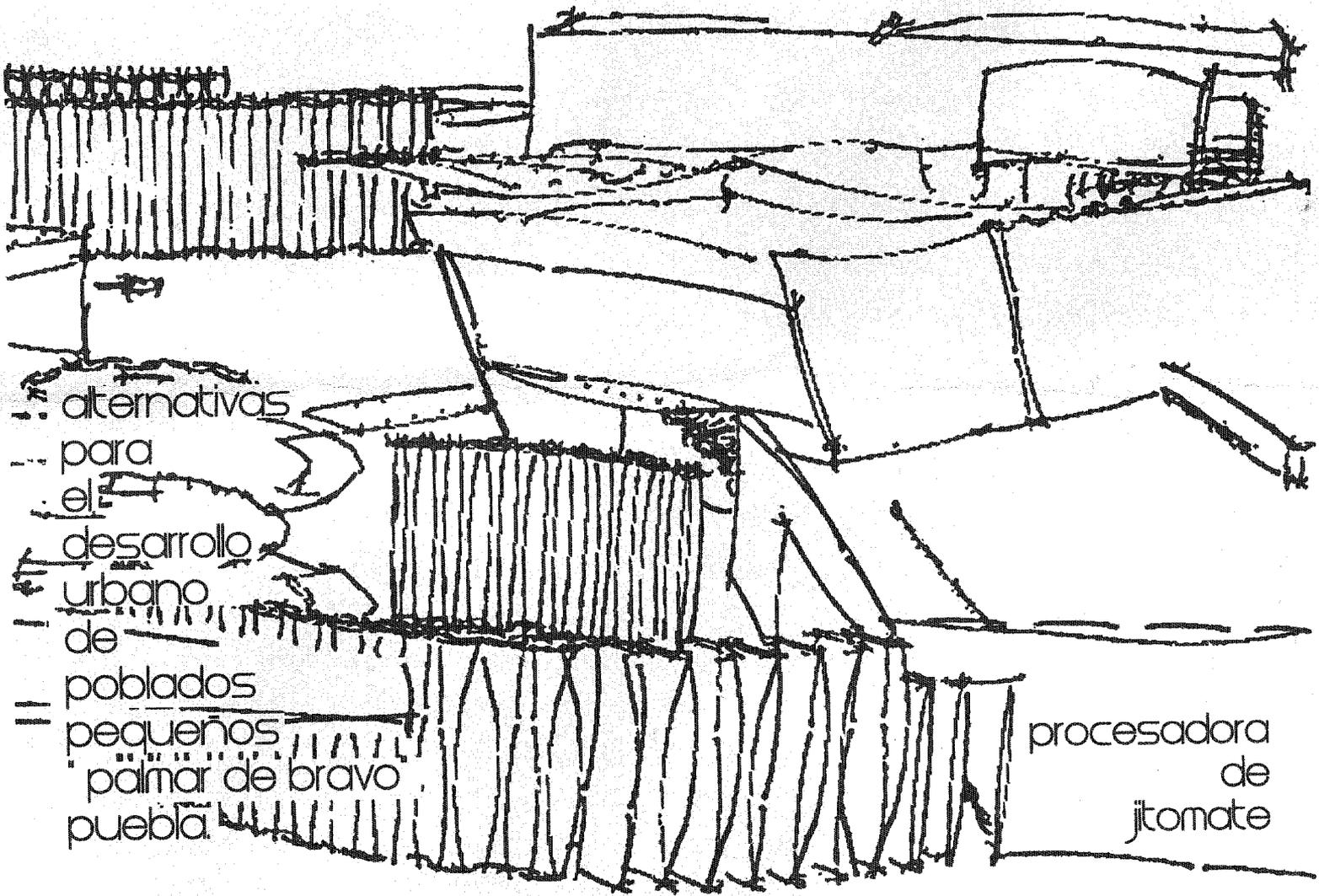


universidad nacional autónoma de méxico
facultad de arquitectura
taller uno



alternativas
para
el
desarrollo
urbano
de
poblados
pequeños
"palmar de bravo"
puebla

procesadora
de
jitomate



tesis profesional para obtener el título de arquitecto

presenta
oscar francisco manuel barrios torres

sinodales:
arq. carlos saldaña mora
arq. miguel ángel méndez reina
arq. miguel gonzález marán





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Í n d i c e

1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	1	
1.1 DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO		1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2	
1.3 PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL		2
1.4 OBJETIVOS	10	
1.5 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO		10
1.6 JUSTIFICACIÓN	10	
1.7 HIPÓTESIS		11
1.8 ESQUEMA DE INVESTIGACIÓN	11	
2. ÁMBITO REGIONAL		B
3. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	23	
3.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS		24
3.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	24	
4. MEDIO FÍSICO NATURAL		26
4.1 CLIMA	26	
4.2 TOPOGRAFÍA		27
4.3 HIDROGRAFÍA	28	
4.4 EDAFOLOGÍA		28
4.5 GEOLOGÍA	30	
4.6 USO DE SUELO		30
4.7 VEGETACIÓN	31	
SÍNTESIS		34
5. ÁMBITO URBANO	36	
5.1 ESTRUCTURA URBANA		36
5.2 PROBLEMÁTICA URBANA	36	
5.2.1 PALMAR DE BRAVO		36
5.2.2 CUACNOPALAN	41	
5.2.3 PALMARITO TAOCHAPAN		49
5.2.4 SÍNTESIS.	56	
6. PROPUESTAS	58	
6.1 ESTRATEGIAS DE DESARROLLO		58
6.2 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA	61	
6.3 PROYECTOS PRIORITARIOS		61
6.4 PROGRAMAS Y/O ACCIONES	62	
7. CONCLUSIONES		63

8. DEFINICIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO.	64	
8.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		64
8.2. PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL	66	
8.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO.		69
8.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.	70	
8.5. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO.		71
8.5.1. ASPECTOS DE MERCADO.	72	
8.5.2. ASPECTOS TÉCNICOS.		72
8.5.3. PROCESO DE PRODUCCIÓN.	73	
8.5.4. ASPECTOS ECONÓMICO-FINANCIEROS.		76
8.5.5. PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO RURAL.	77	
9. CONCEPTUALIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.		79
9.1. LAS DETERMINANTES DEL PROYECTO.	79	
9.2. LAS CONDICIONANTES DEL PROYECTO.		80
9.2.1. MEDIO FÍSICO NATURAL.	80	
9.2.2. MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL.		81
9.3. HIPÓTESIS CONCEPTUAL DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.	82	
9.3.1. PROGRAMACIÓN.		84
9.4. EL SITIO.	86	
9.5. ZONIFICACIÓN.		87
9.6. CRITERIO COMPOSITIVO.	88	
9.7. MEMORIA DESCRIPTIVA.		90
9.7.1. PROPUESTA ESTRUCTURAL	90	
9.7.1.1. CIMENTACIÓN.		90
9.7.1.2. CUBIERTAS Y FIRMES.	91	
9.7.2. ACABADOS.		91
9.7.3. FACHADAS.	92	
9.7.4. INSTALACIONES		92
10. MEMÓRIAS DE CÁLCULO		95
10.1. ESTRUCTURAL _ ZAPATAS CORRIDAS	96	
10.2. ESTRUCTURAL _ ZAPATAS AISLADAS		103
10.3. ESTRUCTURAL _ COLUMNAS	108	
10.4. INSTALACIÓN HIDRÁULICA		113
10.5. INSTALACIÓN SANITARIA	118	
10.6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA		122
10.7. CÁLCULO DE ILUMINACIÓN	129	
10.8. INSTALACIÓN DE GAS		160
10.9. MATEMATIZACIÓN DE POLIGONAL	162	
11. CONCLUSIONES		163
BIBLIOGRAFÍA	165	
INSTITUTOS (INVESTIGACIÓN DE CAMPO)		166
SITIOS WEB	167	

1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

1.1 DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO.

La zona de estudio que abarcaremos con esta investigación se limita por 8 municipios, formando así una región establecida en la zona centro-este del estado de Puebla. La densidad de población de la región 114 hab. /ha muestra que la zona tiene un crecimiento poblacional medio, comparado con el resto de las regiones aledañas a la nuestra, lo que nos permite fijar parámetros para saber con cuanta gente vamos a trabajar y hasta donde delimitar nuestra zona de estudio.

Dentro de la región existen diversas actividades, siendo el sector primario la principal fuente de subsistencia (producción), la ganadería es la actividad con el mayor porcentaje, sin dejar de mencionar la industria manufacturera (en menor rango) con otro tanto. Específicamente la industria ligera. También otro sector importante es el terciario, dedicado al comercio regional, ya que la se cuenta con una importante red de comunicaciones (carreteras y vías férreas) por las cuales es el libre paso de esta actividad junto a la del auto transporte para poder trasladar a la clase obrera que trabaja en pueblos circunvecinos.

Debido a las condiciones geográficas de la región (topografía, zona accidentada) esta zona no ha podido crecer a la paridad de otras regiones, tales como la Angelópolis, ya que es mucho más difícil crear vías de comunicación en terrenos accidentados, que en zonas de planicies por lo que no permite el desarrollo y crecimiento de algunas regiones en las mismas magnitudes.

Nuestra microrregión se encuentra en una zona cercana de las posibles rutas del Plan Puebla Panamá, por lo que más adelante se hará mención del mismo y la posible influencia sobre nuestra región.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Objetivos mal planteados para un desarrollo equitativo en todo el estado.

Causas:

En tanto al Medio Físico Artificial: Destilación de recursos a zonas con un mayor desarrollo, inversión. (Las mejores inversiones a las mejores zonas).

Refiriéndonos al Medio Físico Artificial: Los recursos naturales son aprovechados a beneficio de los intereses privados a través del estado dejando fuera el desarrollo de la región.

En lo Social: Fragmentación de la estructura política-administrativa, lo que genera fragmentación social.

Y por último en lo Económico: Inversión desequilibrada en los sectores productivos.

1.3 PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL.

PANORAMA GENERAL DEL PLAN PUEBLA PANAMÁ¹

Este plan, se inserta en espacios estratégicos mundiales, necesarios para el desarrollo del capital y en nuestro país va ligado con el gobierno Foxista, jugando un papel de continuador de las políticas neoliberales, en especial para el sureste mexicano, facilitando la sobreexplotación de la mano de obra barata de la zona y permitiendo la depredación de los recursos naturales y la biodiversidad de América Latina.

Al gran capital transnacional no le interesan los programas de desarrollo, para el beneficio de comunidades afectadas, tanto como los tratados de libre comercio, ya que generan mano de obra barata y contaminación en gran magnitud. El desarrollo del capitalismo en el sureste, está fincado en la expectativa de rentas más que en el de ganancias. Y la renta fundamental que se prevé en el panorama del sureste mexicano y Centroamérica, es la renta de la vida y de la biodiversidad.

¹ Álvarez, A., Barreda, A., Bartra, A., (2002) Economía política del plan Puebla Panamá. México, DF: editorial Itaca.

SEIS FACTORES QUE EXPLICAN LA ESTRATEGIA DEL PLAN PUEBLA PANAMÁ

Una de las cuestiones más relevantes es la emergencia de la región sureste de México, como una zona de carácter estratégico en el contexto internacional, caracterizado por procesos que encuadran la problemática en el planteamiento del PPP.

Integración económica regional: Estamos viviendo un proceso de profundización en la economía internacional, que hace énfasis en el hemisferio occidental. Desplazándonos rápidamente hacia la configuración de un Área de Libre Comercio de la Américas (ALCA), proyecto encabezado por Estados Unidos y para el cual ha servido como modelo el Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN). Los estados del sureste mexicano cuentan con los más bajos niveles socioeconómicos y esto los acerca más a las características de los países centroamericanos. Al mismo tiempo que se prepara la integración económica en América Latina, se avanza en el proceso de integración energética con América del Norte, siendo una vez más el modelo de futuros planes que se apliquen alrededor del mundo.

No está de más recordar que la zona rica en producción petrolera y el corredor petroquímico nacional de mayor importancia se ubican precisamente en la región sureste y que esta zona ha sido declarada en varias ocasiones por Estados Unidos como una zona de seguridad nacional. Otro fenómeno que sucede vertiginosamente es la dolarización de América Latina.

De esta forma la integración económica, financiera y comercial está dando pie a la integración monetaria, con lo que se coronaría la verdadera colonización hacia México por parte de Estados Unidos, al tiempo que se avanza en la integración productiva de la riqueza del sureste mexicano.

Crisis y reestructuración financiera internacional: La crisis de 1994, que tuvo como epicentro la economía mexicana, y la crisis de finales de 1997 y principios del 1998, que tuvo como epicentro a países asiáticos, Rusia y Brasil, han llevado a plantear la reforma de la arquitectura financiera internacional, no sólo del Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional, sino de los mecanismos de financiamiento de desarrollo a largo plazo, incluyendo los criterios de

supervisión financiera y legislación prudencial. Quedando sólo como forma de financiamiento, la inversión extranjera directa².

Nuevo patrón tecnológico: En la implementación del plan, la biotecnología y los nuevos materiales constituyen el centro de un nuevo patrón de acumulación para el cual juega un papel muy importante la biodiversidad. No se trata sólo de la disputa por los recursos naturales, sino también la apropiación privada de las culturas y los conocimientos ancestrales de los grupos étnicos. A pesar de que la región no represente ni siquiera el 2% del total mundial, cuenta con casi el 20% de la riqueza natural del planeta.

Corrientes de migración sur-norte: Las políticas neoliberales han profundizado en la destrucción de las economías de subsistencia rural y urbana, dando lugar a un fortalecimiento excepcional de las corrientes migratorias transnacionales que se mueven de sur a norte. Centroamérica y la región sureste de México, son los principales expulsores de mano de obra, buscando una canalización con América del Norte, fortalecido con la creación de fuentes de empleo no calificado y con salarios miserables.

Esto nos habla de un crecimiento del flujo poblacional que no viene a México, pero que usa el territorio nacional como corredor de paso, y como este flujo va por tierra, Estados Unidos está reclamando que se utilice como cuello de botella el Istmo de Tehuantepec para que se instalen en la zona elementos de contención político-militares para esa corriente migratoria.

Expansión de la maquila: En 1965, se puso en práctica el Programa de Industrialización Fronteriza con la finalidad de contener la mano de obra en la frontera mexicana e impedir su paso a los Estados Unidos, hasta los años ochenta, esta expansión maquilera se mantuvo en dos polos, la frontera norte y la segunda en el interior de las ciudades de estados fronterizos, sin embargo en la década de los noventa encontramos una tercera zona de contención de la mano de obra, cubriendo la zona centro del país. Así pues, se plantea a la maquilación como la principal contención en las bases del Plan Puebla Panamá, aprovechando la abundancia de recursos en la zona.

Las luchas por la autonomía y el militarismo: El combate por parte de las comunidades indígenas evidencia la destrucción de la resistencia comunitaria,

² Álvarez, A., Barreda, A., Bartra, A., (2002) Economía política del plan Puebla Panamá. México, DF: editorial Itaca.

por el neoliberalismo, sus recursos naturales amenazados y condiciones de vida de segunda. La zona ha sido convulsionada políticamente, dando origen a grupos armados que luchan por la soberanía de sus comunidades. Esto ocasiona que sea una zona de intensa actividad militar originando el control de la sociedad militarmente.

Así el Plan Puebla Panamá, resulta ser un a estrategia hegemónica que favorece a Estados Unidos, articulando una infraestructura portuaria, carretera, de telecomunicaciones y el ordenamiento de la explotación de los recursos naturales de la zona, incluida la mano de obra.

Este proyecto pretende imponer sin tomar en cuenta a las comunidades, convirtiéndose en una amenaza brutal sobre la zona más atrasada, depredada y pobre del país, porque pretende profundizar la apertura, la desregularización y la privatización en aras de convertirla en una zona de clase mundial. Es evidente que no sólo se trata de un asunto académico, sino que hay que llevarlo al seno de las comunidades afectadas, para que conozcan la situación en la que se encuentran y planear en conjunto las alternativas de solución a este problema.

LOS OBJETIVOS DEL PLAN PUEBLA PANAMÁ

El contexto: integración regional, nuevas tecnologías y la disputa por la biodiversidad.

El Plan Puebla Panamá, habla sobre el desarrollo de la región centro y sureste del país, caracterizada por una profunda pobreza y un despilfarro de riquezas naturales, pero también habla del desarrollo de los países centroamericanos y su integración con México por medio de una serie de corredores logísticos de infraestructuras de transporte comunicaciones y energía.

El planteamiento del gobierno mexicano, pone ofensivamente en el mismo plano a los países centroamericanos con los estados sureños del país. Si el plan fuera desarrollado por México, sería la primera vez que se lanzara un plan de esta magnitud con aspiraciones de control económico en la zona de Centroamérica. Pero la realidad es que los indicios dictan que fue elaborado por el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, la Comisión Económica Para América Latina (CEPAL) y diversas universidades

estadounidenses en colaboración con empresarios y tecnócratas procedentes de gobiernos de la región³.

El nombre que acuñó el plan, implantado por México, da a éste una esperanza de subimperialismo para los empresarios mexicanos agrupados en torno a Vicente Fox, para controlar económicamente algunas ramas de la región, no sólo frente a las burguesías nacionales, sino frente a los capitales de Estados Unidos, Venezuela y Colombia. Sin embargo el uso estratégico de la zona istmo-centro del país para la creación de corredores interoceánicos, parece pertenecer al capital estadounidense, así como las diversas maneras de privatización de las riquezas biológicas y energéticas del área.

Este intento por el dominio de los recursos, se gesta con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), subordinando al país a nuestro vecino del norte, firmando tratados de libre comercio con Costa Rica y Nicaragua, así como con Guatemala, El Salvador y Honduras. En la actualidad sólo faltaría un acuerdo con Panamá, para que Estados Unidos accediera al control del Centroamérica, además de los tratados que se han generado con Chile, que ya ha sido vapuleado por el MERCOSUR.

Así pues debido a lo antes explicado, nuestro país funciona como una bisagra para la inserción de los países centroamericanos en los planes geoeconómicos y geopolíticos de Estados Unidos. Se prevé que el Acuerdo de Libre Comercio para América Latina, entre en vigor a principios de 2005, endureciendo las condiciones planteadas en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, de manera que resulte exhaustivo el control de los recursos naturales y económicos de América Latina, de llevarse a cabo, tendríamos un saqueo de los recursos petroleros y gaseros de México, Venezuela y Colombia de una manera que ni siquiera el actual TLCAN ha permitido.

La principal riqueza de América Latina ya no radica en el petróleo, sino en los minerales del agua, siendo su biodiversidad la que brinda materias primas de primera calidad para la revolucionaria ingeniería genética al servicio de la electro informática, así como la posible sustitución y mejoramiento del código binario en los actuales microprocesadores con los mecanismos del código genético.

³ Álvarez, A., Barreda, A., Bartra, A., (2002) Economía política del plan Puebla Panamá. México, DF: editorial Itaca.

La ingeniería genética se perfila, como uno de los núcleos de innovación tecnológica en las áreas de división técnica del trabajo porque el actual desarrollo se integra sinérgicamente con la revolución de la ingeniería de nuevos materiales y en la nanotecnología. La importancia de la estrategia da como consecuencia el borrar la frontera que divide los materiales orgánicos de los inorgánicos, hasta el punto de relacionar en los procesadores organismos de origen animal y vegetal.

Se discute que posición ocupa México en cuanto a biodiversidad, la primera indiscutiblemente el Amazonas en Brasil, la segunda el corredor biológico mesoamericano que se ubica desde Panamá hasta los estados mexicanos de Guerrero y Michoacán. Así el capital brasileño a hecho frente a los intereses estadounidenses y como siguiente alternativa de desarrollo se ve al corredor mesoamericano como la mejor opción.

Con el pacto andino, Estados Unidos, pretendió controlar geopolíticamente al conjunto de países que rodean a Brasil, ya que en la actualidad toda la zona sudamericana está inmersa en una grave crisis política social y militar. De no llevarse a cabo la aplicación del ALCA en 2005, Colombia parece ser la mejor opción para proponer una coartada para la toma de medidas más drásticas que permitan el control total de los recursos antes mencionados, no sólo de la región Puebla-Panamá, sino incluso del Amazonas y sus corredores logísticos en la cuenca del Pacífico. De esta manera el Plan Puebla Panamá, sirve como amortiguamiento para el quebrantamiento de América del Sur.

En primer lugar trata de organizar la región en corredores de tránsito interoceánico que comuniquen el este de Estados Unidos con la cuenca del Pacífico, pues el traslado de contenedores con ferrocarriles o vehículos automotores desde el este norteamericano hasta la costa del Pacífico siempre será más barato y rápido si se viaja por un territorio menos montañoso. Es por esto que se habla de la gran importancia de los territorios istmicos del sur, que no son montañosos, que al igual que la frontera de México con Estados Unidos, se encuentran llenos de una barata y abundante población que puede ser empleada en el ensamblaje de mercancías.

En estos corredores se planea integrar a los millones de campesinos que serán expulsados de sus tierras para emplearlos en las industrias que en la zona se vayan abriendo, sobre todo, industria maquiladora que ensamblará mercancía estadounidense o asiática que transitarán velozmente entre los

centros dinámicos de la economía mundial. Estos también funcionarán como arterias por las cuales se moverán las materias primas y los productos de la maquila, como invernaderos de la agro-explotación altamente productivos, como incineradores de basura altamente toxica y como canales de donde se extraerán los recursos estratégicos nacionales.

Se propone nuevas formas de interconexión de las infraestructuras mexicanas con las centroamericanas para la apertura de un corredor interoceánico paralelo en Honduras y la rehabilitación del estratégico canal de Panamá. En este contexto destaca especialmente el proyecto de una nueva carretera entre Puebla y Panamá que a partir de Tehuantepec, seria un eje costero en el pacífico vinculando a toda Centroamérica.

UN NUEVO ESQUEMA DE NACIÓN Y EL “NUEVO” USO DEL SURESTE

El segundo objetivo central del Plan Puebla Panamá, consiste en reorganizar económicamente la región para permitir la explotación intensiva de la fuerza de trabajo barata y los recursos estratégicos del país. Se creó un documento estratégico en el que se trata de justificar la situación, con el título de “El sur también existe: Un ensayo sobre el desarrollo regional de México”. Este documento no es público ni se puede encontrar en ninguna página web, pero es la principal defensa del gobierno en su pretexto por la reorganización económica en el sureste mexicano.

Cabe destacar que para el buen funcionamiento de este plan, resulta necesario e indispensable que sea construido como una política de desarrollo pura, sin conexión con otras propuestas de política social de atención a las necesidades de población. Por su parte el espacio agrícola esta mal construido, porque la forma en que la producción de cereales es superior en la parte centro y norte del país, obligó al gobierno a realizar una fuerte inversión en la zona.

El desarrollo agrícola ha sido irracional porque no se ha basado en las tierras con mayores ventajas para la agro-explotación. Para corregir el error se requiere que el mercado internacional recupere sus funciones rectoras, permitiendo que la producción rural se traslade al sureste, que cuenta con grandes ventajas por su vocación agrícola. No sólo la producción agrícola se encuentra mal estructurada, sino también el espacio industrial de nuestro país, porque se concentró excesivamente en la ciudad de México, al tiempo

que la infraestructura petrolera y petroquímica se dispersó innecesariamente por todo el país pretendiendo ofrecer servicios y crear complejas cadenas productivas. Se plantea una solución, siguiendo los lineamientos del mercado internacional, con la concentración de la infraestructura petroquímica en el sureste del país, y al mismo tiempo, dispersar la industria nacional por los corredores logísticos considerando como industria base a la maquilación⁴.

El espacio demográfico nacional también está mal estructurado, pues la ciudad de México, concentra la quinta parte de la población nacional, mientras que la población rural se dispersa en exceso, generado por la construcción de manera errónea de los espacios. Para la corrección de este problema se debe promover la salida de la gente de la ciudad de México, hacia las ciudades intermedias.

La presencia masiva de esta población en el medio rural impide el activamiento del uso agrícola, minero, petrolero y biológico permitiendo el despegue de las políticas de exportación, mientras su concentración en las ciudades intermedias favorecería al despegue de la industria maquiladora. Además la infraestructura de transporte cuenta con conectividad radial, cuyo centro es la ciudad de México, esto ha impedido la interconexión autónoma de la provincia mexicana, principalmente en la zona afectada por el Plan Puebla Panamá, urge el desarrollo de nuevos ejes de integración interoceánica, así como corredores en el golfo de México, para permitir la integración directa del sureste de México con el este de los Estados Unidos.

Para algunos autores neoliberales, la situación de México se puede solucionar dotando de infraestructuras carreteras y ferrocarrileras que permitan el libre acceso de los productos provenientes del este de los Estados Unidos, reinstalar en la región la propiedad de la tierra, impulsar las plantaciones de agro exportación, creando corredores maquiladores, y colocar la economía en el centro del libre comercio. Así pues, el uso del sureste propuesto por los teóricos neoliberales viene a desempolvar la vieja pesadilla porfiriana de un sureste agro exportador y explotador intensivo de mano de obra.

4 Álvarez, A., Barreda, A., Bartra, A., (2002) Economía política del plan Puebla Panamá. México, DF: editorial Itaca.

1.4 OBJETIVOS.

-Lograr un estudio que plantee el desarrollo de una economía auto sustentable de la región y disminuir los efectos de la inversión privada.

-Buscar la concientización de la gente respecto a las consecuencias que genera el Plan Puebla Panamá.

-Encontrar una solución que responda a las necesidades de la población sin alterar sus costumbres para así evitar la fragmentación de la sociedad.

-Generar proyectos prototipo que se puedan desarrollar local, municipal y regionalmente.

1.5 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

Física.-La región conformada por los 8 municipios (Palmar de Bravo, Quecholac, Esperanza, Tecamachalco, Cañada Morelos, Chalchicomula de Sesma, Yehualtepec, y Tlacotepec de Benito Juárez) que propusimos se basa en la ubicación respecto al contexto geográfico del municipio.

Temporal.- Se delimita en el año 1994, que es cuando dan las bases de consolidación del modelo neoliberal en México y a futuro estableceremos la planeación a largo plazo en el año 2018.

1.6 JUSTIFICACIÓN.

Es importante realizar la investigación en esta región, ya que está contemplada dentro del desarrollo del Plan Puebla Panamá. Y estudiar las consecuencias en esta zona para así poder anticiparnos a los efectos que el plan causa en la región.

La información reciente aun no esta accesible al público, el transporte no es muy accesible económicamente, no se cuenta con horas libres entre semana para visitar la zona de estudio, aunque podemos realizar esta investigación porque podemos resolver los puntos anteriores, como pedir permiso con las materias y conseguir la información reciente en el lugar.

1.7 HIPÓTESIS.

La población abandona el trabajo productivo en el campo por falta de apoyo y por las dificultades para competir con los productos extranjeros.

Por la inserción del Plan Puebla-Panamá se le dará prioridad a la industrialización.

El aprovechamiento de los recursos naturales logrará proyectos autosustentables. A través de proyectos productivos y de servicios prototipos se logrará un desarrollo expansivo que va de lo local a lo regional.

1.8 ESQUEMA DE INVESTIGACIÓN.

2. ÁMBITO REGIONAL.- El objetivo es el definir el papel que juega en la zona de estudio, para saber su ubicación, cómo se conforma y en qué se caracteriza.

Definición de la región.

Sistema de enlaces.

Sistema de ciudades.

Papel que juega la zona.

3. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO. Nos servirá para establecer límites físicos en los que se llevaran acabo la investigación.

3.1 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS. Ayuda a definir y analizar las determinantes que influirán en el diagnóstico y pronóstico de la investigación urbana.

4. MEDIO FÍSICO NATURAL.- El objetivo es de conocer las características existentes del medio natural, para definir zonas apropiadas para el desarrollo.

5. ÁMBITO URBANO.- Nos ayudará a diagnosticar y pronosticar los elementos que conforman la estructura urbana para identificar sus carencias y sus necesidades a futuro.

- 6. PROPUESTAS.
- 6.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO.
- 6.2 EST. URB. PROPUESTA.
- 6.3 PROYECTOS PRIORITARIOS.
- 6.4 PROGRAMAS.
- 7. CONCLUSIONES.

2. ÁMBITO REGIONAL

PUEBLA

El estado de Puebla se divide en 7 grandes regiones económicas importantes: Angelópolis, Valle de Atlixco y Matamoros, Serdán, La Sierra Nororiental, La Sierra Norte y Tehuacan.



Angelópolis

Conformada por 33 municipios que incluyen a la ciudad de Puebla y los municipios circundantes, donde viven cerca de 20 millones de personas, lo que representa el 43 por ciento de la población del estado.

Sierra Norte

Con más de 1593 localidades distribuidas en 35 municipios, y una población de casi 600 mil habitantes, es una de las áreas más rezagadas en el estado. La región presenta enormes dificultades por la alta dispersión de su población o sea la baja densidad de población.

La principal actividad productiva en la región es la agricultura y la ganadería. La mayoría de la superficie sembrada en la región está dedicada al cultivo de productos de subsistencia en pequeñas unidades rurales y utilizando tecnologías muy elementales.

Otra actividad económica importante es la pesca en las presas de Huauchinango y Juan Galindo, y en los ríos Tenampulco y Chingnautla.

La región presenta rezagos en infraestructura básica para el desarrollo.

Sierra Nororiental

La población, de más de 430 mil habitantes, se asienta en 28 municipios integrados por más de 900 localidades; la región presenta altos niveles de dispersión poblacional.

La Sierra nororiental es la zona con más alto porcentaje de población indígena en el estado.

La agricultura es la principal actividad en la región, aunque casi toda la superficie sembrada esta dedicada a cultivos de subsistencia.

La comercialización de los productos de la Sierra Nororiental es sumamente deficiente, debido principalmente a las condiciones precarias de la mayoría de las vías de comunicación.

Serdán

La región de Serdán, que comprende vasto territorio se encuentra ubicada en el altiplano oriental del estado de Puebla que abarca 31 municipios y más de 900 localidades con una población de más de 500 habitantes.

El 2 % de la población es indígena, la principal actividad económica es la agricultura y la ganadería.

Su posición geográfica convierte a la región de Serdán en un área estratégica para el desarrollo en el estado, ya que es puente natural para integrar a las regiones de la Sierra Norte y Nororiental a la dinámica económica en el estado.

Tehuacan y Sierra Negra

Se caracteriza por sus grandes contrastes. Por un lado, incluye a la ciudad de Tehuacan, segunda en importancia en el estado y por el otro agrupa localidades dispersas y de muy alta marginación, principalmente en la Sierra Negra.

En total, la región esta integrada por 21 municipios, y más de 700 localidades, donde habitan cerca de 475 mil personas. Una cuarta parte de la población es indígena.

La avicultura, la porcicultura y la maquila textil, son las principales actividades económicas, destacando la producción de huevo y pollo, de los cuales la región produce el 23 y el 62 por ciento respectivamente del total del estado. El comercio es otra actividad económica de importancia que aprovecha la infraestructura en comunicaciones que tiene la región, principalmente a través de la autopista Puebla-Tehuacan-Orizaba.

Valle de Atlixco Y Matamoros

La región de Valle de Atlixco y Matamoros es una área predominante rural. Integrada por 24 municipios y más de 400 localidades, la región cuenta con 350 mil habitantes. El 4% es población indígena.

Las principales actividades económicas en la región son la agricultura, la ganadería y la manufactura, en especial la industria textil y mueblera. El principal producto agrícola es la caña de azúcar, beneficiada por el clima, altitud y tipo de suelo de la región; otros cultivos no menos importantes que apoyan el comercio y abasto regional son las hortalizas, granos alimenticios, fruticultura y floricultura. El comercio es otro rubro que ha tomado creciente importancia en los últimos años, especialmente en los municipios más cercanos a la región Angelópolis.

Mixteca

Esta integrada por 45 municipios, que agrupan a 250 mil habitantes en 827 localidades. La población indígena alcanza el 6 por ciento del total en la región.

Las principales actividades económicas de la región son la agricultura y ganadería. El comercio en el área se ve limitado por las escasas vías de

comunicación que a aislan del resto del estado. También existe un importante potencial minero que no ha podido ser explotado por la ausencia de caminos y carreteras adecuados.

Es importante mencionar que nuestra zona de estudio se encuentra en 2 regiones que son la de Serdán y Tehuacan-Sierra Negra.

La siguiente tabla muestra cómo se componen las regiones.

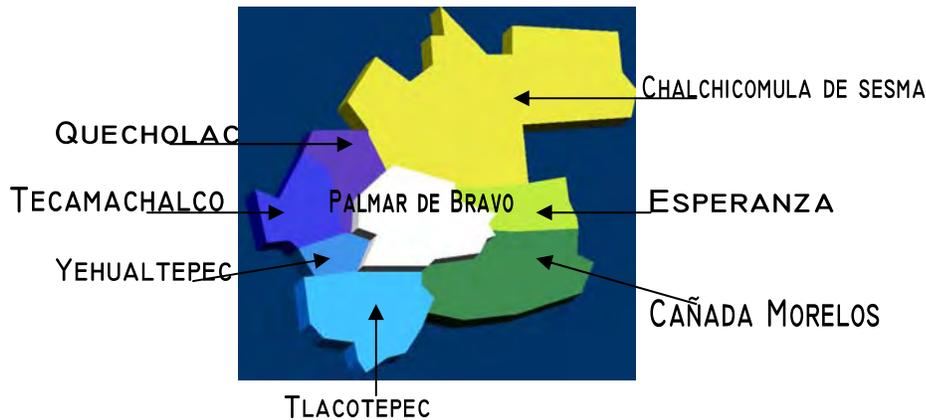
REGIONES	MUNICIPIOS	POBLACION TOTAL
1.- Angelópolis	33	2,000,000 hab.
2.- Sierra Norte	35	600,000 hab.
3.- Sierra Nororiental	28	430,000 hab.
4.- Serdán	31	500,000 hab.
5.- Tehuacan y Sierra Negra	21	475,000 hab.
6.- Valle de Atlixco y Matamoros	24	350,000 hab.
7.- Mixteca	45	250,000 hab.

En la imagen que a continuación se muestra, describe el sistema de enlaces en nuestra zona de estudio y los municipios que la conforman, a su vez la ciudad de Puebla que se ubica al costado derecho.



INDICADORES ECONÓMICOS

Nuestra región se compone por 8 municipios, los cuales se muestran en el siguiente gráfico.



Esta micro-región la delimitamos a través de los municipios que se encuentran alrededor del municipio que analizaremos para detectar que papel juega como región.

SECTOR PRIMARIO

Como lo muestra el esquema, es una zona dedicada al sector primario. La cual no refleja importancia debido a la poca infraestructura y equipamiento (servicios educativos, comercio, industria manufacturera y servicios de salud y asistencia).



SECTOR IRIO.

SECTOR SECUNDARIO



SECTOR 2RIO.

En la parte baja del poblado al encontrarse el servicio el sector secundario (transformación). La dividimos en dos zonas: (Ver la sig. Imagen) La parte suroeste (con números 1, 2), la podemos definir como industria pesada y la zona sureste (3, 4) como industria media. Se representa con números la posición que tienen en población dedicada a la industria.

En la industria pesada, destaca la fabricación de equipo y partes de transporte, fabricación de ladrillo, tabique y teja, corte, laminado y pulido de mármol

En la industria mediana: Manufactura de alimentos, curtido y acabado de cuero, molinos de nixtamal.

Por lo tanto los municipios con el 1° y 2° tienen mayor equipamiento, infraestructura de comunicaciones ya que esta zona cuenta con carretera federal y vías de ferrocarril como lo ilustra la figura (Pág. 16).

