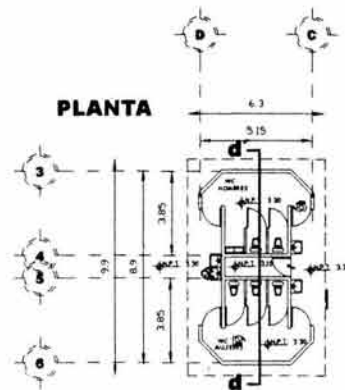
PLANTA



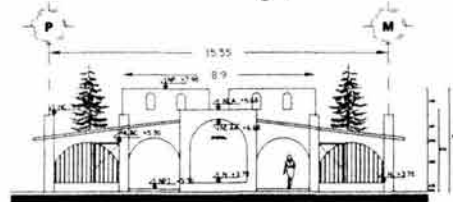
PLANTA DE CUBIERTA



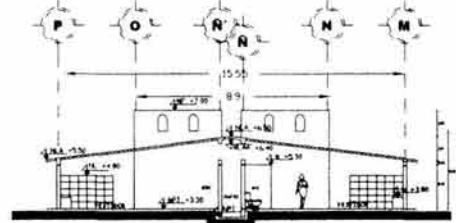
SANITARIOS



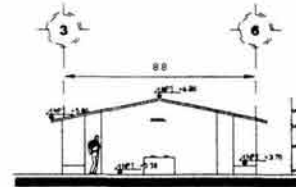
PLANTA



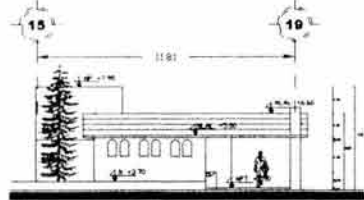
FACHADA NORESTE



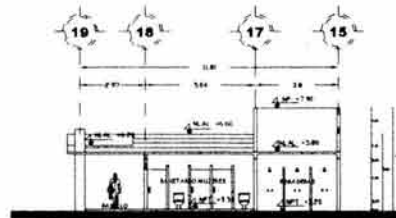
CORTE b-b'



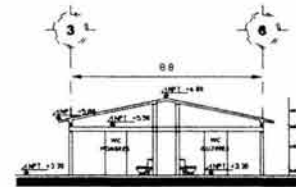
FACHADA NORESTE



FACHADA SUROESTE

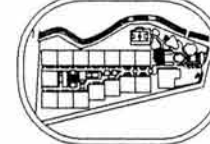


CORTE c-c'



CORTE d-d'

UBICACIÓN EN EL CONJUNTO



SIMBOLOGIA

- N.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.L.A.L. NIVEL DE LINDA ALTO DE LINDA
- N.L.B.L. NIVEL LINDA BAJA DE LINDA
- N.L.A.V. NIVEL LINDA ALTO DE VENTANA
- N.L.B.V. NIVEL LINDA BAJA DE VENTANA
- N.L.P. DIBUJO DE AREAS PLANTADAS
- N.L. NIVEL DE JARDINERIA
- N.A. NIVEL DE AGUA
- N.L.A.P. NIVEL LINDA ALTO DE PINTA

- NOTAS GENERALES
- ACOTACIONES DE METROS
- NIVELES EN METROS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO

Propietario: COMUNIDAD DEL MPJO. HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO

Ciudad de localización: HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO



Cuadro de áreas:
SANITARIOS Y VESTIDORES 196.86M²
SANITARIOS 82.36 M²

Jurados: ARG. MIGUEL A. MENDEZ REYNA
ARG. PABLO S. AMBROSIO CHAVEZ
ARG. PABLO GÓMEZ GARCÍA

Plano: ARQUITECTÓNICO

Diseño: LÓPEZ CORZO ANDRÉS

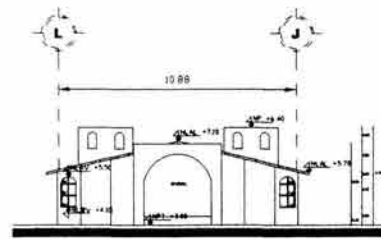
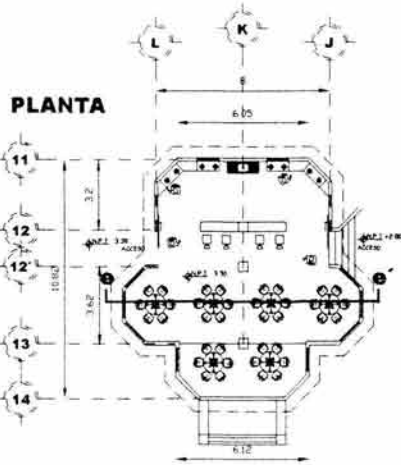
Fecha: JUNIO 2004 Escala: 1:100

A-04

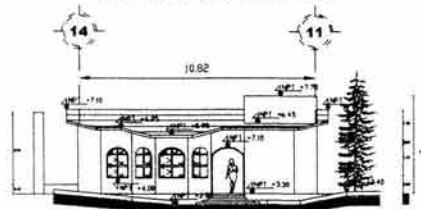
IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO



COMEDOR

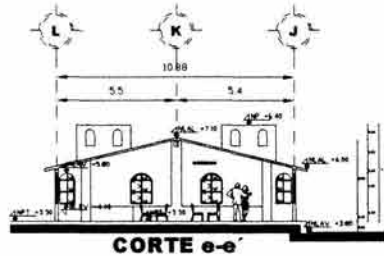
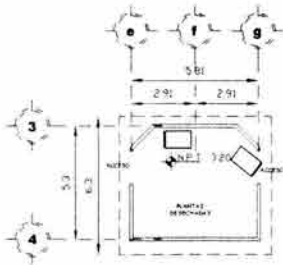


FACHADA NORESTE



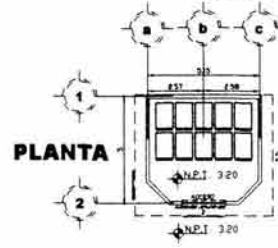
FACHADA NOROESTE

CONTENEDOR DE PLANTAS DESECHADAS

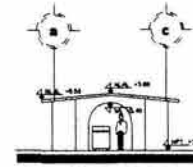


CORTE e-e

CONTENEDOR DE CARRITOS PARA EL JITOMATE

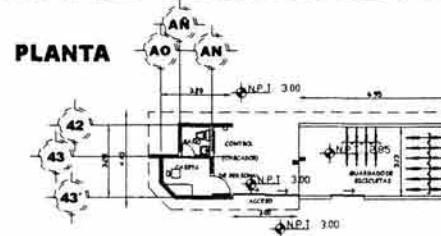


PLANTA

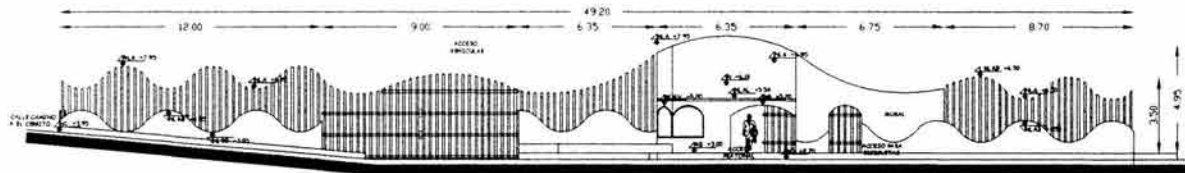


FACHADA TIPO

ACCESO Y CASETA DE VIGILANCIA

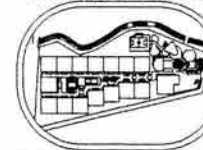


PLANTA



FACHADA PRINCIPAL DE CONJUNTO (NORESTE)

UBICACIÓN EN EL CONJUNTO



UNAM



SIMBOLOGIA

- N.A.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.L.A.A. NIVEL DE LINDERO ALTO DE LOMA
- N.L.A.B. NIVEL LINDERO BAJO DE LOMA
- N.L.A.V. NIVEL LINDERO ALTO DE VERTANTE
- N.L.A.D. NIVEL LINDERO BAJO DE VERTANTE
- N.A.P. SALIDA DE AGUAS PLUVIALES
- N.A. NIVEL DE SUPERFICIE
- N.A. NIVEL DE AGUAS
- N.L.A.P. NIVEL LINDERO ALTO DE PIEDRA

- NOTAS GENERALES:
- ADOT ACCESOS EN BARRIOS
 - NIVEL EN BARRIOS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO

Propietario: COMUNIDAD DEL MPIO. HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO

Creador de localizaciones: GUERRA A. EL COMITÉ DE



Superficie de terreno: COMEDOR 110.90 MTS²
CONT. CARRITOS 162.90 MTS²
ACCESO 87.25 MTS²
CONT. PLANTAS 43.90 MTS²

Autores: ARQ. MIGUEL A. HERNÁNDEZ REYNA
ARQ. PEDRO E. ALVARADO GONZÁLEZ
ARQ. PABLO BÓMEZ SUÁREZ

Plano: ARQUITECTÓNICO

Diseño: LÓPEZ CORZO ANDRÉS

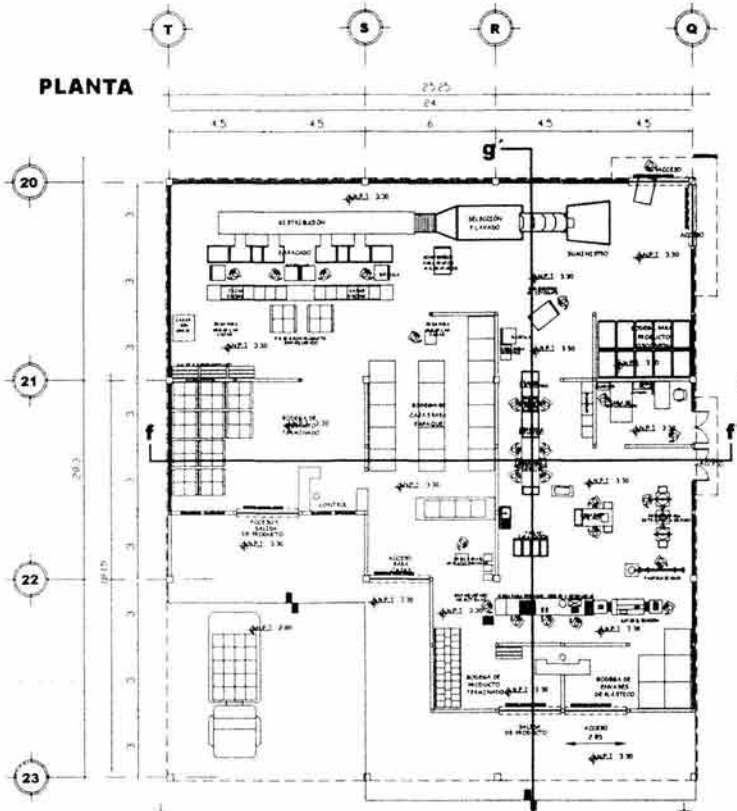
Fecha: JUNIO 2004 Escala: 1:100

A-05

IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO



PLANTA

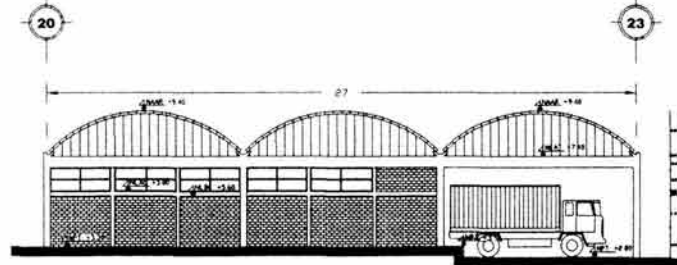


FACHADA SUROESTE

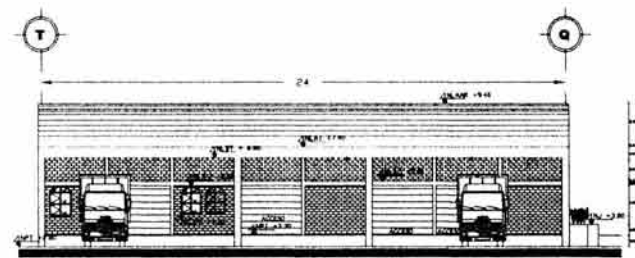
NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN



FACHADA NOROESTE



FACHADA SURESTE



FACHADA NORESTE

UNAM



SIMBOLOGIA

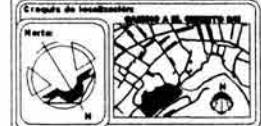
- N.P.T. NIVEL PARA TERRAZAS
- S.L.A.L. NIVEL DE LINDERO ALTO DE LOMA
- S.L.L.L. NIVEL LINDERO BAJO DE LOMA
- S.L.A.V. NIVEL LINDERO ALTO DE VENTANA
- S.L.B.V. NIVEL LINDERO BAJO DE VENTANA
- S.A.P. SALIDA DE AGUAS PLUVIALES
- S.A. NIVEL DE SOBRANDES
- S.A. NIVEL DE SOBRANDES
- S.A. NIVEL DE ALBOS
- S.L.A.P. NIVEL LINDERO ALTO DE PIRILE
- S.L.S.T. NIVEL LINDERO BAJO DE TRAMIN
- S.L.A.T. NIVEL LINDERO ALTO DE TRAMIN
- S.L.A.M. NIVEL LINDERO ALTO DE ACERQUE

NOTAS GENERALES:
 - ACOTACIONES EN METROS
 - NIVELES EN METROS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: **COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO**

Propietario: **COMUNIDAD DEL MPIO. HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**



Cuadro de áreas:
NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN
 682 MTS'

Jurado: **ARQ. MIGUEL A. MENDEZ REYNA**
ARQ. PEDRO C. AMERON CHAVEZ
ARQ. PABLO GÓMEZ SUÁREZ

Plano: **ARQUITECTÓNICO**

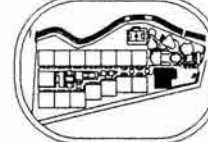
Diseño: **LÓPEZ CORZO ANDRÉS**

A-06

Folio: **JUNIO 2004** Escala: **1:100**

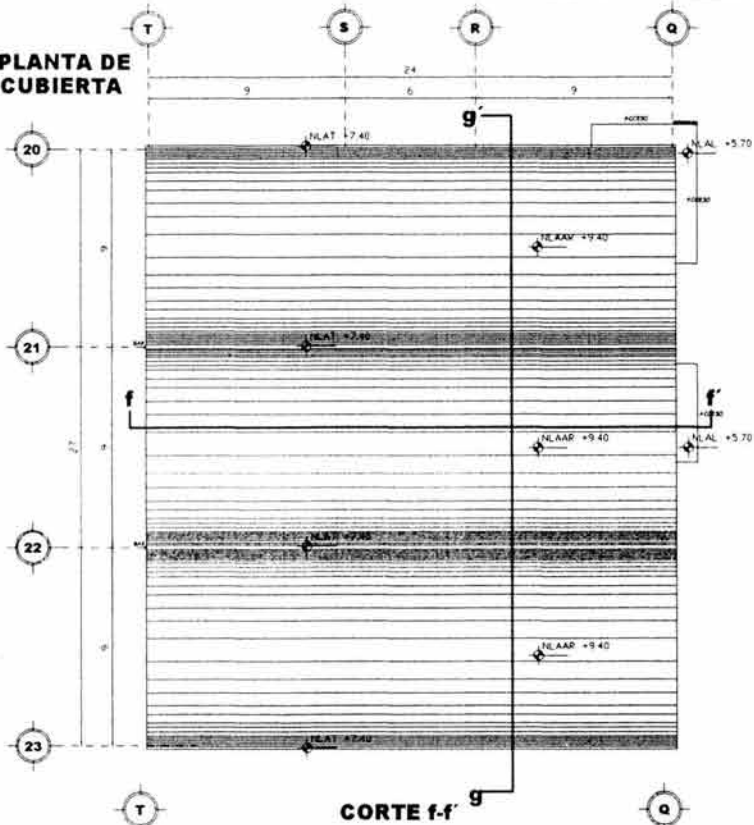
IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO

UBICACIÓN EN EL CONJUNTO

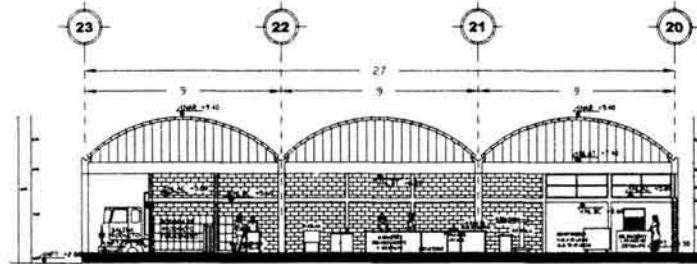
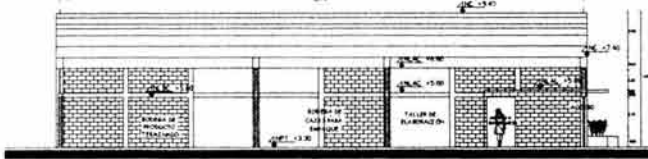


NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN

PLANTA DE CUBIERTA

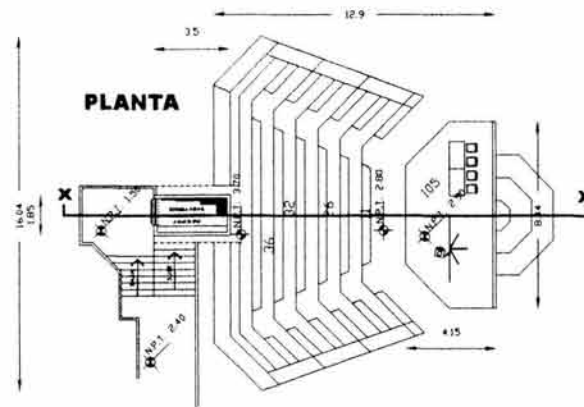


CORTE f-f'

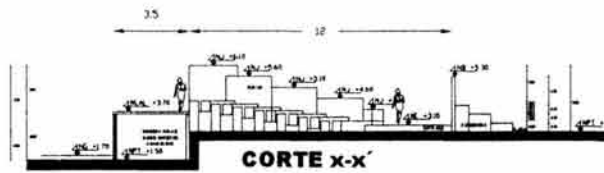


CORTE g-g'

FORO PARA ASAMBLEA GENERAL

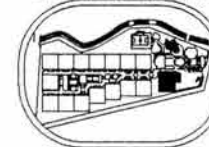


PLANTA



CORTE x-x'

UBICACIÓN EN EL CONJUNTO



SIMBOLOGIA

- S.A.T. NIVEL PISO TERMINADO
- S.L.L.L. NIVEL DE LINDA ALTO DE LOMA
- S.L.S.L. NIVEL LINDA BAJA DE LOMA
- S.L.V.S. NIVEL LINDA ALTO DE VENTANA
- S.L.V.V. NIVEL LINDA BAJA DE VENTANA
- S.L.P. SALIDA DE ANEXO PLAYUELAS
- S.L.T. NIVEL DE LINDA ALTO DE TRASE
- S.L.S.T. NIVEL LINDA BAJA DE TRASE
- S.L.S.L.S.V. NIVEL LINDA ALTO DE ANEXOS

- NOTAS GENERALES:
- ACOTACIONES EN METROS
 - NIVELES EN METROS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COOPERATIVA PRODUCTORA DE Jitomate Hidropónico

Proprietario: COMUNIDAD DEL MPIO. HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO

Ciudad de localización:

Mapa:



Cuadro de áreas:

NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN
862 M²
FORO 105.00 M²

Jurado: ARO. MIGUEL A. HERNANDEZ BRYAN
ARO. PEDRO E. AMBROSIO CHAVEZ
ARO. PABLO GOMEZ SUAREZ

Plan: ARQUITECTÓNICO

Escala: LÓPEZ CORZO ANDRÉS

A-07

Fecha: ABRIL 2004

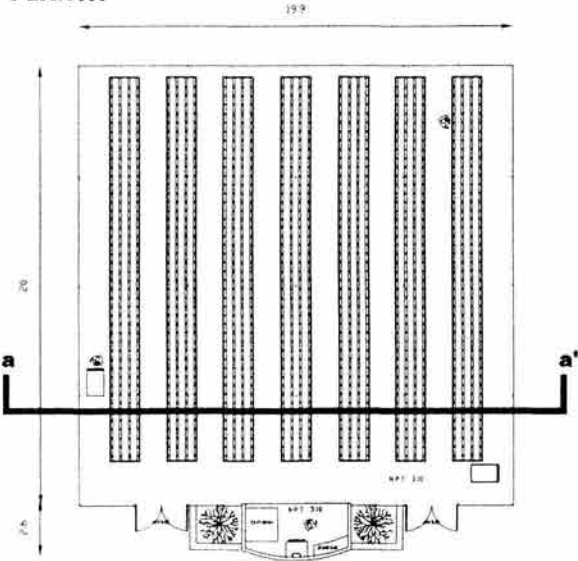
Escala: 1:100



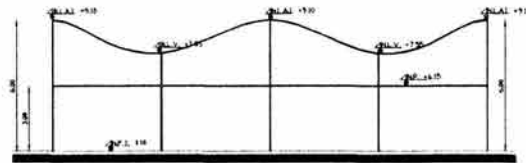
IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO



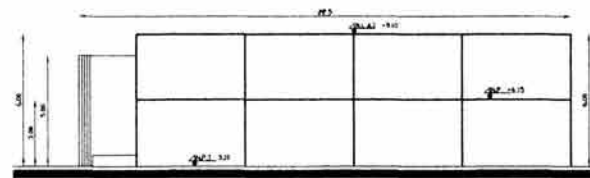
PLANTA



INVERNADERO TIPO (PLANTAS)



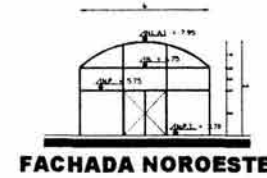
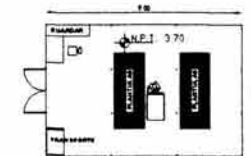
FACHADA TIPO (TRASERA)



FACHADA TIPO (LATERAL)

INVERNADERO DE PLANTULAS

PLANTA

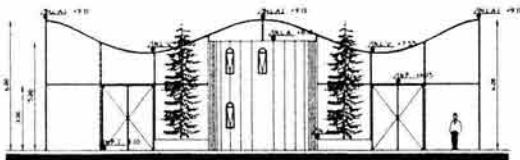
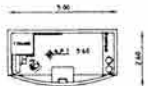


FACHADA NOROESTE

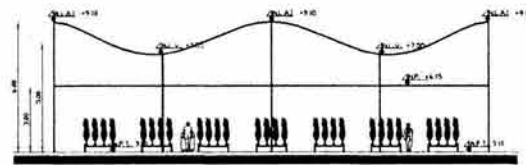


FACHADA TIPO (LATERAL)

PLANTA ALTA



FACHADA TIPO



CORTE a-a'



UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO




SIMBOLOGIA

M.S.L. NIVEL DEL TERRENO
 M.L.A.I. NIVEL DE LINEA ALTO DE INVERNADERO
 M.L.V. NIVEL LIMBO ALTO DE VENTANA
 M.L.A.V. NIVEL LIMBO ALTO DE VENTANA
 M.L.S.V. NIVEL LIMBO BAJO DE VENTANA
 M.L.A.A. NIVEL LIMBO ALTO DE LOSA
 M.L.S.A. NIVEL LIMBO BAJO DE LOSA
 M.L. NIVEL DE JARDINERA

NOTAS GENERALES:
 - ADOTACIONES EN METROS
 - NIVELES EN METROS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COOPERATIVA PRODUCTORA DE Jitomate Hidropónico
 Propietario: COMUNIDAD DEL MPIO. HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
 Círculo de localización: 

Mapa:  

Contenido de dibujo:
 INVERNADERO PLANTULAS 84 MTS *
 INVERNADERO 400 MTS *
 TOTAL INVERNADEROS 0000 MTS *

Jurado: ARQ. MIGUEL A. MENDEZ REYNA
 ARQ. PEDRO C. AMBROSIO CHAVEZ
 ARQ. PABLO GÓMEZ SALAS

Plano: ARQUITECTÓNICO

Escala: LÓPEZ CORZO ANDRÉS

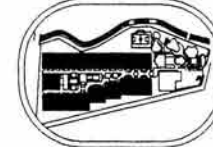
Fecha: JUNIO 2004

Escala: 1:100

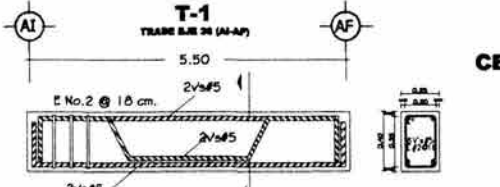
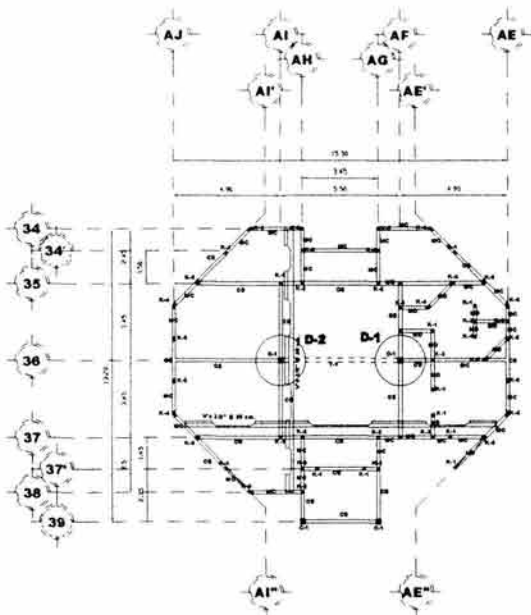
A-08

**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
 EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
 MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO
 COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO**

UBICACIÓN EN EL CONJUNTO



ADMINISTRACIÓN ESTRUCTURAL



Especificaciones:

SOLICITUD EN ACERO ESTRUCTURAL

GRUPO DE ACEROS	Y	X	Y	X
1	4	3	2	1
2	4	3	2	1
3	4	3	2	1

Nota: Los acabados de las superficies se harán con el tipo de acabado de las especificaciones de las especificaciones.

ANEXOS DE LAZ

ANEXOS DE LAZ	ANEXOS DE LAZ
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

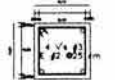
Tabla de especificaciones de acero

ESPECIFICACION	ESPECIFICACION	ESPECIFICACION	ESPECIFICACION
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48
49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100

CE CERRAMIENTO



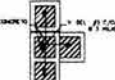
K-1 CASTILLO



K-2 CASTILLO



K-3 CASTILLO



K-4 CASTILLO



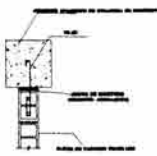
K-5 CASTILLO



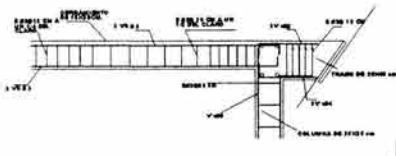
C-1 COLUMNA



D-1 UNION DE COLUMNA CON MURO DE BLOCK TARMAX



D-2 UNION DE COLUMNA TRASE Y CERRAMIENTO

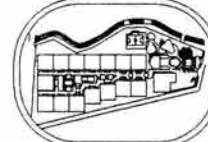


ESPECIFICACIONES

1. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
2. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
3. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
4. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
5. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
6. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
7. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
8. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
9. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
10. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
11. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
12. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
13. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
14. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
15. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
16. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
17. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
18. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
19. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.
20. El concreto de losa y trabe y columna se realizará en el momento de la construcción de la obra.

IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO

UBICACION EN EL CONJUNTO





UNAM



SIMBOLOGIA

N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 M-1, M-2, M-3, M-4, M-5 CASTILLOS
 C-1 COLUMNA

--- T-C --- TRASE
 --- M-C --- MURO DE CARGA
 --- M-D --- MURO DIVISORIO
 --- C-C --- CERRAMIENTO

NOTAS GENERALES

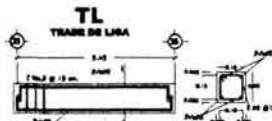
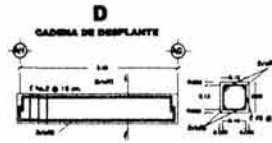
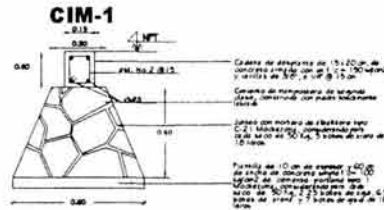
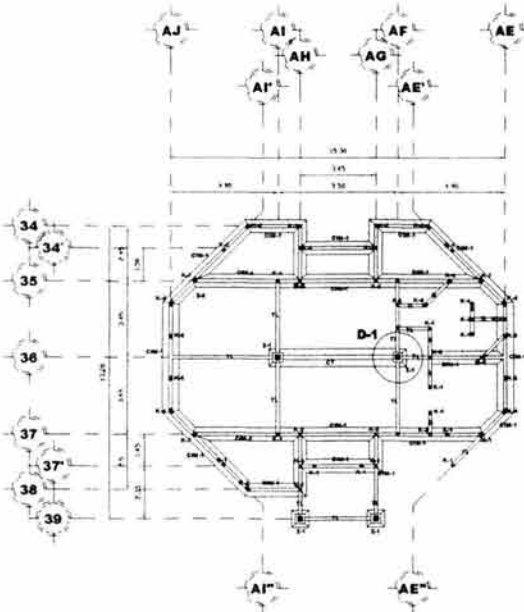
- ACOTACIONES ESTAN EN METROS DE LOS PLANOS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS
 - LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS SE HIZIERON POR LAS COTAS
 - ACOTACIONES EN METROS

TESIS PROFESIONAL

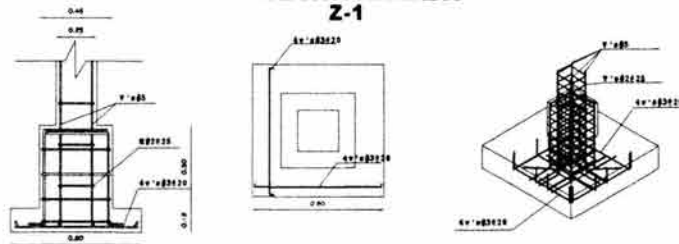
Proyecto: COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO
 Profesor: COMANDANTE DEL BPSO, HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
 Grupo de Investigación: COOPROD A.C. CENTRO DE INVESTIGACIONES
 Nombre: [Blank]
 Director de Área: [Blank]
 Administración: ÁREA: 190.70 MTS²
 Autores: ANDRÉS ESPINOSA, A. HERNÁNDEZ REYRA, ANDRÉS, FERREROS C. ALBERTO, CRUZ VILLALBA, ANDRÉS, PABLO SÓCRATES SUÁREZ
 Materia: ESTRUCTURAL
 Nombre: LÓPEZ GÓMEZ ANDRÉS
 Fecha: ABRIL 2004
 Semestre: 1º/2004

E-01

ADMINISTRACIÓN CIMENTACIÓN



ZAPATA AISLADA Z-1



Especificaciones:

DONAJES DE ACERO ESTRUCTURAL

CLASIFICACIÓN DE BARRAS	f_{yk} (kg/cm ²)	E_s (kg/cm ²)
No. 1	4200	2.1 x 10 ⁶
No. 2	4200	2.1 x 10 ⁶
No. 3	4200	2.1 x 10 ⁶
No. 4	4200	2.1 x 10 ⁶
No. 5	4200	2.1 x 10 ⁶

NOTA: Las especificaciones de los complementos se toman con el consentimiento de las especificaciones de los planos.



INDICES DE LAS TABLAS DE REQUISITOS DE LOS MATERIALES

INDICE DE LAS TABLAS DE REQUISITOS DE LOS MATERIALES	INDICE DE LAS TABLAS DE REQUISITOS DE LOS MATERIALES
No. 1	1.1
No. 2	1.2
No. 3	1.3
No. 4	1.4
No. 5	1.5
No. 6	1.6
No. 7	1.7
No. 8	1.8
No. 9	1.9
No. 10	2.0
No. 11	2.1
No. 12	2.2
No. 13	2.3
No. 14	2.4
No. 15	2.5
No. 16	2.6
No. 17	2.7
No. 18	2.8
No. 19	2.9
No. 20	3.0

TABLA DE CONVERSIONES DE UNIDADES

UNIDADES	CONVERSIONES	UNIDADES	CONVERSIONES
No. 1	1.00	No. 1	1.00
No. 2	1.00	No. 2	1.00
No. 3	1.00	No. 3	1.00
No. 4	1.00	No. 4	1.00
No. 5	1.00	No. 5	1.00

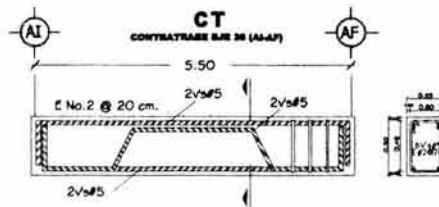
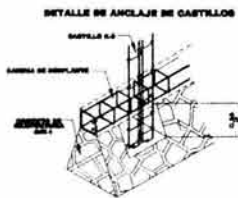
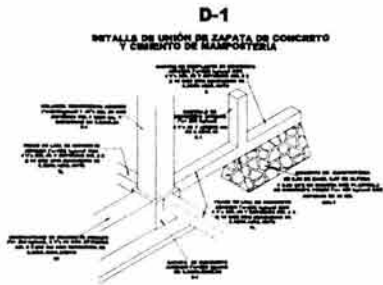
f_{yk} = LÍMITE DE RESISTENCIA DE TRABAJO DE LAS BARRAS DE ACERO ESTRUCTURAL (kg/cm²)

TABLA DE REQUISITOS

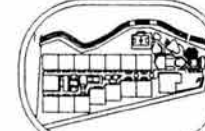
UNIDADES	CONVERSIONES	UNIDADES	CONVERSIONES
No. 1	1.00	No. 1	1.00
No. 2	1.00	No. 2	1.00
No. 3	1.00	No. 3	1.00
No. 4	1.00	No. 4	1.00
No. 5	1.00	No. 5	1.00

ESPECIFICACIONES

- El concreto se usará tipo 2000 kg/cm² de resistencia a la compresión en estado fresco.
- El acero estructural se usará tipo 4200 kg/cm² de resistencia a la tracción.
- El concreto se usará tipo 2000 kg/cm² de resistencia a la compresión en estado fresco.
- El acero estructural se usará tipo 4200 kg/cm² de resistencia a la tracción.
- El concreto se usará tipo 2000 kg/cm² de resistencia a la compresión en estado fresco.
- El acero estructural se usará tipo 4200 kg/cm² de resistencia a la tracción.
- El concreto se usará tipo 2000 kg/cm² de resistencia a la compresión en estado fresco.
- El acero estructural se usará tipo 4200 kg/cm² de resistencia a la tracción.
- El concreto se usará tipo 2000 kg/cm² de resistencia a la compresión en estado fresco.
- El acero estructural se usará tipo 4200 kg/cm² de resistencia a la tracción.
- El concreto se usará tipo 2000 kg/cm² de resistencia a la compresión en estado fresco.
- El acero estructural se usará tipo 4200 kg/cm² de resistencia a la tracción.
- El concreto se usará tipo 2000 kg/cm² de resistencia a la compresión en estado fresco.
- El acero estructural se usará tipo 4200 kg/cm² de resistencia a la tracción.
- El concreto se usará tipo 2000 kg/cm² de resistencia a la compresión en estado fresco.
- El acero estructural se usará tipo 4200 kg/cm² de resistencia a la tracción.
- El concreto se usará tipo 2000 kg/cm² de resistencia a la compresión en estado fresco.
- El acero estructural se usará tipo 4200 kg/cm² de resistencia a la tracción.



UBICACIÓN EN EL COLONATO



UNAM



SIMBOLOGIA

- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 K-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39
 C-4 COLUMNA
 Z-1 ZAPATA AISLADA
 C-21 ZAPATA CORONA
 TL TRABE DE LIMA
 D CADERNA DE DESPLANTE
 CT CONTRATAJE

- NOTAS GENERALES:**
 - ACOTACIONES ESTÁN EN METROS EN LOS PLANOS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS
 - LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS DE BARRAS POR LAS COSTAS
 - ACOTACIONES EN METROS

TESIS PROFESIONAL

Preparada por: **COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO**

Preparada por: **COMUNIDAD DEL BPO. HIDROQUILUCAN DE DEBOLLADO**

Grupo de Investigación: **GRUPO A.B. CONSTRUC. DE**



Centro de Estudios: **ADMINISTRACIÓN ÁREA: 196.70 METS**

Asesor: **ARQ. MIGUEL A. HERRERA RIVERO, ARQ. PEDRO C. AMBRON CHAVEZ, ARQ. PABLO GÓMEZ SUÁREZ**

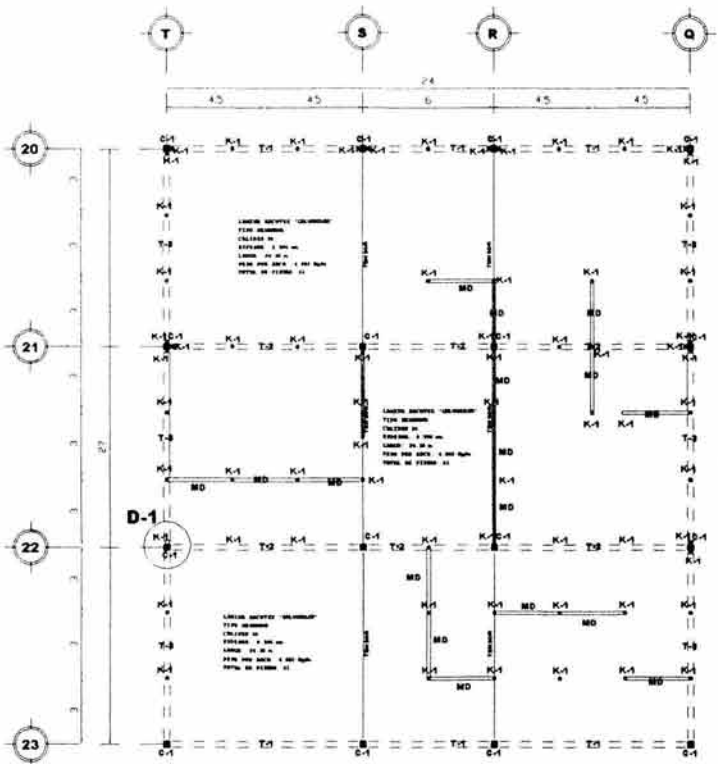
Plan: **CONCRECIÓN**

Escala: **LÓPEZ GORZO ANDRÉS**

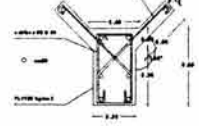
Fecha: **JUNIO 2004** Hoja: **1/100**

IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO

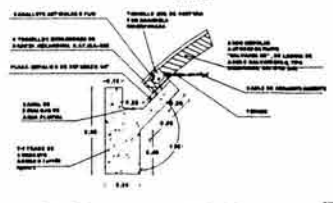




TRABE RECEPTORA DE DOS CARONES T-2



TRABE RECEPTORA DE UN CARON T-1



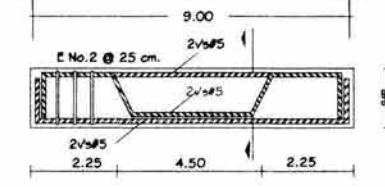
C-1 COLUMNA



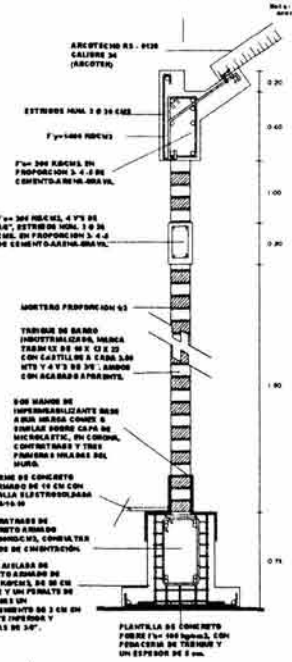
K-1 CASTILLO



T-3 TRABE



EJE 20 (S-T) NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN



Especificaciones:

DIMENSIONES APROXIMATIVAS	
GRUPO DE PISO	PROFUNDIDAD
1	1.20
2	1.20
3	1.20
4	1.20

NOTA: LAS MEDIDAS DE LOS MATERIALES SE TOMAN EN EL MOMENTO DE ENTREGA EN EL MOMENTO DE LAS MEDIDAS.

TABLA DE PROPORTIONES			
GRANULACION	PROPORTION	WATER	W/C
1	1:2:3	0.45	0.35
2	1:2:3	0.45	0.35
3	1:2:3	0.45	0.35
4	1:2:3	0.45	0.35

TABLA DE PROPORTIONES			
GRANULACION	PROPORTION	WATER	W/C
1	1:2:3	0.45	0.35
2	1:2:3	0.45	0.35
3	1:2:3	0.45	0.35
4	1:2:3	0.45	0.35

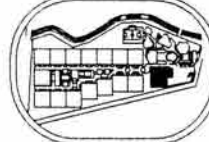
ESPECIFICACIONES

- LA RESISTENCIA DEL TERRENO DEBE SER DETERMINADA...
- LA CUBIERTA DE ACOSTALADO DEBE SER DE ACERO...
- EL ACOSTALADO DEBE SER DE ACERO...
- EL ACOSTALADO DEBE SER DE ACERO...
- LOS DETALLES DE LOS PISOS DEBEN SER...
- LOS DETALLES DE LOS PISOS DEBEN SER...
- LOS DETALLES DE LOS PISOS DEBEN SER...
- LOS DETALLES DE LOS PISOS DEBEN SER...
- LOS DETALLES DE LOS PISOS DEBEN SER...
- LOS DETALLES DE LOS PISOS DEBEN SER...
- LOS DETALLES DE LOS PISOS DEBEN SER...
- LOS DETALLES DE LOS PISOS DEBEN SER...
- LOS DETALLES DE LOS PISOS DEBEN SER...
- LOS DETALLES DE LOS PISOS DEBEN SER...
- LOS DETALLES DE LOS PISOS DEBEN SER...

D-1 UNION DE COLUMNA CON CASTILLO



UBICACION EN EL CONJUNTO



SIMBOLOGIA

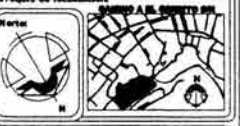
- K-1: NIVEL PISO TERMINADO
- S-1: CASTILLOS
- C-1: COLUMNAS
- T-1, T-2, T-3: TRABES
- D-1: UNION DE COLUMNA CON CASTILLO

- NOTAS GENERALES:**
- ACOSTALADOS DEBEN SER EN ENTRENOS DE LOS PISOS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS
 - LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS DE DEBEN SER LAS CORTES
 - ACOSTALADOS EN ENTRENOS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COOPERATIVA PRODUCTORA DE Jitomate Hidropónico

Propietario: COMUNIDAD DEL MPJO. HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO



Cuadro de obra: NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN 682 MTS²

Jefe de obra: ARO. MIGUEL A. HERRERA REYNA, ARO. PEDRO C. AMAROS CHAVEZ, ARO. PABLO DOMÍNGUEZ GARCÍA

Plano: ESTRUCTURAL

Escala: LÓPEZ CORZO ANDRÉS

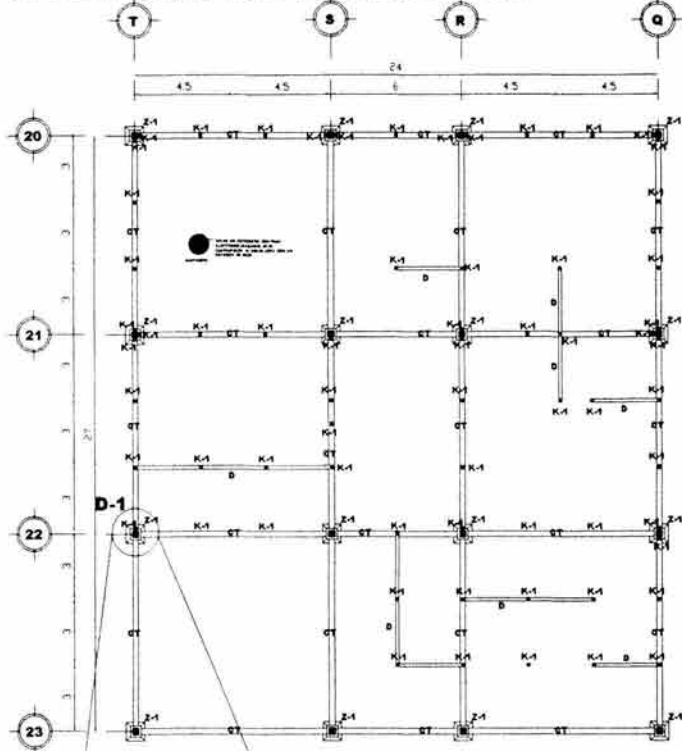
Fecha: ABRIL 2004

Escala: 1:100

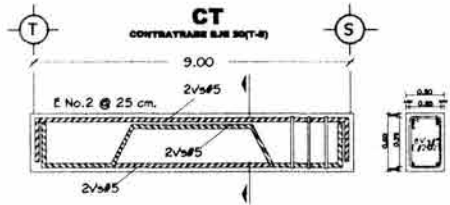
IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO



NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN

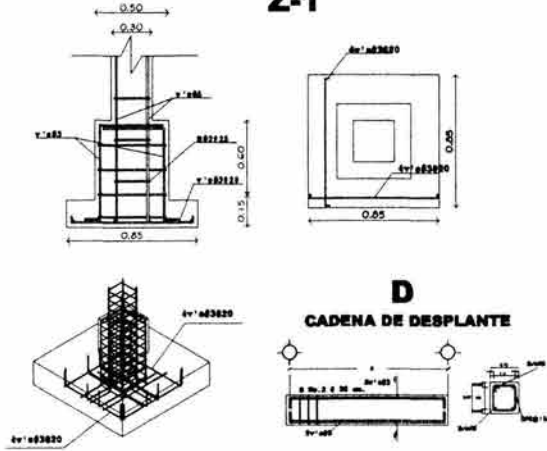


JUNTA CONSTRUCTIVA DE MURO DIVISORIO

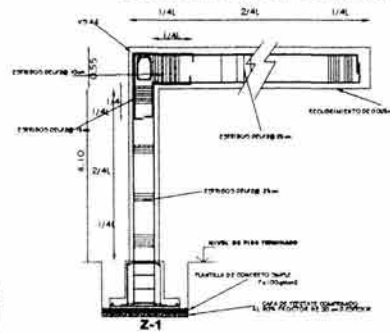


CIMENTACIÓN

ZAPATA AISLADA Z-1



ANCLAJE DE TRABE Y COLUMNA



Especificaciones:

CONCRETO EN OBRA FORTIFICADA

GRUPO DE EMPLEO	C	F	M	A
1	10	15	10	5
2	10	17	10	5

NOTA: Las especificaciones de los materiales se refieren al grupo de empleo de concreto de acuerdo con las normas.