SECTOR TERCIARIO

En tanto a este sector se distribuye en polos opuestos al oeste Tecamachalco que se encuentra mas cerca de la región urbanizada, el incremento de este sector es también a las vías de comunicación (como la carretera Puebla-Tehuacan-Orizaba) las cuales interceptan a este municipio, aunando las vías de ferrocarril que llegan desde la parte baja de Tehuacan y van a la ciudad de Puebla como lo muestra la imagen.

Dentro de este sector la actividad más relevante es el comercio, servicios educativos y los servicios de salud y asistencia social.

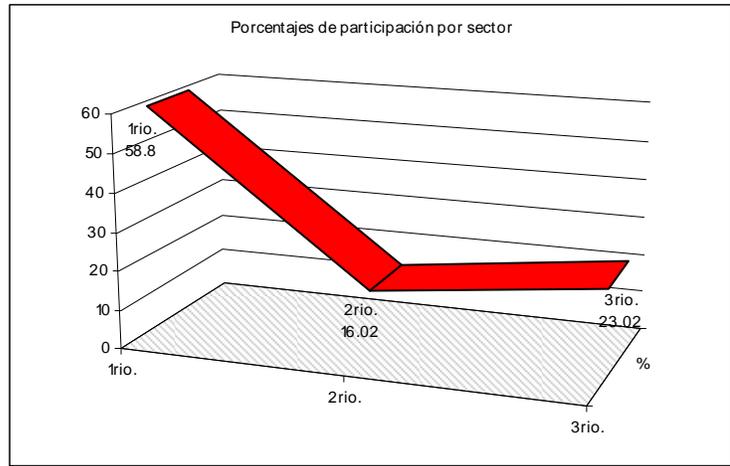


SECTOR 3RIO.

En el gráfico anterior se representa con números la posición que tienen en población dedicada al sector de servicios.

Por lo tanto, el sector 3rio dentro de nuestra zona de estudio, cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo de sus diferentes actividades (en 1er lugar el comercio).

La tabla que se presenta a continuación demuestra los porcentajes por sector económico que denotan la actividad económica en la zona, teniendo por actividad económica primordial la producción agrícola.



La siguiente tabla nos muestra como en los municipios donde esta la mayor infraestructura, es donde se nota el mayor Producto Interno Bruto (PIB)

PIB de la Zonas de Estudio, año 2000
Nota: Miles de Pesos /MN.

MUNICIPIO	Palmar de Bravo	Tacotepec de Benito Juárez	Cañada Morelos	Quecholac	Esperanza	Yehuantepec	Chalchicomula	Tecamachalco
PIB. per cápita	\$ 24080	\$ 54642	\$ 27097	\$ 23436	\$ 41154	\$ 36318	\$ 37753	\$ 59177
PIB. Municipal	\$86,2364,000	\$2309,920,000	\$481,765,000	\$905,786,000	\$55,447,600	\$703,411,000	\$1,461,470,000	\$2,579,176,286

Palmar de Bravo en la agricultura es el principal productor de elote, trigo, zanahoria, cebolla, col, haba y en segundo lugar el maíz lechuga y el tomate.

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA REGIONAL.

Maíz 2do Lugar	3835 Ton.	Zanahoria 1er Lugar	389 Ton.
Cebolla 1er Lugar	23 Ton.	Col 1er Lugar	375 Ton.
Lechuga 2do Lugar	328 Ton.	Elote Único	602 Ton.
Trigo Lugar	423 Ton.	Avena 3er Lugar	160 Ton.
Tomate 2do Lugar	490 Ton.	Haba verde 1er Lugar	194 Ton.
Frijol 6to Lugar	761 Ton.	Alfalfa 3er Lugar	833 Ton.
Haba seca 4to Lugar	100 Ton.		

Revisando la tabla anterior, en relación a los demás municipios podemos notar que Palmar de Bravo tiene una importancia en este sector a nivel regional.

Principal Actividad Agropecuaria, año 2000

	AGRICULTURA	GANADERIA
PALMAR DE BRAVO	Granos: Maiz, haba frijol y trigo Hortalizas: Papa, tomate, lechuga y zanahoria Frutas: Pera, chabacano, ciruela, tuna, durazno y manzana.	Cria de ganado: Bovino, equino, porcino Caprino, ovino, aves y conejos
CANADA MORELOS	Frutas: Capulin, manzana, ciruela y durazno.	Cria de ganado: Bovino, porcino, caprino, ovino, equino, asnal y mular, aves y productos derivados
ESPERANZA	Granos: Maiz, frijol, haba, Trigo y arvejon. Forrajes: Cebada Frutas: Manzana, pera y ciruela	Cria de ganado: Bovino, porcino, caprino, ovino, aves como: Pato, pavo, ganso y paloma.
QUECHOLAC	Granos: Maiz, frijol y trigo. Hortalizas: Col, zanahoria, tomate, lechuga y nopal. Frutas: Aguacate, chabacano, ciruela, capulin, nogal, membrillo, durazno y manzana.	Cria de ganado: Vacuno, ovino, porcino, caprino, mular y asnal.
TLACOTEPE C DE BENITO JUAREZ	Granos: Maiz, frijol, trigo, cebada, sorgo, haba, girasol y cereales. Frutas: Manzana, durazno y aguacate.	Cria de ganado: Bovino, caprino, equino, aves, mular y asnal.

En el sector secundario se destaca una participación no relevante. Presenta una industria de manufactura de alimentos, que a comparación con los demás municipios, los cuales cuentan con: molinos de nixtamal, tortillerías, herrerías, etc. no presenta una importancia relevante o una destacada aportación o participación como se muestra en la siguiente tabla.

En el sector terciario no cuentan con los servicios básicos o primordiales, como clínicas de 1er contacto, Bibliotecas, Educación Básica, etc. sino que cuenta con elementos no esenciales que responden a sus necesidades.

MUNICIPIO	COMERCIO	SERVICIOS
PALMAR DE BRAVO	Abarrotes, Tortillerías, venta de granos, chiles Secos y semillas.	Vulcanizadoras Talleres automotrices y reparación de electrodomésticos
CAÑADA MORELOS	Abarrotes, dulces, chocolates, mercería, comercio al por menor de ropa, calzado y telas, carnicerías, tlapalerías y farmacias.	Funerarias, reparación de electrodomésticos, Vulcanizadoras, lavado y lubricado de autos.
ESPERANZA	Abarrotes, misceláneas, mercado de frutas y legumbres, Almacén de ropa y calzado, ferretería, mercería, materiales de construcción, farmacias y distribución de cerveza.	Talleres mecánicos, reparación de electrodomésticos, salones de belleza y peluquerías y preparación de bebidas y alimentos
QUECHOLAC	Abarrotes, venta de granos y semillas, frutas y legumbres, neverías y refresquerías.	Fondas y loncherías, reparación de autos bicicletas y electrodomésticos.
TLACOTEPEC DE BENTO JUAREZ	Abarrotes, neverías y refresquerías	Reparación de autos y camiones, reparación de partes de partes de autos y camiones y cocina económica.
YEHUALTEPEC	Tende jones de frutas y legumbres.	Reparadora de calzado y ropa, talleres mecánicos de autos, camiones y bicicletas, fondas y loncherías.
CHALCHICOMULA DE SESMA	Preparación de alimentos y bebidas, reparadoras de ropa calzado, muebles y aparatos para el hogar, materiales para la construcción, ferreterías, papelerías, discos, farmacias, vidrierías y compra y venta de granos y semillas.	Hoteles, restaurantes, bares, instalaciones financieras y de esparcimiento como: Cines, salones de billar, eventos artísticos y culturales, talleres de reparación de vehículos y electrodomésticos
TECAMACHALCO DE GUERRERO	Tiendas de abarrotes, frutas y legumbres, semillas y granos, chiles, carnicerías, pollerías, expendios de leche y huevo además de comercio al por menor de vinos licores, cigarros, periódicos, discos, ropa y muebles.	Restaurantes, loncherías, talleres automotrices, Vulcanizadoras, salones de belleza y peluquerías, oficinas dedicadas a la publicidad, despachos jurídicos, contaduría, auditoría, papelerías, fotocopiado y similares.

Realizando un análisis de los aspectos anteriores, podemos determinar, que, aunque Palmar de Bravo esta ubicado en un lugar céntrico respecto a las redes de comunicación y servicios, depende para su desarrollo de los municipios a su alrededor.

Así mismo como se mencionó en el tema de ámbito regional, podemos decir que Palmar de Bravo no presenta una importante aportación a nivel regional, estatal y mucho menos a nivel nacional.

Algunos aspectos relevantes que podemos mencionar, son que, el municipio presenta la mayor tasa de crecimiento de toda la región, así como ser el principal productor de elote, trigo col, haba y zanahoria. Esto nos habla de la posibilidad de que se esté dando un desarrollo importante.

Aunque en el sistema de ciudades Puebla ocupa el lugar 25, encontramos que Palmar de Bravo se localiza en el lugar 1764 a nivel estatal con lo que corroboramos que su importancia no es de carácter sobresaliente.

Pero lo que sí es representativo es, que de una de las dos regiones en las que nos encontramos Tehuacan y Sierra Negra se encuentra en segundo lugar a nivel estatal, de población indígena. Aunque es preciso mencionar que Palmar de Bravo no representa una alta concentración de población indígena.

Todo lo anterior nos habla de la poca importancia de Palmar de Bravo en la región, aunque esto puede cambiar, por la ubicación que tiene este con respecto al Plan Puebla Panamá, ya que según los corredores industriales que están contemplados para el “desarrollo de la región o mejor dicho del país” se localizan muy cerca de nuestro poblado, e inminentemente tendrá efectos sobre nuestra zona de estudio, lo cual nos da la oportunidad de realizar proyectos que ayuden a evitar lo más posible los efectos negativos que traerá consigo este “desarrollo”.

3. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

Los plazos de acción que nosotros definimos son: a corto plazo el 2008, a mediano plazo el 2012 y a largo plazo el 2018.

El criterio para delimitar la zona de estudio consistió en detectar los poblados e integrarlos en una microregión que los contuviera. En cada uno de ellos se analizó su crecimiento poblacional futuro con el cual se trazó una circunferencia y posteriormente se detectaron los puntos fijos e identificables como, las cimas de cerros, cruces de carreteras y puntos donde se interceptaban las carreteras y las circunferencias trazadas, que permitan generar una poligonal, que se describe a continuación.

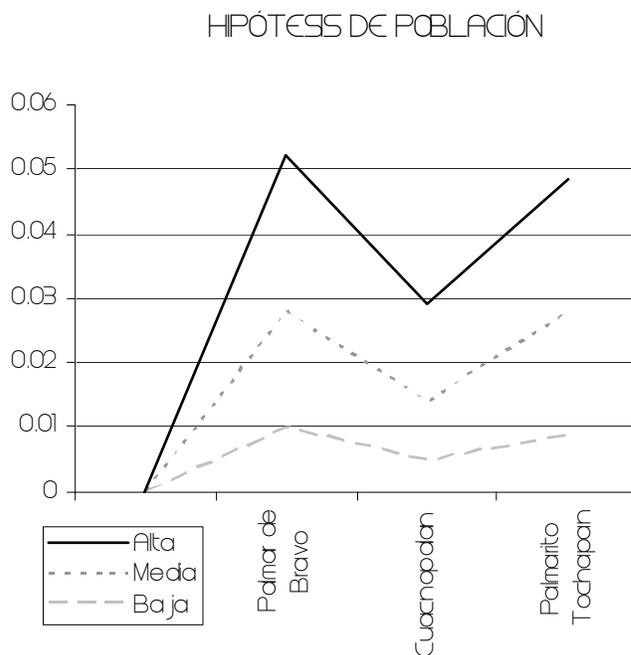
Descripción de la poligonal,

1. La ubicación de este punto es la punta del cerro Zopilocalco al noroeste de Palmar de Bravo.
2. Este punto se ubica sobre la brecha cerca del Cerro San Isidro que se dirige al barranca el Rincón de Osorio, al noreste de Palmar de Bravo.
3. Sobre la carretera libre en dirección de Quecholac a 1.8 Km. al noroeste de Palmarito Tochapán.
4. Lo ubicamos sobre la carretera federal en Dirección a Tecamachalco que entronca con la carretera que viene de Quecholac, al Oeste de San José Tuzuapan.
5. Ubicado sobre el cerro de San José la Noria al oeste de Palmar de Bravo
6. Se encuentra en la cima del cerro Loma Larga.
7. Se ubica en la intersección de la carretera estatal rumbo a Cañada Morelos y camino de terracería rumbo a la barranca El Chapulín.
8. Se localiza en el cruce de la carretera federal a Tehuacan y dirección a Cuacnopalan.
9. Este punto se encuentra en la intersección de la carretera federal (150) con dirección a Orizaba y la carretera federal (135) con dirección hacia Tehuacan, Pue.
10. Este otro punto se encuentra en la punta del cerro Fuente Colorada Al este de Palmar de Bravo.
11. Se encuentra en la cima en la cima del cerro Cordón Xolaca.
12. Este punto se ubica en la cima del cerro El Cabrito, orientado al norte de Palmar de Bravo.

3.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Tabla de hipótesis de población

Municipio	Baja	Tasa de crecimiento	Media	Tasa de crecimiento	Alta	Tasa de crecimiento
Palmar de Bravo	3258	10%	4140	18%	5728	242%
Cuacnopalan	6517	0.5%*	7251	0.9%	8572	15%*
Palmarito Tochapán	11119	0.9%	14422	1.9%	20423	206%



Las anteriores hipótesis de poblaciones elegimos la media debido a que haciendo un análisis con las tasas de crecimiento de años anteriores y tomando rangos de 5, 10, 15 y hasta 20 años se comportan las tasas de crecimiento como la que elegimos para los tres poblados, Palmar de Bravo, Cuacnopalan y Palmarito Tochapán.

(estas dos hipótesis de crecimiento son propuestas por nosotros las demás son sacadas de los métodos, aritmético, geométrico y de tasa de interés).

3.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

La zona de estudio tiene una población total 66,436 habitantes, de la cual los tres poblados que son Palmar de Bravo, Palmarito Tochapán y Cuacnopalan (donde realizaremos nuestra tesis) representan un 38.85% de la zona de estudio.

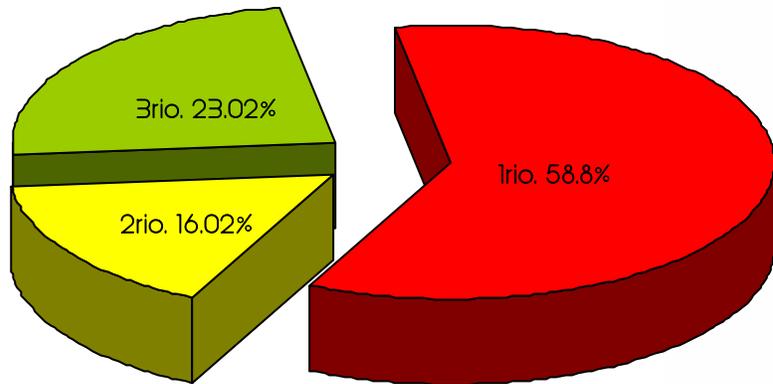
Como población económicamente activa representan un porcentaje de 29.1% de la población total, por otro lado, la población económicamente inactiva representa el 34.85% de la población total.

De la población económicamente activa el primer sector es el 58.80% del cual la principal actividad es la agricultura, en menor importancia se encuentra la avicultura y la ganadería.

El sector secundario es el 16.02% del total de la población, pero la actividad que se realiza es de la transformación de sus productos para autoconsumo, así como industria ligera (ladrillera, deshidratadora de alfalfa.)

Y a su vez el sector terciario es 23.02% del total de la población, la cual se integran actividades como servicio de educación, pequeños comercios, construcción.

Estos tres poblados no son de importancia para la región, debido a que su producción es de autoconsumo.



Participación Económica por Sector

La estructura social existente en los tres poblados coincide en que no se cuenta con ningún tipo de organización, esto se ve reflejado en una fragmentación social en la cual cada quien ve por sus propios intereses.

La fragmentación social la pudimos comprobar al estar en la localidad, ya que no se cuenta con organizaciones sociales o grupos de personas que sean las encargadas de expresar las demandas del pueblo, así como tampoco hay lugares donde se puedan expresar dichas demandas, plazas, foros, etc.

Agregando a lo anterior, regionalmente se puede notar este fenómeno, al estar dividida en muchas cabeceras, permitiendo a las autoridades un control más fácil de la población al estar dividida y polarizada.

4. MEDIO FÍSICO NATURAL

4.1 CLIMA

La zona de los climas secos se divide, según el grado de sequedad, en dos tipos –el de las estepas (BS) y el de los desiertos (BW)- y según la humedad atmosférica, en la forma principal del interior de los continentes y en los desiertos de aire húmedo en las costas.

Clima espinal o de mezquite. Clima estepario con lluvias escasas en verano que se presentan casi siempre en forma de aguaceros, y temporada de sequía en invierno. El mes más frío con un amplio margen entre 2 y 22°C, presentándose en el mes más caliente entre 22 y 34°.

Con respecto a las isotermas que presenta se refiere a la temperatura media del lugar que en este caso es la de 14°C, y las isoyetas es la precipitación media anual que va de los 400 a los 600mm, que teniendo como referencia la precipitación media anual de la Cd. de México que es de 250mm decimos que en el lugar llueve mucho, y esto lo podemos aprovechar para capta esa agua.

En dirección hacia el límite del clima de encinos, estos herbazales se presentan cada vez más mezclados con bosquecillos, en comarcas de poca extensión se les encuentra hasta muy adentro del clima del maíz. Muchos de los suelos de estos herbazales constituyen productos climáticos (eólicos). La máxima de la altura de la lluvia cae en la estepa de gramíneas generalmente en verano.

La vegetación de estos climas está amoldada en parte a un periodo de reposo durante la época fría, y en parte a otro durante la sequía, ambos periodos pueden ocurrir durante el mismo año, y a veces coincidiendo (en el *Cw*) o separados. En otros casos la vegetación no sufre interrupción alguna. Clima templado húmedo seco en verano, es el clima, que más se distingue de los otros: es el tipo de clima subtropical clásico, con lluvias en verano e inviernos húmedos y moderados, que se repiten, en regiones de condiciones análogas.

Este tipo es predominantemente oceánico, penetra profundamente en las tierras. En estos climas, el suelo está cubierto de arbustos y de árboles de verdor permanente o de verdor en verano, raras veces de bosques, pero

frecuentemente de extensos matorrales (macchias), con ellos alternan las praderas abiertas, en las que abundan las labiadas de las más variadas especies.

Debido a que tienen un corto periodo de frío, la época de vegetación se divide en dos partes, una principal en primavera y otra pequeña en otoño. El rasgo más característico de este clima es la preponderancia de los arbustos y los árboles de verdor permanente con hojas duras.

Isotermas: son líneas que unen puntos que tienen una misma temperatura media anual, se muestran a manera de curvas con valores en grados centígrados.

Isoyetas: son líneas que unen puntos que tienen la misma precipitación media anual, se muestran como curvas con valores en milímetros.

4.2 TOPOGRAFÍA

Nuestra zona de estudio esta compuesta por 6 tipos de pendientes, de las cuales predomina con un 38% la pendiente menor al 1 %, en segundo lugar predomina con un porcentaje del 28% la pendiente del 1 y con 24% la pendiente del 2%, estos porcentajes son adecuados para los siguientes usos:

Agricultura

Zonas de Recarga acuífera

Para construcciones de baja densidad

Zonas de recreación intensiva

Preservación ecológica

En tanto a los problemas que pueden presentar en este tipo de pendientes para el uso urbano se encuentran:

Para el tendido de redes subterráneas de drenaje

De encharcamientos por agua

Las pendientes menos predominantes en la zona son del 5 al 10% que serían un 9% de la superficie de la zona de estudio, sus características para el uso son:

Uso Urbano de densidad media
Uso industrial
Recreación

Estas pendientes no son óptimas para usos urbanos, por el elevado costo en su construcción, pero para tender redes subterráneas de drenaje son adecuadas por su facilidad

La pendiente que ocupa menos área en la zona de estudio es la del 20% por su poca presencia (es el 1% del área que ocupa en la zona) no daremos sus características.

4.3 HIDROGRAFÍA.

Nuestra zona de estudio se encuentran dos tipos de coeficiente de escurrimientos, la que predomina es el de 5-10% y la otra es la del 0-5%, con lo cual podemos decir que se podría considerar nuestra zona de estudio como una pequeña cuenca.

El concepto de coeficiente de escurrimientos nos referimos como el porcentaje de acumulación de agua en cierta área.

Como propuesta podemos aprovechar los escurrimientos intermitentes (escurrimientos que se dan en épocas de lluvia) para poder captar el agua con los jagüeyes.

4.4 EDAFOLOGÍA.

Bk: Cambisol Cálculo

Cambisol Puede tener cualquier tipo de vegetación, contiene arcilla carbonato de calcio, fierro y manganeso.

Cálculo: Contiene gran cantidad de cal con una superficie de color claro, pobre en materia orgánica y se utiliza en agricultura de temporal y de riego para cultivar granos, oleaginosas y hortalizas.

E: Rendzina

Su vegetación natural es matorral, selva o bosque poco profunda, con capa superior fértil sobre roca caliza o algún material rico en cal, generalmente arcillosos y utilizados en el pastoreo de ganado menor.

Kh: Castañozem Háptico

Castañozem: Zonas semiáridas o de transición y con vegetación de pastizal y algunas zonas de matorral, rica en nutrientes y materia orgánica. Su principal utilización es el cultivo de granos, oleaginosas y hortalizas, obteniendo altos rendimientos si son sometidos a riego.

Háptico: Contiene grandes cantidades de cal.

Xk: Xerosol Cálxico

Xerosol: Vegetación natural de matorrales y pastizales, pobre en humus y bajo el, se encuentran suelos ricos en arcillas con grandes cantidades de cal, no es recomendable en cultivos de temporal y con riego se recomienda sembrar vid, algodón y granos.

Cálxico: Contiene grandes cantidades de cal.

Rc: Regosol Calcárico

Regosol: Se encuentra en distintos climas y con diversos tipos de vegetación, son claros con fertilidad variable, con uso agrícola condicionado a su profundidad, generalmente para el cultivo de granos.

Calcárico: Rico en cal, siendo el más fértil de los regosoles, los treinta centímetros superficiales son más gruesos.

4.5 GEOLOGÍA.

Q(al): Cuaternario aluvión.

Suelo sedimentario formado por corrientes de agua.

Ki: Cretácico inferior

Cz: Caliza

Roca constituida por la precipitación de carbonato de calcio y compuesta por minerales de calcita.

B: Basalto

Predominancia de plagiocasas cálcicas con presencia de ferromagnesianos.

Para concluir podemos proponer el cultivo de granos como: maíz, hortalizas, en cantidades moderadas, también la crianza de ganado menor, borregos, cabras, y en muy poco porcentaje el cultivo de vid, algodón.

4.6 USO DEL SUELO.

RAS: Agricultura de riego (los cultivos que necesitan ser regados en toda la época del año como son floricultura, tomate, zanahoria) Cultivos Anuales (son aquellos que sólo se siembran en temporada y en una fecha específica, los cuales son regados por el agua pluvial, como son el maíz y el frijol) y Cultivos semipermanentes son aquellos que se pueden ir rotando, que en un tiempo se siembra lechuga y después tomate o zanahoria (maíz, frijol, lechuga, etc.).

TA: Agricultura de temporal, (se refiere a los cultivos que son de una estación específica del año, maíz, frijol) los cultivos reciben únicamente agua de lluvia, Cultivos anuales son aquellos que son regados a base de un mecanismo de riego, y son: maíz, frijol, lechuga, zanahoria, tomate, haba, ajo, alfalfa, etc.

La actividad agrícola predominante en la zona de estudio es la agricultura de temporal y cultivos anuales, mientras que los principales cultivos son: maíz, frijol y zanahoria.

Con lo anterior se deduce que su principal actividad es el cultivo de maíz y frijol.

4.7 VEGETACIÓN.

La vegetación que predomina en nuestra zona de estudio es la siguiente:

Cedro Blanco (*curpressus benthamii*): árbol de 20 a 30 m., de altura, perennifolio. Distribución: Est. de México, Hidalgo, **Puebla**, Veracruz, Oaxaca, Michoacán y Jalisco.

Forma parte del bosque de coníferas.

Pino u ocote (*pinus montezumae*): árbol de 20 a 35 m de altura, perennifolio.

Distribución: Estado de México, Hidalgo, **Puebla**, plázcala, Morelos, Veracruz, Jalisco, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas y el Distrito Federal.

Forma parte del bosque de coníferas.

Aile (*alnus acuminata*): árbol de 10 a 30m de altura, caducifolio.

Distribución: sonora, Durango, Sinaloa, Jalisco, Hidalgo, **Puebla**, San Luis Potosi, Veracruz y Distrito Federal.

Forma parte del bosque mesófilo de montaña, el bosque de pino-encino y el bosque de quercus.

Encino o roble (*quercus candicans*): árbol de 20 a 25 m de altura, caducifolio.

Distribución: Sinaloa, Durango, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Guanaajuato, México, Morelos, Hidalgo, Tlaxcala, **Puebla**, Veracruz, y el Distrito Federal.

Forma parte del bosque de coníferas y de encinos.

Palo blanco (*estría virginiana*): árbol de 5 a 15 m de altura, caducifolio.

Distribución: Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosi, Hidalgo, **Puebla**, Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Jalisco y Nayarit.

Forma parte del bosque mesófilo, de montaña y el de pino-encino.

Achiote (*bixa orellana*): árbol de 5 a 10 m de altura, caducifolio.

Distribución: Puebla, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán, Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Colima, Jalisco, Nayarit y Sinaloa.

Se encuentra con frecuencia en vegetación secundaria derivada del bosque tropical perennifolio.

Pucte (*bucida buceras*): árbol de 20 a 35 m de altura, caducifolio.

Distribución: Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo, Chiapas, Oaxaca y **Puebla**.

Forma parte del bosque tropical perennifolio y del bosque espinoso.

Cuisal (*Cupania dentata*): árbol de 15 a 20 m de altura perennifolio.

Distribución: **Puebla**, Veracruz, Tabasco, Campeche, Oaxaca, San Luis Potosí, Chiapas, Guerrero, Colima, Jalisco, Nayarit y Sinaloa.

Forma parte del bosque tropical subcaducifolio.

Palmilla o soyate (*Nolina*):

tatalencho (*Gymnosperma glutinosum*):

chit (*Trinax parviflora*):

nopal o cholla (*Opuntia*):

escobilla (*Haplopappus*):

Lo que se puede aprovechar para la vegetación existente en la zona de estudio:

Cedro Blanco (*Cupressus benthamii*): el principal uso que se les da es como planta de sombra y ornato por su belleza de la follaje. La madera es durable y de buena calidad y se utiliza localmente para leña y construcciones rurales.

Pino u ocote (*Pinus montezumae*): la madera y la resina que emana son sus principales productos. La madera se utiliza para leña y carbón, en construcciones rurales y urbanas, para durmientes, cimbras, aserrio, cajas de empaque, carpintería y pulpa para papel.

Aile (*Alnus acuminata*): su principal producto es la madera que se utiliza para leña y carbón, construcciones rurales, muebles y gabinetes, tableros, decoración de interiores, paneles, artesanías, figuras talladas, etc. La madera se recomienda para hacer juguetes, gabinetes para aparatos eléctricos, cancelas, percheros, marcos para ventana y pulpa para el papel. La corteza interna es astringente y se utiliza como curtiente y colorante. La infusión que se obtiene del conocimiento de la corteza se utiliza en medicina casera contra las escrófulas y las enfermedades venéreas. En algunos lugares se cultiva esta especie como planta de sombra y ornato en calles, parques y jardines por la belleza de su follaje. Tiene la propiedad de mejorar la fertilidad del suelo debido a que sus raíces fijan el nitrógeno atmosférico. En su medio natural proporciona hábitat y alimento a la fauna silvestre.

Encino o roble (*quercus candicans*): su principal producto es la madera que se utiliza para madera y carbón, durmientes, fabricación de muebles finos, artículos torneados, revestimiento y decoración de interiores, carrocerías, embarcaciones, y carpintería en general. Se recomienda para chapa fina, parquet, adoquín, cajas de empaque, marcos para puertas, mangos para herramientas e implementos agrícolas.

Palo blanco (*ostrea virginiana*): su principal producto es la madera que se utiliza en algunos lugares como leña, en construcciones rurales, para postes, mangos para herramientas, muebles, cabezas para palos de golf y mazos.

Achiote (*bixa orellana*): su principal producto es la semilla de cuya porción carnosa de color rojo-naranja se extrae un colorante muy apreciado en los medios rural, urbano e industrial. Este colorante contiene dos principios tintóreos, uno amarillo llamado orellina y otro rojo denominado bixina, y se utilizan para teñir fibras textiles de seda y algodón, aceites, ceras, barnices, pinturas, cosméticos y productos alimenticios. A la infusión que se obtiene del conocimiento de las semillas se le atribuyen propiedades diuréticas, purgantes, desinflamatorias, afrodisiacas y antigonorreicas.

Pucte (*bucida buceras*): su principal producto es la madera que se utiliza para leña y carbón, postes, pilotes, durmientes, vigas, armazones, mazas, rayos y ejes de ruedas de carretas, artículos torneados, puentes, pisos, construcciones pesadas, plataformas de vehículos, quillas para barcos, etc. Se recomienda para mangos de herramientas, muebles, elementos estructurales secundarios, cubiertas de embarcaciones, tarimas para carga y descarga, chapas, lambrín, adoquín, puertas, ventanas, decoraciones interiores, carpintería y ebanistería en general. En algunas regiones se cultiva como planta de ornato.

Cuisal (*cupania dentata*): no se tiene usos industriales. La madera se utiliza localmente para leña y carbón, construcciones rurales, mangos para herramientas e implementos agrícolas, así como para la construcción de embarcaciones de pequeño calado. Se recomienda para fabricar muebles y gabinetes, decoración de interiores y exteriores, canillas, armaduras y hormas para zapatos.

VEGETACIÓN ENDÉMICA E INDUCIDA.

Matorral subinerme: comunidad vegetal en la que predominan una mezcla de arbustos y plantas no espinosas y espinosas.

Herbazal: comunidad con abundancia de cactáceas, cilíndricas y bajas, conocidas como chollas o cardenchas.

Se puede decir que en nuestra zona de estudio existe una vegetación muy variada, con la cual podemos aprovechar como anteriormente se menciona los diferentes tipos de madera, tanto para la construcción de nuestro elemento arquitectónico así como para la creación de nuestro mobiliario, esto puede ser una gran ventaja ya que nos evita el estar trasladando materiales ya existentes en la zona de estudio, por otro lado la vegetación nos puede servir como barrera natural de protección y también como ornato por la belleza de su foliaje.

También se puede aprovechar como fuente de recursos económicos ya que la vegetación estos mismos se pueden recuperar fácilmente.

SÍNTESIS.

Los criterios e información que tuvimos como primordial para poder proponer nuestras zonas aptas ya sea para agricultura, desarrollo urbano, industrial, de reforestación, fue la siguiente:

Propusimos la zona apta para el uso agrícola en las áreas cercanas a los escurrimientos intermitentes para que en tiempo de sequía llueve aprovechar los jagüeyes cercanos para regar los sembradíos, ya que por las características edafológicas de ese lugar, se filtra rápido el agua y por ello los coeficientes de escurrimientos son muy bajos, es por eso que el suelo no es apto para la plantación de árboles grandes sino vegetación que su capa vegetal no sea mayor a los 20cm.

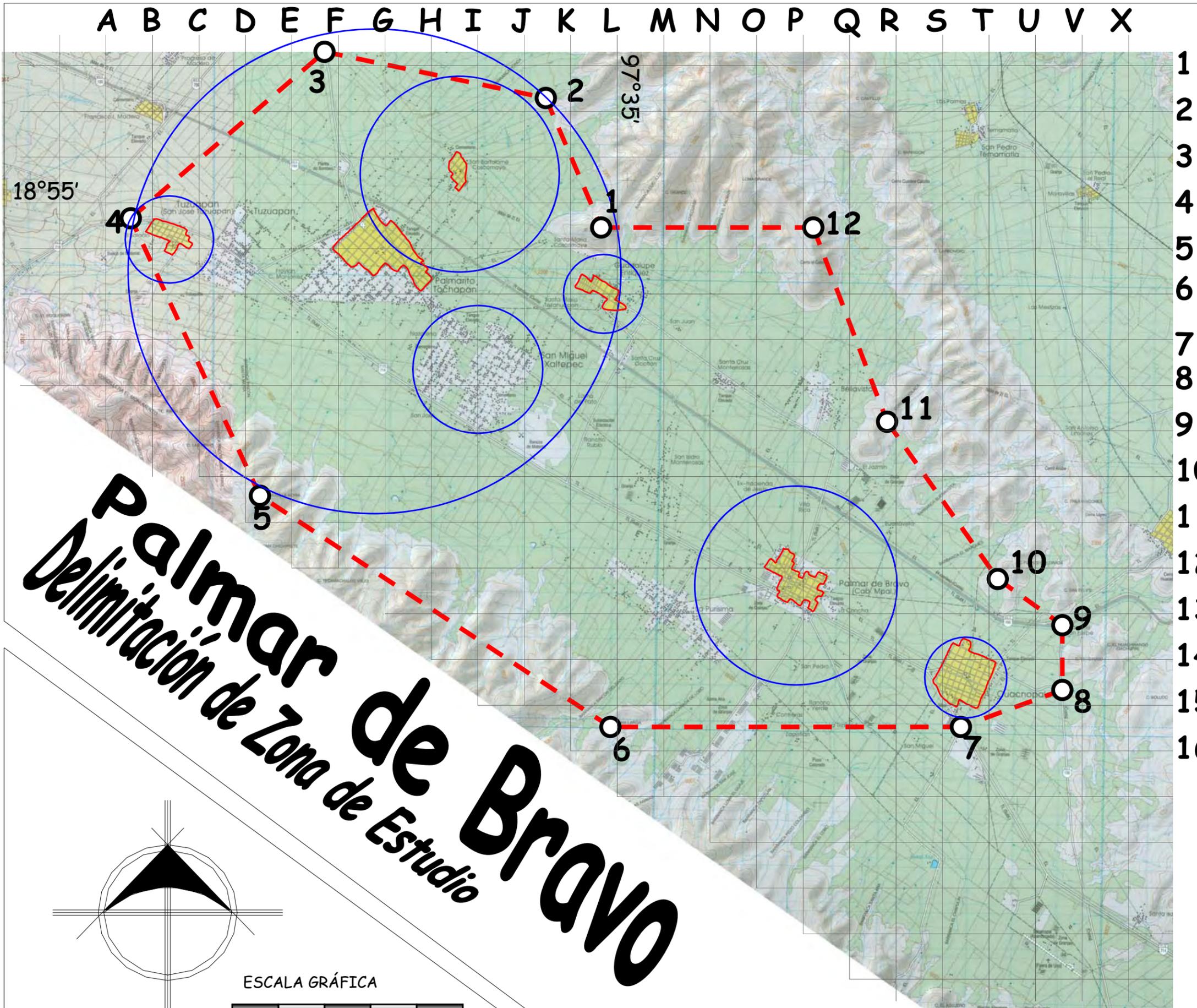
La recomendación de especies para los cultivos son tanto de riego como de temporal, maíz, frijol, lechuga, Zanahoria, tomate, haba, ajo, alfalfa, etc.

Las zonas aptas para el uso pecuario las determinamos por las propiedades de tierra fértil que tienen las zonas donde las ubicamos, ya que permite que la capa vegetal se regenere constantemente.