ESPECIFICACIONES DE ACERO

GRUPO DE EMPLEO	C	F	M	A
1	10	15	10	5
2	10	17	10	5

ESPECIFICACIONES DE ACERO

GRUPO DE EMPLEO	C	F	M	A
1	10	15	10	5
2	10	17	10	5

ESPECIFICACIONES DE ACERO

GRUPO DE EMPLEO	C	F	M	A
1	10	15	10	5
2	10	17	10	5

ESPECIFICACIONES DE ACERO

GRUPO DE EMPLEO	C	F	M	A
1	10	15	10	5
2	10	17	10	5

ESPECIFICACIONES DE ACERO

GRUPO DE EMPLEO	C	F	M	A
1	10	15	10	5
2	10	17	10	5

ESPECIFICACIONES DE ACERO

GRUPO DE EMPLEO	C	F	M	A
1	10	15	10	5
2	10	17	10	5

ESPECIFICACIONES DE ACERO

GRUPO DE EMPLEO	C	F	M	A
1	10	15	10	5
2	10	17	10	5

ESPECIFICACIONES DE ACERO

GRUPO DE EMPLEO	C	F	M	A
1	10	15	10	5
2	10	17	10	5

ESPECIFICACIONES DE ACERO

GRUPO DE EMPLEO	C	F	M	A
1	10	15	10	5
2	10	17	10	5

ESPECIFICACIONES DE ACERO

GRUPO DE EMPLEO	C	F	M	A
1	10	15	10	5
2	10	17	10	5

ESPECIFICACIONES DE ACERO

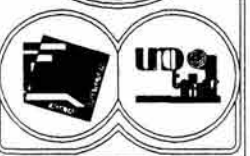
GRUPO DE EMPLEO	C	F	M	A
1	10	15	10	5
2	10	17	10	5

ESPECIFICACIONES DE ACERO

GRUPO DE EMPLEO	C	F	M	A
1	10	15	10	5
2	10	17	10	5

ESPECIFICACIONES DE ACERO

GRUPO DE EMPLEO	C	F	M	A
1	10	15	10	5
2	10	17	10	5



SIMBOLOGIA

- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- K-1 CASTILLO
- Z-1 ZAPATA AISLADA
- D CADENA DE DESPLANTE
- CT CONTRATE

NOTAS GENERALES:
 - ACOTACIONES ESTÁN EN METROS
 - LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS EN SIEMPRE POR LAS NOTAS
 - ACOTACIONES EN METROS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COOPERATIVA PRODUCTORA DE Jitomate Hidropónico

Proyecto: COMUNIDAD DEL NPIO. HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO



Cuadro de área: NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN 883 MTS²

Jurado: DR. MIGUEL A. MENDEZ REYNA, DR. PEDRO G. AMBROSIO CHAVEZ, DR. CARLOS GÓMEZ SUÁREZ

Título: CIMENTACIÓN

C-02

Fecha: JUNIO 2004

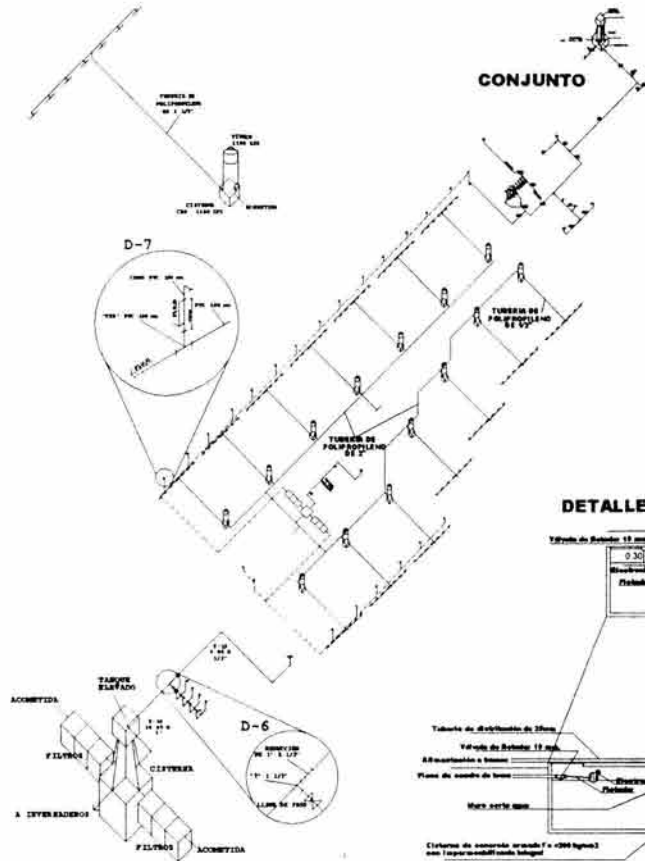
Hojas: 11/100

IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO



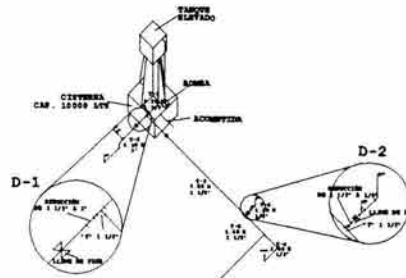
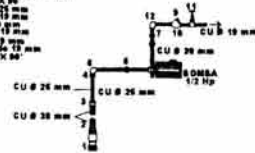
INSTALACIÓN HIDRAULICA

INSTALACIÓN HIDRAULICA TIPO DE INVERNADERO

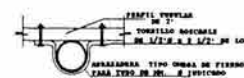


DETALLE DE BOMBA

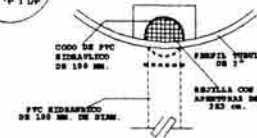
- 1 Pichancho
- 2 Conector de cuerdo exterior de 25 mm
- 3 Reducción campana de cobre 3/4 X 2 1/2
- 4 Conector de cobre cuerdo exterior de 25 mm
- 5 Codo galvanizado de 25 mm X 90°
- 6 Tuerca unión galvanizada de 19 mm
- 7 Tuerca unión galvanizada de 19 mm
- 8 Tuerca unión galvanizada de 19 mm
- 9 Tapa de PVC galvanizado de 19 mm
- 10 Válvula checka columna de 19 mm
- 11 Válvula compuerta 1/2 codo de 19 mm
- 12 Codo galvanizado de 19 mm X 90°



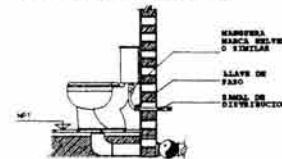
SUJECIÓN DE LA TUBERÍA DE PVC HIDRAULICO



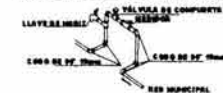
DETALLE DE TRAMPA PARA RECOLECTOR DE AGUA PLUVIAL



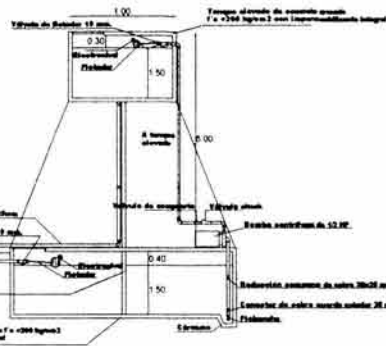
DETALLE DE CONEXIÓN DE MUEBLES SANITARIOS AL RAMAL DE DISTRIBUCIÓN



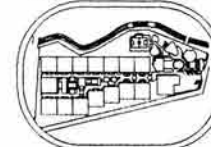
DETALLE DE CUADRO DE TOMA



DETALLE DE CISTERNA



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO



UNAM



SIMBOLOGIA

- S.P.V. SEÑAL PARA TUBERÍA
 TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN
 TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
 TUBERÍA DE AGUA FRIA
 TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
 TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA PLUVIAL

NOTAS GENERALES:
 SE UTILIZARÁ TUBERÍA DE COBRE EN DIÁMETROS DE 15.25 Y 20 mm DESDE LA TOMA HASTA EL FLOTADOR DEL TANQUE ELEVADO MARCA MAGOSRE O EQUEL
 ADOTACIONES EN METROS NIVELES EN METROS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COOPERATIVA PRODUCTORA DE Jitomate Hidroponico

Proprietario: COMUNIDAD DEL BARRIO HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO

Grupo de Investigación: BARRIO DEL BARRIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO



Comité de Bases: ANTONIO GARCIA GARCIA, JUAN CARLOS GARCIA GARCIA, JUAN CARLOS GARCIA GARCIA, JUAN CARLOS GARCIA GARCIA

Asesor: ARO. ENRIQUE A. BARRERA GUTIERREZ, ARO. PEDRO C. AMADOR CHAVEZ, ARO. PABLO GOMEZ SUAREZ

Plan: INSTALACIÓN HIDRAULICA

Elaboró: LÓPEZ ORDOZ ABANDÓN

Fecha: FEB. 2004

11-02

IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO



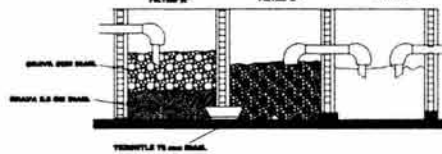
INSTALACIÓN SANITARIA



DETALLE DE PENDIENTE DE TUBERIA



D-1 SISTEMA DE FILTRACIÓN



INSTALACION SANITARIA

DATOS DEL PROYECTO
 NÚMERO DE ASISTENTES 100 USUARIOS
 DOTACION DE AGUAS SERVIDAS 75 LTR/PERSONA

APORTACION (80% DE LA DOTACION) 2000
 GASTO MEDIO DIARIO 0.892893 LTR/SEG
 CONSUMO MÍNIMO DIARIO 0.846298 LTR/SEG
 CONSUMO MÁXIMO INSTANTÁNEO 0.868429 LTR/SEG
 GASTO MÁXIMO EXTRAORDINARIO 0.148144 LTR/SEG
 GASTO TOTAL 100.9926 LTR/SEG

MATERIALES:
 SE UTILIZARÁ TUBERÍA DE PVC EN INTERIORES
 CON DIÁMETROS DE 30 Y 100 MM.
 LAS CONEXIONES SERÁN DE PVC MARCA OMBRA O SIMILAR.
 LA TUBERÍA DE EXTERIOR SERÁ DE CONCRETO CON
 DIÁMETROS DE 100 Y 150 MM. SE COLOCARÁN REGISTROS
 CIEGOS.
 LA PRUEBA SANITARIA SE REALIZARÁ A TUBO LLENO
 DURANTE 4HR.
 TODAS LAS TUBERÍAS SE INDICARÁN EN MILÍMETROS

UBICACIÓN EN EL CONJUNTO



UNAM



SIMBOLOGIA

- N.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- ▤ REGISTRO CIEGO
- NIVEL DE ARRABATE
- NA NIVEL DE ARRABATE
- TUBO DE PVC
- TUBO DE ALBAÑAL
- COLABERA INTEGRAL
- CODO 45°
- YEE

NOTAS GENERALES:
 TODAS LAS TUBERÍAS SE INDICAN
 EN MILÍMETROS
 NIVELES EN METROS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COOPERATIVA PRODUCTORA
 DE JITOMATE HIDROPÓNICO

Proprietario: COMUNIDAD DEL IMPIO,
 HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO

Grupos de localización: **GRUPO A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z**



Escala: 1:500
 Fecha: JUNIO 2004

Autores: ARG. MIGUEL A. MENDEZ REYNA
 ARG. PEDRO C. AMBRON CHAVEZ
 ARG. PABLO GÓMEZ SUÁREZ

Plano: INSTALACIÓN
 SANITARIA

Diseño:
 LÓPEZ CORZO ANDRÉS

IS-01

Fecha: JUNIO 2004
 Escala: 1:500

**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA
 EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
 MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO
 COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO**

INSTALACIÓN SANITARIA

DETALLE DE MARCO Y CONTRAMARCO



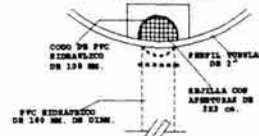
SUJECIÓN DE LA TUBERÍA VERTICAL Y HORIZONTAL



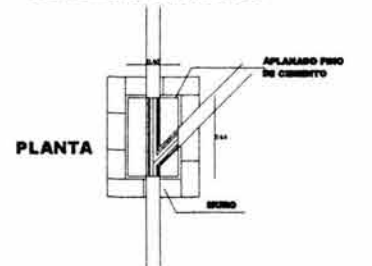
SUJECIÓN DE LA TUBERÍA DE PVC EN INVERNADEROS



DETALLE DE TRAMPA PARA RECOLECTOR DE AGUA PLUVIAL



DETALLE DE REGISTROS



PLANTA

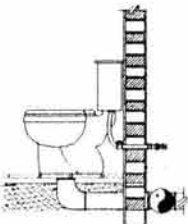
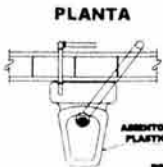
CORTE

PLANTILLA DE TAMPÓN PARA COLADERA INTERNA

ESPECIFICACIONES REGISTRO DE ALBAÑAL

1. EL ACABADO INTERIOR DE LOS REGISTROS DEBERÁ PRESENTAR UNA SUPERFICIE LISA Y REGULAR EN CADA UNO DE SUS LADOS Y SU SUPERFICIE EXTERIOR CON UN APLAZADO DE 1:100. CADA UNO DE LOS REGISTROS DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. CON LAS SIGUIENTES DIMENSIONES DEL CILINDRO Y DEL ANILLO DE CIERRE:
 - a. 150 MM. DE DIAM. DEL CILINDRO.
 - b. 150 MM. DE DIAM. DEL ANILLO DE CIERRE.
 - c. 150 MM. DE ALTO DEL ANILLO DE CIERRE.
2. PARA EL CASO DE REGISTROS PARA ALBAÑAL, EL ANILLO DE CIERRE DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO. EL ANILLO DE CIERRE DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO. EL ANILLO DE CIERRE DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO.
3. EL REGISTRO DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO. EL ANILLO DE CIERRE DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO.
4. EL REGISTRO DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO. EL ANILLO DE CIERRE DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO.
5. EL REGISTRO DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO. EL ANILLO DE CIERRE DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO.
6. EL REGISTRO DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO. EL ANILLO DE CIERRE DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO.
7. EL REGISTRO DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO. EL ANILLO DE CIERRE DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO.
8. EL REGISTRO DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO. EL ANILLO DE CIERRE DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO.
9. EL REGISTRO DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO. EL ANILLO DE CIERRE DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO.
10. EL REGISTRO DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO. EL ANILLO DE CIERRE DEBERÁ SER DE 150 MM. DE DIAM. Y 150 MM. DE ALTO.