En las zonas aptas para el desarrollo urbano no pudimos determinarlo mediante las condiciones de topografía ya que la mayoría de las pendientes no eran aptas para introducir red de drenaje, por lo tanto lo determinamos alrededor de las zonas donde se ubica la traza urbana actual.

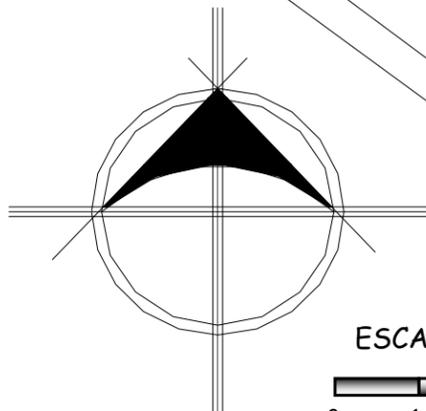
Las zonas para el uso industrial fueron elegidas por la cercanía a la zona de uso pecuario, y la de uso agrícola, ya que la industria a desarrollar tendrá que ver con esa producción.

Algunas zonas que también podrían ser explotables aunque en menor proporción, es donde se encuentran los árboles de tamaño considerable, como el Cedro Blanco del cual la madera es durable y de buena calidad, el Pino u Ocote donde la madera y la resina son los principales productos y por ultimo el Aile, que se utiliza para la leña y el carbón, así como para muebles artesanías, etc.



Palmar de Bravo

Delimitación de Zona de Estudio



ESCALA GRÁFICA



Superficie : 17,311.89Ha

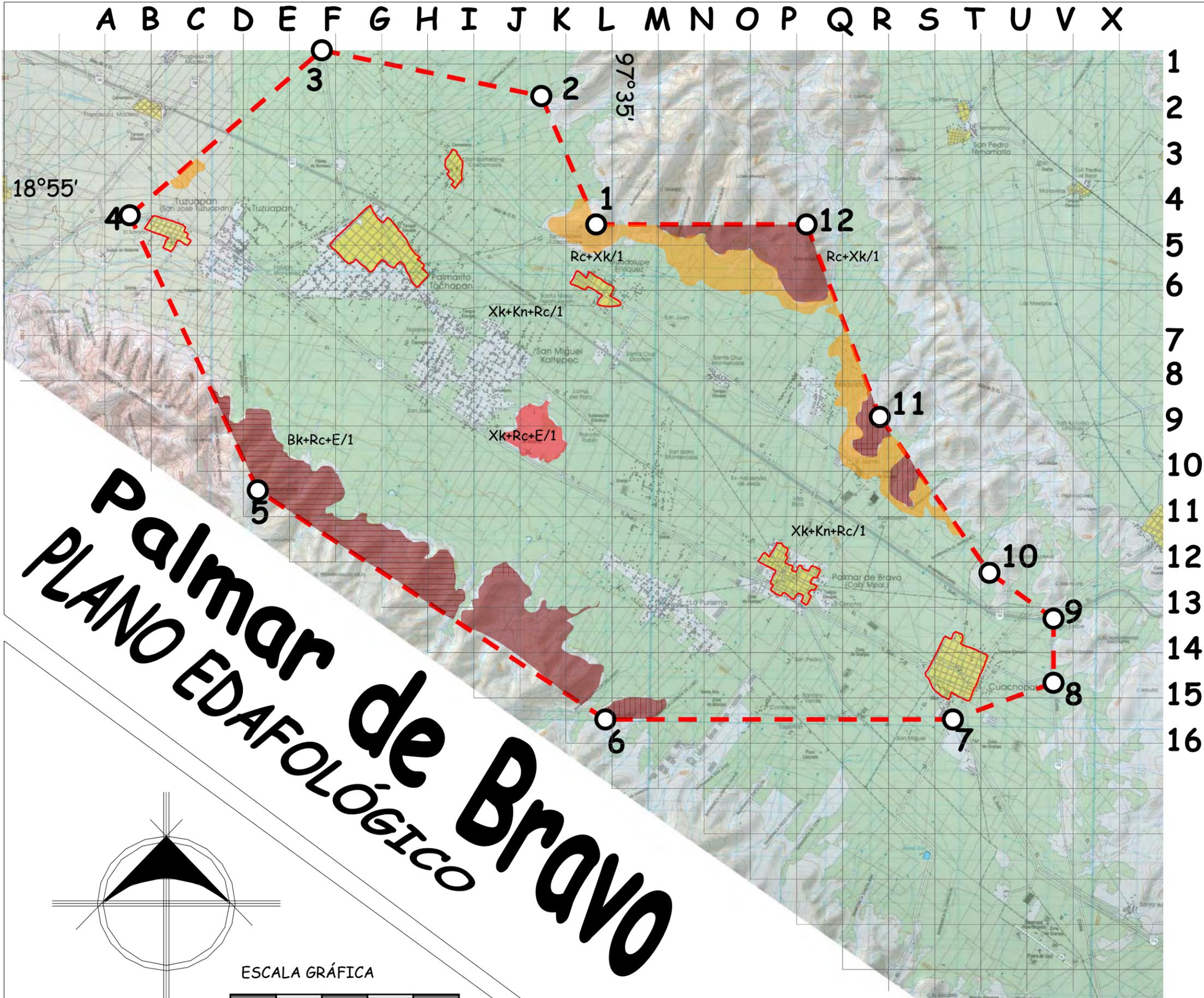
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

1. La ubicación de este punto es la punta del cerro Zopilocalco al noroeste de Palmar de Bravo.
2. Se ubica sobre la brecha cerca del Cerro San Isidro que se dirige al barranca el Rincón de Osorio, al noreste de Palmar de Bravo.
3. Sobre la carretera libre en dirección de Quecholac a 1.8 Km. al noroeste de Palmarito Tochapán.
4. Lo ubicamos sobre la carretera federal en Dirección a Tecamachalco que entronca con la carretera que viene de Quecholac , al Oeste de San José Tuzuapan.
5. Ubicado sobre el cerro de San José la Noria al oeste de Palmar de Bravo
6. Se encuentra en la cima del cerro Loma Larga.
7. Se ubica en la intersección de la carretera estatal rumbo a Cañada Morelos y camino de terracería rumbo a la barranca El Chapulín.
8. Se localiza en el cruce de la carretera federal a Tehuacan-Cuanopalan.
9. Este punto se encuentra en la intersección de la carretera federal(150) con dirección a Orizaba y la carretera federal (135) con dirección hacia Tehuacan, Pue.
10. Este otro punto se encuentra en la punta del cerro Fuente Colorada al este de Palmar de Bravo.
11. Se encuentra en la cima del cerro Cordón Xoloca.
12. Este punto se ubica en la cima del cerro El Cabrito, orientado al norte de Palmar de Bravo.

SIMBOLOGÍA

- Ferrocarril
- Carretera de más de dos carriles
- Carretera de dos carriles
- Terracería
- Brecha
- Edificación, casa aislada
- Área urbana
- Curva de nivel acotada en metros
- Límite de área urbana
- Numeración de Puntos Fijos
- Delimitación de la zona de estudio sup. 17,311.89Ha

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Barrios Torres Oscar Fco. | Hernández Serrano Alejandro |
| Cabrera Mendoza Alberto | Román Vargas Otón |
| Duran De Alba Jesús | Tenorio Silva Alejandro |
| Gallegos Castillo Hector | Uriostegui Alfaro Juan C. |



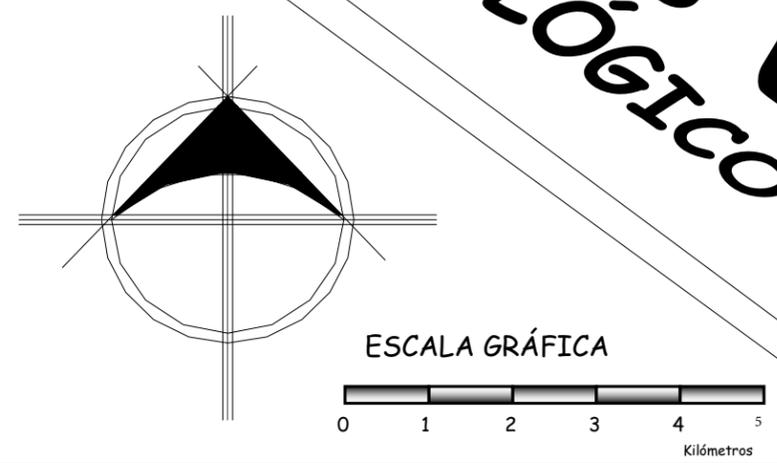
Palmar de Bravo

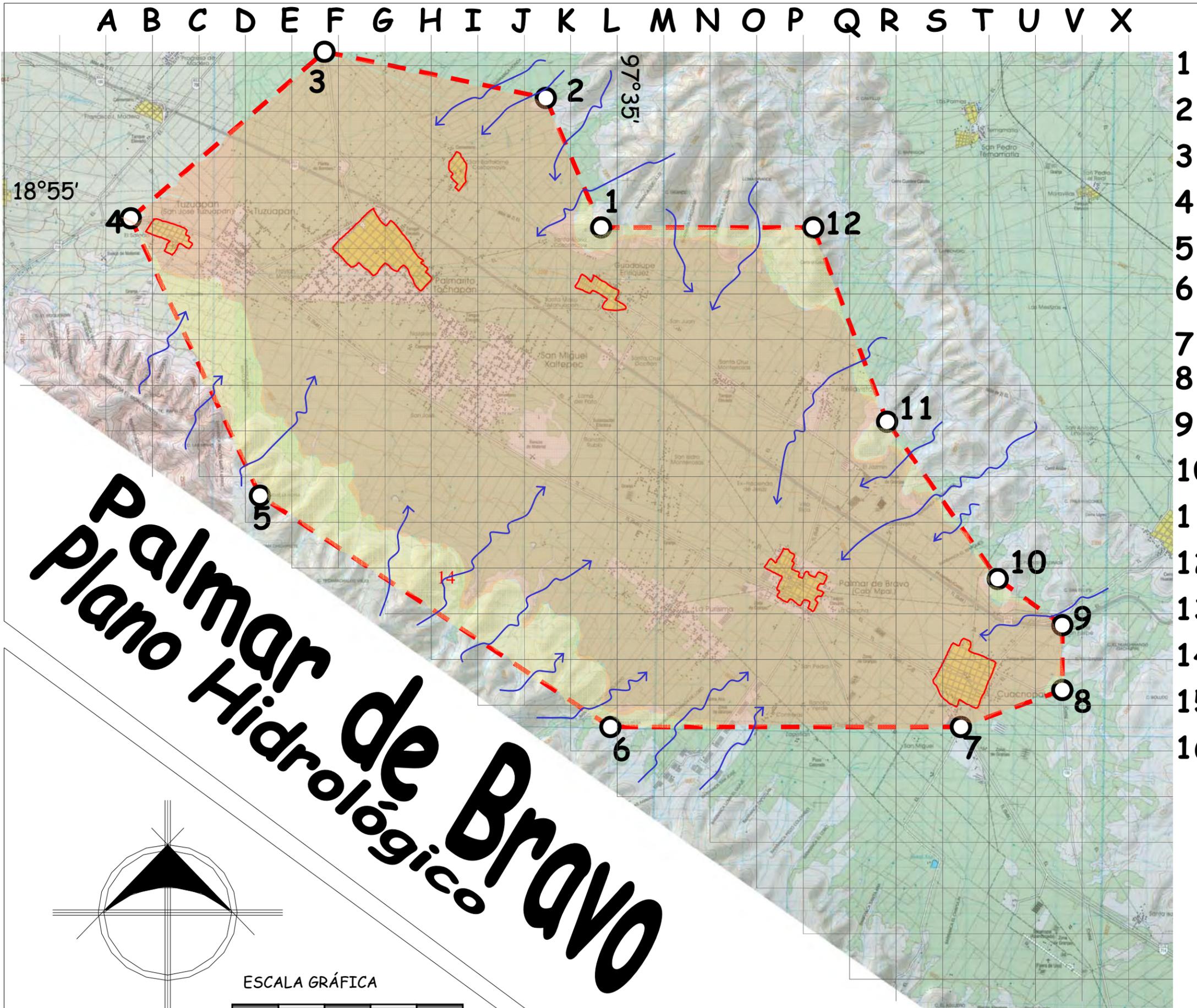
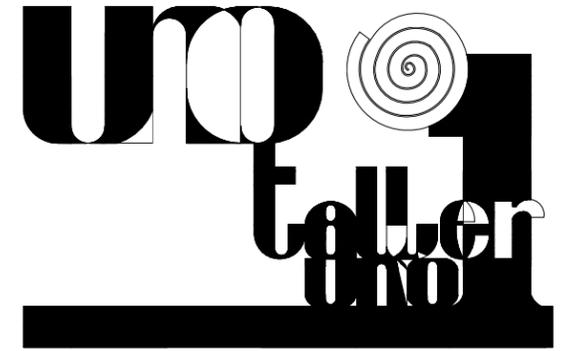
PLANO EDAFOLÓGICO

- REGOSOL CALCÁRICO + XEROSOL CÁLCICO / GRUESA con el 30.16% de área.
- CAMBISOL CÁLCICO + REGOSOL CALCÁRICO + RENDZINA / GRUESA con el 6.93% de área.
- XEROSOL CÁLCICO + CASTAÑOZEM HÁPLICO + REGOSOL CALCÁRICO / GRUESA con el 83.18% de área.
- XEROSOL CÁLCICO + REGOSOL CALCÁRICO + RENDZINA / GRUESA con el 0.57% de área.

- ### SIMBOLOGÍA
- Ferrocarril
 - Carretera de más de dos carriles
 - Carretera de dos carriles
 - Terracería
 - Brecha
 - Edificación, casa aislada
 - Área urbana
 - Curva de nivel acotada en metros
 - Límite de área urbana
 - Numeración de Puntos Fijos
 - Delimitación de la zona de estudio

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Barrios Torres Oscar Fco. | Hernández Serrano Alejandro |
| Cabrera Mendoza Alberto | Román Vargas Otón |
| Duran De Alba Jesús | Tenorio Silva Alejandro |
| Gallegos Castillo Hector | Uriostegui Alfaro Juan C. |



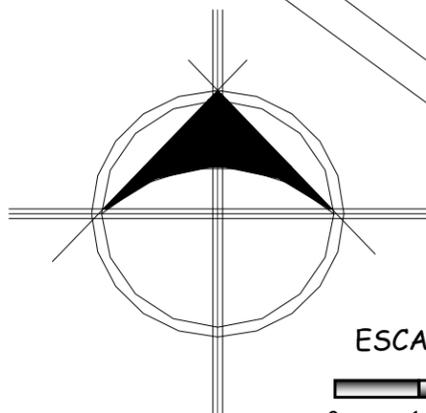


-  Coeficiente de escurrimiento de 0 a 5% con el 13.80% de área.
-  Coeficiente de escurrimiento de 5 a 10% con el 86.10% de área.
-  Escurrimientos intermitentes

SIMBOLOGÍA

-  Ferrocarril
-  Carretera de más de dos carriles
-  Carretera de dos carriles
-  Terracería
-  Brecha
-  Edificación, casa aislada
-  Área urbana
-  Curva de nivel acotada en metros
-  Límite de área urbana
-  Numeración de Puntos Fijos
-  Delimitación de la zona de estudio

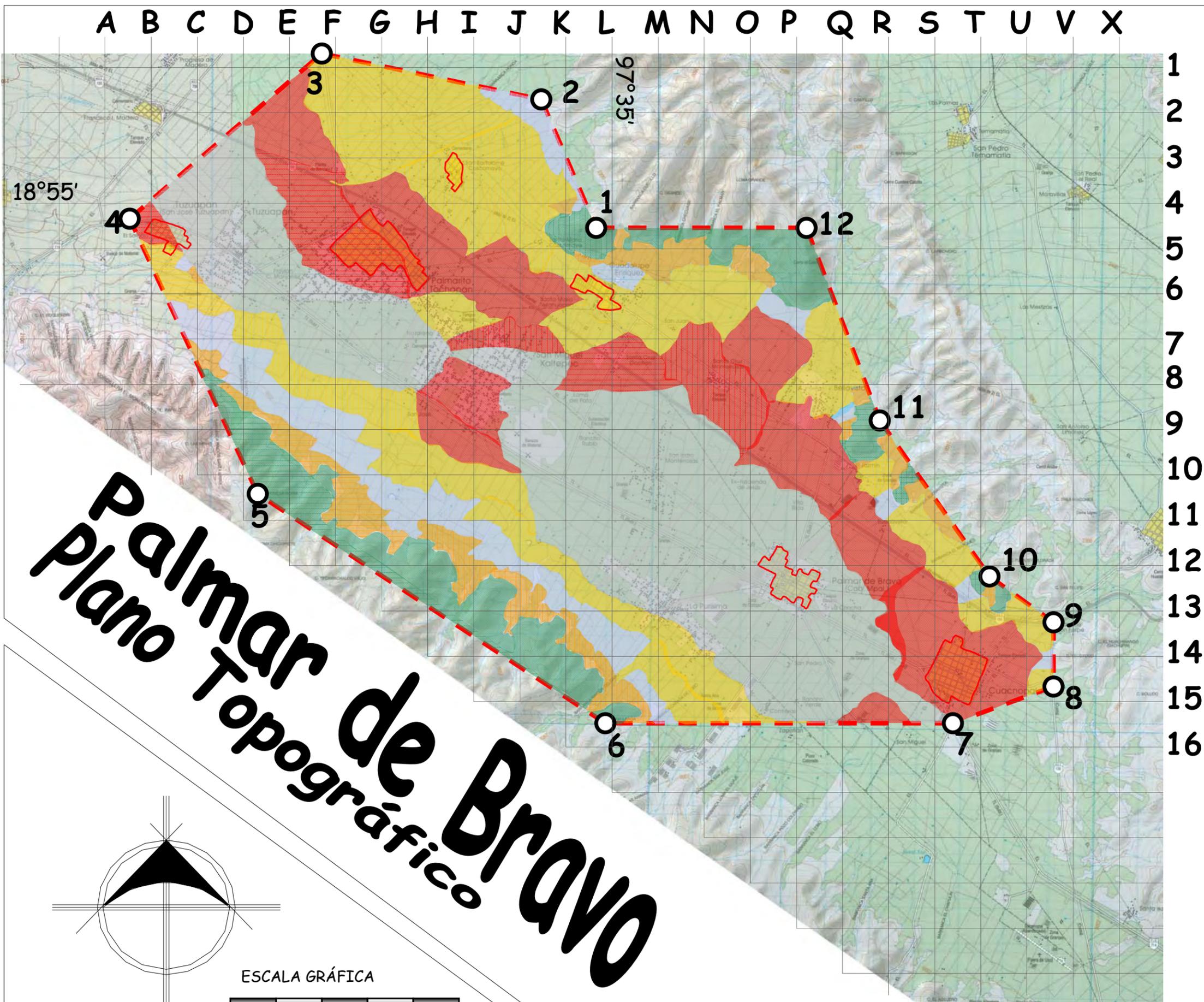
Plano Hidrológico Palmar de Bravo



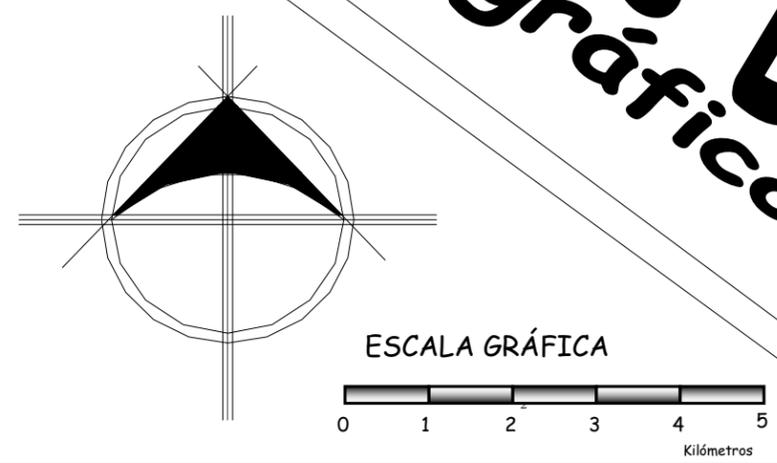
ESCALA GRÁFICA



Barrios Torres Oscar Fco.	Hernández Serrano Alejandro
Cabrera Mendoza Alberto	Román Vargas Otón
Duran De Alba Jesús	Tenorio Silva Alejandro
Gallegos Castillo Hector	Uriostegui Alfaro Juan C.



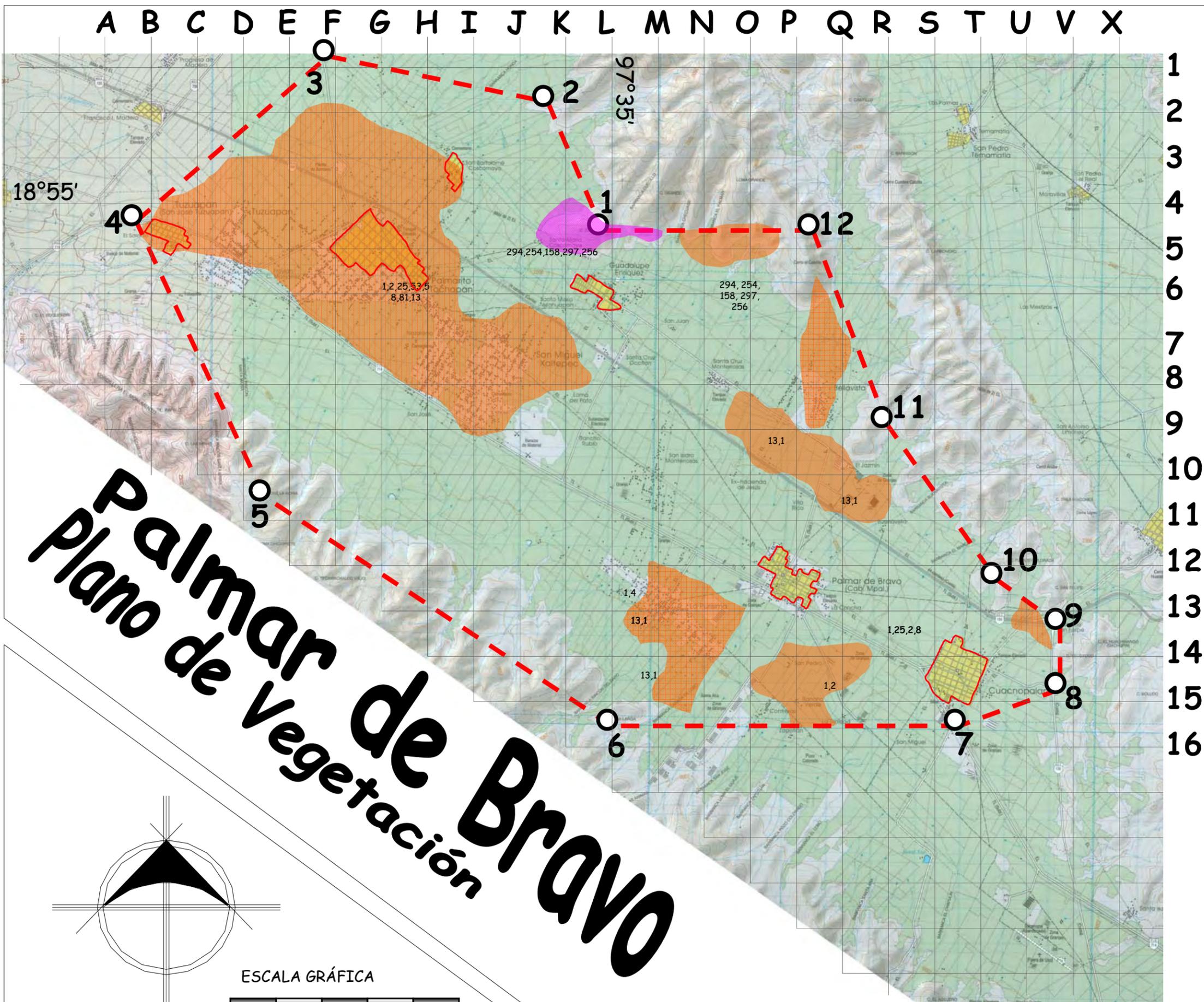
Palmar de Bravo Plano Topográfico



	Pendiente del +20% ocupa el 0.2% de área
	Pendiente del 5-10% ocupa el 1.7% de área
	Pendiente del 2-5% ocupa el 5.1% de área
	Pendiente del 1-2% ocupa el 20% de área
	Pendiente del 1% ocupa el 23% de área
	Pendiente menor al 1% ocupa el 29% de área

SIMBOLOGÍA	
	Ferrocarril
	Carretera de más de dos carriles
	Carretera de dos carriles
	Terracería
	Brecha
	Edificación, casa aislada
	Área urbana
	Curva de nivel acotada en metros
	Límite de área urbana
	Numeración de Puntos Fijos
	Delimitación de la zona de estudio

Barrios Torres Oscar Fco.	Hernández Serrano Alejandro
Cabrera Mendoza Alberto	Román Vargas Otón
Duran De Alba Jesús	Tenorio Silva Alejandro
Gallegos Castillo Hector	Uriostegui Alfaro Juan C.



Palmar de Bravo Plano de Vegetación

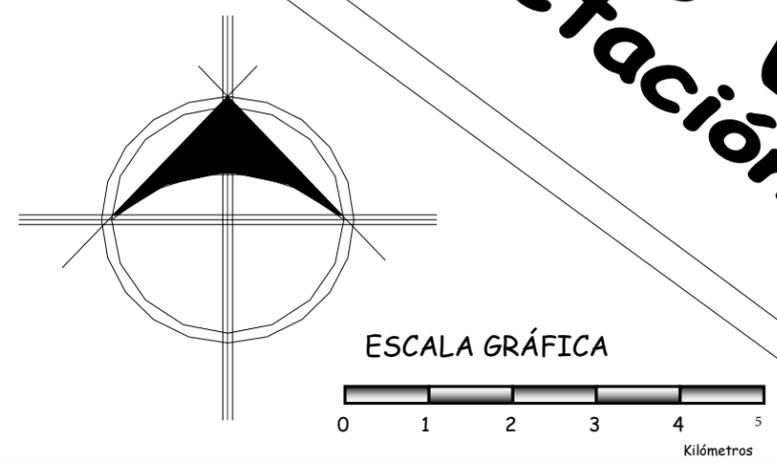
- Zona de Herbazal con el 27.15% del área.
- Matorral Subinerme con el 1.15% del área.

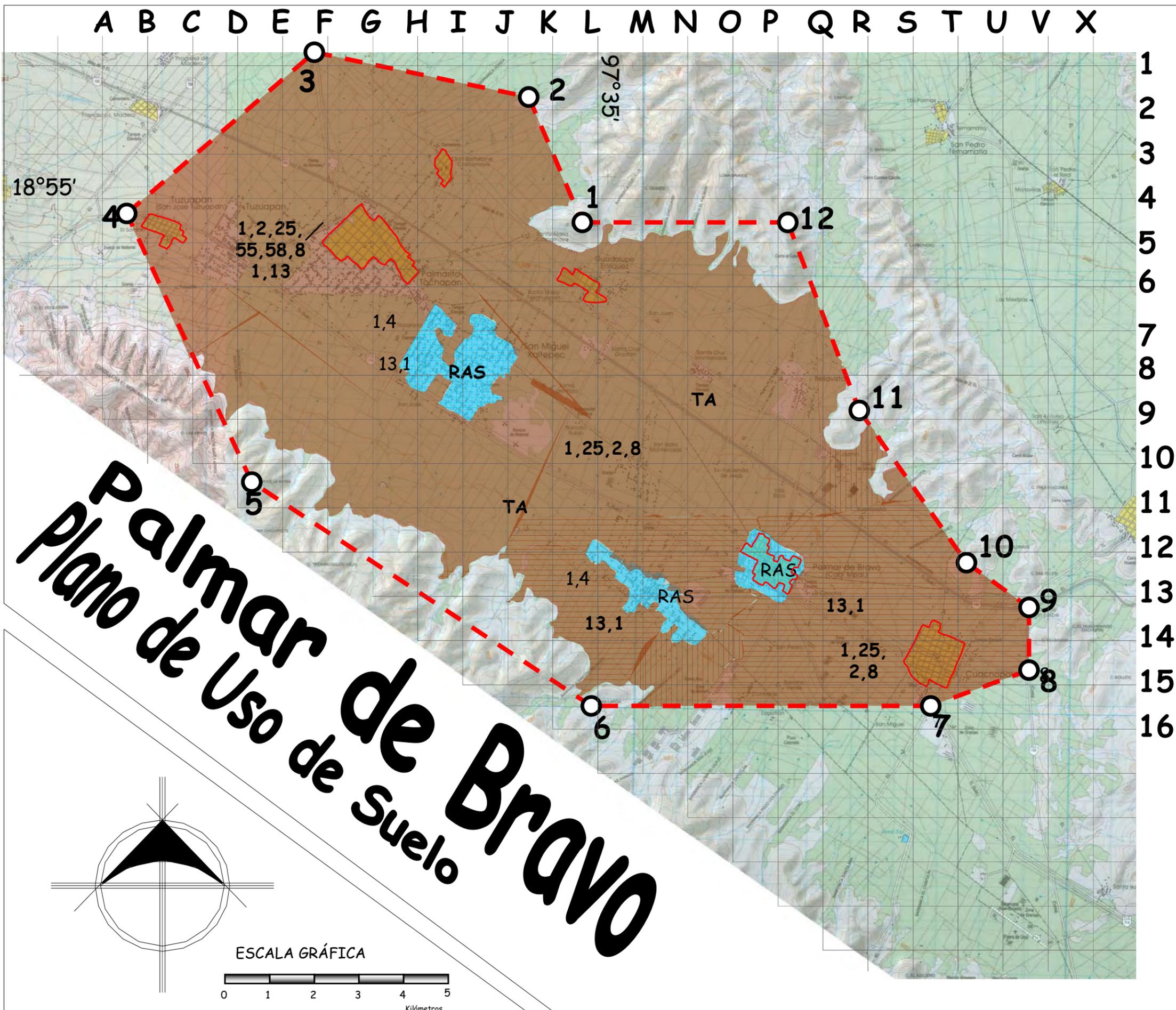
VEGETACIÓN COMPRENDIDA EN LA ZONA DE ESTUDIO: 13- Cedro blanco, 1- Pino u Ocote, 4- Aile, 2 - Encino-Roble, 25 - Palo blanco, 53- Achiote, 58- Pucte, 81- Cuisal, 294- Palmilla, Soyate, 254- Tatalencho, 158- Chit, 297- Nopal-cholla, 256- Escobilla.

SIMBOLOGÍA

- Ferrocarril
- Carretera de más de dos carriles
- Carretera de dos carriles
- Terracería
- Brecha
- Edificación, casa aislada
- Área urbana
- Curva de nivel acotada en metros
- Límite de área urbana
- Numeración de Puntos Fijos
- Delimitación de la zona de estudio

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Barrios Torres Oscar Fco. | Hernández Serrano Alejandro |
| Cabrera Mendoza Alberto | Román Vargas Otón |
| Duran De Alba Jesús | Tenorio Silva Alejandro |
| Gallegos Castillo Hector | Uriostegui Alfaro Juan C. |





RAS Agricultura de riego, Cultivos anuales, Cultivos semipermanentes, ocupa el 5.2% de área.

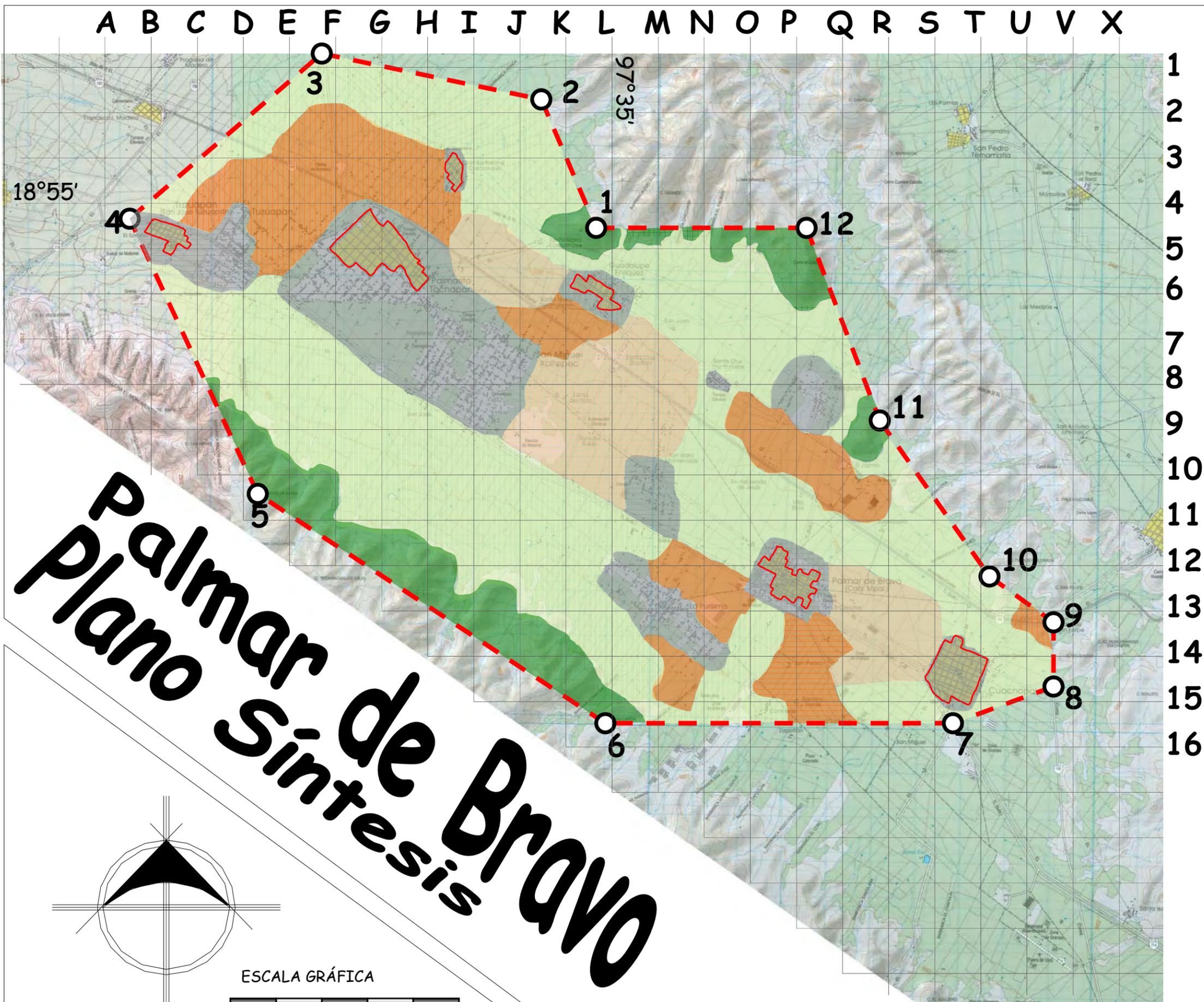
TA Agricultura de temporal, cultivos anuales, ocupa el 94.8% de área.

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1. Maíz. | 55. Ajo. |
| 2. Fríjol. | 58. Zanahoria. |
| 8. Cebada. | 81. Floricultura. |
| 13. Alfalfa. | |
| 25. Haba. | |

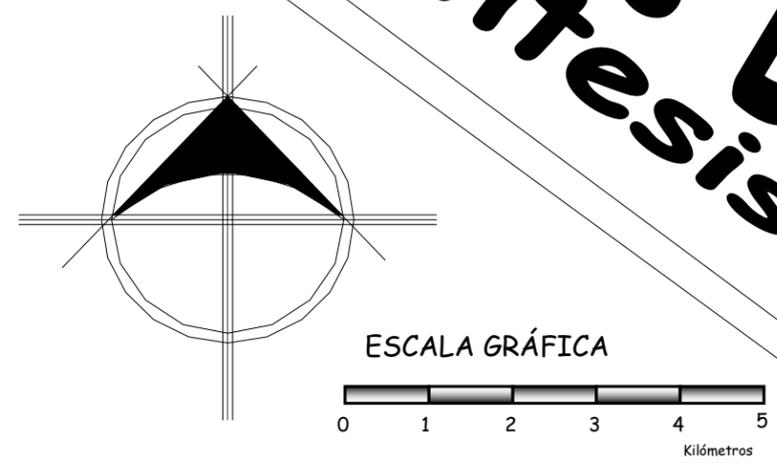
SIMBOLOGÍA

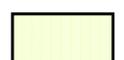
- +++++ Ferrocarril
- ==== Carretera de más de dos carriles
- ==== Carretera de dos carriles
- Terracería
- - - - Brecha
- Edificación, casa aislada
- Área urbana
- Curva de nivel acotada en metros
- Límite de área urbana
- 10 Numeración de Puntos Fijos
- - - - Delimitación de la zona de estudio

Barrios Torres Oscar Fco.	Hernández Serrano Alejandro
Cabrera Mendoza Alberto	Román Vargas Otón
Duran De Alba Jesús	Tenorio Silva Alejandro
Gallegos Castillo Hector	Uriostegui Alfaro Juan C.



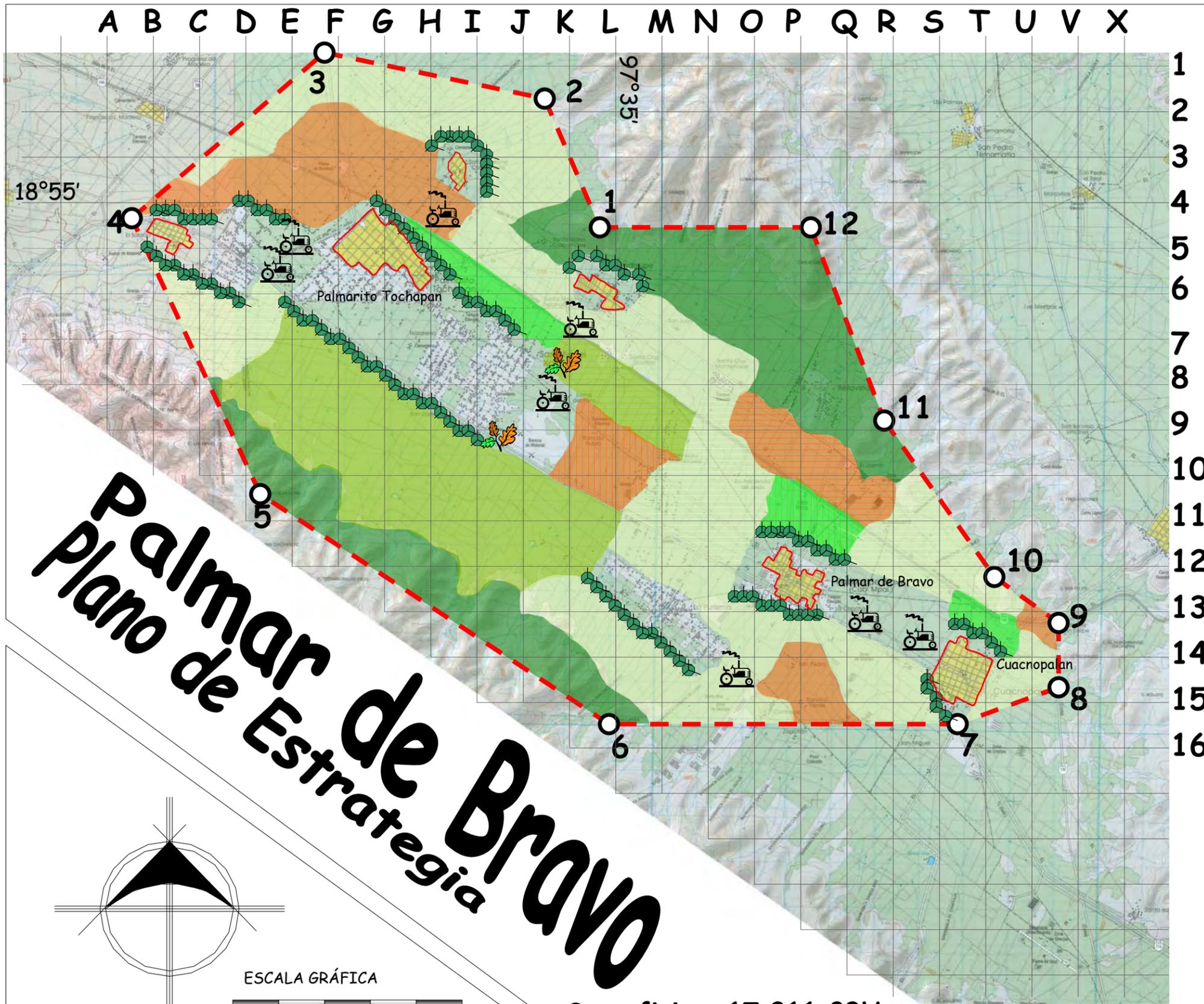
Palmar de Bravo Plano Síntesis



-  Zona apta para el desarrollo urbano 2550 has.
-  Zona apta para el desarrollo industrial 1300 has.
-  Zona apta para el uso agrícola (Maíz, Frijol, Cebada, Alfalfa, Ajo, Floricultura, Haba, Zanahoria) para y captación de agua por medio de jagueyes 9961.89 has.
-  Zona apta para uso pecuario (ganado menor) 2100 has.
-  Zona apta para el uso forestal (cedro blanco, pino, ocote, aile, encino, roble, palo blanco, achiote) 1400 has.

- ### SIMBOLOGÍA
-  Ferrocarril
 -  Carretera de más de dos carriles
 -  Carretera de dos carriles
 -  Terracería
 -  Brecha
 -  Edificación, casa aislada
 -  Área urbana
 -  Curva de nivel acotada en metros
 -  Límite de área urbana
 -  Numeración de Puntos Fijos
 -  Delimitación de la zona de estudio

Barrios Torres Oscar Fco.	Hernández Serrano Alejandro
Cabrera Mendoza Alberto	Román Vargas Otón
Duran De Alba Jesús	Tenorio Silva Alejandro
Gallegos Castillo Hector	Uriostegui Alfaro Juan C.



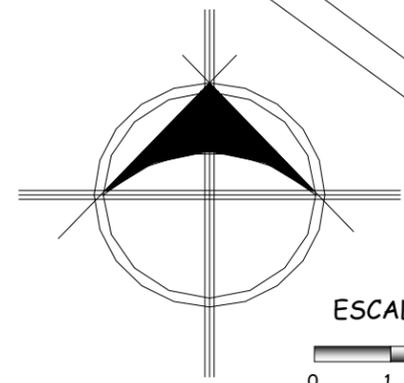
Palmar de Bravo Plano de Estrategia

Superficie : 17,311.89Ha

- Zona Agrícola 4900 has. Maíz frijol, cebada, alfalfa, ajo, haba, zanahoria.
- Zona Pecuaria 1780 has. Ganado menor (borregos, cabras, chivos).
- Zona de Floricultura 2150 has. Flor de xempazuchitl, Girasol.
- Agroindustria se transformará el ganado menor para la utilización de su piel y derivados. Por otra parte la cebada y el maíz.
- Forestación 2410 has. Especies: cedro blanco, pino u ocote, aile, encino o roble, palo blanco, achiote, pucte, cuisal, palmilla o soyate y cuisal.
- Zona de Conservación 530 has. (recreación pasiva)
- Zona de amortiguamiento (recreación activa)
- Vivero

- ### SIMBOLOGÍA
- Ferrocarril
 - Carretera de más de dos carriles
 - Carretera de dos carriles
 - Terracería
 - Brecha
 - Edificación, casa aislada
 - Área urbana
 - Curva de nivel acotada en metros
 - Límite de área urbana al año 2018
 - Numeración de Puntos Fijos
 - Delimitación de la zona de estudio

Barrios Torres Oscar Fco.	Hernández Serrano Alejandro
Cabrera Mendoza Alberto	Román Vargas Otón
Duran De Alba Jesús	Tenorio Silva Alejandro
Gallegos Castillo Hector	Uriostegui Alfaro Juan C.



5. ÁMBITO URBANO

5.1 ESTRUCTURA URBANA

El principal objetivo de este capítulo es, el entender la interrelación que tiene la población con el lugar en el que se ha establecido. Esto, para definir la problemática generada por el tipo de asentamiento en esta zona. Ya que las condiciones no fueron pensadas para que la población se asentara ahí, si no que se ha ido desarrollando según las condiciones. Necesidades y costumbres de la gente.

Para poder identificar correctamente la problemática urbana, es necesario elaborar un diagnóstico, así como las partes que lo integran. De tal forma este estudio lo dividiremos en diferentes puntos, de la siguiente manera: Imagen Urbana, Crecimiento Histórico, Densidad de Población, Tenencia de la Tierra, Uso de Suelo, Vivienda, Vialidad y Transporte, Medio Ambiente, Infraestructura y Equipamiento.

Una vez analizados estos puntos, se realizara una propuesta de solución para cada uno de ellos, así como un análisis general que englobe la problemática de la zona, con el fin de generar una propuesta factible que de solución a la problemática principal, a cada uno de los puntos analizados y a su vez determinar la estrategia. Las etapas de desarrollo y los plazos de acción.

A continuación se realiza un análisis de la estructura urbana de cada poblado, para después enfatizar las características particulares de ellos:

5.2 PROBLEMÁTICA URBANA

5.2.1 PROBLEMÁTICA URBANA, PALMAR DE BRAVO

IMAGEN URBANA

IMAGEN DE LA CIUDAD

El pueblo de Palmar de Bravo esta conformado por cinco zonas, generadas a partir de sus principales vialidades, enmarcando al primer cuadro del pueblo, estas vialidades fungen como eje de composición para la traza urbana, coincidiendo con los puntos cardinales.

SENDAS

En el recorrido realizado en la visita de campo, se pudieron identificar tres sendas, que por su carácter, pueden ser consideradas como representativas del lugar: La avenida Nicolás Bravo, que cruza el pueblo de este a oeste teniendo como remate a la iglesia y la plaza, en este caso, el recorrido se torna agradable por la imagen que otorgan los principales elementos arquitectónicos del lugar; la avenida Ignacio Zaragoza, que recorre de sur a norte, siendo esta la de mayor importancia por comunicar la carretera federal con el centro del pueblo, además de contar con la concentración de las actividades comerciales del lugar, esto da a dicha senda una imagen deteriorada por la acumulación de publicidad; y la calle 3 Norte, que cruza el poblado de sur a norte, comunicándose con la autopista Cuacnopalan-México. Cabe señalar que en la esquina conformada por las Avenidas Nicolás Bravo e Ignacio Zaragoza, se genera un conflicto vial a causa de la confluencia del tránsito de la zona, pues dichas vialidades son las de mayor tránsito en la zona, ocasionando embotellamientos y contaminación sonora de los automóviles.

BORDES

La zona urbana está delimitada de la siguiente manera: al norte se encuentra el panteón, al sur la carretera federal Tecamachalco-Cañada, al poniente con la fábrica deshidratadora de alfalfa y al oriente con la unidad deportiva, y a su vez con la escuela de estudios de nivel medio superior “Cbtis No. 254”.

NODOS E HITOS

Por lo que se pudo observar en los recorridos realizados en la visita de campo, el principal hito es la iglesia, al igual que el calvario, a pesar de que este último se encuentra en un relieve del poblado, además de la presidencia municipal, y algunas casas de vecinos que sirven como referencia de la comunidad. Los nodos que existen son: la iglesia, con la mayor concentración de feligreses; la plaza, que sirve como punto de reunión para la población en general; y los centros de salud y la unidad deportiva, caracterizada por la asistencia de los jóvenes.

MOBILIARIO URBANO

Los muebles urbanos se encuentran localizados en la zona centro, específicamente en la plaza adjunta a la iglesia, dichos muebles están conformados por jardineras, botes de basura, lámparas y bancas, contando con buen mantenimiento y esto como consecuencia refleja mejor aspecto

en dicha zona, cabe destacar que este mobiliario es insuficiente, ya que se detecto la falta de buzones, juegos infantiles y señalización en general.

SUELO URBANO

CRECIMIENTO HISTÓRICO

Los primeros asentamientos que se dieron en Palmar de Bravo, fueron personas que se instalaron en el primer cuadro de la traza urbana, ya que las casas ubicadas en dicha zona, poseen características similares (casas consolidadas y muy viejas), cuando el poblado obtiene importancia y crece la población, se dan asentamientos regulares, que se establecen ordenadamente en la periferia del primer cuadro, rodeándolo en todos los sentidos. Para mediados de los años 90's, la población seguía creciendo con la misma tendencia, por ello los asentamientos se dieron solo en la periferia del ultimo cuadro de la traza y en este caso únicamente en los sentidos oriente y poniente, dando el surgimiento de zonas nuevas sin grado de consolidación.

USO DE SUELO

El uso de suelo no se encuentra establecido administrativamente en la comunidad, sin embargo, por lo que se pudo observar en los recorridos realizados, el pueblo cuenta con usos de suelo con índole comercial, industrial, habitacional y equipamiento.

TENENCIA DE LA TIERRA

Dentro del pueblo se establecen tres modalidades: Privada, Ejidal y Publica; en base a los recorridos y encuestas realizadas, se deduce que la predominante en el lugar, es la tenencia privada, y que la de carácter publico se da principalmente en los elementos de equipamiento como las escuelas, centros de salud y la unidad deportiva.

DENSIDADES DE POBLACIÓN

En base a las encuestas realizadas en Palmar de Bravo, y el calculo que se realizó, se determinó que la densidad en el pueblo es homogénea, dado que las viviendas poseen características similares, como son: viviendas consolidadas de un solo nivel y relativamente nuevas en las zonas de crecimiento, además de que en los muestreos realizados, la diferencia no es mayor a los 20 Habitantes por Hectárea.

VIVIENDA

ANÁLISIS DE LA VIVIENDA

En el lugar se pudieron observar tres principales tipos de vivienda, con las siguientes características:

V1: Losas de concreto armado, muros de tabicón y acabados en muros y pisos.

V2: Losas de concreto armado, muros de tabicón y pisos de cemento sin acabados.

V3: Muros de tabicón con pisos de cemento y cubierta de lamina.

Siendo la V1, la más predominante en la zona centro, mientras que la V2 envuelve las viviendas del primer cuadro del poblado, y la V3 se ubica en las orillas siendo este tipo de vivienda la representativa del crecimiento actual.

Con base al análisis realizado con esta clasificación, se realiza una planificación de necesidades futuras de vivienda y suelo:

CAJON SALARIAL		POBLACIÓN HABITANTES FAMILIA	NECESIDADES DE SUELO Y DENSIDADES				No. DE HECTÁREAS NECESARIAS A:		
VECES SALARIO MÍNIMO MENSUAL	100%		TAMAÑO DE LOTE	No. TERRENOS	DENSIDAD PROPUESTA	PROG. DE VIVIENDA	CORTO (2008)	MEDIANO (2012)	LARGO (2018)
menos de 1 S. MM.	21%	225	120 m ²	50	250 hab./ha	Lotificación y servicios	0.5	0.4	0.5
1-2 S.MM.	52%	557	170 m ²	353	176.5 hab./ha	Vivienda progresiva y pie de casa	0.0	3.1	1.6
2-5 SMM.	23%	246	240 m ²	25	125 hab./ha	Remodelación y consolidación de vivienda	1.9	0.0	1.0
5-10 SMM.	3%	32	300 m ²	20	100 hab./ha	Consolidación y viviendas tipo duplex o unifamiliar	0.2	0.1	0.2
más de 10 SMM.	7.5%	80	350 m ²	17.14	85.7 hab./ha	Viviendas de tipo residencial	0.2	0.7	0.5
							TOTAL	TOTAL	TOTAL
							2.84	4.32	3.64

VIALIDAD Y TRANSPORTE

En general se puede decir que las vialidades se encuentran en buen estado, a pesar de que las zonas nuevas tienen las peores condiciones: en este caso, predominan las calles adoquinadas, el asfalto y la terracería en menor escala, con dimensiones promedio de quince metros, cuentan con doble sentido y un carril de estacionamiento, además de banquetas y guarniciones, alumbrado público, drenaje, pero con falta de alcantarillado.

En lo correspondiente a transporte, se identificó una ruta que corre de Tecamachalco a Cuacnopalan, esta cuenta con 45 unidades nuevas de tipo “Van”, en buen estado: y otra ruta de relevancia que comunica a Palmar con Bella Vista. Una última ruta que cabe destacar es la que corre de Tecamachalco hacia la Ciudad de México, pues es la que los pobladores usan para ir a Puebla o a la Ciudad de México.

INFRAESTRUCTURA

La infraestructura con la cuenta palmar de Bravo es buena en cuanto a servicio de agua potable, energía eléctrica y drenaje, ya que en el poblado se ha hecho una labor para que toda la población del lugar cuente con los servicios.

El agua potable se les hace llegar por medio de la red municipal que a su vez es traída de un tanque elevado que abastece a la población, por lo cual solo se carece del suministro cuando el tanque se encuentra en mantenimiento. El drenaje en general está en buen estado y es suficiente, a pesar de que la gran mayoría no se encuentra conectado a él, por el uso de letrinas como costumbre en el poblado.

La energía eléctrica, sólo se ausenta cuando se tiene que hacer alguna reparación o ampliación del servicio, el cual generalmente siempre existe.

EQUIPAMIENTO URBANO

RUBRO	ELEMENTO	DÉFICIT	NECESIDADES FUTURAS			PROGRAMAS		
			CORTO	MEDIANO	LARGO	CORTO (2008)	MEDIANO (2012)	LARGO (2018)
EDUCACIÓN	JARDÍN DE NIÑOS	0 AULAS	1	1	1			1 AULA
	PRIMARIA	0 AULAS	2	1	2	AMP. 2 AULAS	AMP. 1 AULA	AMP. 2 AULAS
CULTURA	BIBLIOTECA	0 m2	10	5	8		1 UNIDAD NVA 202 m2	
	CENTRO SOCIAL POPULAR	207 m2	35	17	27	1 UNIDAD NVA 250 m2		AMP. 36 m2
COMERCIO	MERCADO	25 PUESTOS	6	2	5	AMP. 30 PUESTOS	AMP. 2 PUESTOS	AMP. 5 PUESTOS
RECREACIÓN	JUEGOS INFANTILES	1183 m2	201	99	154	1 UNIDAD NVA 1250 m2	AMP. 233 m2	AMP. 154 m2
	ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS	166 BUTACAS	28	14	22	1 UNIDAD NVA 2000 BUTACAS		
	MÓDULO DEPORTIVO	1183 m2	201	99	154	1 UNIDAD NVA 9505 m2		
ADMINISTRACIÓN	PALACIO MUNICIPAL	0 m2	14	7	11	AMP. 14 m2	AMP. 7 m2	AMP. 11 m2
SERVICIOS	COMANDANCIA DE POLICIA	0 m2	4	2	4	AMP. 4 m2	AMP. 2 m2	AMP. 4 m2
	BASURERO MUNICIPAL	460 m2	78	38	58	1 UNIDAD NVA 1000m2		
	CEMENTERIO	0 FOSAS	1	1	1		AMP. 1 FOSA	AMP. 1 FOSA

MEDIO AMBIENTE

Este se ve perturbado, ya que la existencia de las deshidratadoras y la laguna de oxidación, da muy mal aspecto además de ser un foco de infección, no obstante se encuentra situado en la periferia de la traza urbana.

5.2.2 PROBLEMÁTICA URBANA, CUACNOPALAN.

En base a este análisis, se han detectado zonas de riesgo y déficit para la comunidad, así como tendencias de crecimiento inadecuadas. Existe una zona de riesgo por inundaciones en la zona noroeste del poblado a partir de la calle poniente 3, hasta el final de la traza urbana, así como una zona de riesgo por contaminación en zonas adyacentes a las fábricas deshidratadoras de alfalfa, a su vez esta zona no cuenta con infraestructura, razón por lo cual esta considerada como una zona no apta para el crecimiento del pueblo, además de que la zona norte no cuenta con el servicio de transporte público, se encuentra en déficit por la distancia existente entre las vialidades en las que circulan las rutas y dicha zona.

IMAGEN URBANA

IMAGEN DE LA CIUDAD.

El poblado forma un distrito el cual esta constituido por 4 secciones, las cuales están delimitadas por las principales vialidades existentes. Fuera de estas secciones la población se esta asentando de manera irregular formando colonias no consideradas parte del distrito.

SENDAS.

Existen 4 principales sendas:

Una pasa por el centro del poblado de norte a sur comunicando el centro de salud con la carretera federal (México – Xoch.).

Otra atraviesa de este a oeste del poblado encontrando la carretera federal y comunicándose con otra senda que recorre de norte a sur por el limite del poblado y ésta a su vez se comunica con la carretera federal y con el entronque principal de la autopista estatal (Puebla – Chiapas).

Estas sendas debido a la importancia de la comunicación que tienen, se encuentran pavimentadas, las demás sendas existentes en el poblado, no cuentan con pavimentación alguna, las cuales presentan una identidad prácticamente nula. En su recorrido a partir del centro, hacia a las periferias van perdiendo valor visual y no proyectan sensación a los transeúntes ya que no existen remates, características formales en las construcciones y áreas verdes.

BORDES.

Las dos vías principales funcionan como bordes ya que delimitan el poblado y para delimitar éste los bordes son al norte de la autopista estatal y al sur la carretera federal.

NODOS E HITOS.

Los puntos de reunión de la gente son la plaza principal que se encuentra en el cruce de dos de las vialidades principales en el centro del poblado, y la capilla que se encuentra en el entronque de la carretera federal y la vialidad principal del pueblo. Los hitos que predominan son: el campanario de la iglesia y el tanque de agua elevado. Los puntos de referencia de la gente son los principales comercios existentes en el poblado y las casas con las que hacen referencia a las familias que viven en estas.

MOBILIARIO URBANO.

El equipamiento urbano se encuentra principalmente en el centro, a excepción de los postes de luz que se encuentran repartidos en todo el poblado. El mobiliario es poco y se encuentra en condiciones regulares de estado, por lo cual no sirven para beneficiar a la imagen del lugar y menos si se continúa descuidándolo.

REMATES VISUALES.

No se puede apreciar parte de la sierra existente cerca del pueblo que podría ser considerado el único remate visual existente, debido a la orientación de la traza urbana existente.

SUELO URBANO.

CRECIMIENTO HISTÓRICO.

Debido a la falta de planos del poblado anteriores a 1995 no se contó con una fuente que nos diera una idea sobre como se fue dando el crecimiento en el poblado, pero de acuerdo con el plano actual y con la visita de campo que se realizó, pudimos notar que el crecimiento urbano se está dando en las secciones 1, 2 y 3, ya que en estas secciones es donde se ubican los principales servicios, como el tanque elevado (sección 1), el hospital (sección 2), y las escuelas (sección 3). (Ver plano general de asentamiento urbano).

USO DE SUELO.

En el poblado existe un uso de suelo habitacional mixto con comercio, dentro del poblado y en la periferia existe el uso habitacional con parcela. Esto se puede observar que se ha dado de una manera ordenada, aunque hay muchas viviendas en las que también tienen al ganado lo que genera que tanto en las calles como en las mismas viviendas el olor de las heces sea algo fuerte y la calidad de vida no sea muy buena.

TENENCIA DE SUELO.

La mayor parte del suelo era propiedad ejidal, pero actualmente los terrenos fueron ocupados por asentamientos espontáneos, que ya están regularizados y consolidados en el total del pueblo. La propiedad se divide en:

Propiedad Privada (particular): abarca casi la totalidad del pueblo, ya que la mayoría es habitacional con comercio. Ocupa un área de 26724.23 m².

Propiedad Pública: son la presidencia, el mercado, las escuelas y las capillas e iglesia. Abarca un área de 1156.92 m².

Propiedad Ejidal: abarca los terrenos circundantes a la secundaria. Ocupa un total de 5449.93 m².

Propiedad Comunal: se ubica en el área que esta al Este del poblado, en la cual se esta dando el surgimiento de colonias. Abarca un área de 6649 m².

VALOR CATASTRAL.

El valor comercial de los terrenos variaban según las encuestas, en las secciones 1 y 2 el costo aproximado por lote, de 15 m. x 20 m., es de \$ 24350, dando como resultado un costo de \$ 81.16 por m². Mientras en las secciones 3 y 4 un lote de 15 m. x 20 m. el costo es de \$27000, que resulta en un precio de \$90 por m².

DENSIDADES DE POBLACIÓN.

La densidad en el poblado varia según las diferentes secciones, ya que en la sección 1 la densidad promedio es de 60.5 hab. / Ha., en la sección 2, en donde se halla la densidad mas alta en el poblado, 62 hab. / Ha., en la sección 3, donde se registra la densidad promedio mas baja, 50 hab. / Ha., y en la sección 4 con un promedio de 57 hab. / Ha., dando un a densidad promedio en el total poblado del poblado de 57.35 hab. / Ha.

VIVIENDA.

ANÁLISIS DE LA VIVIENDA.

La vivienda se categoriza principalmente en 4 tipos:

V1.- Viviendas compuestas por muros de tabicón, pisos de cemento y losas de concreto, éste tipo se encuentra principalmente en la zona central del poblado. Cubren un total de 29 Has.

V2.- Viviendas compuestas por muros de tabicón, pisos de cemento y losas de lámina, este tipo de vivienda se encuentra en el área periférica del poblado. Forman un total de 22 Has.

V3.- Viviendas compuestas por muros con acabados, pisos de cemento y losas de lámina, este tipo de vivienda no es abundante y solo se encuentra en determinadas zonas del poblado. Sólo son un total de 3 Has.

V4.- Viviendas compuestas por muros con acabados, pisos de cemento y losas de concreto, este tipo se encuentra en los cuadros circundantes a la presidencia municipal. Esta formado por 16 Has.

CALIDAD DE VIVIENDA.

De acuerdo a las características que pudimos observar la dividimos en:

Viviendas con buena calidad de construcción: que son principalmente las viviendas de tipo V1 y V4, y que son la mayoría en el poblado y las que están ya consolidadas y construidas con materiales duraderos, y que incluso se pueden llegar a tener un crecimiento o ampliación.

Viviendas en desarrollo: consideramos que son las viviendas de tipo V2 y V3, que se encuentran de manera esparcida en el poblado, y que debido a los materiales empleados en su construcción ya están de una manera consolidadas y en desarrollo.

Consideramos que a futuro se dará una redensificación del poblado mas que un crecimiento de este, sobre todo en las zonas mas cercanas a los servicios, ya que notamos que el crecimiento de la zona urbana se esta dando demasiado lento, y creemos que a un futuro casi inmediato es mas fácil que se de esto, y por esta razón en los programas de vivienda mas que lotificar consideramos que son más necesarios programas de mejoramiento de vivienda e infraestructura.

CAJON SALARIAL		POBLACIÓN		NECESIDADES DE SUELO Y DENSIDADES			No. DE HECTÁREAS NECESARIAS A		
VECES SALARIO MINMO MENSUAL	100%	HABITANTES FAMILIA	TAMAÑO DE LOTE	No. TERRENOS	DENSIDAD PROPUESTA	PROG. DE VIVIENDA	CORTO	MEDIANO	LARGO
menos de 1 SMM.	51%	1024/2048 fam.	300 m ²	20	100 hab./ha	Lotes y servicios	123 has.	127 has.	134 has.
1-2 SMM.	35.45%	709/1418 fam.	500 m ²	12	60 hab./ha	Pie de casa.	142 has.	147 has.	155 has.
2-5 SMM.	11.75%	235/47 fam.	1200 m ²	5	25 hab./ha	Programa de vivienda progresiva.	113 has.	117 has.	123 has.
5 SMM.	1.20%	24/48 fam.	1800 m ²	333	166 hab./ha	Vivienda duplex.	17 has.	17 has.	18 has.
10 SMM.	0.40%	8/16 fam.	2400 m ²	25	125 hab./ha	Vivienda unifamiliar.	0.76 has.	0.79 has.	0.8 has.
							TOTAL 403	TOTAL 418	TOTAL 441

VIALIDADES Y TRANSPORTE.

Las vialidades primarias existentes en el poblado son las autopistas que comunican los estados de Puebla, Veracruz y Oaxaca y la carretera federal que comunica el estado de Puebla y Cañada Morelos, estos a su vez se comunican con vialidades secundarias (Av. Constitución- Av. Francisco I. Madero y Melchor Ocampo- Benito Juárez) que conforman los ejes de composición en la traza urbana del poblado formando sus 4 secciones.

Tanto las vialidades primarias como las secundarias presentan circulación en ambos sentidos. Estas a su vez son las únicas que presentan pavimento en condiciones adecuadas, en tanto que, las vialidades locales que forman la traza no cuentan con pavimentación alguna y en mal estado, ya que la tierra es muy arenosa y hay heces de ganado.

El transporte público existente en el poblado sólo tiene 2 rutas, Cuacnopalan-Tecamachalco, Tecamachalco-Cañada, las cuales en su ruta por el poblado circulan por las vialidades secundarias ya nombradas. El estado de las unidades de transporte ha mejorado ya que hay un nuevo reglamento que obliga a que las unidades sean nuevas, por lo cual ha disminuido el número de unidades viejas.

En cuanto a las vialidades locales en el poblado, no se encuentra vialidad peatonal alguna y por considerarse paradero de transporte el cruce de las vialidades secundarias del poblado, no se da servicio de transporte a las vialidades terciarias, creemos que es en parte a que estas vialidades son de terracería y están en muy mal estado.

TRATAMIENTO DE CALLES.

El único tratamiento que se puede observar es el adoquinado en el tramo de calle que esta frente a la cuadra de la iglesia y a la presidencia y otros dos tramos que abarcan media cuadra, uno al lado de la iglesia y el otro en la calle que remata en la cuadra de la presidencia. Cabe mencionar que estos tramos están conectados. Fuera de estas sólo otras tres calles se encuentran pavimentadas mientras el resto son de terracería.

El pavimento y el adoquinado se encuentran en buenas condiciones, excepto el adoquinado que abarca las medias cuadras, ya que el polvo de la terracería lo empezaba a cubrir, dañando bastante la poca imagen que se le trato de dar al primer cuadro del poblado.

Las calles de terracería se encuentran en mal estado, ya que la tierra es muy arenosa y en las calles más lejanas al centro estaban bastante disparejas.

CONFLICTOS VIALES.

El único conflicto vial que se registra en el poblado es durante la época de la feria, en la cual un tramo de la calle principal que abarca el frente de la cuadra en donde se localiza la iglesia y la presidencia y de la cuadra en donde se ubica el mercado, y el tramo de la otra calle principal que abarca dos cuadras, desde la cuadra donde se localiza la presidencia y una cuadra mas hacia la entrada del poblado.

INFRAESTRUCTURA.

En cuanto a infraestructura, los únicos servicios con los que cuentan es con las redes de electricidad y agua potable, ya que carece de red de drenaje, a pesar de que se podían ver algunos registros, sin funcionar, de drenaje instalados de una manera bastante desordenada y ya en muy mal estado (llenos de basura y tierra). En cuanto a la red de agua potable tenían problemas con la presión, pero esta mejoró con la apertura de un nuevo pozo. La red de electricidad esta en buenas condiciones, ya que no tenían problemas de cortes o apagones.

EQUIPAMIENTO URBANO.

El equipamiento urbano se encuentra principalmente en el centro, a excepción de los postes de luz que se encuentran repartidos en todo el poblado. El mobiliario es poco y se encuentra en condiciones regulares de estado, por lo cual no sirven para beneficiar a la imagen del lugar y menos si se continúa descuidándolo.

RUBRO	ELEMENTO	DÉFICIT	NECESIDADES FUTURAS			PROGRAMAS		
			CORTO	MEDIANO	LARGO	CORTO	MEDIANO	LARGO
CULTURA	BIBLIOTECA	93 m2	19	23	6	1 UNIDAD NVA. 202 m2	AMP. 35 m2	AMP. 6 m2
SOCIAL	PLAZA DE USOS MULTIPLES	54 PUESTOS	11	13	4	AMP. 53 PUESTOS 1 UNIDAD NVA. 90 PUESTOS	AMP. 13 PUESTOS	AMP. 4 PUESTOS
	MERCADO	42 PUESTOS	11	13	4			
COMUNICACIONES	AGENCIA DE CORREOS	1 VENTANILLA	1	0	0	2 UNIDAD NVA. 1 VENT.		
	UNIDAD REMOTA DE LINEAS	808 LINEAS	166	202	56	1 UNIDAD NVA. 1000 LINEAS	AMP. 176 LINEAS	AMP. 56 LINEAS
RECREACIÓN	PLAZA CÍVICA	1043 m2	212	258	71	1 UNIDAD NVA. 1500 m2		
	JUEGOS INFANTILES	1842 m2	378	461	127	1 UNIDAD NVA. 3500 m2		
	JARDÍN VECINAL	6517 m2	1321	1614	444	1 UNIDAD NVA. 10000 m2		
	ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS	259 BUTACAS	53	65	18	1 UNIDAD NVA. 2000 BUTACAS		
	MÓDULO DEPORTIVO	1862 m2	378	461	127	1 UNIDAD NVA. 9505 m2		
DEPORTE	SALÓN DEPORTIVO	184 m2	38	46	13	1 UNIDAD NVA. 255 m2		1 UNIDAD NVA. 255 m2
JUSTICIA	AGENCIAS DE MINISTERIO PÚBLICO	1 AGENCIA	1	1	1	2 UNIDADES NVAS.	1 UNIDAD NVA.	1 UNIDAD NVA.
	OFICINAS DE GOBIERNO FEDERAL	130 m2	27	32	9	1 UNIDAD NVA. 500 m2		
	PALACIO MUNICIPAL	61 m2	27	32	9	1 UNIDAD NVA. 200 m2		
SEGURIDAD	COMANDANCIA POLICÍA	40 m2	8	10	3	1 UNIDAD NVA. 60 m2		
SERVICIOS	CEMENTERIO	11 FOSAS	3	3	1	AMP. 3 FOSAS	AMP. 3 FOSAS	AMP. 1 FOSAS
	BASURERO MUNICIPAL	725 m2	147	179	49	1 UNIDAD NVA. 1000 m2		

MEDIO AMBIENTE.

Debido a la falta de red de drenaje, el problema de mayor impacto ecológico a futuro en el poblado es la contaminación de los mantos acuíferos y de los pozos de agua potable debido a que la gente del poblado tira el agua que utilizan en la misma tierra y también sus desechos biológicos al utilizar letrinas.

5.2.3 PROBLEMÁTICA URBANA, PALMARITO TOCHAPAN

En base a lo observado en la visita pudimos detectar 3 problemas de importancia, el primero es la falta de atención a la población por parte del sector salud ya que el hospital esta ubicado al norte y no alcanza a cubrir todo el poblado porque esta muy alejado de algunas zonas. Otro problema importante es la falta de cobertura del transporte publico, que solo abarca las calles aledañas al centro. También pudimos notar la falta de mantenimiento del equipamiento urbano, pero consideramos que el problema mas grave es la falta de la red de drenaje que trae como consecuencia la contaminación del suelo.