DETALLE DE PASO DE TUBERIA POR MUROS

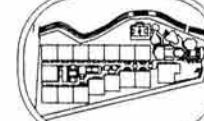


ALZADO LATERAL

PLANTA

IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO

UBICACIÓN EN EL CONJUNTO



UNAM



SIMBOLOGIA

- N.A.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- HE NIVEL DE ENSALADE
- NA NIVEL DE ABRASITE
- TUBO DE PVC
- TUBO DE ALBAÑAL
- COLADERA INTERNA
- CODO 45°
- Y

NOTAS GENERALES:
TODAS LAS TUBERIAS DE INDICAR EN MILIMETROS
NIVELES EN METROS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO

Propietario: COMUNIDAD DEL MPO. HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO

Creador de localizaciones: GONZALO A. GONZALEZ DE



Cuando se terminó: 15 de mayo de 2004

Fecha: JUNIO 2004

Jurado: ARO. MIGUEL A. MENDEZ RITHA, ARO. PEDRO E. AMEROS CHAVEZ, ARO. PABLO GOMEZ SUAREZ

Plano: INSTALACIÓN SANITARIA

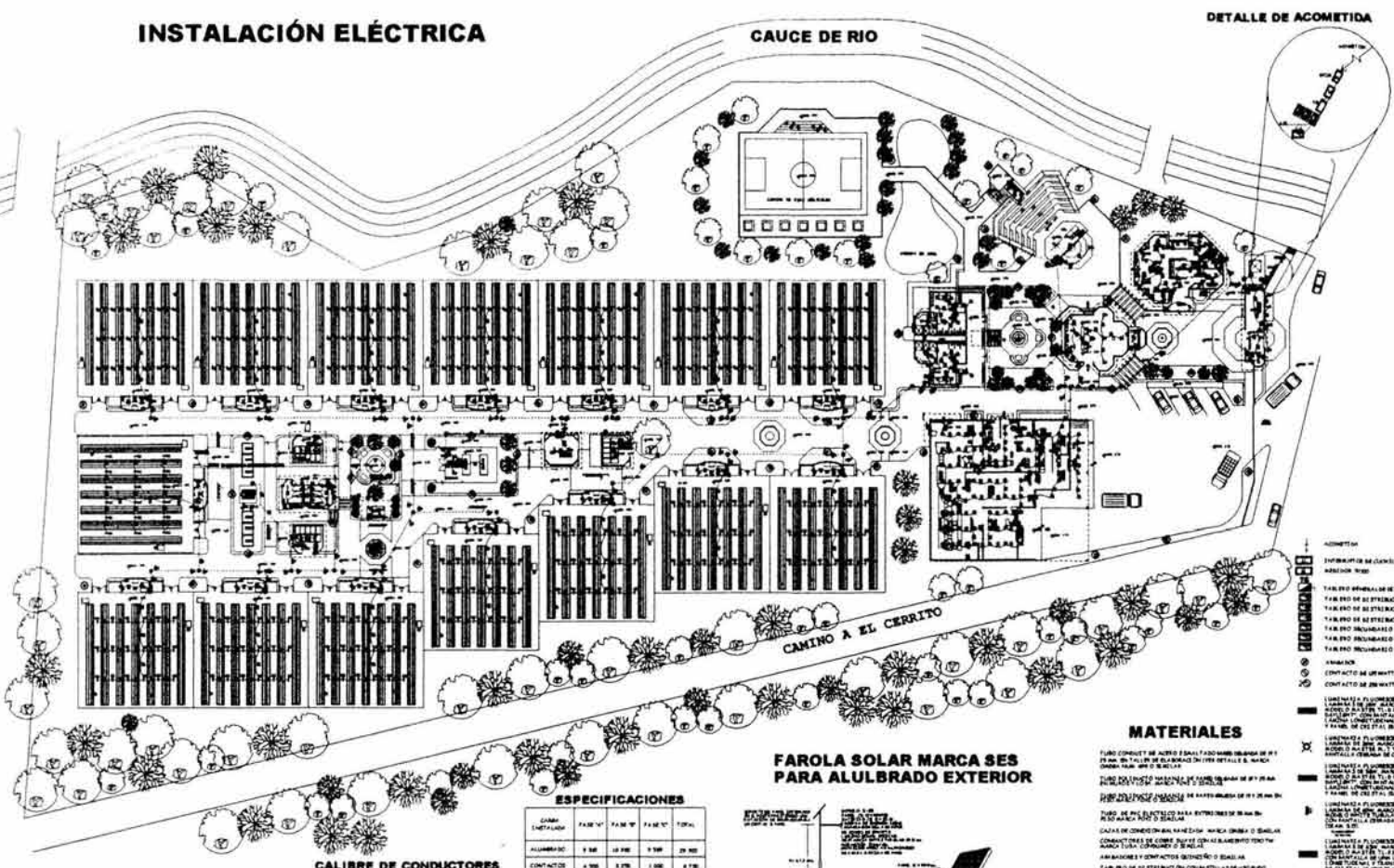
Diseño: LÓPEZ CORZO ANDRÉS

IS-02

Fecha: JUNIO 2004

Escala: 1:200

INSTALACIÓN ELÉCTRICA



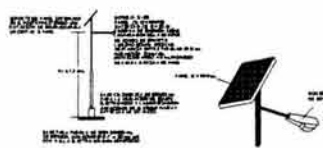
DETALLE DE ACOMETIDA



CAUCE DE RIO

CAMINO A EL CERRITO

FAROLA SOLAR MARCA SES PARA ALUBRADO EXTERIOR



ESPECIFICACIONES

CANAL	1.50 M	2.00 M	2.50 M	3.00 M	TOTAL
ALUMBRADO	1.500	2.000	2.500	3.000	9.000
CONTACTOS	1.500	2.000	2.500	3.000	9.000
INTERRUPTORES	1.500	2.000	2.500	3.000	9.000
SUBTOTAL	4.500	6.000	7.500	9.000	27.000

CANAL TOTAL INSTALADO: 147.42 KW-HRS
 FACTOR DE DEMANDA: 1.2 KW
 DEMANDA MÁXIMA: 176.10 KW-HRS

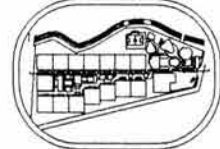
CALIBRE DE CONDUCTORES

F.A.B.	CARGA	CALIBRE
1	14.0	12
2	12.0	12
3	20.0	12

MATERIALES

- 1. UNIDAD DE ILUMINACIÓN (LAMPARA DE 100 WATT) 10 UNIDADES
- 2. UNIDAD DE ILUMINACIÓN (LAMPARA DE 100 WATT) 10 UNIDADES
- 3. UNIDAD DE ILUMINACIÓN (LAMPARA DE 100 WATT) 10 UNIDADES
- 4. UNIDAD DE ILUMINACIÓN (LAMPARA DE 100 WATT) 10 UNIDADES
- 5. UNIDAD DE ILUMINACIÓN (LAMPARA DE 100 WATT) 10 UNIDADES
- 6. UNIDAD DE ILUMINACIÓN (LAMPARA DE 100 WATT) 10 UNIDADES
- 7. UNIDAD DE ILUMINACIÓN (LAMPARA DE 100 WATT) 10 UNIDADES
- 8. UNIDAD DE ILUMINACIÓN (LAMPARA DE 100 WATT) 10 UNIDADES
- 9. UNIDAD DE ILUMINACIÓN (LAMPARA DE 100 WATT) 10 UNIDADES
- 10. UNIDAD DE ILUMINACIÓN (LAMPARA DE 100 WATT) 10 UNIDADES

UBICACIÓN EN EL CONJUNTO



SIMBOLOGIA

- R.A.T. NIVEL PISO TERMINADO
- R.L.A.L. NIVEL DE LEONTO ALTO DE LOMA
- R.L.A.H. NIVEL LEONTO ALTO DE LOMA
- R.L.A.V. NIVEL LEONTO ALTO DE VENTANA
- R.L.A.P. SALADA DE AGUAS FILTRADAS
- R.A. NIVEL DE ALACANTADO
- R.A. NIVEL DE MANSIONADO
- R.A. NIVEL DE AEREO
- R.L.A.P. NIVEL LEONTO ALTO DE PUENTE

NOTAS GENERALES

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COOPERATIVA PRODUCTORA DE Jitomate Hidropónico
 Propietario: COMUNIDAD DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO



Coordenadas de la obra:
 UTM: 14 Q 12
 UTM: 14 Q 12
 UTM: 14 Q 12

Diseñado por: ARG. MIGUEL A. HENDEZ REYNA
 ARG. PEDRO S. AMBROS CHAVEZ
 ARG. PABLO GOMEZ SUAREZ

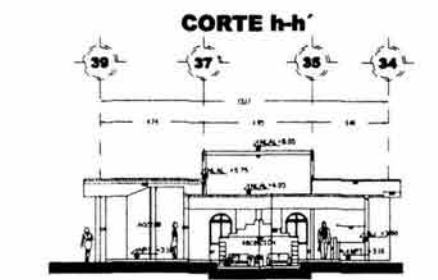
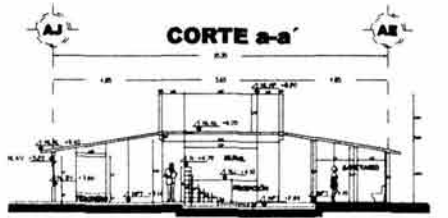
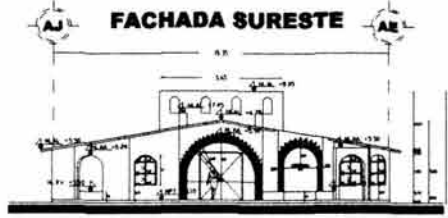
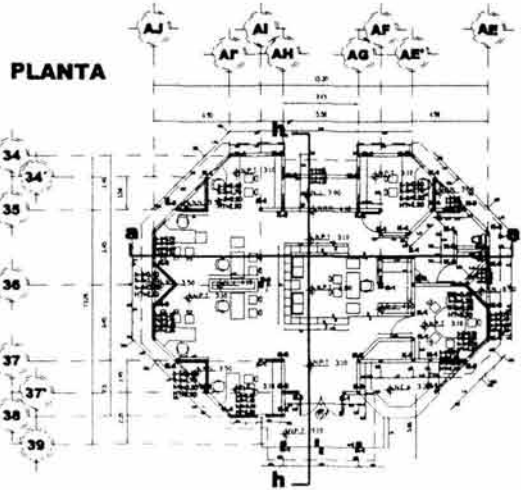
Plano: INSTALACIÓN ELÉCTRICA
 Escala: 1:500

Fecha: JUNIO 2004

IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO

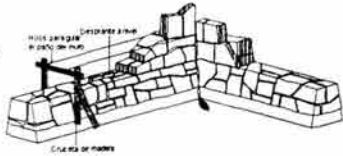


ADMINISTRACIÓN

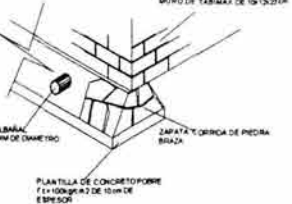


PASO DE INSTALACIÓN

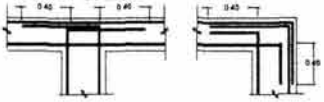
CIMIENTO DE PIEDRA



1. LA PIEDRA DEBE SER DE UN TIPO QUE PERMITA UN MÓDULO DE 2 CM. (20% MÁXIMO) 30% MENOS.
2. LA PIEDRA DEBE SER DE UN TIPO QUE PERMITA UN MÓDULO EN LA DIRECCIÓN Y GRUPO DE MUR QUE SE VA A CONSTRUIR. SI SE VA A CONSTRUIR EN LA DIRECCIÓN DE UN MÓDULO QUE SE VA A CONSTRUIR, SE DEBE DEBER DE SER DE UN TIPO QUE PERMITA UN MÓDULO EN LA DIRECCIÓN DE UN MÓDULO QUE SE VA A CONSTRUIR.
3. LA LADRILLERA DEBE SER DE UN TIPO QUE PERMITA UN MÓDULO EN LA DIRECCIÓN DE UN MÓDULO QUE SE VA A CONSTRUIR.
4. LAS PIEDRAS DEBE SER DE UN TIPO QUE PERMITA UN MÓDULO EN LA DIRECCIÓN DE UN MÓDULO QUE SE VA A CONSTRUIR.



DETALLE TIPO DE ANCLAJE DE LOSA DE CONCRETO A CASTILLOS

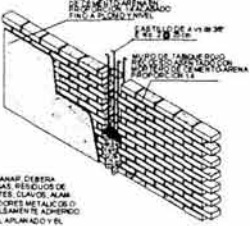


SIMBOLOGÍA DE ALTURAS



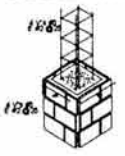
MUROS

TABIQUE DE BARRIO BOLD REPLICADO MARCA TABIMAX DE 10x20cm

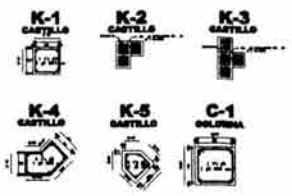
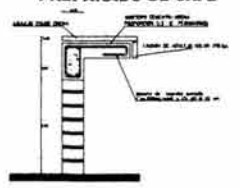


1. PREVIAMENTE A SU COLOCACIÓN, LOS TABIQUES DEBERÁN SER TRATADOS DE AGUA PARA ASEGURAR LA ADERENCIA DEL MORTERO.
2. SE USARÁ MORTERO DE CEMENTO TORRERA EN PROPORCIÓN 1:3, SALVO OTRA INDICACIÓN.
3. LAS HILADAS DE TABIQUES SERÁN HORIZONTALES SALVO INDICACIONES CONTRARIAS. CUA CUANDO LAS JUNTAS VERTICALES SENO ESTAS A PLUMBEO LAS HORIZONTALES ANIVEL.
4. LOS REPLIEGOS DE CONCRETO ARMADO QUE PUEDEN PROPORCIONAR RESPALDO DEBEN SER DE UN TIPO QUE PERMITA UN MÓDULO EN LA DIRECCIÓN DE UN MÓDULO QUE SE VA A CONSTRUIR.
5. LOS MUROS DEBERÁN PROTEGERSE DE LA HUMEDAD Y LA SANGRÍA EN SU SUPERFICIE.
6. NO SE ACEPTARÁN DEFECTOS MAYORES DE UNO DE LA ALTURA DEL MURCO, NI DEFECTOS MAYORES A 2 MM POR METRO LINEAL.