ESTRUCTURA

El poblado de Palmarito Tochapán esta dividido en 8 barrios: (San Francisco, Centro, La Concepción, San Andrés, Juquila, La Cuchilla, San Juan y Santo Tomás) Los cuales en un principio estaban divididos por las vialidades principales, posteriormente se dividen de acuerdo al crecimiento de la comunidad dando origen a los demás barrios mismos que carecen de identidad.

IMAGEN URBANA

SENDAS.

Existen dos sendas principales, la primera es la que atraviesa todo el poblado de este a oeste y que entronca con la carretera federal (México-Cuacnopalan), ésta presenta las mejores condiciones respecto a funcionamiento y calidad, la segunda es de norte a sur, pero sólo abarca lo que es el centro y por lo tanto no tiene la misma calidad que la primera. Por otro lado algunas calles están siendo adoquinadas y presentan buenas condiciones pero sólo en la zona centro del poblado. Y las calles que predominan son las de terracería y a pesar de esto tienen una calidad aceptable. Es importante mencionar que la gran mayoría de las calles cuentan con guarnición.

BORDES

En este poblado sólo se cuenta con dos bordes importantes, al norte la carretera estatal (Puebla-Tlacotepec) y al sur la carretera federal (México-Cuacnopalan).

NODOS E HITOS

El único hito que nosotros pudimos ubicar, son las torres de la iglesia, las cuales estaban en el centro y sobresalían de todo el poblado. Por otro lado la gente se ubica mejor con ciertos comercios o casas de familias y raramente por el nombre o número de las calles.

En lo referente a los nodos son casi inexistentes, ya que la única plaza que se encontraba frente a la iglesia no cumplía con esa función por que la gente no se apropiaba del lugar.

REMATES VISUALES

Los remates visuales que a nuestro parecer pueden ser explotados son, las dos sierras que se ubican al norte y al sur del poblado, las cuales se aprecian muy bien por la orientación en la retícula de las calles y por otro lado, no se encuentran elementos de tamaño considerable que nos llegaran a bloquear estas vistas.

MOBILIARIO URBANO

Todo el poblado carece de mobiliario urbano como son: botes de basura, semáforos, señalizaciones, etc. Y el poco mobiliario existente como: alumbrado público y nombres de calles, se encuentran en malas condiciones, por lo que proponemos una regeneración urbana, la cual mejore estos problemas, puedan darle identidad a cada uno de los barrios y eviten los recorridos cansados y monótonos ya que todas las calles parecieran ser las mismas en todas las cuadras.

SUELO URBANO

CRECIMIENTO HISTÓRICO

La fecha exacta de la fundación de esta comunidad se desconoce, mas sin embargo, según el testimonio de personas de edad avanzada, se cree que fue fundada en el año de 1901 por solo 10 familias. Se piensa que el origen de los primeros pobladores haya sido de cultura Náhuatl, puesto que cerca del lugar, en específico en las montañas se encontraron pequeñas figuras o estatuas de dicha cultura. Etimológicamente Palmarito Tochapán significa “Lugar fértil con palmas y conejo blanco”

Existen documentos con fecha del año de 1925, en los cuales se menciona a la comunidad como una dependencia del municipio de Quecholac. El origen de los terrenos que constituyen la comunidad, e incluso las áreas de cultivo se le expropiaron a las haciendas vecinas, de las más afectadas fue San Bartolomé Coscomaya.

USO DE SUELO

Aunque el uso urbano y habitacional parecieran ser los que predominan en el lugar no existe regulación en este sentido, es decir, que se pueden realizar proyectos de cualquier tipo. El uso agrícola (que ya no es mucho), esta en peligro de ser ocupado por la mancha urbana, por lo cual es necesario ubicar zonas de amortiguamiento para impedir el crecimiento urbano y sean absorbidos por el uso habitacional.

TENENCIA DE LA TIERRA

Los antecedentes no muestran claramente que propiedad regia en el poblado, pero por la información del encargado en este rubro, se identifica que la mayor parte del poblado era de propiedad ejidal, la cual aun existe pero sólo en una franja muy pequeña del lado norte, que se extiende hasta el entronque con la carretera que viene de Quecholac al este del poblado. Ahora la mayor parte de los terrenos son de propiedad particular y no han sido regularizados.

VALOR DEL SUELO.

Los valores comerciales varían dependiendo la zona, por ejemplo en el centro el costo oscila entre \$ 1000m² y \$ 1100m², cerca del centro el valor es de \$ 600m² y en las orillas del poblado el costo es de \$ 200m². Pero el valor catastral valuado por el gobierno en todo el poblado es de \$ 20 m²).

VIVIENDA

La dividimos en cuatro tipos:

V1- Vivienda con muros de tabicón, pisos de cemento y losas de concreto

V2- Vivienda con muros de tabicón, pisos de cemento y losas de lámina

V3- Vivienda con muros con acabados, pisos de cemento y losas de lámina

V4- Vivienda con muros con acabados, pisos de cemento y losas de concreto

En el poblado no se encontró vivienda en condiciones precarias, por lo tanto englobamos los anteriores tipos de vivienda en dos con buena calidad el V1 y V4, en proceso de consolidación las V2 y V3.

Es importante mencionar que por el momento no tendremos crecimiento de la mancha urbana, ya que en nuestra propuesta se considera como primera opción el mejoramiento de vivienda y la redensificación, esto es, por las dimensiones de los terrenos se pueden lotificar para la misma familia y ahí mismo se dará la creación de viviendas nuevas sin la utilización de terrenos nuevos. Por lo cual la siguiente tabla nos servirá en un futuro, cuando la densidad sea alta y la población busque otros sitios para su crecimiento o desarrollo. Más adelante se hablara de los programas y/o acciones de vivienda para corto, mediano y largo plazo.

CAJON SALARIAL		POBLACIÓN		NECESIDADES DE SUELO Y DENSIDADES			No. DE HECTÁREAS NECESARIAS A		
VECES SALARIO MÍNIMO MENSUAL	100%	HABITANTES FAMILIA	TAMAÑO DE LOTE	No. TERRENOS	DENSIDAD PROPUESTA	PROG. DE VIVIENDA	CORTO	MEDIANO	LARGO
menos de SMM.	55%	8524/1705 fam.	130m ²	4615	230 hab./ha	Lotes y servicios	3.7 has.	3.2 has.	11.7 has.
1-2 SMM	36.10%	5602/1121 fam	190m ²	3157	158 hab./ha	Vivienda progresiva	3.6 has.	3.0 has.	4.5 has.
2-5 SMM	7.80%	1211/242 fam	300m ²	20	100 hab./ha	Viv. duplex productiva con poca posibilidad de lotificación	1.2 has.	1.1 has.	1.5 has.
5-10 SMM	1.20%	187/37 fam	420m ²	143	71 hab./ha	Viv. unifamiliar con huerta y posibilidad de lotificar	0.3 has.	0.2 has.	0.4 has.
							TOTAL 8.8	TOTAL 7.5	TOTAL 18.1

VIALIDAD Y TRANSPORTE

En lo que se refiere a este punto, es una de las carencias más significativas dentro del poblado, ya que, aunque el transporte es de buena calidad no es suficiente para las necesidades de la gente, esto por que sólo existe una ruta que atraviesa todo el pueblo de este a oeste y no existen otras rutas que cubran por lo menos algunas zonas, sino que la gente tiene que caminar 8 o 9 cuadras de 45m. aprox. cada una lo que nos habla de que caminan casi 400m para poder llegar al centro que es donde se pone el mercado sobre ruedas o se encuentran la mayor parte de los servicios.

Aunado a que el costo del transporte es alto, es decir, \$ 3 es lo mínimo que se paga y para ir a Palmar de Bravo o Cuacnopalan el costo es de \$ 7. Por otro lado no se encontraron zonas de conflicto vehicular, ya que no hay muchos automóviles y la mayor parte de la población utiliza bicicleta o camina para realizar sus actividades.

Las propuestas se enfocarían dar mantenimiento y pavimentación alas avenidas para que posteriormente se pueda dar el servicio de transporte dentro del poblado. Sin olvidar los conflictos viales que se general en la vialidad principal debido a que esta es de acceso al poblado y comunica con el poblado de Jesús Nazareno que esta al oriente, es por ello que se provocan en esta vialidad estos conflictos viales.

INFRAESTRUCTURA

En todo el poblado contaban con toda la infraestructura, lo que tenían problemas era con el servicio de agua potable debido a que contenía altos índices de pH que provocaba a la gente enfermarse de infecciones intestinales, hay zonas las cuales abastecen de agua cada 15 días, cada mes y esto se da más que nada en las periferias del pueblo. En cuanto al alumbrado público sólo había zonas donde el mantenimiento no tenía presencia.

EQUIPAMIENTO

RUBRO	ELEMENTO	DÉFICIT	NECESIDADES FUTURAS			PROGRAMAS		
			CORTO	MEDIANO	LARGO	CORTO	MEDIANO	LARGO
EDUCACIÓN	JARDIN DE NIÑOS	3 AULAS	0	1	3			1 UNIDAD NVA 6 AULAS
	PRIMARIA	0 AULAS	1	3	5			1 UNIDAD NVA 12 AULAS
	SECUNDARIA GENERAL	0 AULAS	1	1	1	AMP. AULA	AMP. 1 AULA	AMP. 1 AULA
	SECUNDARIA TECNICA	4 AULAS	0	0	1	1 UNIDAD NVA 6 AULAS		
	BACHILLERATO GENERAL	0 AULAS	5	5	5			
CULTURA	BIBLIOTECA	112m2	23	19	28	1 UNIDAD NVA 202 m2		
	AUDITORIO	129 BUTACAS	13	11	17	1 UNIDAD NVA 250 BUTACAS		
	CASA DE CULTURA	222 m2	23	19	28	1 UNIDAD NVA 580 m2		
	CENTRO SOCIAL POPULAR	776 m2	79	67	100	1 UNIDAD NVA 1300 m2		
SALUD	CENTRO SALUD URBANO	0 CONSUL.	4	4	4	1 UNIDAD NVA 6 CONSUL.		1 UNIDAD NVA 6 CONSUL.
	CLINICA HOSPITAL	3 CAMAS	1	0	0	1 UNIDAD NVA 10 CAMAS		
ASISTENCIA SOCIAL	CENTRO DE ASIS. DE DESAR. INFA	14 AULAS	2	1	2	2 UNIDADES NVAS. 5 AULAS		1 UNIDAD NVA 5 AULAS
	CENTRO DESARR. COMUNITARIO	11 TALLER/AULA	2	1	1			
COMERCIO	PLAZA DE USOS MÚLTIPLES	128 PUESTOS	13	11	16	1 UNIDAD NVA 130 PUESTOS		AMP. 8 PUESTOS
	MERCADO	43 PUESTOS	13	11	16	1 UNIDAD NVA 90 PUESTOS		
	TIENDA RURAL REGIONAL	3 TIENDAS	1	0	0	1 UNIDAD NVA 100 m2		
COMUNICACIONES	AGENCIA DE CORREOS	0 VENTANILLA	1	0	0	1 UNIDAD NVA 1 VENT.		
	ADMINISTRACIÓN DE CORREOS	1 VENTANILLA	1	0	0	2 UNIDADES NVAS. 1 VENT.		
	UNIDAD REMOTA DE LINEAS	1941 LINEAS	197	166	249	1 UNIDAD NVA 4000 LINEAS		
TRANSPORTES	CENTRAL DE AUTOBUSES	2 CAJON ABORD.	1	0	0	1 UNIDAD NVA 20 CAJON		

RECREACIÓN	PLAZA CIVICA	534 m2	252	213	319	1 UNIDAD NVA. 1500 m2		
	JUEGOS INFANTILES	3458 m2	450	380	569	1 UNIDAD NVA. 5000 m2		
	JARDIN VECINAL	15526 m2	1574	1330	1993	1 UNIDAD NVA. 10000 m2		1 UNIDAD NVA. 10000 m2
	PARQUE DE BARRIO	15526 m2	1574	1330	1993	1 UNIDAD NVA. 28000 m2		
	ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS	629 BUTACAS	63	53	80	1 UNIDAD NVA. 2000 BUTACAS		
	CINE	155 BUTACAS	16	13	20	1 UNIDAD NVA. 280 BUTACAS		
DEPORTE	MÓDULO DEPORTIVO	164 m2	450	380	569	1 UNIDAD NVA. 9505 m2		
	SALÓN DEPORTIVO	444 m2	50	38	57	3 UNIDADES NVA. 255 m2		
SEGURIDAD	AGENCIAS DE MINISTERIO PÚBLICO	0 AGENCIA	1	1	1	1 UNIDAD NVA.		
	OFICINAS DE GOBIERNO FEDERAL	311 m2	32	27	40	1 UNIDAD NVA. 500 m2		
	PALACIO MUNICIPAL	256 m2	32	27	40	1 UNIDAD NVA. 200 m2		1 UNIDAD NVA. 200 m2
	DELEGACIÓN MUNICIPAL	100 m2	16	13	20	AMP. 16 m2	AMP. 13 m2	AMP. 20m2
	OFICINAS DE GOBIERNO ESTATAL	155 m2	16	13	20	2 UNIDADES NVA. 100 m2	AMP. 13 m2	AMP. 20 m2
SERVICIOS	COMANDANCIA POLICIA	54 m2	10	8	12	1 UNIDAD NVA. 60 m2		1 UNIDAD NVA. 60 m2
	CEMENTERIO	0 FOSAS	0	1	3		AMP. 1 FOSA	AMP. 3 FOSAS
	BASURERO MUNICIPAL	1725 m2	175	148	221	2 UNIDADES NVA. 1000 m2		

MEDIO AMBIENTE

Es preciso comentar que a lo referente al medio ambiente, se tienen como zonas de riesgo la mayor parte del poblado debido a las inundaciones generadas en época de lluvias.

5.2.4 PROBLEMÁTICA URBANA, SÍNTESIS.

Los problemas que identificamos dentro del poblado, los consideramos en su mayoría a la falta de infraestructura, como, zonas sin mantenimiento de alumbrado público, la constante falta de agua potable y su mala calidad, falta de alcantarillado en todo el pueblo, falta de pavimentación a la mayor parte de las calles e insuficiencia del transporte público. La generación de conflictos viales en la avenida principal por su sección (10m.), el alto flujo vehicular y por ser de doble sentido.

En cuanto al uso de suelo existen zonas de uso agrícola en riesgo por expansión de la mancha urbana, tendencia inadecuada de crecimiento urbano hacia el noreste por el alto riesgo de inundaciones y al suroeste por ser uso de suelo agrícola.

A continuación se presenta el diagnóstico en conjunto, mencionando las características en las que son semejantes los tres pueblos.

IMAGEN URBANA

BARRIOS, ZONAS Y SECCIONES.

Se puede mencionar que la manera en que se encuentra dividida la traza urbana de los poblados de Palmarito Tochapán, Palmar de Bravo y Cuacnopalan, es básicamente a través de sus vías principales de comunicación dando origen así a los barrios, zonas y secciones respectivamente y conforme al crecimiento del poblado se van delimitando nuevas zonas.

SENDAS.

La característica principal en cuanto a sendas se refiere, es que la Avenida principal que atraviesa cada uno de los pueblos, es el eje compositivo para su traza, en el se encuentran los elementos de mayor valor en cuanto a su identidad (regularmente ubicados en el centro) y partiendo hacia la periferia se va perdiendo el valor visual, lo cual hace perder sensaciones a los transeúntes, sin la existencia de remates visuales, características formales en las construcciones y áreas verdes

BORDES.

La carretera estatal funciona como un borde artificial para la delimitación de los poblados, además de fungir como un elemento de amortiguamiento al crecimiento de la traza urbana.

NODOS E HITOS.

Principalmente, estos se encuentran en el centro de cada uno de los pueblos como son las iglesias, que por sus torres que sobresalen del todas las demás construcciones y sirven como hitos, y las plazas que es donde se concentra la mayor cantidad de gente.

MOBILIARIO URBANO.

El poco mobiliario existente en los pueblos, se localiza en el centro y conforme uno se desplaza se puede observar que el demás mobiliario (luminarias) esta muy deteriorado y en algunas zonas es inexistente lo que le da mayor aspecto rural.

REMATES VISUALES.

Dentro de los poblados son inexistentes los remates visuales, pivotes, etc. Estos elementos con el fin de ayudar a tener una buena imagen. Exteriormente solo podemos considerar la sierra como un elemento potencial de desarrollo visual.

SUELO URBANO

TENENCIA DEL SUELO.

En un principio los poblados se caracterizaban por ser ejidales, pero dado el crecimiento de población en los mismos poco a poco se ha ido regularizando para pasar de ser ejido a propiedad privada.

USO DE SUELO.

Oficialmente no se encuentra establecido un uso de suelo determinado, solo en base a los recorridos realizados se pueden identificar dos: habitacional y agrícola.

VIALIDAD Y TRANSPORTE.

Cada uno de los pueblos cuenta con sus vías primarias y estas presentan las mejores condiciones respecto a pavimentos, guarniciones, etc. Ya que son las utilizadas por el transporte público y gente del mismo pueblo.

El transporte se encuentra en buenas condiciones ya que existen reglamentos de mejora de las unidades y por ello la mayoría de estas son nuevas, pero es importante decir que no es suficiente.

Infraestructura.- En los poblados de Palmarito Tochapán y Palmar de Bravo se cuentan con todos los servicios: Drenaje, Agua, Energía Eléctrica. A diferencia de Cuacnopalan, donde no se cuenta con el servicio de Drenaje.

6. PROPUESTAS

6.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO

RAZÓN DE SER DE CADA PROPUESTA EN EL PLANO DE ESTRATEGÍA

La agroindustria se propuso en zonas estratégicas para conectar los poblados y tener una relación directa con la zona agrícola y pecuaria. Con esto buscamos que no se de el abandono del campo.

La zona de floricultura, en base a la visita de campo se pudo observar que las zonas propuestas cuentan con las mejores condiciones para su cultivo y ciertas zonas eran utilizadas para este uso.

La propuesta de zona de forestación y conservación se ubica a los costados, tanto de la zona de estudio como de los poblados para evitar el

crecimiento de la mancha urbana a zonas inadecuadas para el crecimiento urbano.

Los viveros los localizamos cercanos a las zonas de floricultura para preservar y mejorar tanto las especies locales de plantas como los árboles que proponemos para forestar.

El objetivo principal es mejorar las condiciones para obtener una mejoría en la calidad de vida de la comunidad, esto, por que en la estructura social actual se refleja un comportamiento claramente individualista de todas sus partes, ya que no existen elementos que permitan su integración como sociedad.

Así como las acciones políticas clientelistas del gobierno local, sólo responden a las demandas dándoles soluciones momentáneas, para ganar el apoyo de simpatizantes influenciados, dejando de lado los problemas esenciales que aquejan a la comunidad.

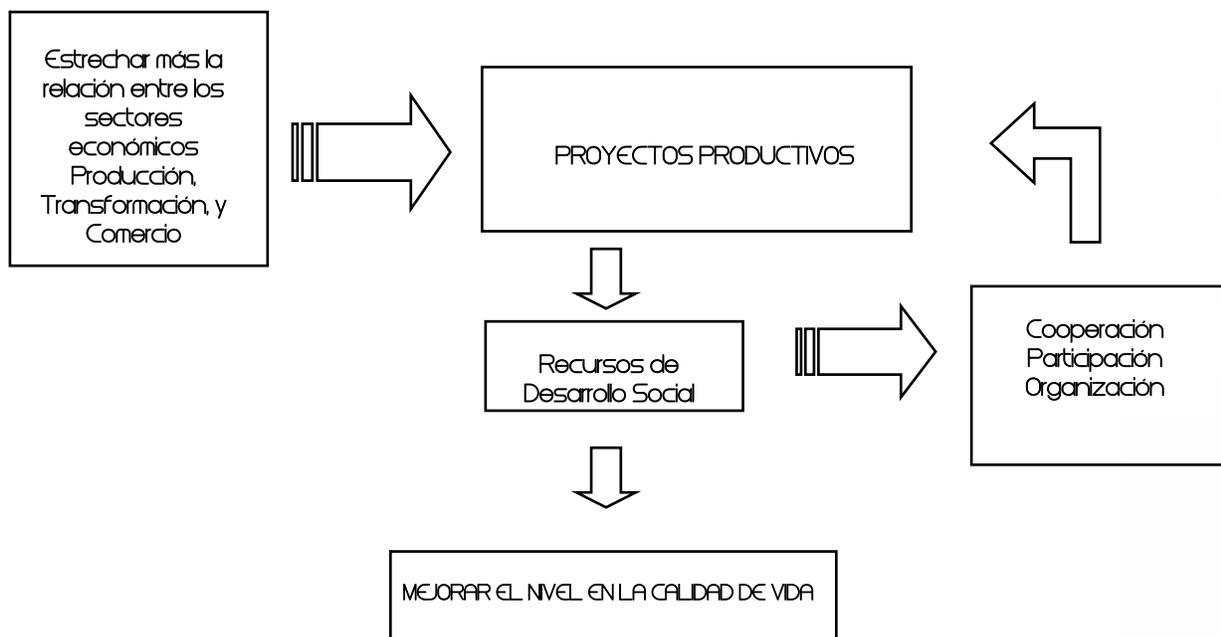
En lo referente a los aspectos económicos la situación no es del todo alarmante a primera instancia, pero requiere de mayor atención en su planeación, debido a que en el campo (la actividad principal en la zona) se realiza como una actividad por tradición, y no para explotar los recursos para aprovecharlos de la mejor manera, obteniendo mayores ganancias.

Debido a que existe un mal aprovechamiento de los recursos explotables como la agricultura y la ganadería, esto se refleja en una actividad de comercialización de los productos cultivados en la central de abastos (ubicada en la Ciudad de México) a intermediarios que compran a precios bajos el producto, teniendo como resultante ganancias para los productores. Más sin embargo por otro lado nos encontramos con bajos índices de migración y marginación es por ello que no se presenta el abandono al campo o en su defecto fenómeno de terciarización (cambiar la actividad del campo por el pequeño comercio), es por ello que la denominamos una situación no muy agravante pero siguiendo así a futuro estos índices serán preocupantes.

Por lo tanto hacemos frente, con la siguiente estrategia de estrechar la relación de los tres sectores económicos en primera instancia, generando recursos económicos, esto con el fin de mejorar económicamente el nivel de vida de la población para así mismo fomentar una conciencia de organización en las comunidades y dar solución a necesidades de infraestructura por citar un ejemplo.

Explotar la actividad en el campo y la ganadería son consecuencia a pretendemos conseguir, también apoyar proyectos que generen recursos sociales para así no solo tener una mejor calidad de vida económicamente hablando si no que en la salud y la educación aportar beneficio.

Los medios con los que generaremos todo lo anterior, será por medio de Proyectos Productivos de carácter prioritario, en los que se desarrollen los tres sectores económicos , produciendo, transformando y comercializando productos que en la zona se explotan con mayor demanda. Esto no lleva a obtener más ganancias para los productores, aumento de empleos en las transformadoras que se establezcan, promover una conciencia de mayor rentabilidad en el campo y en proyectos agroindustriales, además de aportar recursos económicos para apoyar proyectos no lucrativos, es ahí donde estos proyectos productivos toman importancia y se proponen a corto plazo. Consecuentemente atender las necesidades en el sector de servicios, en el sector salud y de educación pero esta última no del tipo académico, sino mas refiriéndonos a la cultura para promover y fomentar los valores de cooperación y participación para que a partir de esto exista una influencia en la política local, para tratar de transformar la manera en que se lleva la política actual de los poblados, otro componente de la estructura social que es la base económica se le puede dar un enfoque diferente de cierta manera que puedan existir inversiones entre ellos mediante cooperativas, que se de la comercialización entre los poblados de estudio, generando sus propios recursos económicos para desarrollarse.



6.2 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

El criterio general para los tres poblados, referido a la distribución del equipamiento, esta basado en evitar que se concentren todos los servicios en una sola zona y que a su vez esta sea la más beneficiada. Logrando así que por la distribución de estos elementos se de un desarrollo mas equitativo y toda la población pueda recurrir a ellos.

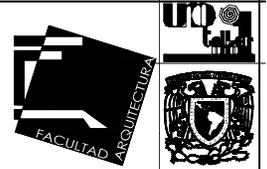
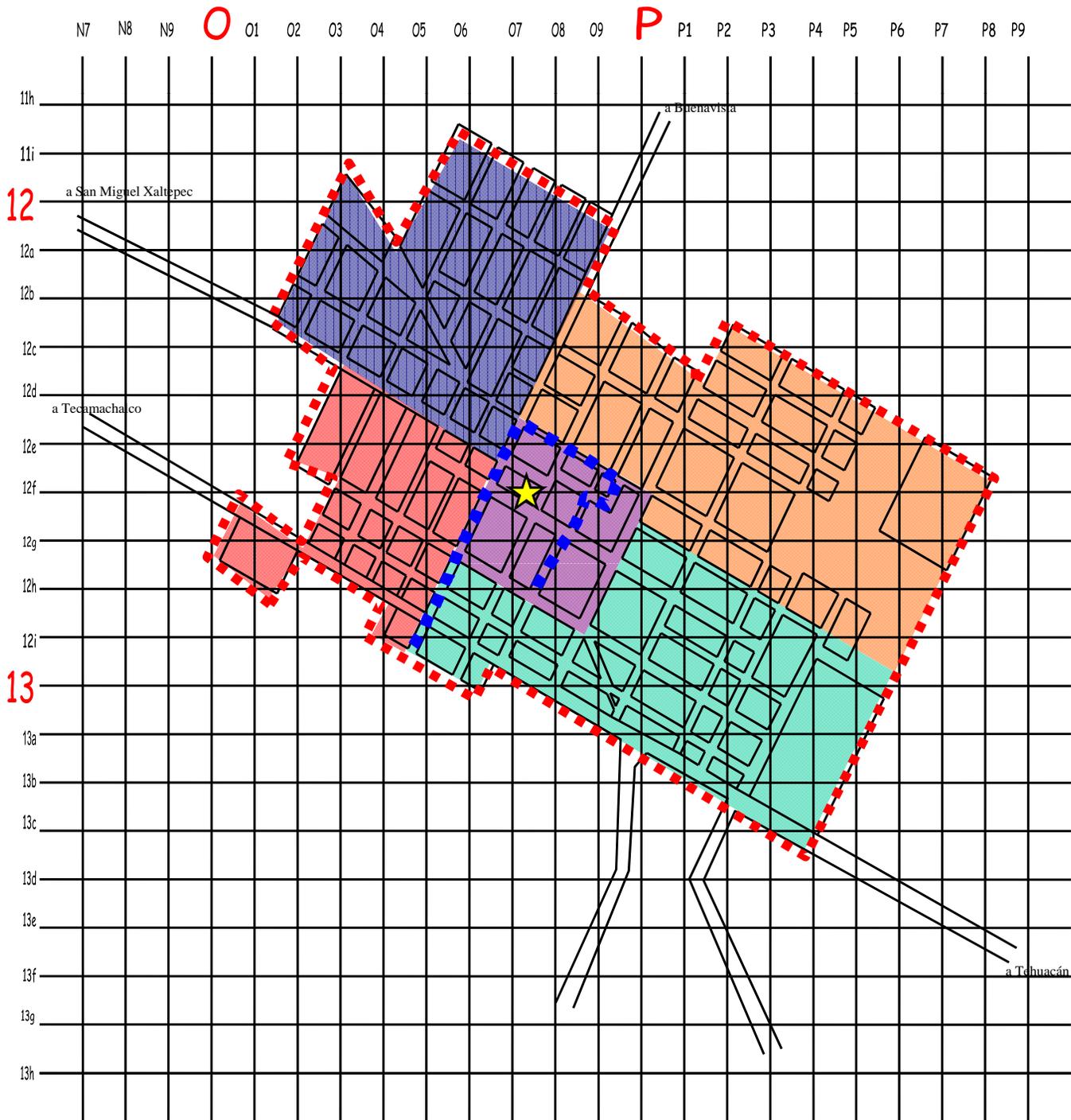
6.3 PROYECTOS PRIORITARIOS

Los proyectos que proponemos con carácter de prioritario manejándolos en un mediano plazo (2012), mismos que ayudarán a iniciar el desarrollo de la estrategia, estos son los siguientes:

- Transformadora de Jitomate
- Centro de Transformación Avícola
- Centro de Explotación Caprina y Apoyo Comunitario

Y a largo plazo (2018) proponemos proyectos para complementar el desarrollo de nuestra estrategia, esto debido a que van a ser financiados por parte de los proyectos prioritarios, a continuación se enlistan aquellos que se desarrollaran a mediano plazo:

- Talleres de Enotecnicas
- Centro de Desarrollo Social
- Centro de Salud
- Centro de Abasto
- Transformadora de Hortalizas



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

-  Zona Centro
-  Zona 1
-  Zona 2
-  Zona 3
-  Zona 4
-  Palacio Municipal
-  Corredor Urbano

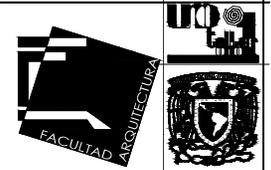
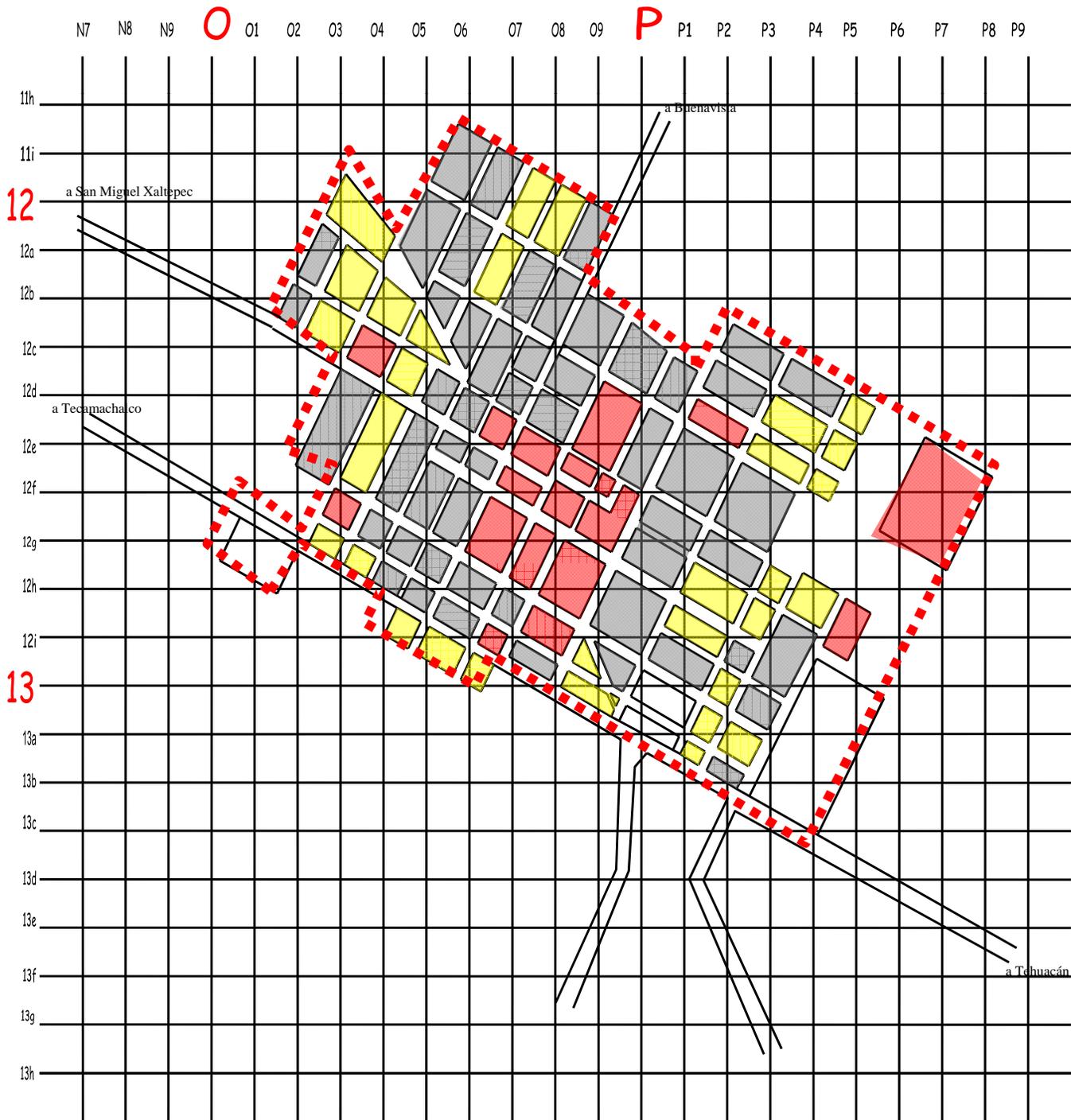
-  Límite de área urbana
-  Traza Urbana
-  Carretera

Plano General de Asentamiento Urbano

- Barrios Torres Oscar Fco.
- Cabrera Mendoza Alberto
- Duran De Alba Jesús
- Gallegos Castillo Hector
- Hernández Serrano Alejandro
- Román Vargas Otón
- Tenorio Silva Alejandro
- Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMAR DE BRAVO



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

-  Viviendas tipo 1: Losas de concreto, muros y pisos con acabados.
-  Viviendas tipo 2: Losas de concreto, muros de tabique, pisos de cemento.
-  Viviendas tipo 3: Losas de lámina y muros de tabique, pisos de cemento
-  Baldío Urbano

-  Límite de área urbana
-  Traza Urbana
-  Carretera

Plano de Vivienda

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano
 Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMAR DE BRAVO



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

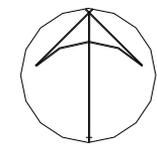
simbología

- 1 Nodo Iglesia
- 2 Nodo Plaza
- 3 Nodo Cancha Deportiva (Borde Virtual al este y oeste)
- Borde Carretera Tecamachalco-Tehuacán.
- 1 Hito Iglesia
- 2 Hito CBTI's (Borde Virtual al este)
- 3 Hito Paradero
- Sendas Importantes