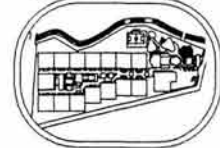
DETALLE DE RECUBRIMIENTO DE COLUMNA



DETALLE DE BARRA PARA PREPARADO DE CAFE



UBICACIÓN EN EL CONDOMINIO



UNAM



SIMBOLOGIA

- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.L.A.L. NIVEL DE LECHO AL TO DE LOSA
- N.L.A.V. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.A.V. NIVEL LECHO AL TO DE VENTANA
- N.L.A.V. NIVEL LECHO BAJO DE VENTANA
- S.A.P. SALADA DE AGUAS PLUVIALES
- N.L. NIVEL DE JARDINERIA
- N.B. NIVEL DE SUBSUELO
- N.A. NIVEL DE ANCO
- N.L.A.A. NIVEL LECHO AL TO DE PRETE
- N.L.A.A. NIVEL DE NIVEL MURO
- N.L.A.A. NIVEL DE LECHO AL TO DE ANCO
- N.L.A.A. NIVEL DE NIVEL MURO
- N.L.A.A. NIVEL DE ESPLEJO DE AGUA
- N.L.A.A. NIVEL LECHO AL TO DE PRETE

- NOTAS GENERALES
- NOTACIONES EN METROS
- NIVELES EN METROS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO

Problema: COMUNIDAD DEL BARRIO HUICUILUCAN DE DEGOLLADO

Grupo de Investigación: GRUPO A.B. CENTRO DE INVESTIGACIONES



Escuela de Arquitectura ADMINISTRACIÓN ÁREA: 180.70 M²

Asesor: ARQ. ENRIQUE A. BARRERA BARRERA, ARQ. PEDRO C. AMADOR CALVEZ, ARQ. PABLO BÓRNER SUÁREZ

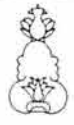
Plaza: ALBAÑILERIA

Grupo: LÓPEZ ORDOZCO ANDRÉS

Fecha: JUNIO, 1994

Escala: 1:100

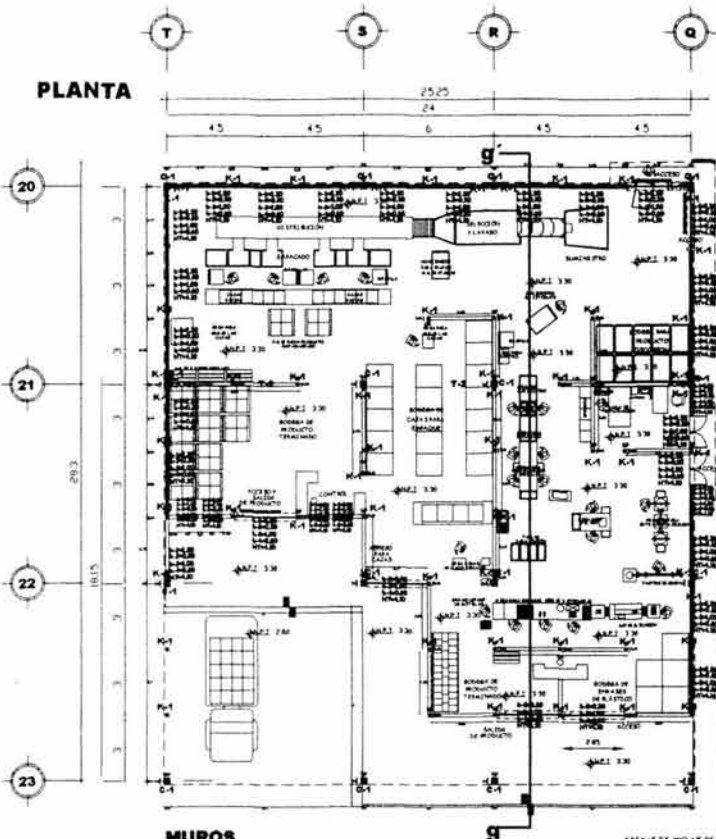
AL-01



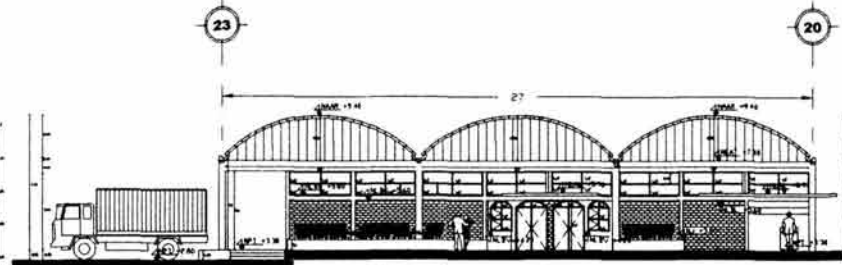
IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUICUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUICUILUCAN, EDO. DE MEXICO COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO



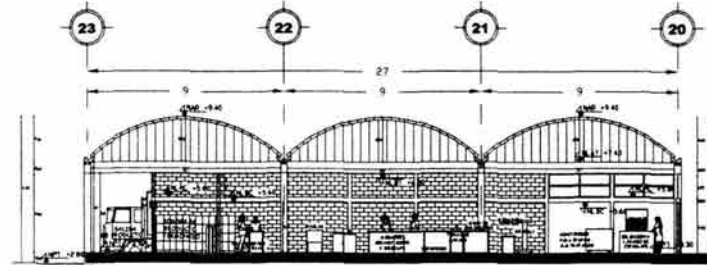
PLANTA



NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN

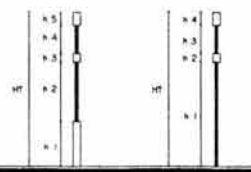


FACHADA NOROESTE

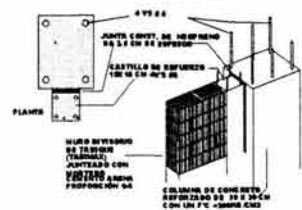


CORTE g-g'

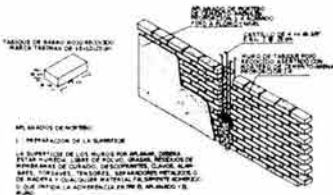
SIMBOLOGÍA DE ALTURAS



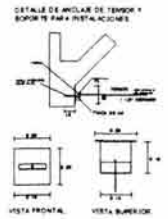
JUNTA CONSTRUCTIVA DE MURO DIVISORIO



MUROS



- ERIGICIÓN**
1. PREPARACIÓN DE LA COLCACION. LOS MUEBLES DEBEN SER DEBIDA MANEJA DE SUELO PARA DESPLAZAR LA PREPARACION Y EL ANCHO DE LA MURDORACION.
 2. LA MURDORACION DEBEN SER HORIZONTALES EN LOS INDICACIONES CON TUBERIAS CUANDO LAS JUNTAS VERTICALES SONDO REPARANDO Y LAS HORIZONTALES A NIVEL.
 3. LOS MUEBLES DE CONCRETO DEBEN SER EN EL PROYECTO DEBEN SER EN LA MURDORACION MUROS CON CASTILLOS.
 4. LOS MUEBLES DEBEN SER EN LA MURDORACION MUROS CON CASTILLOS.
 5. LA SANGRADA DEBEN SER EN LA MURDORACION MUROS CON CASTILLOS.
 6. LOS MUEBLES DEBEN SER EN LA MURDORACION MUROS CON CASTILLOS.



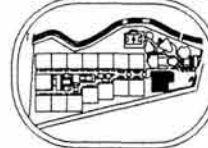
C-1 COLUMNA



K-1 CASTILLO



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO



UNAM



SIMBOLOGIA

- S.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- S.L.A.L. NIVEL DE LINDERO ALTO DE LINDA
- S.L.S.L. NIVEL LINDERO BAJA DE LINDA
- S.L.A.V. NIVEL LINDERO ALTO DE VENTANA
- S.L.S.V. NIVEL LINDERO BAJA DE VENTANA
- S.P.F. SALIDA DE ANIMAS PLUVIALES
- S.A. NIVEL DE SARDINERIA
- S.A. NIVEL DE SARDINERIA
- S.A. NIVEL DE SARDINERIA
- S.P.F. NIVEL LINDERO ALTO DE PISO
- S.L.A.V. NIVEL LINDERO BAJA DE TRASE
- S.L.S.V. NIVEL LINDERO ALTO DE TRASE
- S.A.S. NIVEL DE ARMOS

- NOTAS GENERALES**
- ADJUSTACIONES SEFAN EN DETALLES DE LOS PLANOS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS
 - LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS EN NIVEL POR LAS DOTAS
 - NIVELLOS EN DETALLES

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: **COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO**

Proyectante: **COMUNIDAD DEL MPIO. HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**

Equipo de licenciados:



Nombre de obra: **NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN 682 M²**

Jurado: **ARG. MIGUEL A. MENDEZ REYNA, ARG. PEDRO S. AMBROSIO CHAVEZ, ARG. PABLO GÓMEZ SUÁREZ**

Plano: **ALBAÑILERIA**

Escuela: **LÓPEZ CORZO ANDRÉS**

AL-02

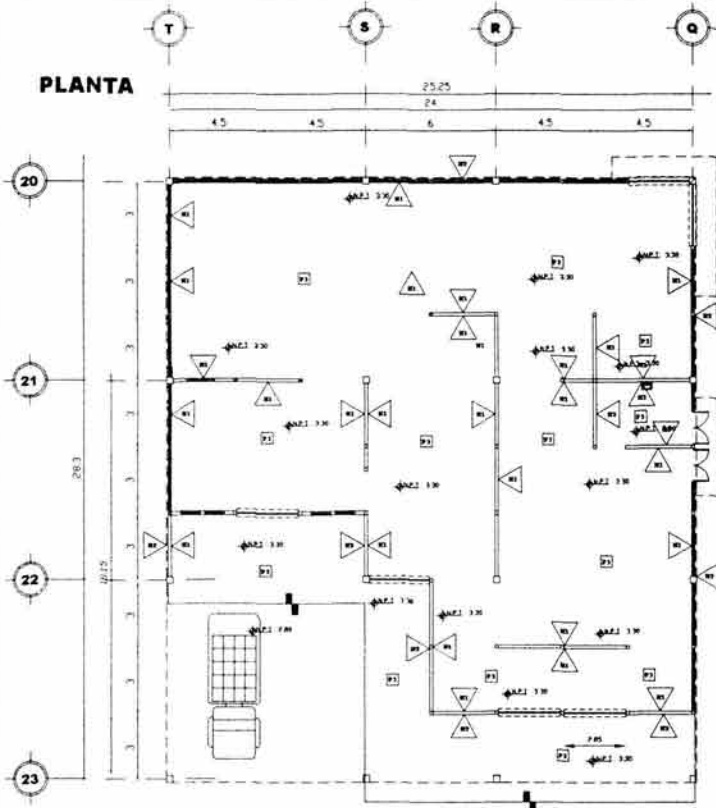
Fecha: **FEB. 2004**

Escala: **1:100**

IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO



PLANTA



PLANTA CUBIERTA ESC 1:250

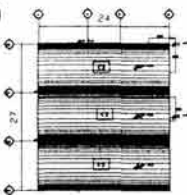
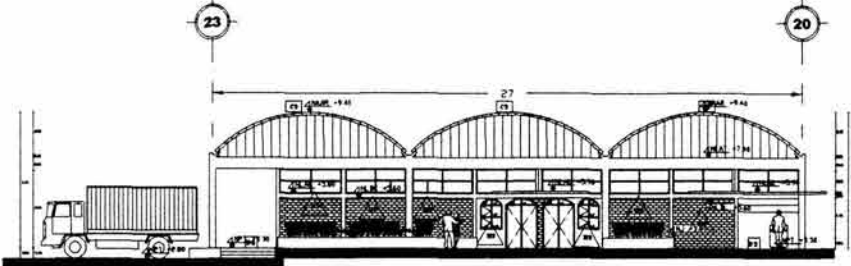


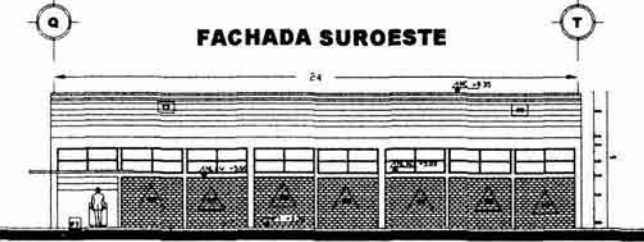
TABLA DE ACABADOS

01	ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO DE BARRAS ACERADAS, REJESADO, REVESTIDO INTERIOR CON YESO Y PINTADO.
02	REVESTIMIENTO DE PARED CON YESO Y PINTADO INTERIOR.
03	REVESTIMIENTO DE PARED CON YESO Y PINTADO EXTERIOR.
04	REVESTIMIENTO DE PARED CON YESO Y PINTADO EXTERIOR, REJESADO Y REVESTIDO CON PIEDRA NATURAL.
05	REVESTIMIENTO DE PARED CON YESO Y PINTADO EXTERIOR, REJESADO Y REVESTIDO CON PIEDRA NATURAL, REVESTIDO CON PIEDRA NATURAL.
06	REVESTIMIENTO DE PARED CON YESO Y PINTADO EXTERIOR, REJESADO Y REVESTIDO CON PIEDRA NATURAL, REVESTIDO CON PIEDRA NATURAL, REVESTIDO CON PIEDRA NATURAL.
07	REVESTIMIENTO DE PARED CON YESO Y PINTADO EXTERIOR, REJESADO Y REVESTIDO CON PIEDRA NATURAL, REVESTIDO CON PIEDRA NATURAL, REVESTIDO CON PIEDRA NATURAL, REVESTIDO CON PIEDRA NATURAL.

NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN

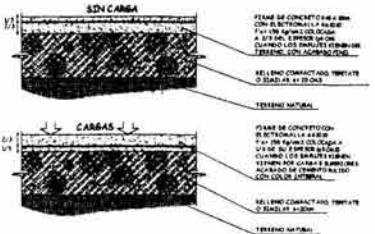


FACHADA NOROESTE



FACHADA SUROESTE

FIRME DE CONCRETO



NOTAS DE ESPECIFICACIONES

1. SER BARRAS
2. SER BARRAS
3. SER BARRAS
4. SER BARRAS
5. SER BARRAS
6. SER BARRAS
7. SER BARRAS
8. SER BARRAS
9. SER BARRAS
10. SER BARRAS
11. SER BARRAS
12. SER BARRAS
13. SER BARRAS
14. SER BARRAS
15. SER BARRAS
16. SER BARRAS
17. SER BARRAS
18. SER BARRAS
19. SER BARRAS
20. SER BARRAS
21. SER BARRAS
22. SER BARRAS
23. SER BARRAS
24. SER BARRAS
25. SER BARRAS
26. SER BARRAS
27. SER BARRAS
28. SER BARRAS
29. SER BARRAS
30. SER BARRAS
31. SER BARRAS
32. SER BARRAS
33. SER BARRAS
34. SER BARRAS
35. SER BARRAS
36. SER BARRAS
37. SER BARRAS
38. SER BARRAS
39. SER BARRAS
40. SER BARRAS
41. SER BARRAS
42. SER BARRAS
43. SER BARRAS
44. SER BARRAS
45. SER BARRAS
46. SER BARRAS
47. SER BARRAS
48. SER BARRAS
49. SER BARRAS
50. SER BARRAS
51. SER BARRAS
52. SER BARRAS
53. SER BARRAS
54. SER BARRAS
55. SER BARRAS
56. SER BARRAS
57. SER BARRAS
58. SER BARRAS
59. SER BARRAS
60. SER BARRAS
61. SER BARRAS
62. SER BARRAS
63. SER BARRAS
64. SER BARRAS
65. SER BARRAS
66. SER BARRAS
67. SER BARRAS
68. SER BARRAS
69. SER BARRAS
70. SER BARRAS
71. SER BARRAS
72. SER BARRAS
73. SER BARRAS
74. SER BARRAS
75. SER BARRAS
76. SER BARRAS
77. SER BARRAS
78. SER BARRAS
79. SER BARRAS
80. SER BARRAS
81. SER BARRAS
82. SER BARRAS
83. SER BARRAS
84. SER BARRAS
85. SER BARRAS
86. SER BARRAS
87. SER BARRAS
88. SER BARRAS
89. SER BARRAS
90. SER BARRAS
91. SER BARRAS
92. SER BARRAS
93. SER BARRAS
94. SER BARRAS
95. SER BARRAS
96. SER BARRAS
97. SER BARRAS
98. SER BARRAS
99. SER BARRAS
100. SER BARRAS

UBICACIÓN EN EL CONJUNTO



SIMBOLOGIA

- R.A.T. NIVEL PISO TERMINADO
- R.L.A.L. NIVEL DE LINDERO ALTO DE LOMA
- R.L.A.L. NIVEL LINDERO BAJO DE LOMA
- R.L.A.V. NIVEL LINDERO ALTO DE VENTANA
- R.L.A.V. NIVEL LINDERO BAJO DE VENTANA
- R.A. SALADA DE ARENAS PLUYVALLAS
- R.A. NIVEL DE ALMOCANADO
- R.A. NIVEL DE CIMENTACION
- R.L.A.P. NIVEL LINDERO ALTO DE PIVEL
- R.L.A.V. NIVEL LINDERO BAJO DE PIVEL
- R.L.A.V. NIVEL LINDERO ALTO DE TALLER
- R.L.A.L. NIVEL LINDERO ALTO DE ANTESITO

NOTAS GENERALES

- ADAPTACIONES EN METROS
- NIVEL EN METROS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: **COOPERATIVA PRODUCTORA DE Jitomate Hidropónico**

Propietario: **COMUNIDAD DEL MPIO. HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**

Ciudad de localización: **HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**



Nombre de obra: **NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN 652 MTS'**

Arquitecto: **ARO. MIGUEL A. MENDEZ REYNA, ARO. PEDRO E. AMBROSIO CHAVEZ, ARO. PABLO DOMÍNGUEZ SUÁREZ**

Plano: **ACABADOS**

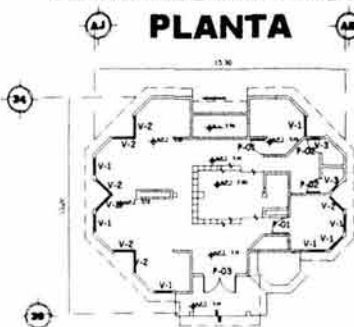
Diseño: **LÓPEZ CORZO ANDRÉS**

Fecha: **JUNIO 2000** Escala: **1:100**

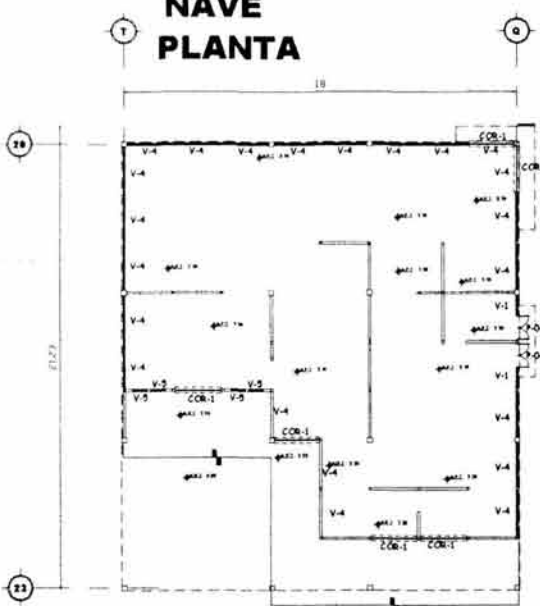
IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO



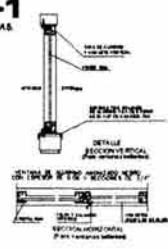
ADMINISTRACIÓN PLANTA



NAVE PLANTA



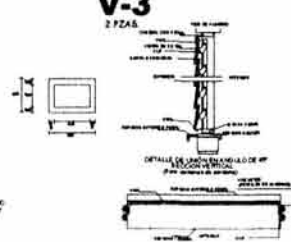
V-1
7 PZAS



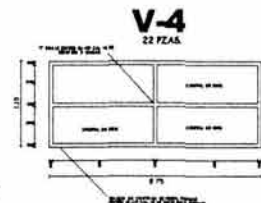
V-2
8 PZAS



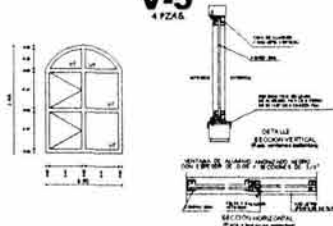
V-3
2 PZAS



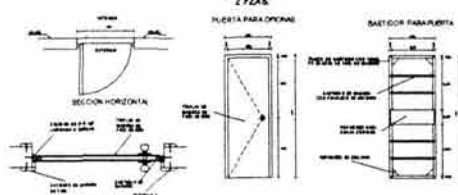
V-4
22 PZAS



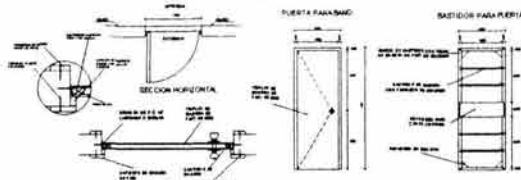
V-5
4 PZAS



P-01
2 PZAS

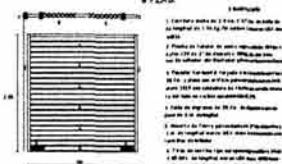


P-02
2 PZAS

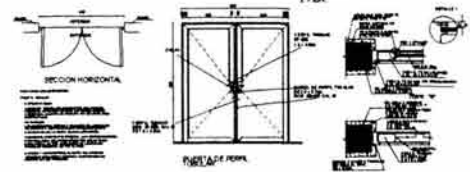


DETALLE CORTINA METALICA

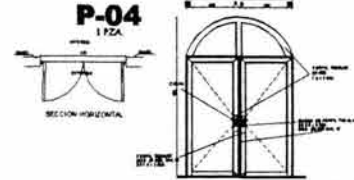
4 PZAS



P-03
1 PZA



P-04
1 PZA



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO



UNAM



SIMBOLOGIA

- R.A.T. NIVEL PISO TERMINADO
- R.L.A.L. NIVEL DE LINDERO ALTO DE LINDA
- R.L.A.V. NIVEL LINDERO BAJO DE LINDA
- R.L.A.V. NIVEL LINDERO ALTO DE VENTANA
- R.L.A.V. NIVEL LINDERO BAJO DE VENTANA
- R.A.P. BALAJA DE ANJAS PLUVIALES
- R.A. NIVEL DE CIMENTACION
- R.A. NIVEL DE CIMENTACION
- R.A. NIVEL DE ADOS
- R.L.A.V. NIVEL LINDERO ALTO DE PISO
- R.L.A.T. NIVEL LINDERO BAJO DE PISO
- R.L.A.T. NIVEL LINDERO ALTO DE TUBO
- R.L.A.M. NIVEL LINDERO ALTO DE ANJAS

NOTAS GENERALES:

- ADOTACIONES EN RETROS
- NIVELAS EN RETROS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COOPERATIVA PRODUCTORA DE Jitomate HIDROPONICO

Proyecto: COMUNIDAD DEL IMPIO, HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO

Grupos de localización



Cuadro de áreas
NAVE Y TALLER DE ELABORACIÓN 882 M²
ADMINISTRACIÓN 186.78 M²

Jurador: ARO. MIGUEL A. MENDEZ REYNA
ARO. PEDRO G. AMBROSIO CHAVEZ
ARO. PABLO GONZALEZ SUAREZ

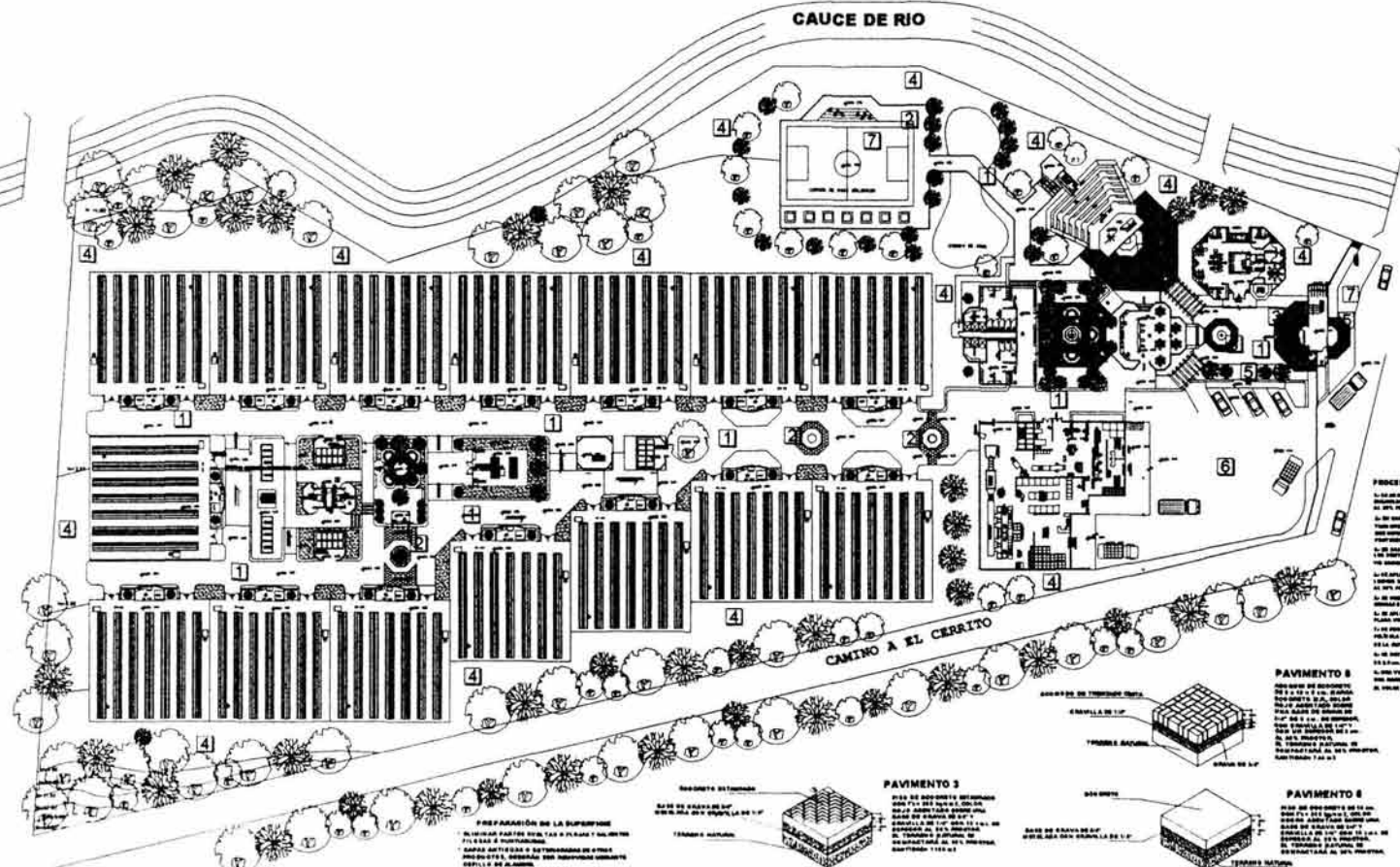
Plano: CANCELERIA Y CARPINTERIA

Escuela: LÓPEZ GORZO ANDRÉS

Folio: 1/78

IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO





PROCESO CONSTRUCTIVO DEL SISEMTO

1. Se hace la obra y se prepara la superficie para el pavimento. Se prepara el terreno y se hace el drenaje.

2. Se hace el pavimento de concreto. Se hace el pavimento de concreto y se hace el drenaje.

3. Se hace el pavimento de concreto. Se hace el pavimento de concreto y se hace el drenaje.

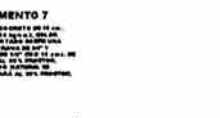
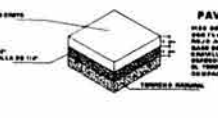
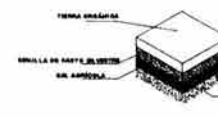
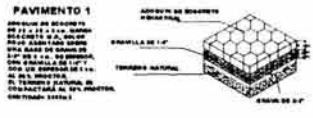
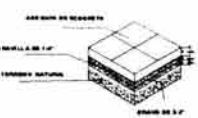
4. Se hace el pavimento de concreto. Se hace el pavimento de concreto y se hace el drenaje.

5. Se hace el pavimento de concreto. Se hace el pavimento de concreto y se hace el drenaje.

6. Se hace el pavimento de concreto. Se hace el pavimento de concreto y se hace el drenaje.

7. Se hace el pavimento de concreto. Se hace el pavimento de concreto y se hace el drenaje.

8. Se hace el pavimento de concreto. Se hace el pavimento de concreto y se hace el drenaje.



UNAM

UNAM

SIMBOLOGIA

PAVIMENTOS

PAV. 1. PAVIMENTO DE CONCRETO
PAV. 2. PAVIMENTO DE CONCRETO
PAV. 3. PAVIMENTO DE CONCRETO
PAV. 4. PAVIMENTO DE CONCRETO
PAV. 5. PAVIMENTO DE CONCRETO
PAV. 6. PAVIMENTO DE CONCRETO
PAV. 7. PAVIMENTO DE CONCRETO
PAV. 8. PAVIMENTO DE CONCRETO

NOTAS GENERALES

- ADAPTACIONES DE SISEMTO
- NIVELAS EN SISEMTO

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: **COOPERATIVA PRODUCTORA DE Jitomate Hidropónico de Huixquilucan de Degollado**

Proyectista: **COMUNIDAD DEL MPIO. HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**

Escuela de localización:

Ubicación en el conjunto

Equipo de diseño:

Profe: **ARG. MIGUEL A. HERRERA REYNA, ARG. PEDRO G. ANDRÉS SÁENZ ARG. PABLO GÓMEZ SUÁREZ**

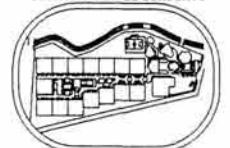
Plano: **PAVIMENTOS (EXTERIORES)**

Escala: **LÓPEZ CORZO ANDRÉS**

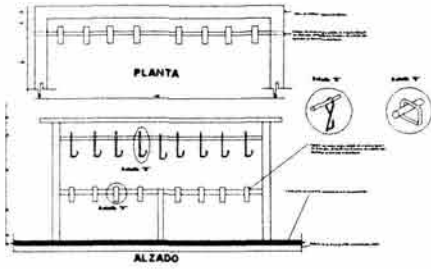
P-01

Fecha: **ABRIL 2004** Escala: **1:200**

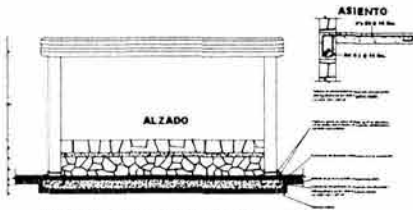
IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO
COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPONICO



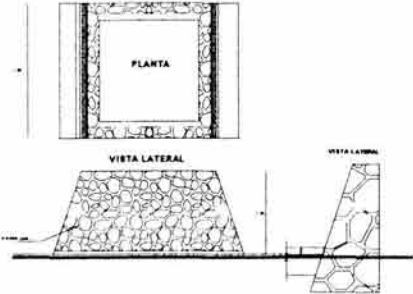
ÁREA PARA GUARDADO DE BICICLETAS



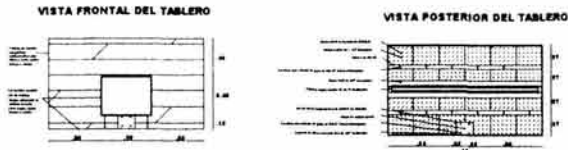
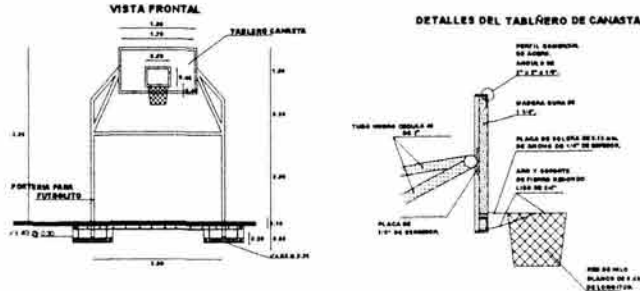
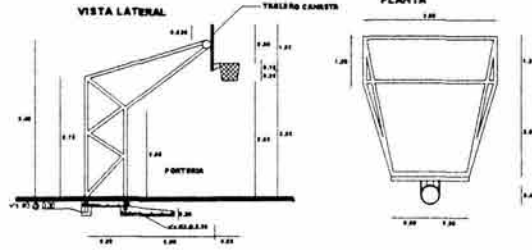
PARABUS