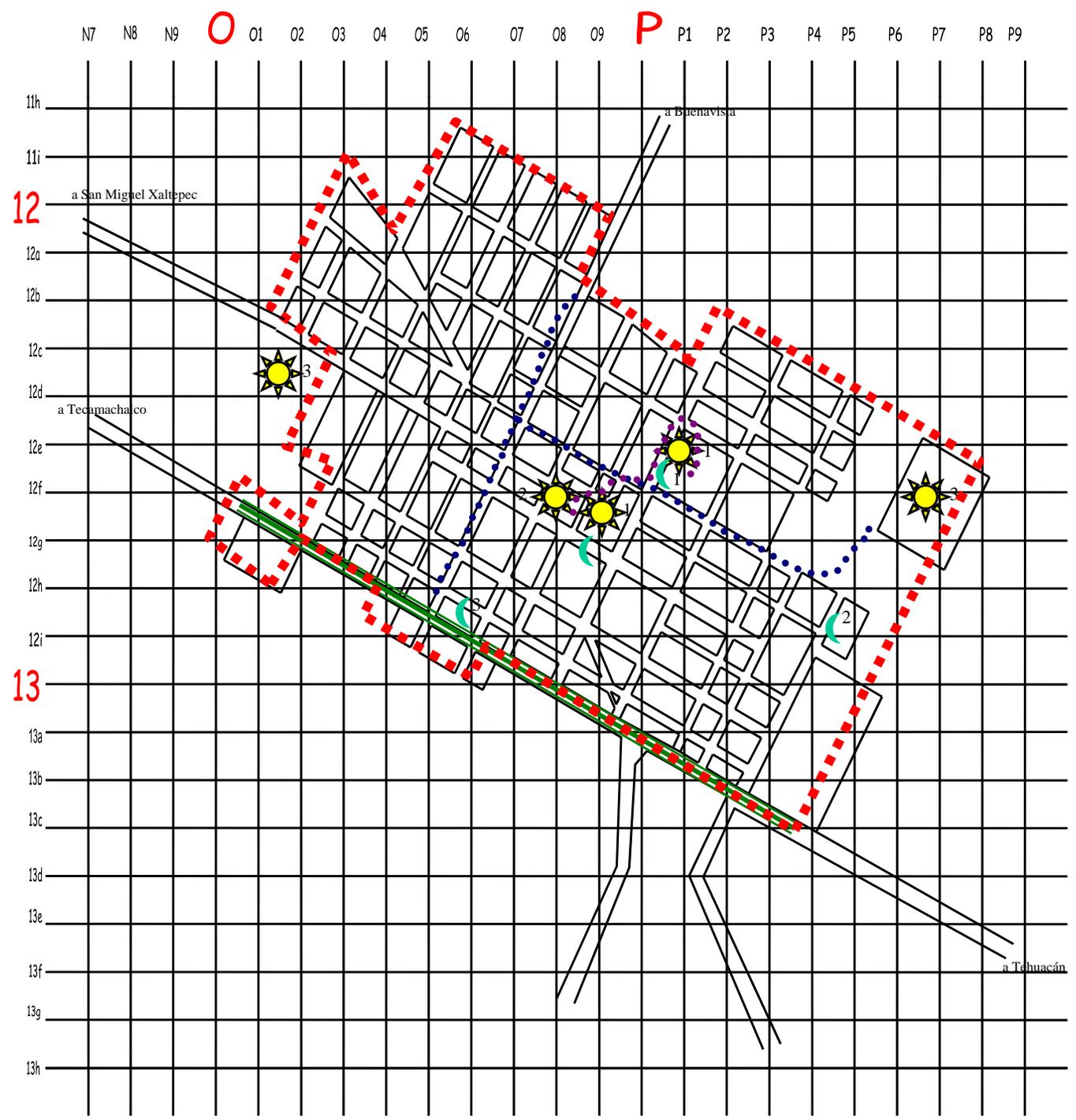
- Límite de área urbana
- Traza Urbana
- Carretera

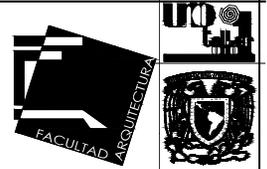
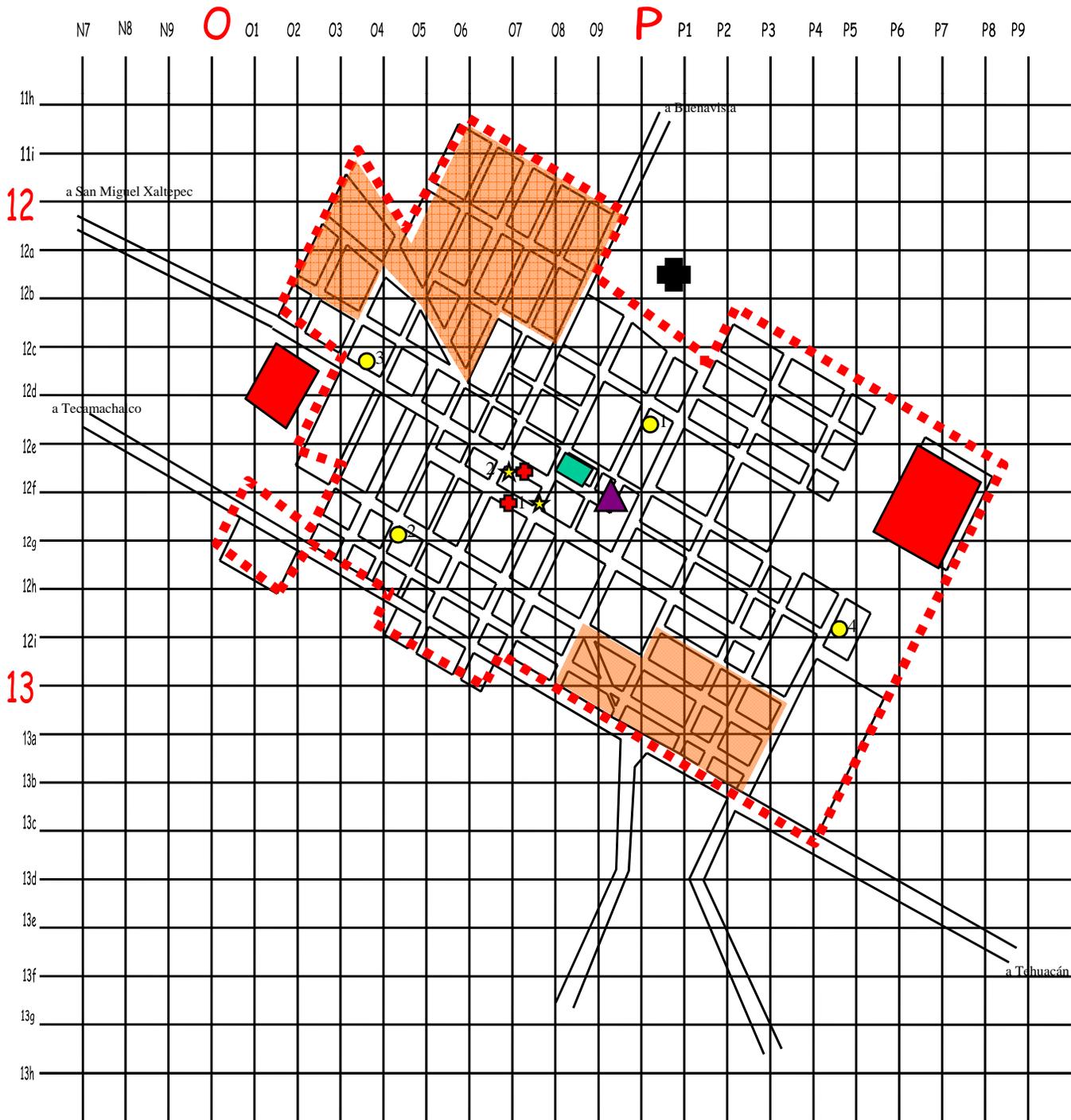
Plano de Imagen Urbana

- Barrios Torres Oscar Fco.
- Cabrera Mendoza Alberto
- Duran De Alba Jesús
- Gallegos Castillo Hector
- Hernández Serrano Alejandro
- Román Vargas Otón
- Tenorio Silva Alejandro
- Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMAR DE BRAVO





PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

- Unidad Deportiva
- 1 Preescolar
- 3 Secundaria
- 4 Bachillerato
- 2 Primaria
- Déficit de equipamiento
- 1 Palacio Municipal
- 2 Dep. de Policía
- Biblioteca
- Centros de Salud
- Mercado
- Panteón

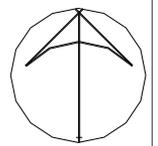
Límite de área urbana

Traza Urbana

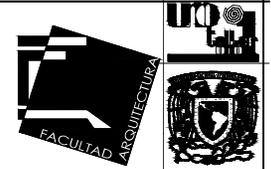
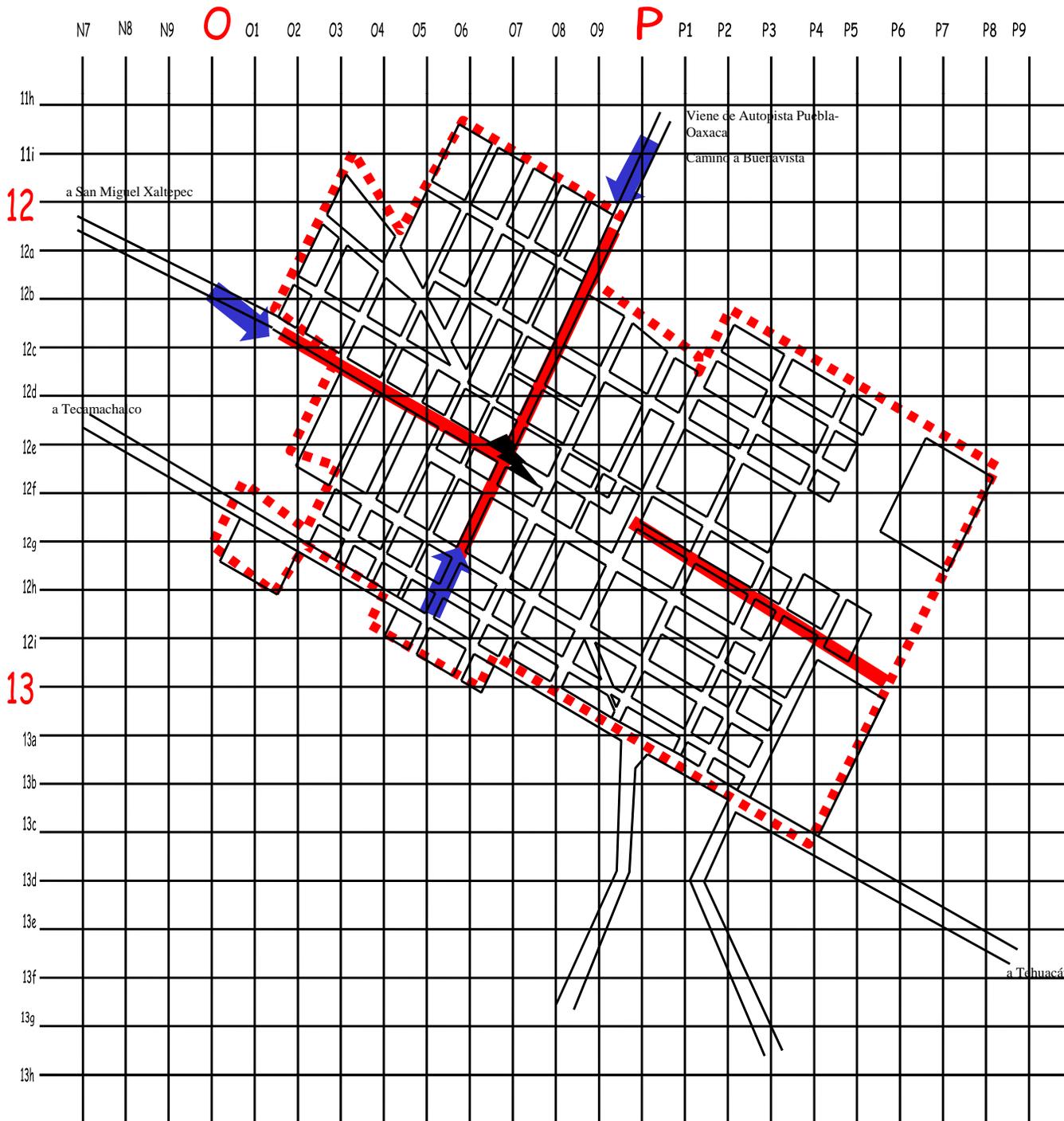
Carretera

Plano de Equipamiento

- Barrios Torres Oscar Fco.
- Cabrera Mendoza Alberto
- Duran De Alba Jesús
- Gallegos Castillo Hector
- Hernández Serrano Alejandro
- Román Vargas Otón
- Tenorio Silva Alejandro
- Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMAR DE BRAVO



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

 Principales Vialidades

 Accesos Carreteros

 Zona de Conflictos Viales

 Límite de área urbana

 Traza Urbana

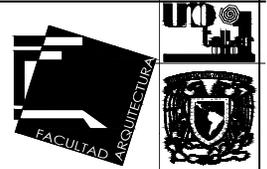
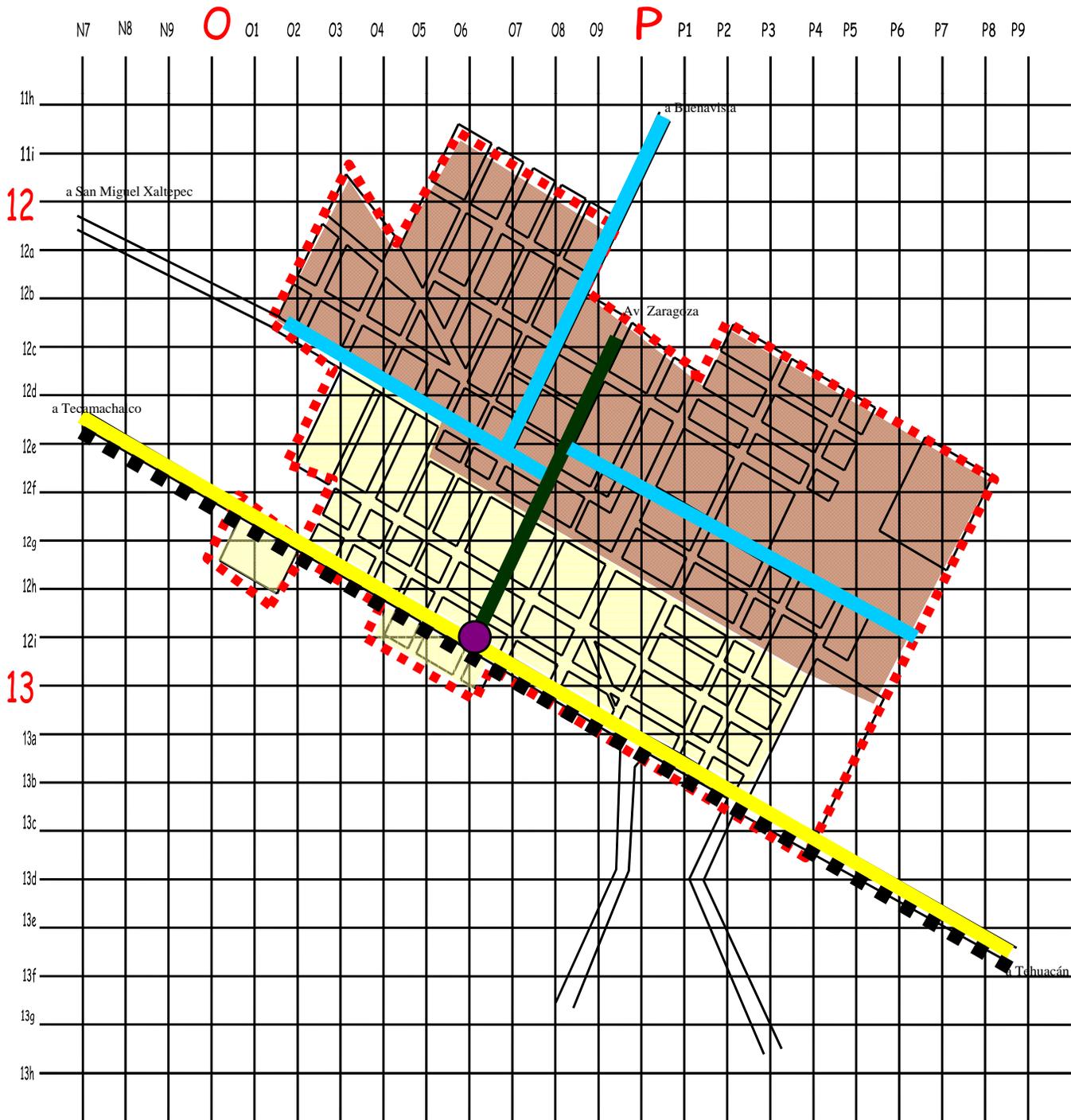
 Carretera

Plano de Vialidades

Barrios Torres Oscar Fco.
Cabrera Mendoza Alberto
Duran De Alba Jesús
Gallegos Castillo Hector
Hernández Serrano
Alejandro
Román Vargas Otón
Tenorio Silva Alejandro
Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMAR DE BRAVO



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

- Zona Servida de Transporte Público
- Zona sin Servicio de Transporte Público
- Vialidad Regional: Ruta "Tecamachalco-Tehuacán"
- Paradero
- Ruta de Transporte
- Vialidad Microregional
- Vialidad Primaria

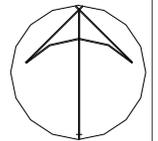
Límite de área urbana

Traza Urbana

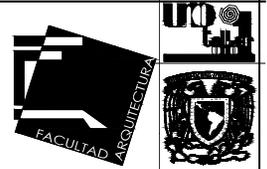
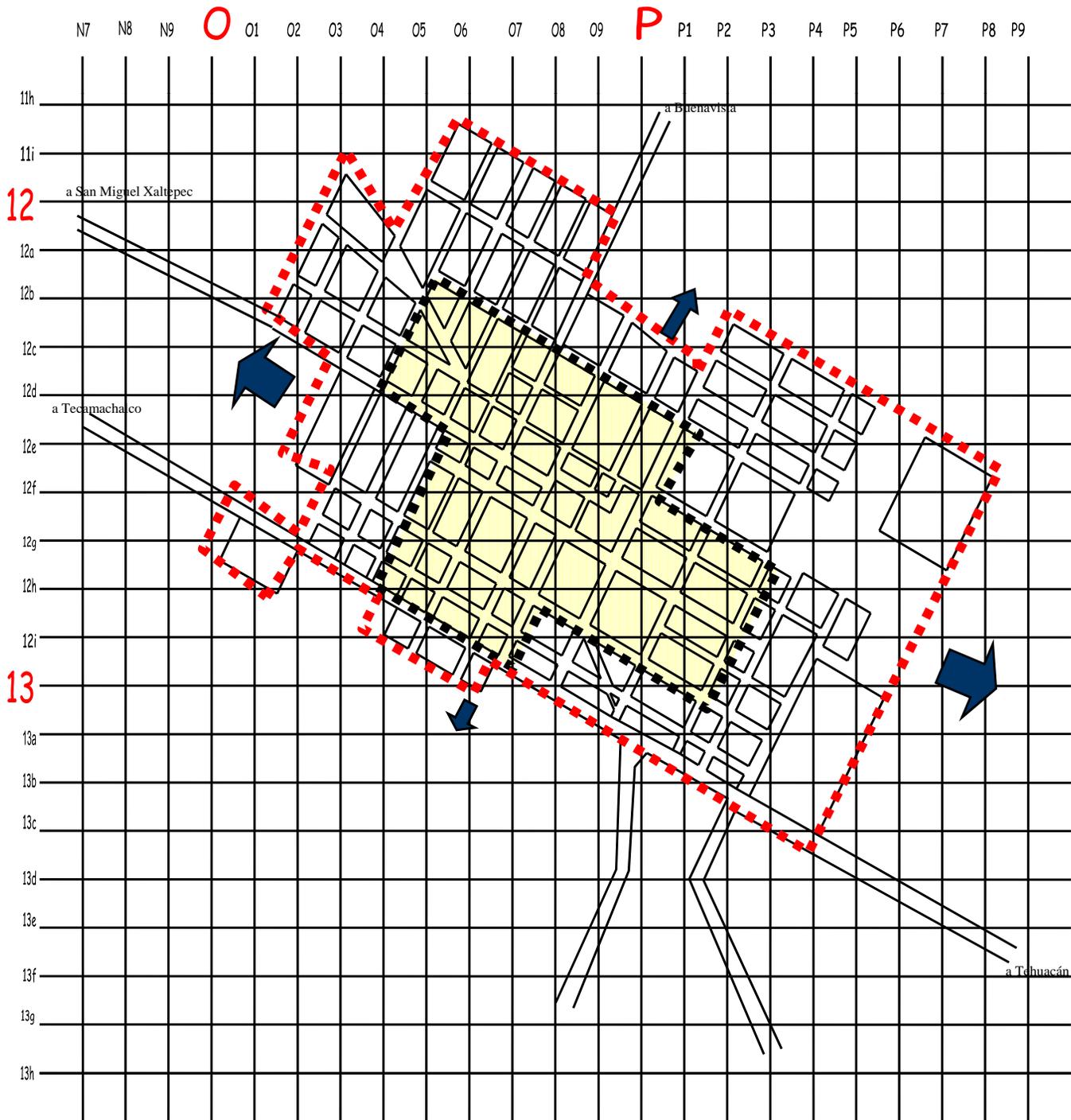
Carretera

Plano de Transporte

Barrios Torres Oscar Fco.
Cabrera Mendoza Alberto
Duran De Alba Jesús
Gallegos Castillo Hector
Hernández Serrano Alejandro
Román Vargas Otón
Tenorio Silva Alejandro
Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMAR DE BRAVO



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

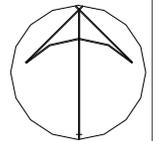
simbología

- Crecimiento Alto
- Crecimiento Medio
- Crecimiento Bajo
- Traza Urbana 1995
- Traza Urbana Actual

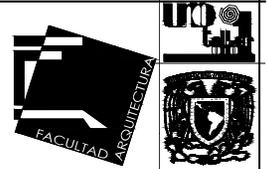
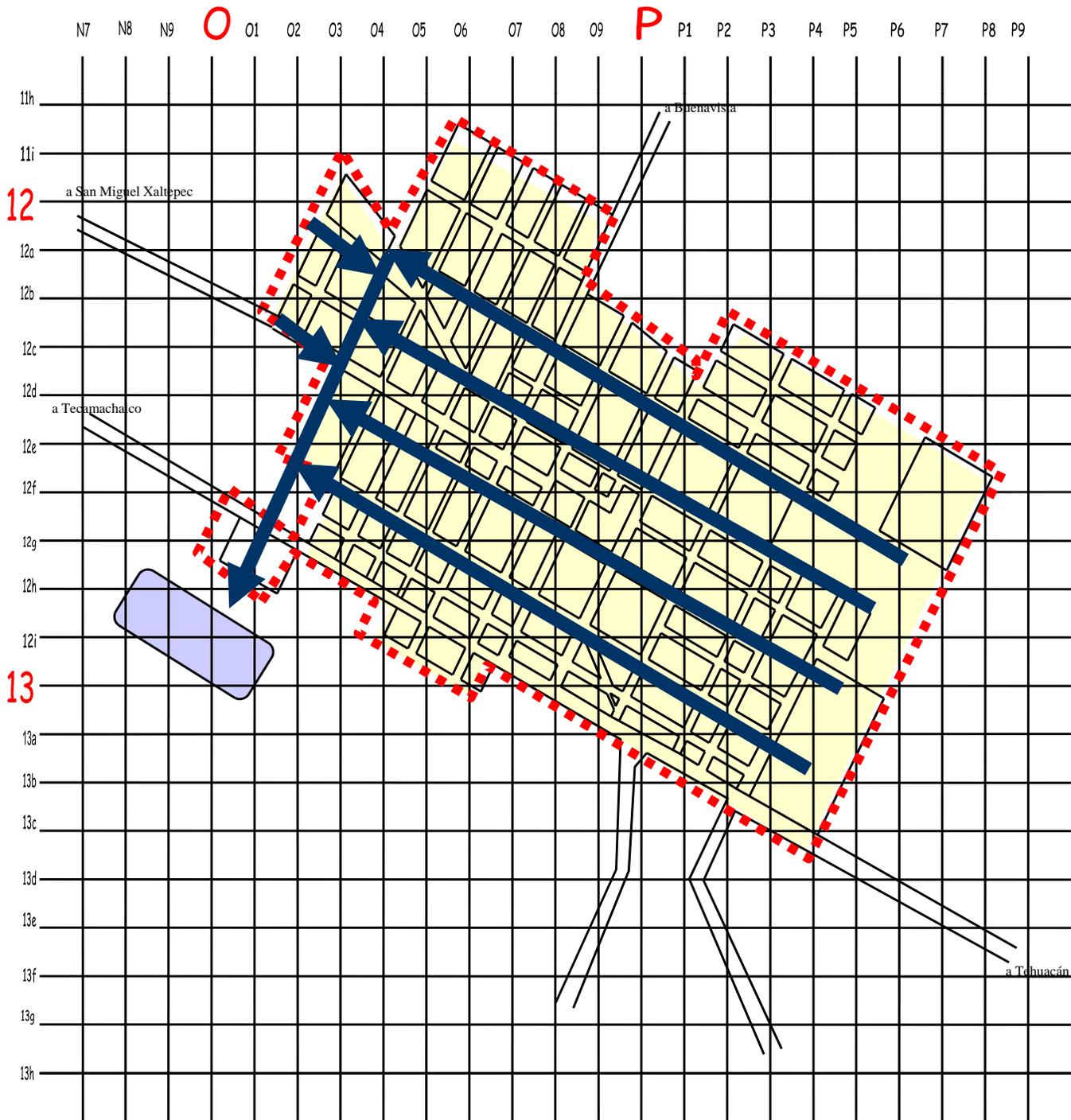
- Límite de área urbana
- Traza Urbana
- Carretera

Plano de Crecimiento Histórico

- Barrios Torres Oscar Fco.
- Cabrera Mendoza Alberto
- Duran De Alba Jesús
- Gallegos Castillo Hector
- Hernández Serrano Alejandro
- Román Vargas Otón
- Tenorio Silva Alejandro
- Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMAR DE BRAVO



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

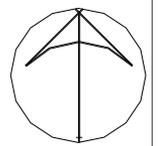
simbología

-  Laguna de Oxidación
-  Red de Drenaje y dirección del flujo sanitario
-  Área que cuenta con todos los servicios

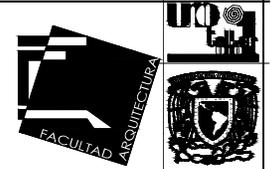
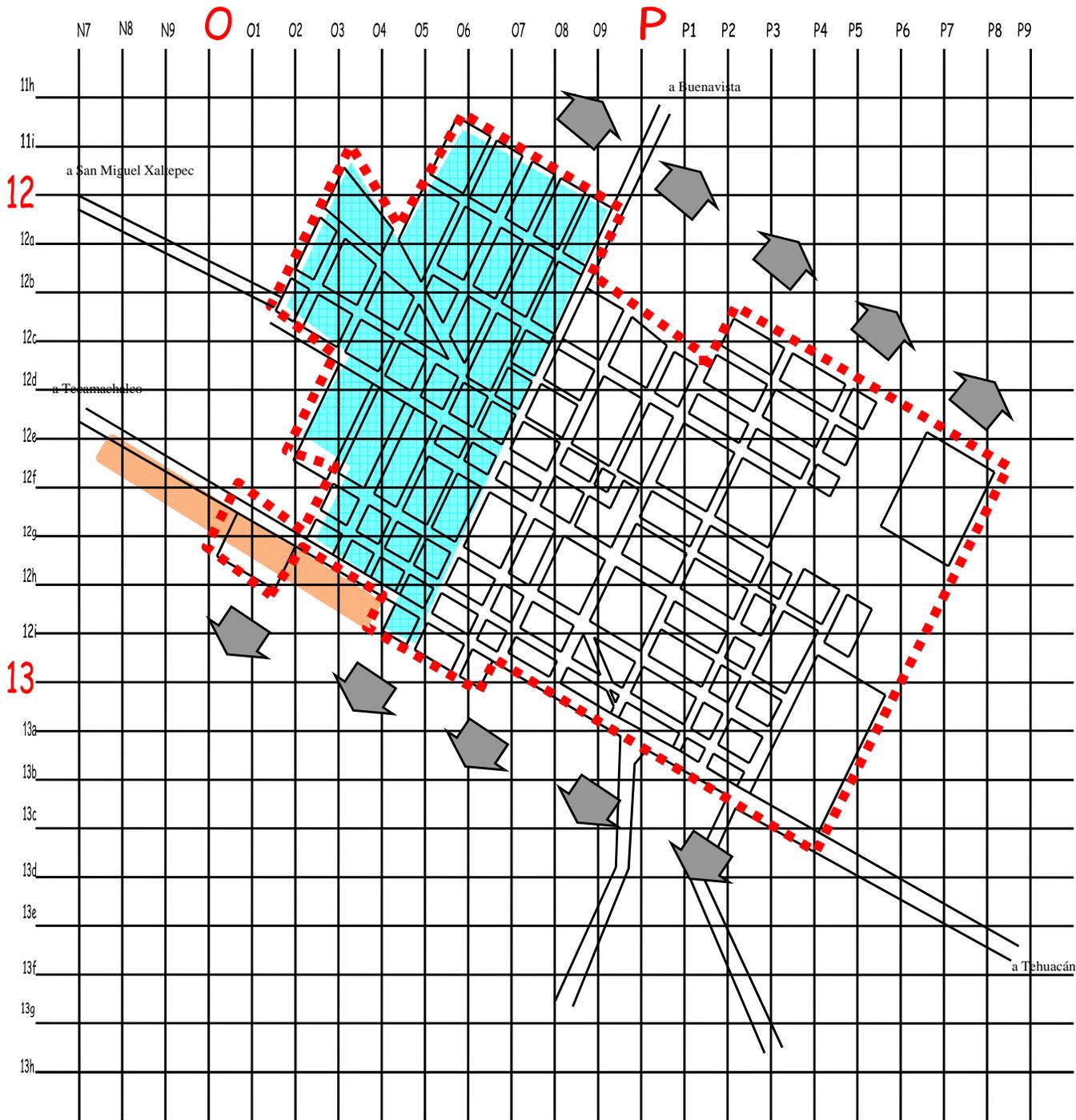
-  Límite de área urbana
-  Traza Urbana
-  Carretera

Plano de Infraestructura

- Barrios Torres Oscar Fco.
- Cabrera Mendoza Alberto
- Duran De Alba Jesús
- Gallegos Castillo Hector
- Hernández Serrano Alejandro
- Román Vargas Otón
- Tenorio Silva Alejandro
- Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMAR DE BRAVO



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

-  Zona de Riesgo por inundaciones.
40 Ha, 29.85 %
-  Zona de deterioro visual y ambiental por deshidratadoras de alfalfa.
4 Ha, 3 %
-  Zona de explotación visual, hacia la sierra

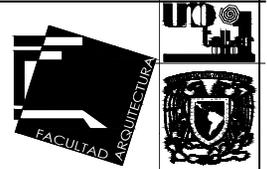
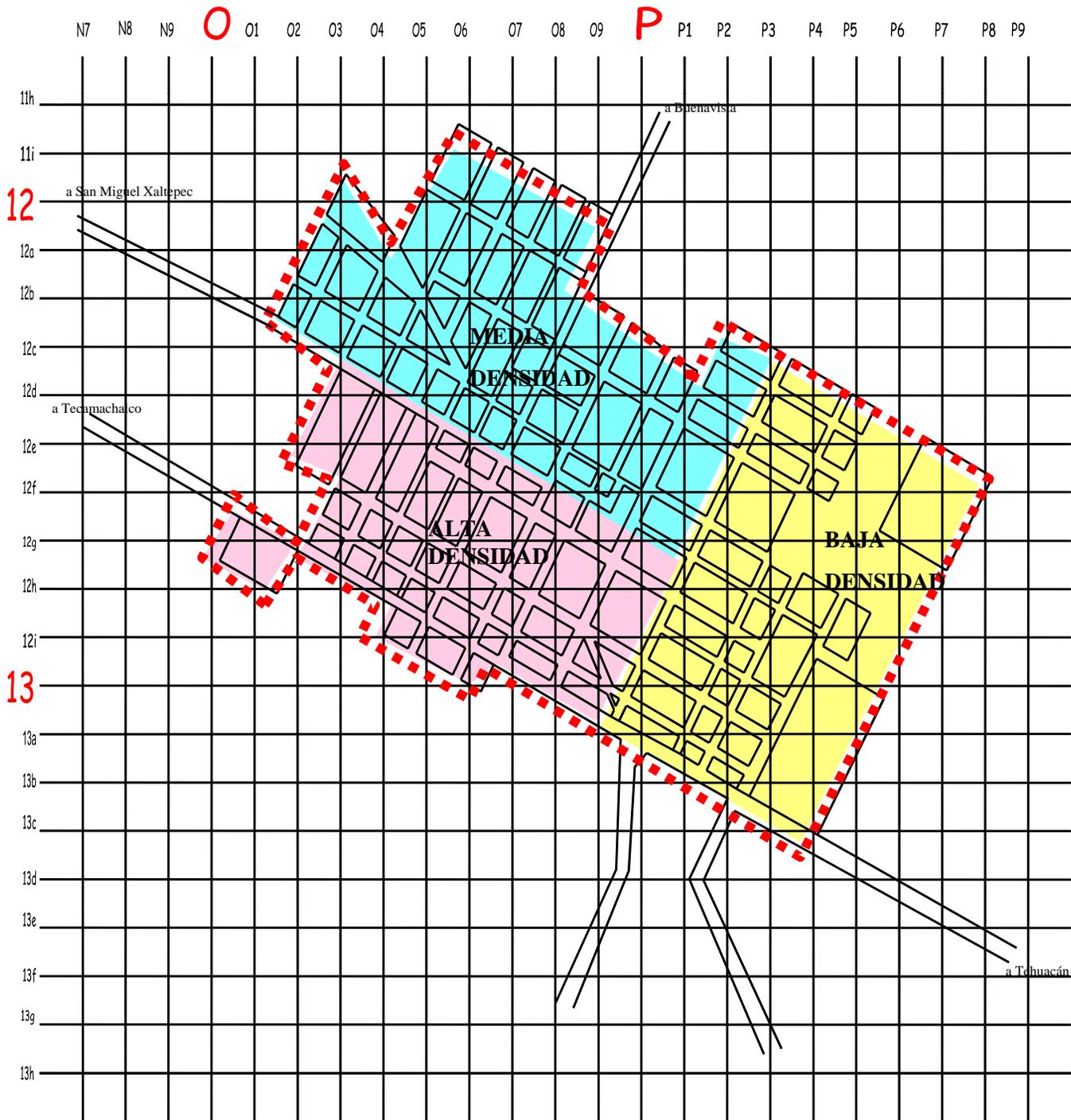
-  Límite de área urbana
-  Traza Urbana
-  Carretera

Plano de Medio Ambiente

Barrios Torres Oscar Fco.
Cabrera Mendoza Alberto
Duran De Alba Jesús
Gallegos Castillo Hector
Hernández Serrano
Alejandro
Román Vargas Otón
Tenorio Silva Alejandro
Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMAR DE BRAVO



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

-  Densidad de población.
36 Has, 28.9 % del total
-  Densidad de población.
44 Has, 33.85 % del total
-  Densidad de población.
47 Has, 37 % del total

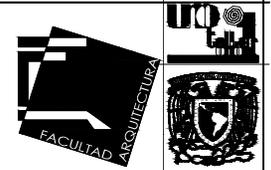
-  Límite de área urbana
-  Traza Urbana
-  Carretera

Plano de Densidad de Población

Barrios Torres Oscar Fco.
Cabrera Mendoza Alberto
Duran De Alba Jesús
Gallegos Castillo Hector
Hernández Serrano
Alejandro
Román Vargas Otón
Tenorio Silva Alejandro
Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMAR DE BRAVO



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

-  Tenencia de Suelo Privada. 44 Ha, 32.9 %
-  Tenencia de Suelo Ejidal. 90 Ha, 37.1 %
-  Tenencia de Suelo Pública
-  Zonas con asentamientos irregulares