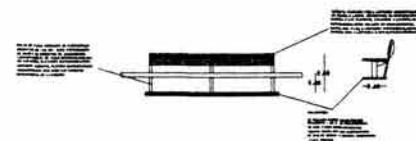
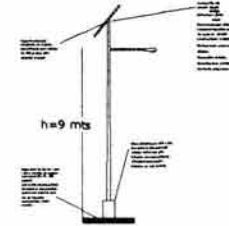
DETALLE BANCA MACETERO



PORTERIA-TABLERO



CESTO PARA BASURA



SIMBOLOGIA

- N.A.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.L.A.L. NIVEL DE LINDERO ALTO DE LOMA
- N.L.B.L. NIVEL LINDERO BAJO DE LOMA
- N.L.A.V. NIVEL LINDERO ALTO DE VENTANA
- N.L.B.V. NIVEL LINDERO BAJO DE VENTANA
- N.L.P. NIVEL DE JARDINES PLUVIALES
- N.L. NIVEL DE PASADIZO PLUVIAL
- N.S. NIVEL DE GRABACION
- N.A. NIVEL DE ALMO
- N.L.A.P. NIVEL LINDERO ALTO DE PINTA

- NOVAS ORIENTACIONES
- ADQUISICIONES EN SITIOS
- NIVELES EN SITIOS

TESIS PROFESIONAL

Proyecto: **COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO**

Propietario: **COMUNIDAD DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**



Cantidad de terreno: **10,000 m²**
 Área construida: **1,000 m²**
 Área libre: **9,000 m²**

Jerarquía: **ARQ. MIGUEL A. HERNANDEZ REYNA, ARQ. PEDRO S. AMADOR CHAVEZ, ARQ. PABLO GÓMEZ SUÁREZ**

Plano: **MOBILIARIO URBANO DETALLES**

Diseño: **LÓPEZ CORZO ANDRÉS**

Fecha: **ABRIL 2004** Escala: **1:200**

NB-01

UBICACIÓN EN EL CONJUNTO

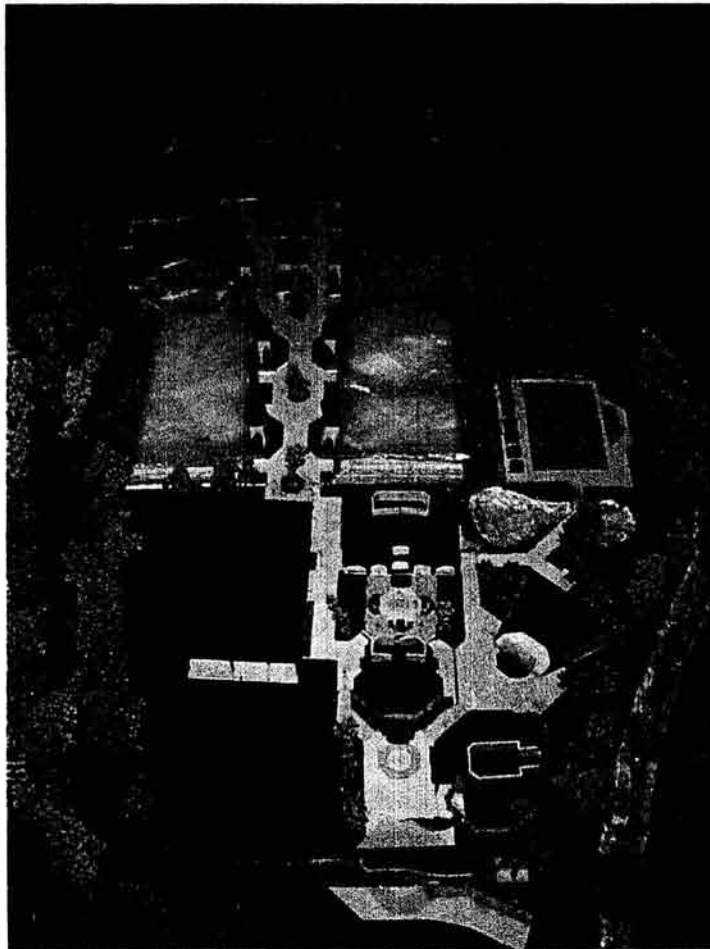


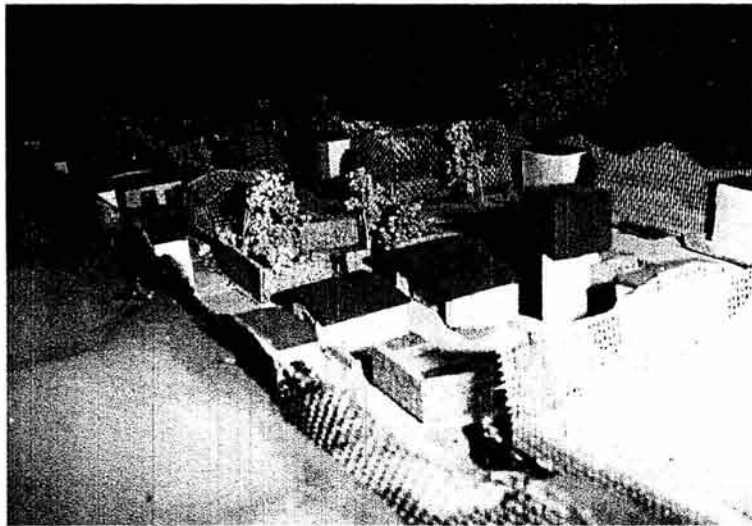
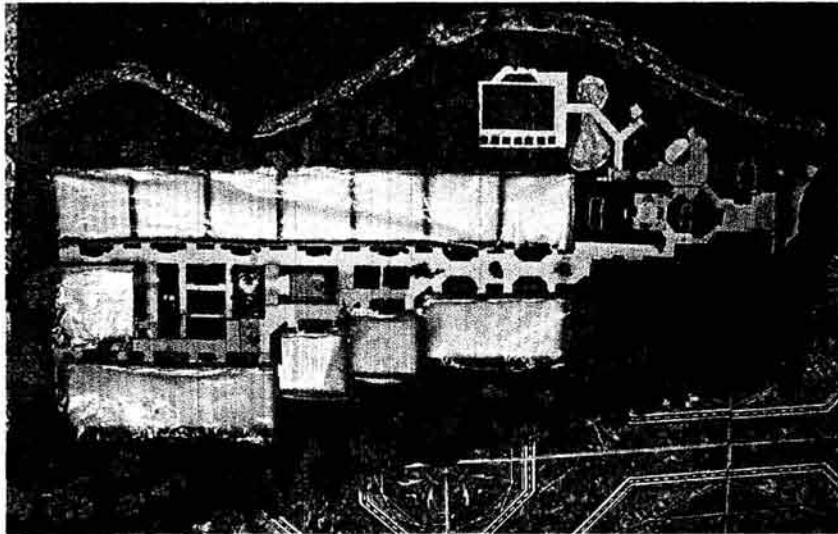
IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO COOPERATIVA PRODUCTORA DE JITOMATE HIDROPÓNICO

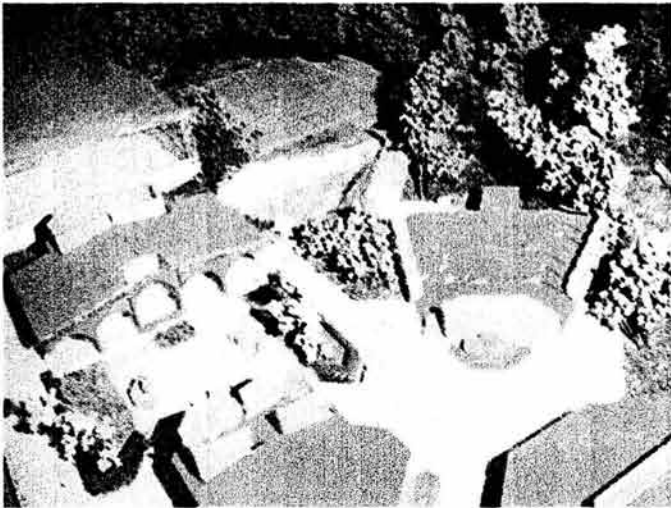
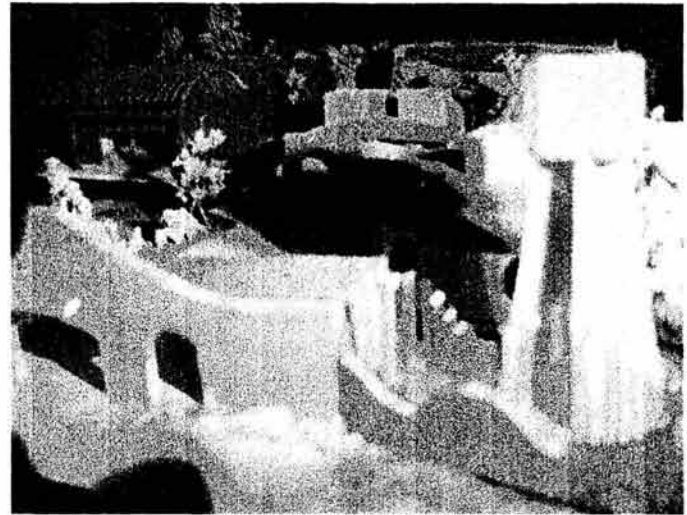
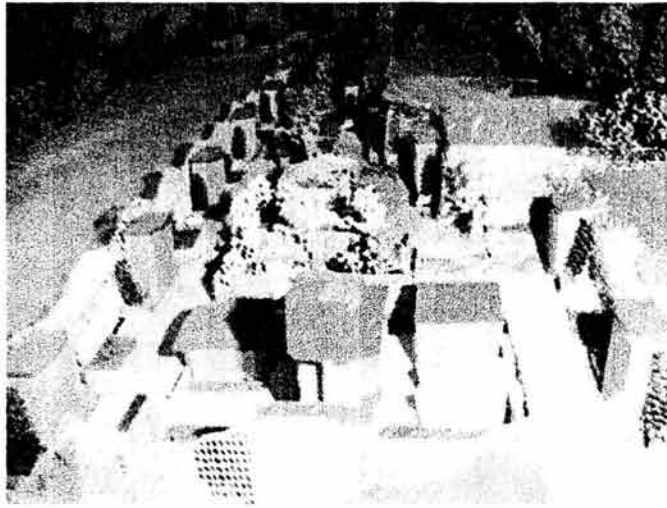




12 IMÁGENES DE MAQUETA









13 CONCLUSIONES

En el presente trabajo, se pudo observar como la falta de planeación en el crecimiento urbano de la Cabecera Municipal de Huixquilucan de Degollado afecta directamente a las actividades productivas de la población, haciendo que las prácticas del campo quede en el olvido y se de un auge mayor al sector de los servicios, aunado a esto la proliferación de la mancha urbana que se ha establecido en las tierras de cultivo, nos da como resultado el movimiento de la población económicamente activa hacia las zonas que requieren de mano de obra barata y que dada la ubicación del municipio quedan cerca de la zona, por lo tanto sólo sirve como dormitorio de la fuerza productiva que trabaja en las zonas de Toluca, Naucalpan y el Distrito Federal.

Es por esto que se plasmó una alternativa de desarrollo para el municipio basado en estudios realizados por nosotros impulsando las actividades de producción como es el caso de este proyecto, aquí es en donde surge la *Cooperativa Productora de Jitomate Hidropónico*, donde se pretende darle seguimiento a toda esta estrategia por medio de las actividades de la producción-transformación-comercialización de productos de la tierra, siguiendo con esta línea el proyecto no sólo ayudaría a la reactivación económica de la zona, también dará empleo a la población que la habita.

Con la realización de este proyecto, es posible corroborar que existen alternativas de solución para la reactivación económica de la zona, así como del país. Por lo tanto esta opción de reactivar la agroindustria por medio de la hidroponía puede ser la base de un gran proyecto a nivel nacional debido a las características del cultivo y a la situación que se vive en la actualidad no sólo en Huixquilucan sino en toda la nación.

Una parte importante y en la que se basó el proyecto de la cooperativa es que realmente existe una alternativa de cultivo que es la hidroponía en donde no sólo se puede beneficiar económicamente a la población sino que también a nivel nutricional, los jitomates son más saludables y se puede dejar de lado los frutos transgénicos que como ya sabemos no son lo que nos han hecho creer.

Para finalizar este trabajo señalaré que participar en una investigación que arroja propuestas de solución viables para una comunidad que se ve afectada por las políticas capitalistas que se llevan a cabo en el país y realizar un proyecto arquitectónico que les de una alternativa a sus problemas es para mí muy gratificante y satisfactorio como ser humano y como arquitecto, ya que tuve la oportunidad de mostrar los conocimientos adquiridos durante mi estancia en la Facultad de Arquitectura de la UNAM.



14 BIBLIOGRAFÍA

- ❖ H. Ayuntamiento de Huixquilucan, Coordinación de planeación y Sistemas, Departamento de organización y Métodos, Dirección general de servicios públicos, 15 de marzo de 2001.
- ❖ INEGI, Estadísticas del Medio Ambiente, México 1994.
- ❖ INEGI, Conteo de Población y Vivienda, México, 1995.
- ❖ INEGI, Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana, México, 1999.
- ❖ Martínez Teodoro Manual de Investigación Urbana, Trillas, México, 1992.
- ❖ Maroto J. V., Elementos de horticultura general, Mundiprensa.
- ❖ Gould, Tomato Production, processing and technology, CTI Publication.
- ❖ Manual para la educación agropecuaria, Taller de frutas y verduras, área industrias rurales, Trillas 1992.
- ❖ Matallana Gonzalez, Antonio, Montero Camacho, Juan Carlos, Invernaderos: diseño, construcción y ambientación.
- ❖ Samperio Ruiz, Gloria, Hidroponía Básica, Editorial Diana 1997.
- ❖ Samperio Ruiz, Gloria, Hidroponía Comercial, Editorial Diana 1999.
- ❖ Toowey, F. W. Y otros, Manuales de técnica agropecuaria, invernaderos comerciales: construcción y calefacción, Editorial Acribia.
- ❖ Alarcón, Antonio, Tecnología para cultivos de alto rendimiento
- ❖ Códice Techialocan de Huixquilucan Estado México, Gobierno del Estado de México.
- ❖ García Vallejo Septiem, Ma. De la Esperanza, Centros familiares rurales; una nueva proyección de desarrollo.
- ❖

PÁGINAS WEB VISITADAS

www.fonaes.gob.mx
www.edomex.gob.mx
www.sagarpa.gob.mx

www.hidroponia.org.mx
www.glosam.com/hidroponia.mx
www.mapisa.com.mx

www.edomex.gob.mx
www.inegi.gob.mx
www.hidroponia.itgo.com

www.agrosoft.interpla.net.co
www.agrosanmiguel.com.mx