 Límite de área urbana

 Traza Urbana

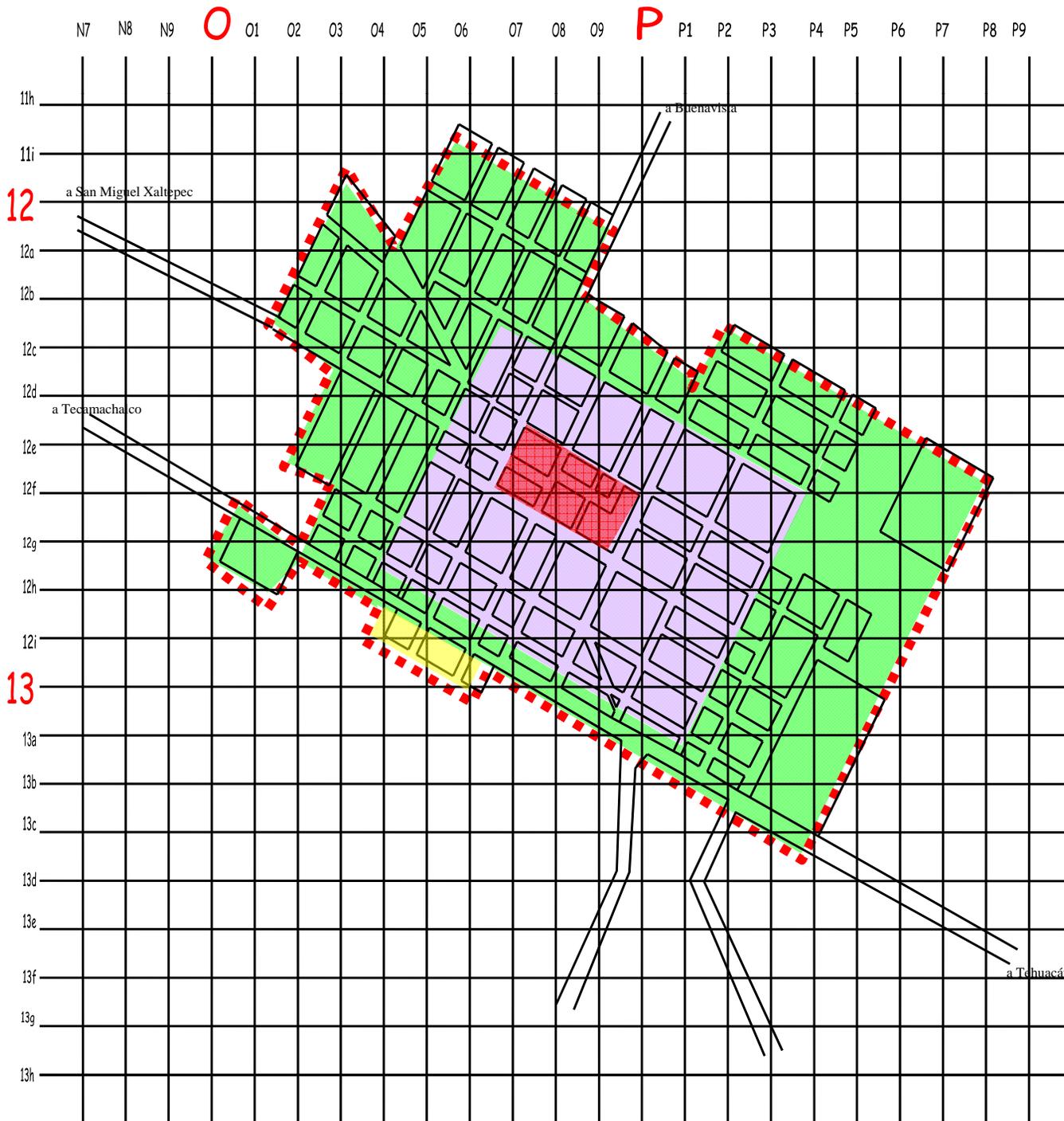
 Carretera

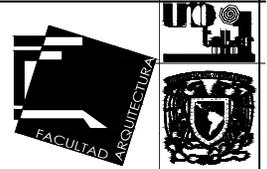
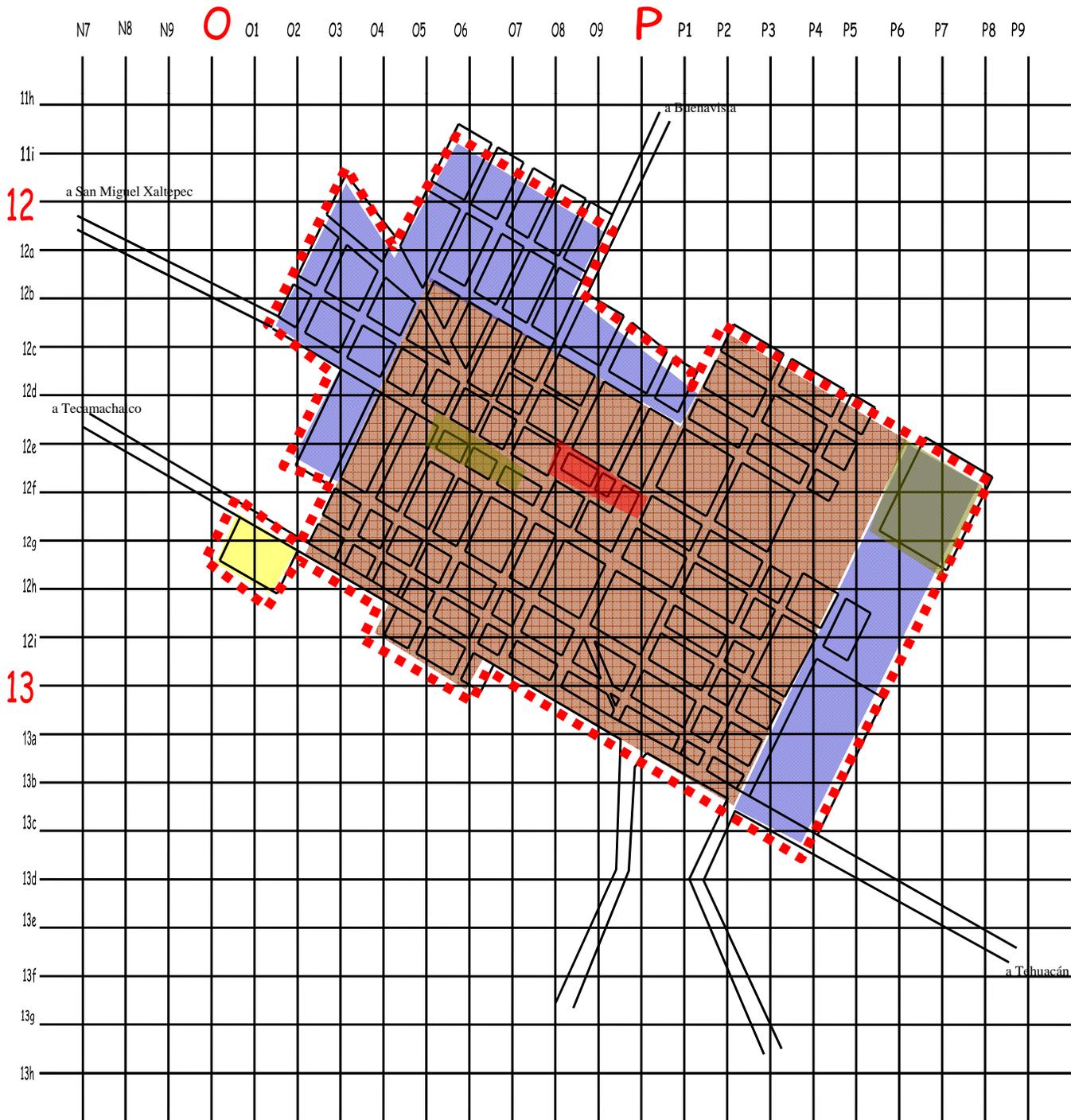
Plano de Tenencia de Suelo

Barrios Torres Oscar Fco.
Cabrera Mendoza Alberto
Duran De Alba Jesús
Gallegos Castillo Hector
Hernández Serrano Alejandro
Román Vargas Otón
Tenorio Silva Alejandro
Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMAR DE BRAVO





PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

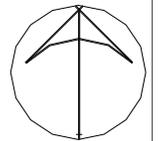
simbología

-  Agrícola 50 Ha, 37.31 %
-  Habitacional 84 Ha, 62.68 %
-  Industrial 1 Ha, 2 %
-  Comercial -1 Ha, 1 %
-  Equipamiento 3 Ha, 4 %

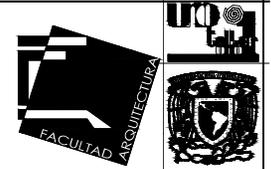
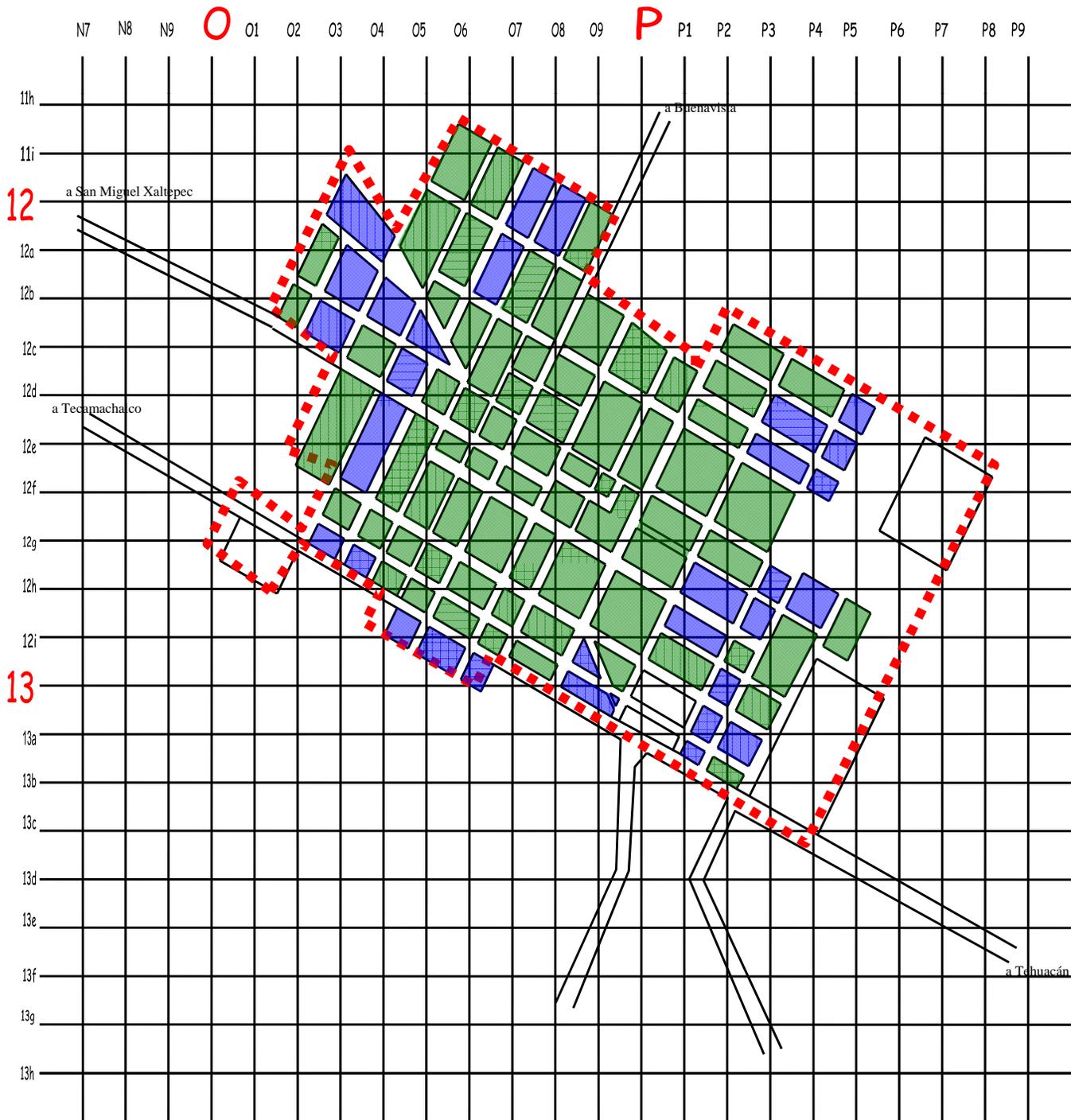
-  Límite de área urbana
-  Traza Urbana
-  Carretera

Plano de Uso de Suelo

Barrios Torres Oscar Fco.
Cabrera Mendoza Alberto
Duran De Alba Jesús
Gallegos Castillo Hector
Hernández Serrano
Alejandro
Román Vargas Otón
Tenorio Silva Alejandro
Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMAR DE BRAVO



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

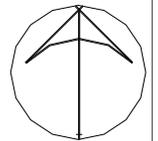
simbología

-  Viviendas Consolidadas: 29 has
-  Viviendas No Consolidadas: 13 has

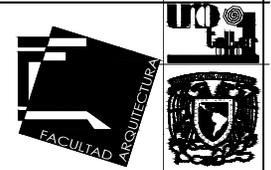
-  Limite de Área Urbana Actual 134 Hectareas
-  Traza Urbana
-  Carretera

Plano de Calidad de Vivienda

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano
 Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.

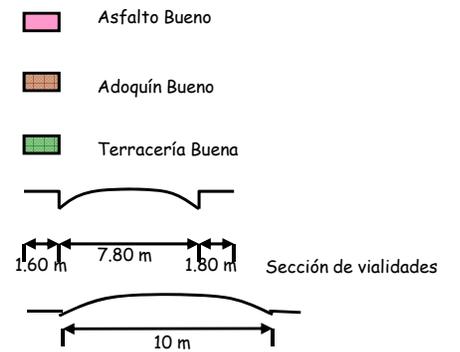


PALMAR DE BRAVO



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología



Límite de área urbana

Traza Urbana

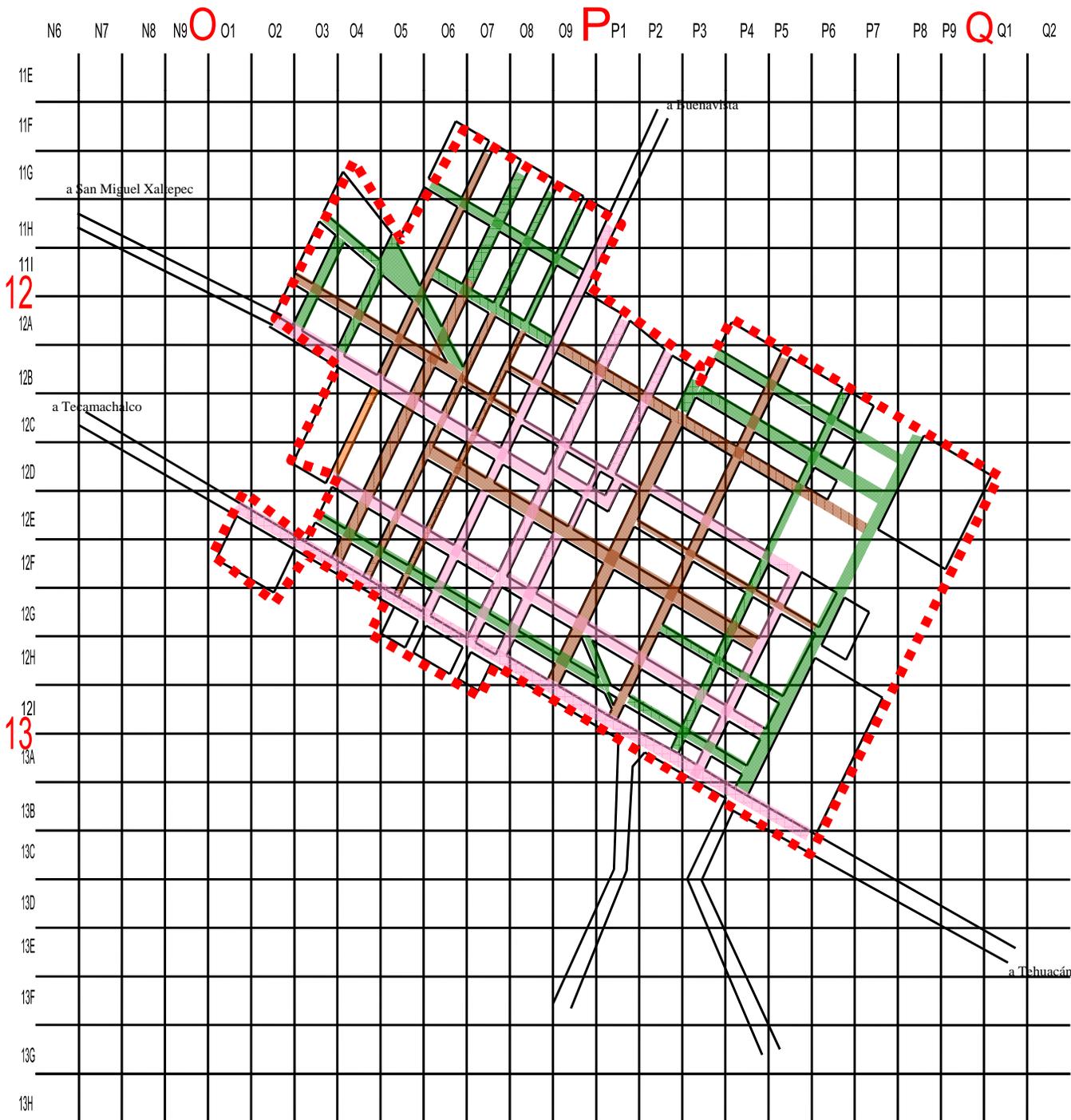
Carretera

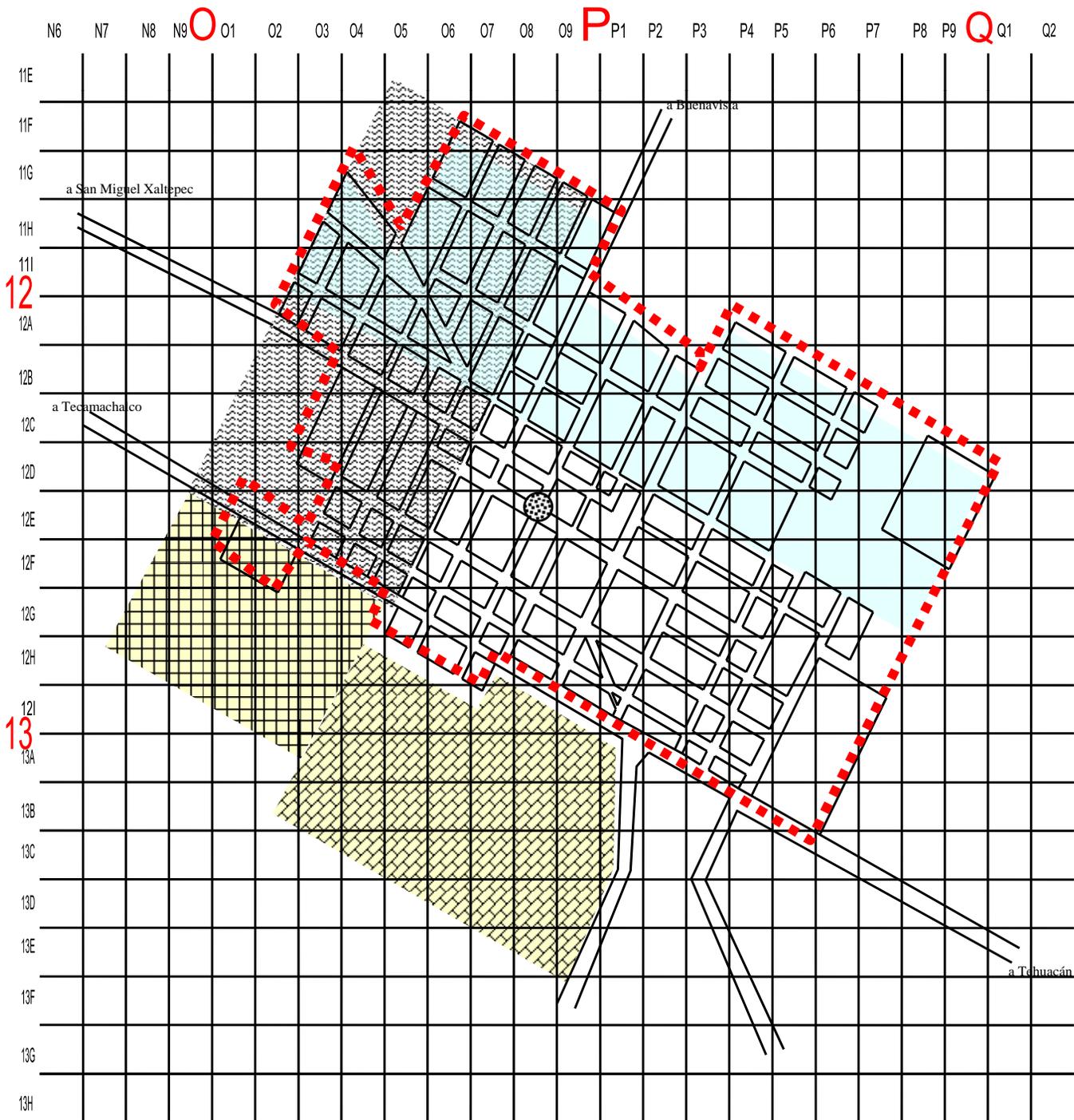
Plano de Tratamiento de Calles

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano
 Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMAR DE BRAVO





PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

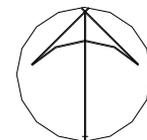
simbología

-  Zona de Riesgo (Inundaciones)
-  Zona de Riesgo (Contaminación)
-  Z. con Déficit de Transporte Publico
-  Zonas sin Infraestructura
-  Crecimiento Urbano Inadecuado
-  Zona de conflictos viales

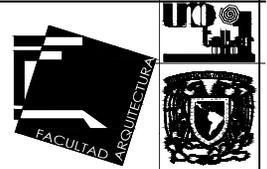
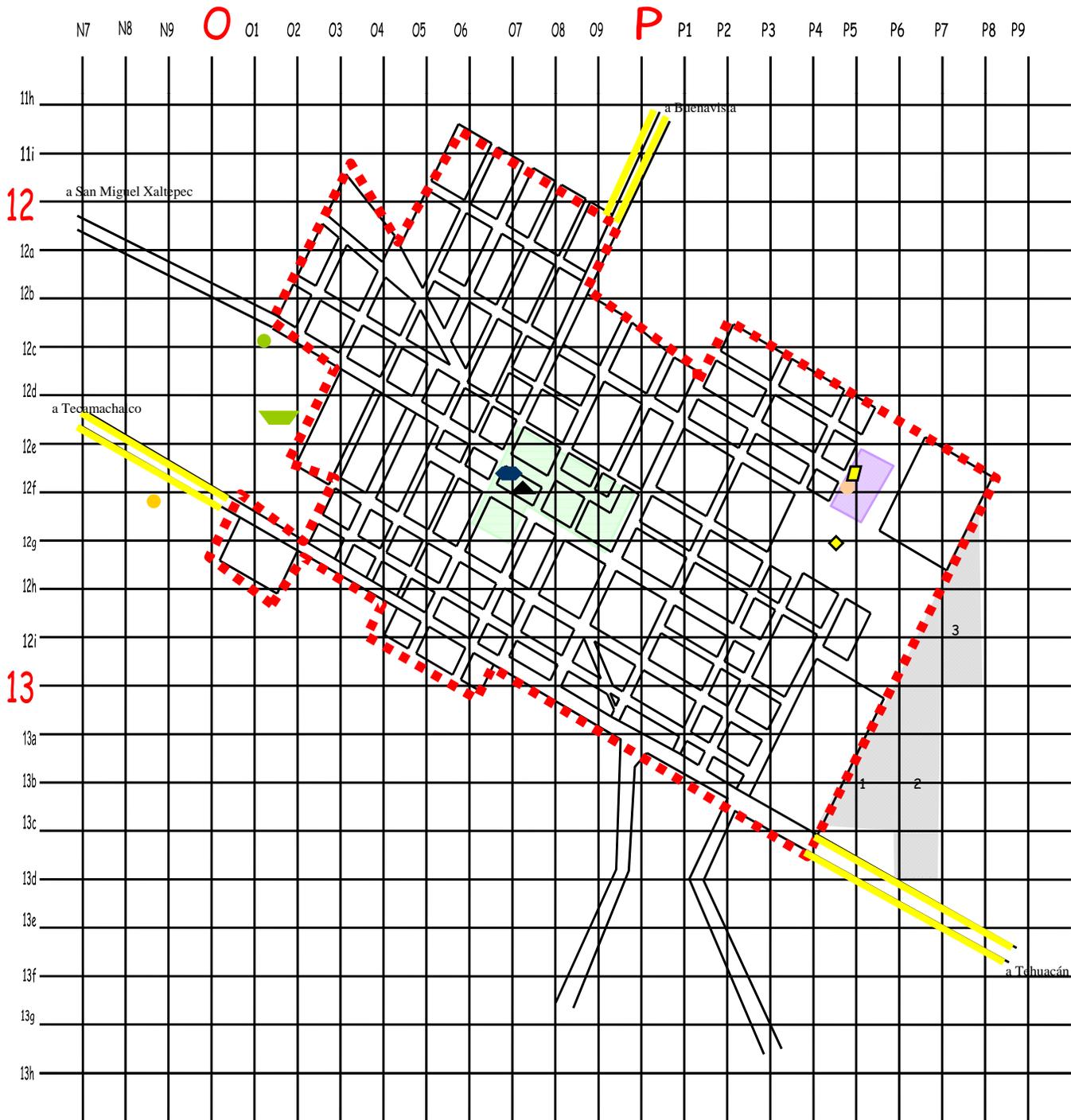
-  Limite de Área Urbana Actual 134 Hectareas
-  Traza Urbana
-  Carretera

Plano de Problemática Urbana

- Barrios Torres Oscar Fco.
- Cabrera Mendoza Alberto
- Duran De Alba Jesús
- Gallegos Castillo Hector
- Hernández Serrano Alejandro
- Román Vargas Otón
- Tenorio Silva Alejandro
- Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMAR DE BRAVO



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

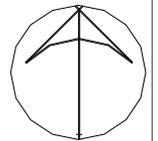
simbología

- Oficina federal
- Espectáculos dep.
- Equip. P/cultura
- Centro social pop.
- Mercado público
- Módulo deportivo
- Salón deportivo
- Centro de barrio
- Libramiento carretera.
- Juegos infantiles

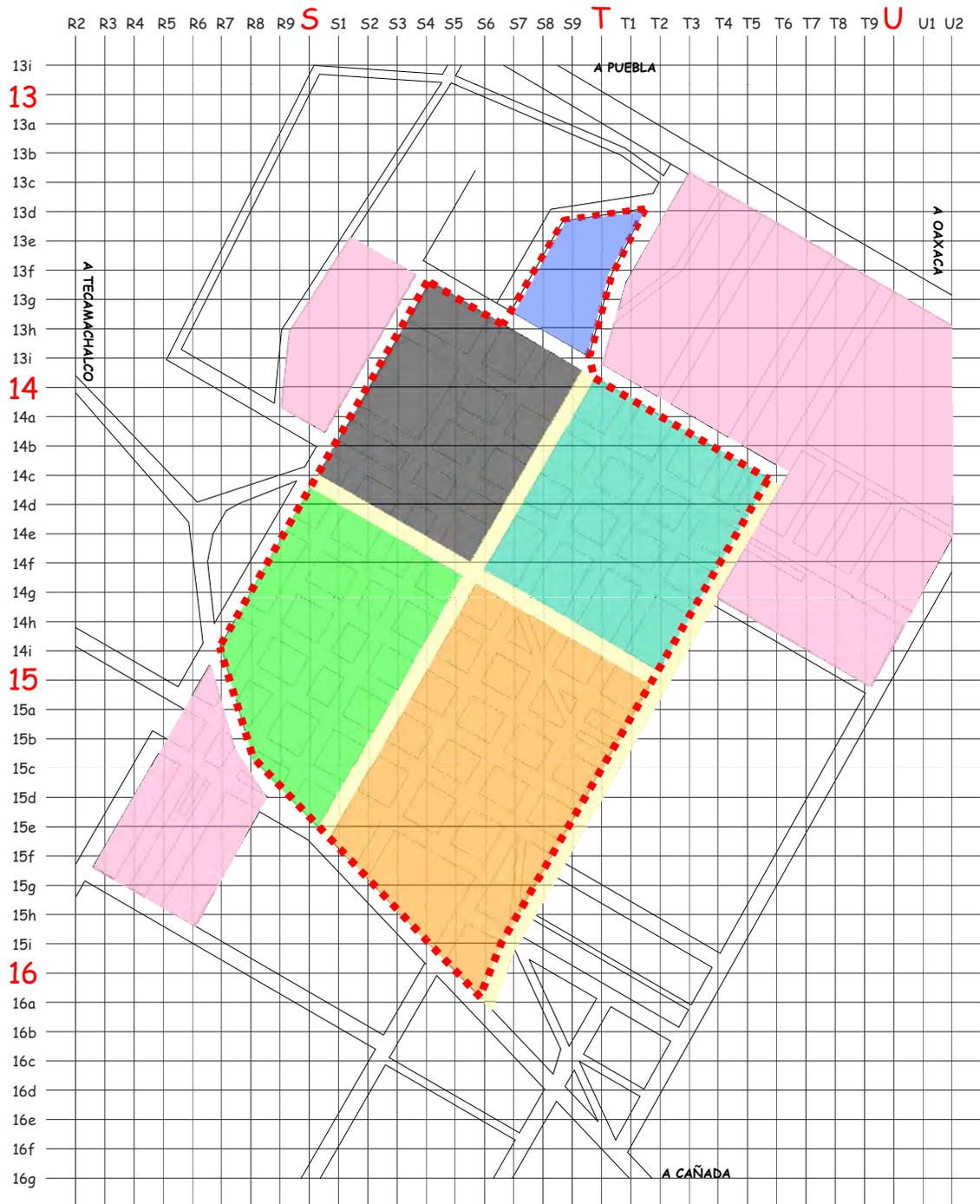
- Zona de redensificación
- 1 Corto plazo.
- 2 Mediano plazo
- 3 Largo plazo
- Límite de área urbana
- Traza Urbana
- Carreteras

Plano de Estrategia de Desarrollo

- Barrios Torres Oscar Fco.
- Cabrera Mendoza Alberto
- Duran De Alba Jesús
- Gallegos Castillo Hector
- Hernández Serrano Alejandro
- Román Vargas Otón
- Tenorio Silva Alejandro
- Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMAR DE BRAVO



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

- Sección 1
- Sección 2
- Sección 3
- Sección 4
- Colonias
- Vialidades
- Zona de equipamiento

■ ■ ■ Límite de área urbana 2.8 hectareas

Traza Urbana

Carreteras

Plano General del Asentamiento Urbano

- Barrios Torres Oscar Fco.
- Cabrera Mendoza Alberto
- Duran De Alba Jesús
- Gallegos Castillo Hector
- Hernández Serrano Alejandro
- Román Vargas Otón
- Tenorio Silva Alejandro
- Uriostegui Alfaro Juan C.



CUACNOPALAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

- 1 Hito Iglesia
- 2 Hito tanque elevado
- 1 Nodo Plaza
- 2 Nodo Capilla
- Bordes
- Sendas
- Remates visuales

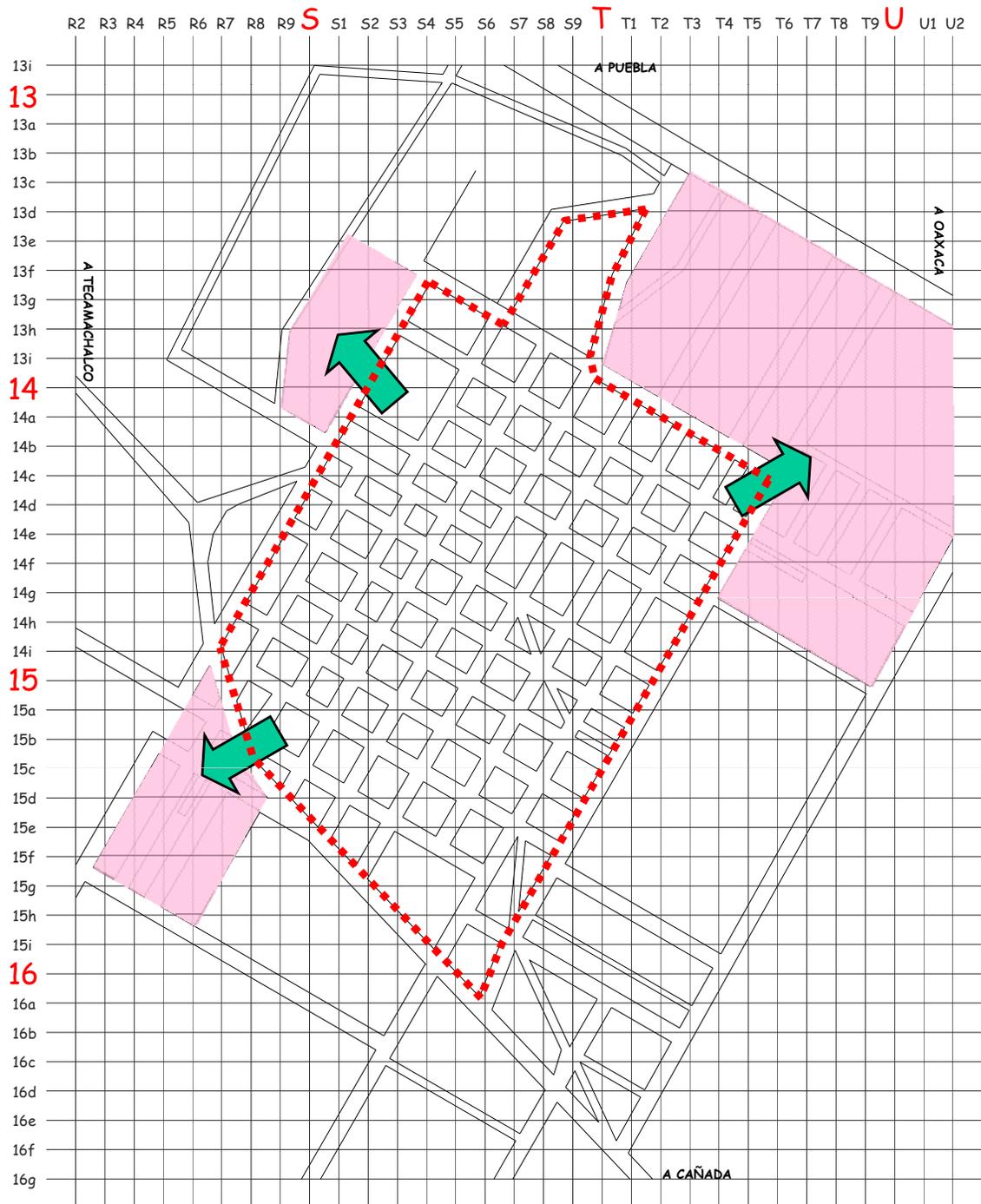
- Límite de área urbana
- Traza Urbana
- Carreteras

Plano de Imagen Urbana

- Barrios Torres Oscar Fco.
- Cabrera Mendoza Alberto
- Duran De Alba Jesús
- Gallegos Castillo Hector
- Hernández Serrano Alejandro
- Román Vargas Otón
- Tenorio Silva Alejandro
- Uriostegui Alfaro Juan C.



CUACNOPALAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

-  Tenencia de crecimiento urbano de baja densidad
-  Colonias de nueva creación
-  Superficie de área Urbana año 2000 total 27881.23 m²
-  Superficie Urbana de crecimiento a futuro 17475.43 m²
-  Superficie Urbana total con crecimiento 45356.66 m²

-  Límite de área urbana
-  Traza Urbana
-  Carreteras

Plano de Crecimiento Urbano

- Barrios Torres Oscar Fco.
- Cabrera Mendoza Alberto
- Duran De Alba Jesús
- Gallegos Castillo Hector
- Hernández Serrano Alejandro
- Román Vargas Otón
- Tenorio Silva Alejandro
- Uriostegui Alfaro Juan C.



CUACNOPALAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

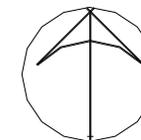
simbología

-  Habitacional mixto
-  Equipamiento urbano
-  Agrícola

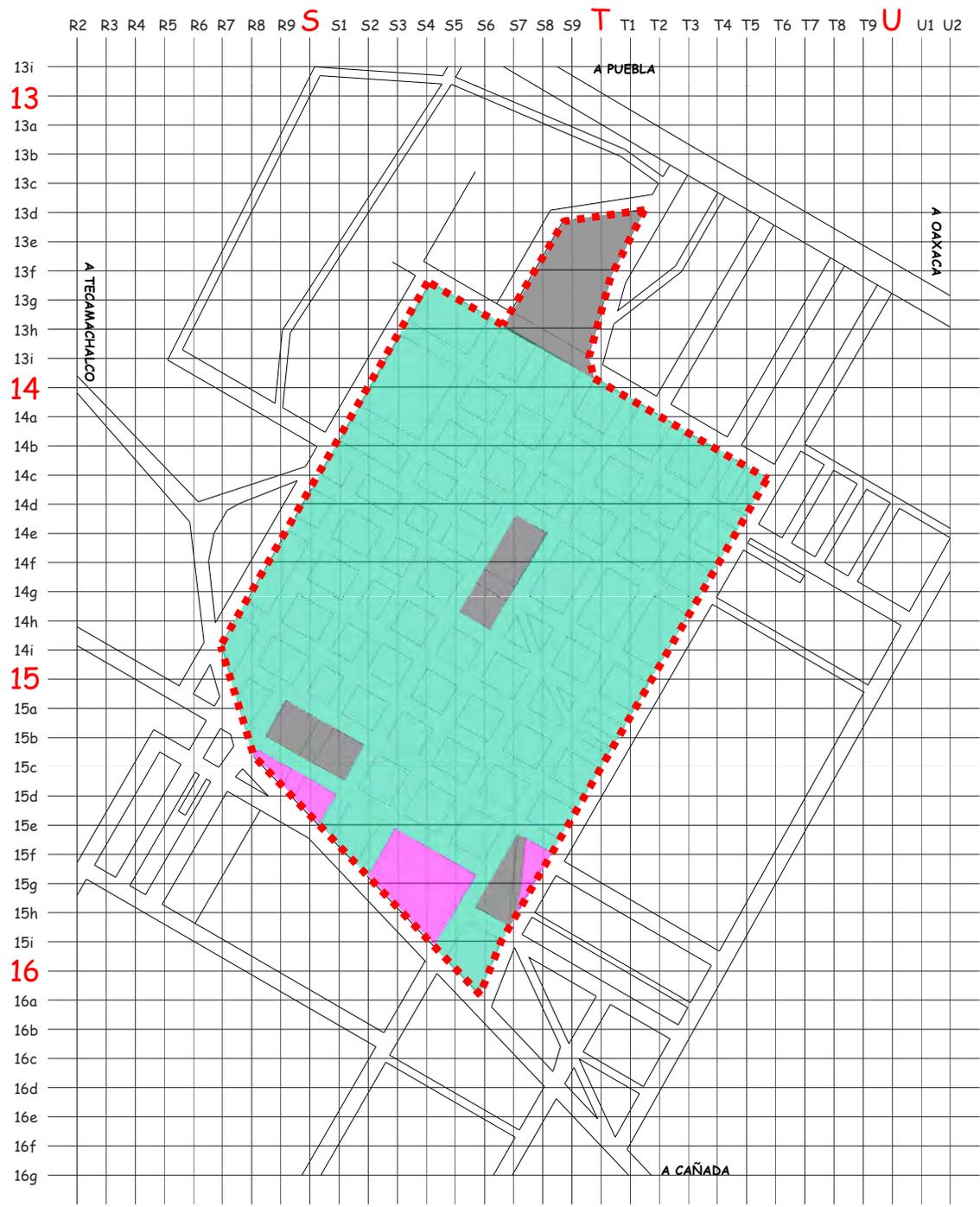
-  Límite de área urbana
-  Traza Urbana
-  Carreteras

Plano de Uso de Suelo

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano
 Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



CUACNOPALAN





PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

- Propiedad privada (particular)
Superficie 26724.28 m²
- Propiedad publica (equipamiento)
superficie 1156.95 m²
- Propiedad Ejidal superficie 5449.93 m²

- Límite de área urbana
- Traza Urbana
- Carreteras

Plano de Tenencia del Suelo

Barrios Torres Oscar Fco.
Cabrera Mendoza Alberto
Duran De Alba Jesús
Gallegos Castillo Hector
Hernández Serrano
Alejandro
Román Vargas Otón
Tenorio Silva Alejandro
Uriostegui Alfaro Juan C.



CUACNOPALAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

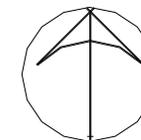
simbología

- ■ ■ ■ Ruta de transporte
- Zonas servidas
- Zonas no servidas
- Paradero
- ✈ Conflictos viales
- Vialidad regional
- Vialidad micro regional
- Vialidad primaria

- ■ ■ Límite de área urbana
- ■ ■ Traza Urbana
- Carreteras

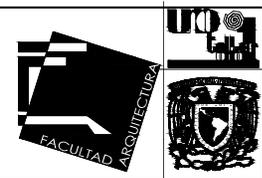
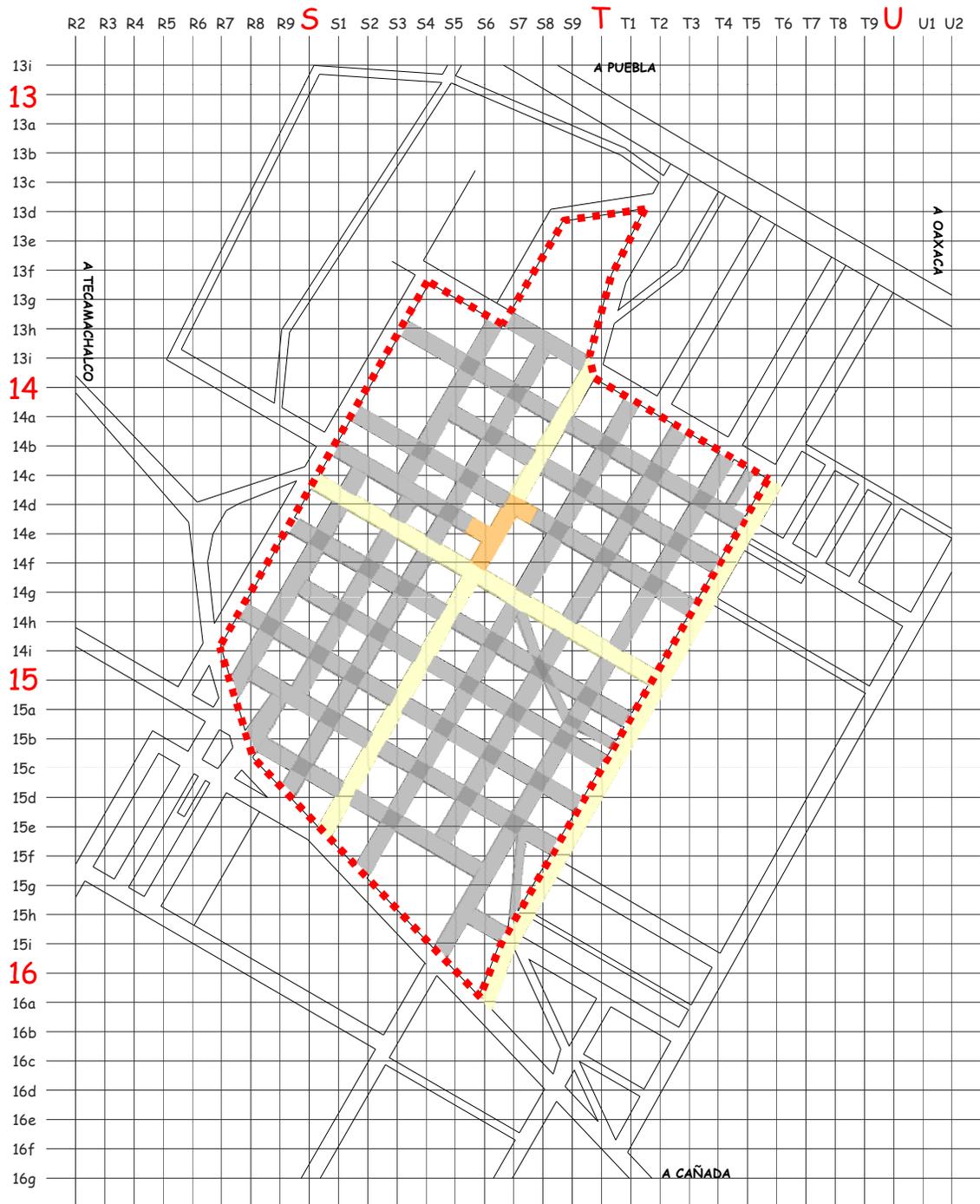
Plano de Transporte y Vialidad

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano
 Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



CUACNOPALAN





PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

- Calles pavimentadas con asfalto sin buena calidad en mantenimiento
- Calles pavimentadas con adoquin sin buena calidad en mantenimiento
- Calles de terraceria en malas condiciones

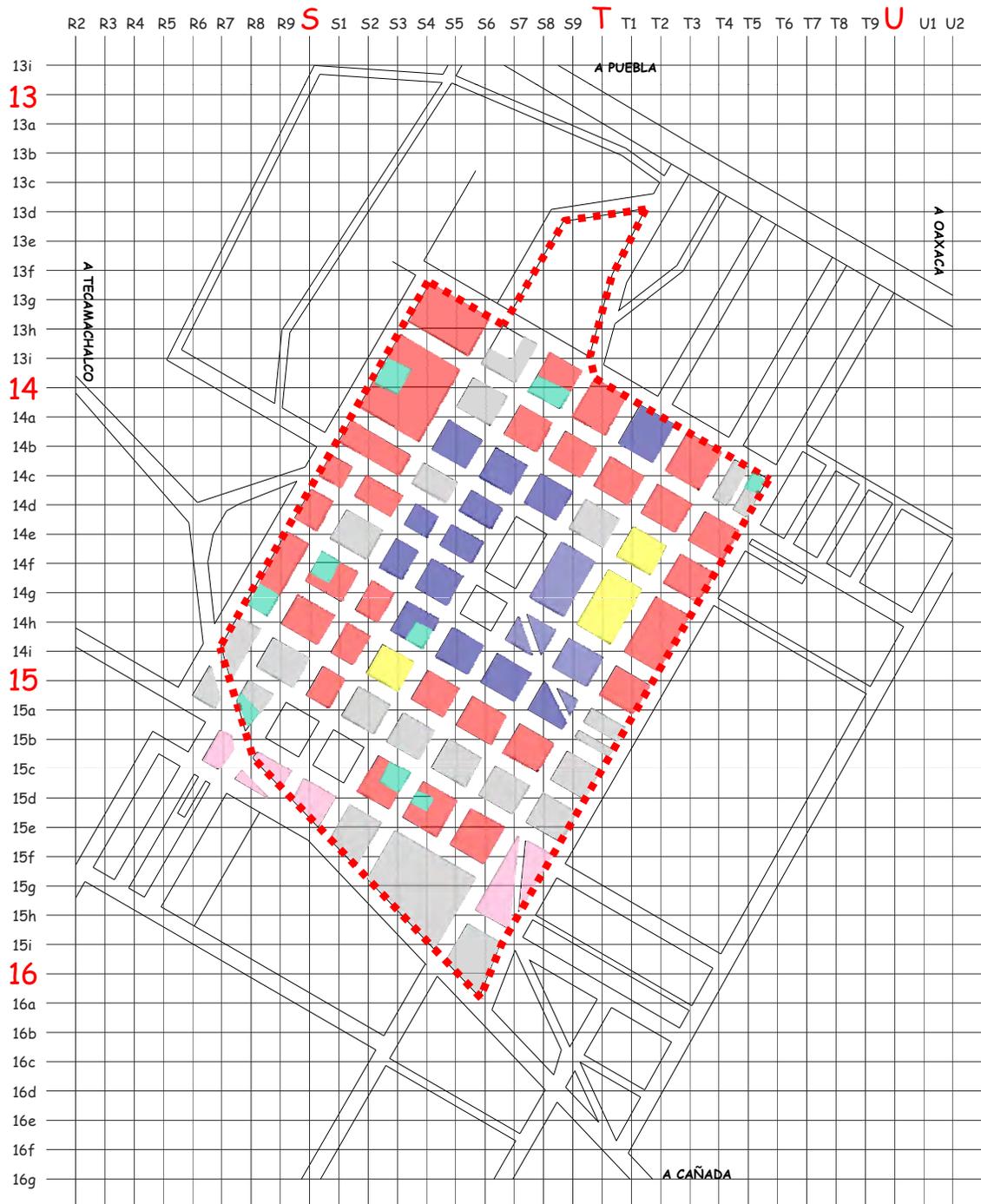
- Límite de área urbana
- Traza Urbana
- Carreteras

Plano de Tratamiento de Calles

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



CUACNOPALAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

- T v-1 vivienda compuesta por muros de tabicón, piso de cemento, losa de concreto.
- T v-2 vivienda compuesta por muros de tabicón, piso de cemento, losa de lamina.
- T v-3 vivienda compuesta por muros con acabados, piso de cemento, losa de lámina.
- T v-4 vivienda compuesta por muros con acabados, piso de cemento, losa de concreto.
- Baldíos urbanos

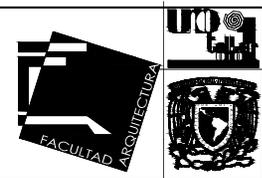
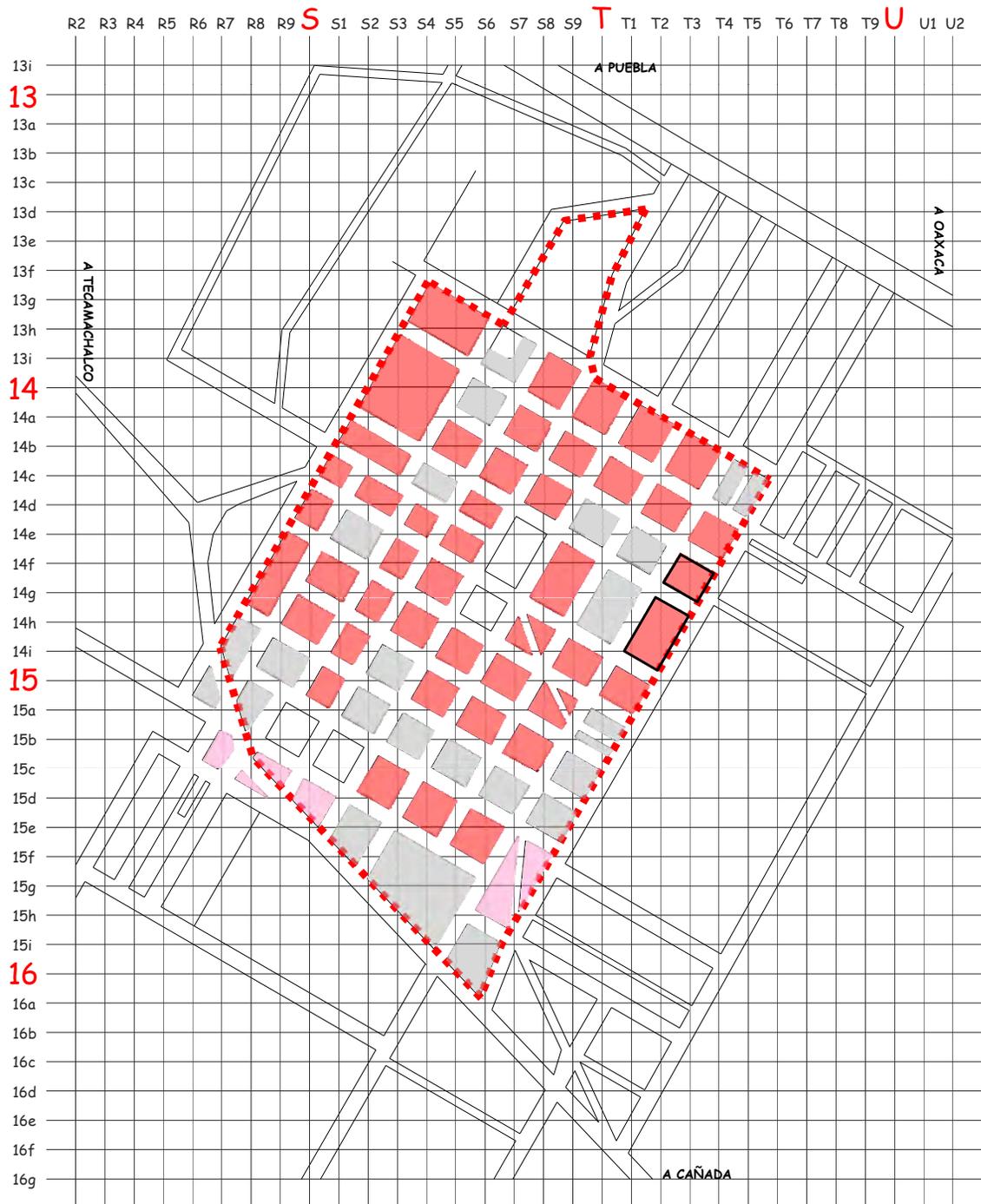
- Límite de área urbana
- Traza Urbana
- Carreteras

Plano de Vivienda

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



CUACNOPALAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

- Zona con vivienda de buena calidad de construcción 6400 m².
- Zona con vivienda en desarrollo 4600 m².

- Límite de área urbana
- Traza Urbana
- Carreteras

Plano de Calidad de Vivienda

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano
 Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



CUACNOPALAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

 Zona con contaminación de mantos acuíferos por no tener red de drenaje.

 Límite de área urbana

 Traza Urbana

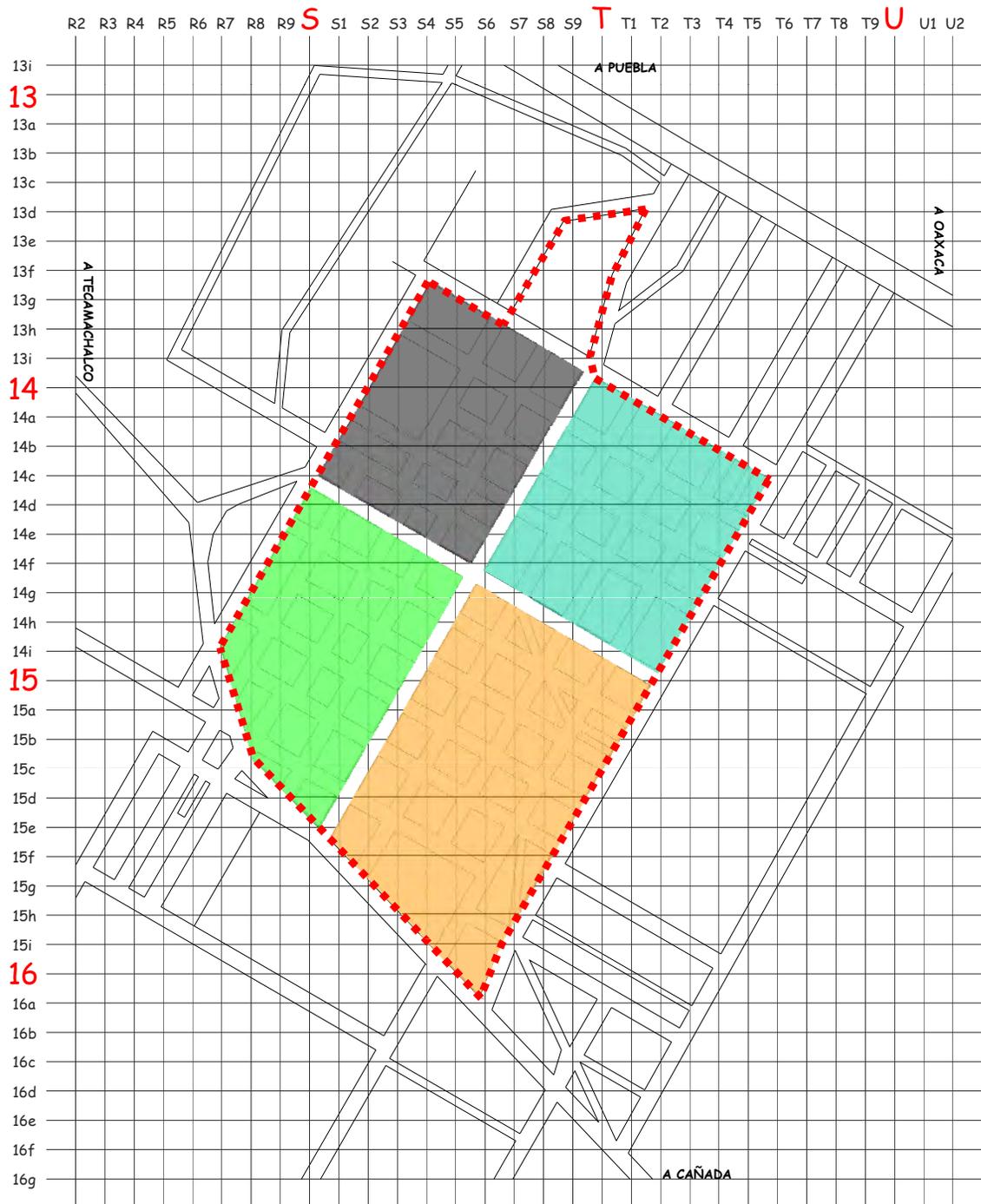
 Carreteras

Plano de Medio Ambiente

- Barrios Torres Oscar Fco.
- Cabrera Mendoza Alberto
- Duran De Alba Jesús
- Gallegos Castillo Hector
- Hernández Serrano Alejandro
- Román Vargas Otón
- Tenorio Silva Alejandro
- Uriostegui Alfaro Juan C.



CUACNOPALAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

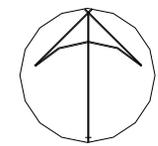
simbología

-  Sección 1 densidad de población 60 hab/ha
-  Sección 2 densidad de población 62 hab/ha
-  Sección 3 densidad de población 50 hab/ha
-  Sección 4 densidad de población 57 hab/ha

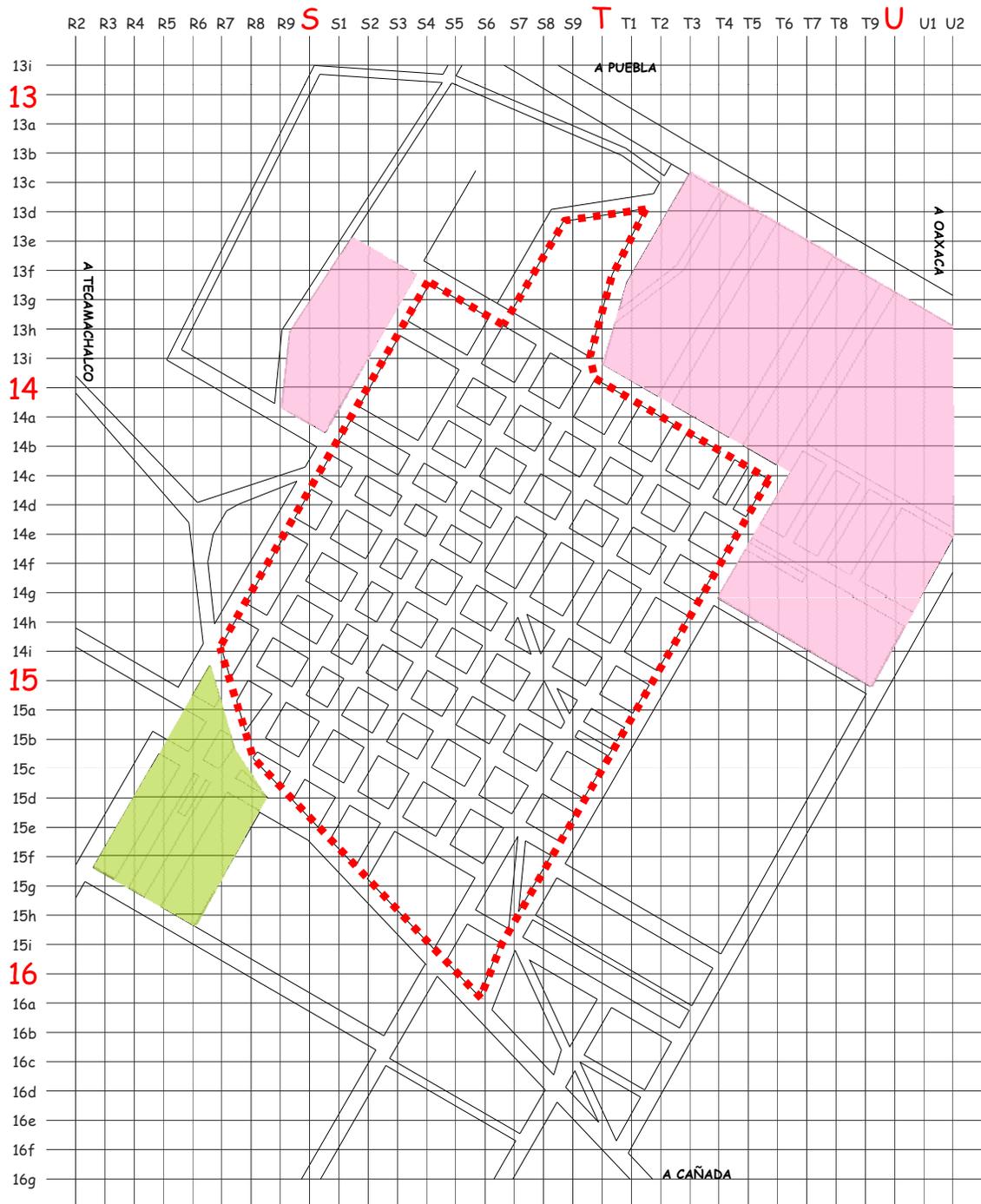
-  Límite de área urbana
-  Traza Urbana
-  Carreteras

Plano de Densidad de Población

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



CUACNOPALAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

-  Valor catastral \$20 m2
-  Valor comercial de lotes en sección 1 - 2 aprox. \$24 350.00 c/u \$81.16 m2
-  Valor comercial de lotes de 15 x 20m aprox. En sección 3 - 4 aprox. \$27 000.00 c/u \$90.00 m2

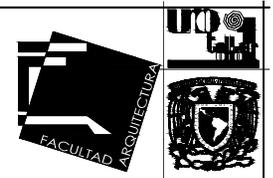
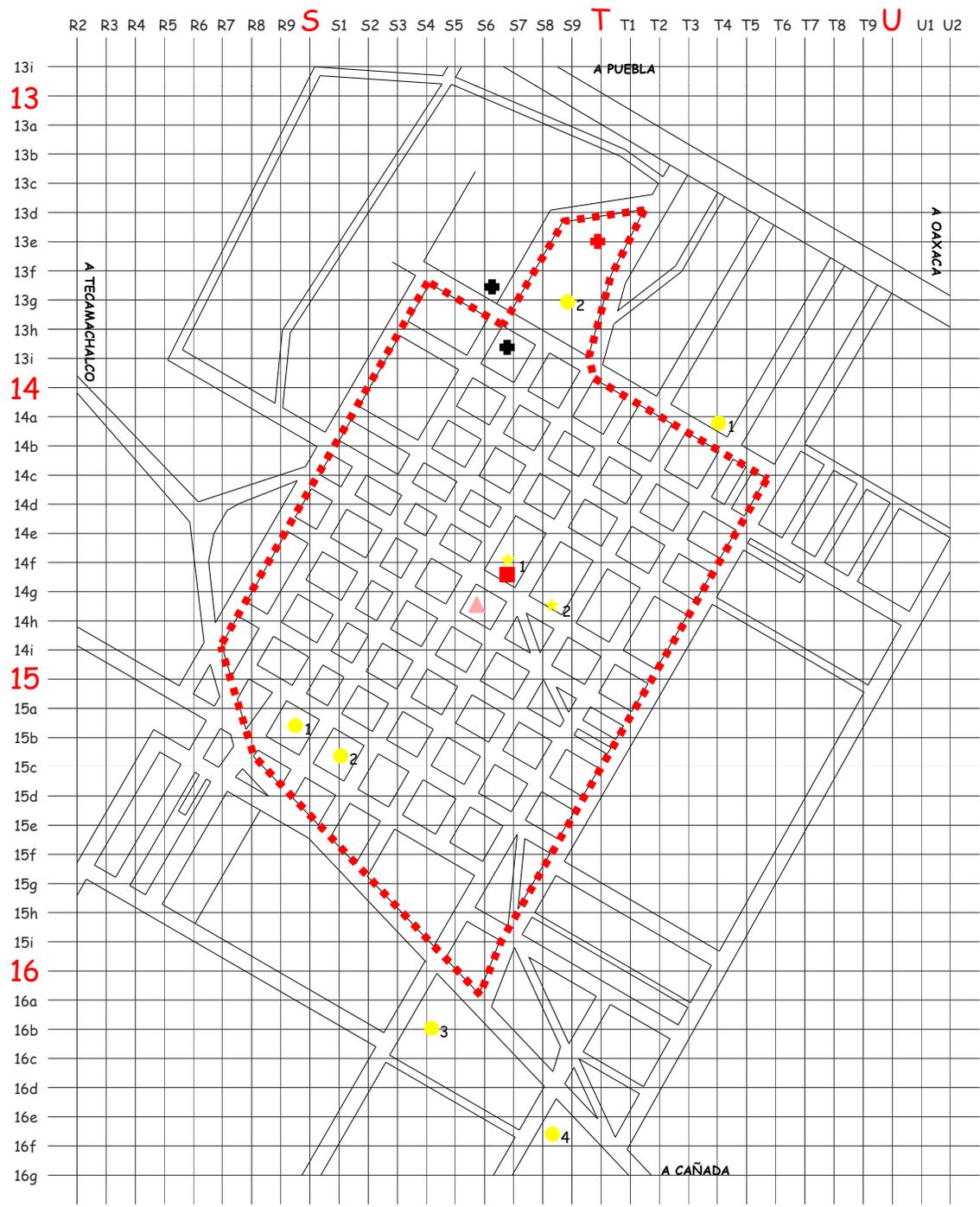
-  Límite de área urbana
-  Traza Urbana
-  Carreteras

Plano de Valor Catastral

- Barrios Torres Oscar Fco.
- Cabrera Mendoza Alberto
- Duran De Alba Jesús
- Gallegos Castillo Hector
- Hernández Serrano Alejandro
- Román Vargas Otón
- Tenorio Silva Alejandro
- Uriostegui Alfaro Juan C.



CUACNOPALAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

- ★ 1 Presidencia auxiliar
- ★ 2 Comandancia de policía
- ✚ Hospital regional
- 1 Preescolar
- 2 Primaria
- 3 Secundaria
- 4 C. B. T. A
- ✚ Panteón
- Unidad deportiva
- ▲ Mercado

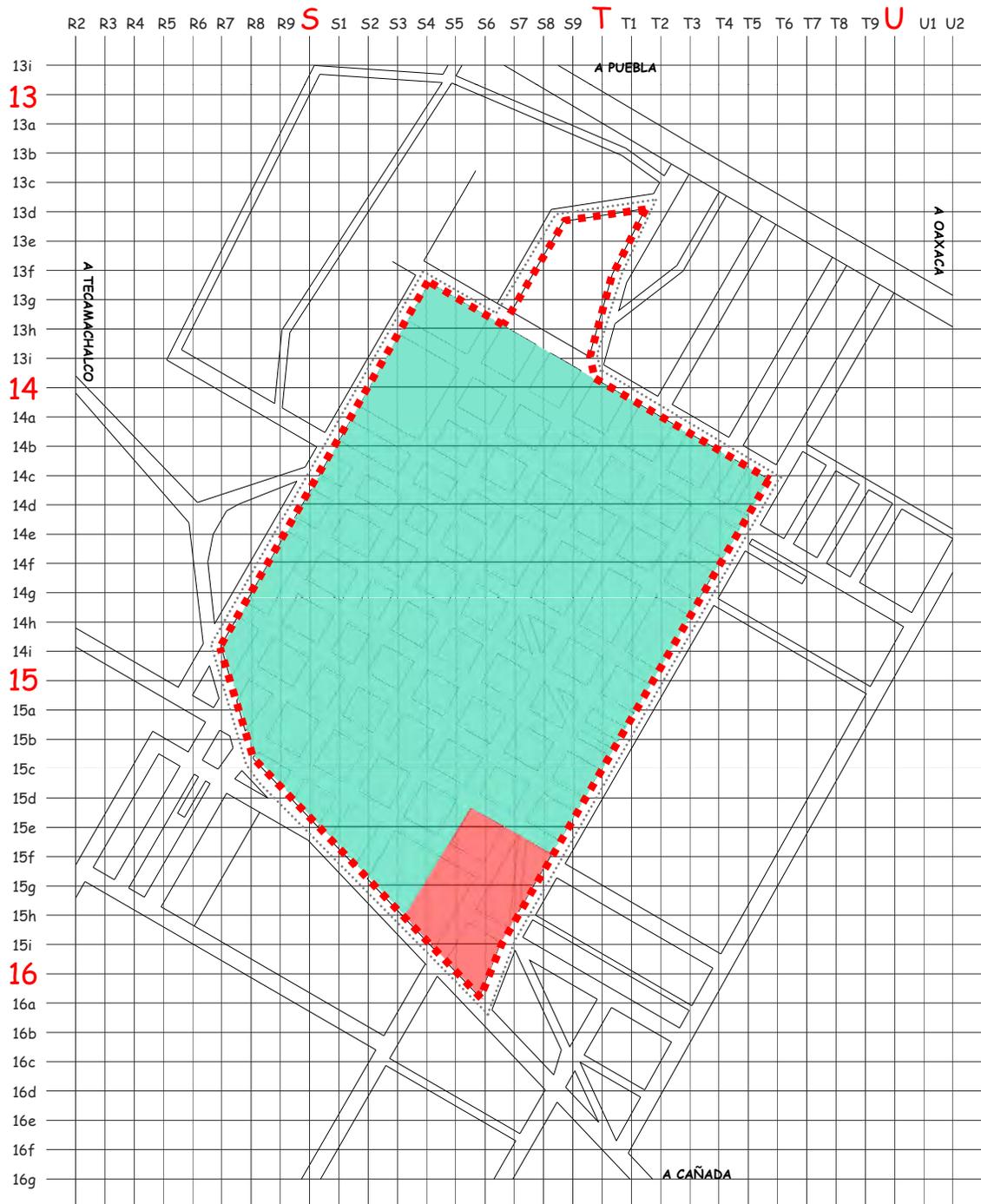
- ■ ■ Límite de área urbana
- □ □ Traza Urbana
- Carreteras

Plano de Equipamiento Urbano

- Barrios Torres Oscar Fco.
- Cabrera Mendoza Alberto
- Duran De Alba Jesús
- Gallegos Castillo Hector
- Hernández Serrano Alejandro
- Román Vargas Otón
- Tenorio Silva Alejandro
- Uriostegui Alfaro Juan C.



CUACNOPALAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

-  Zona con mala calidad en distribución de energía eléctrica
-  Zona con mala calidad en distribución de la red hidráulica
-  Zona con deficiencia de pavimento y drenaje

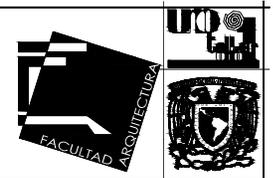
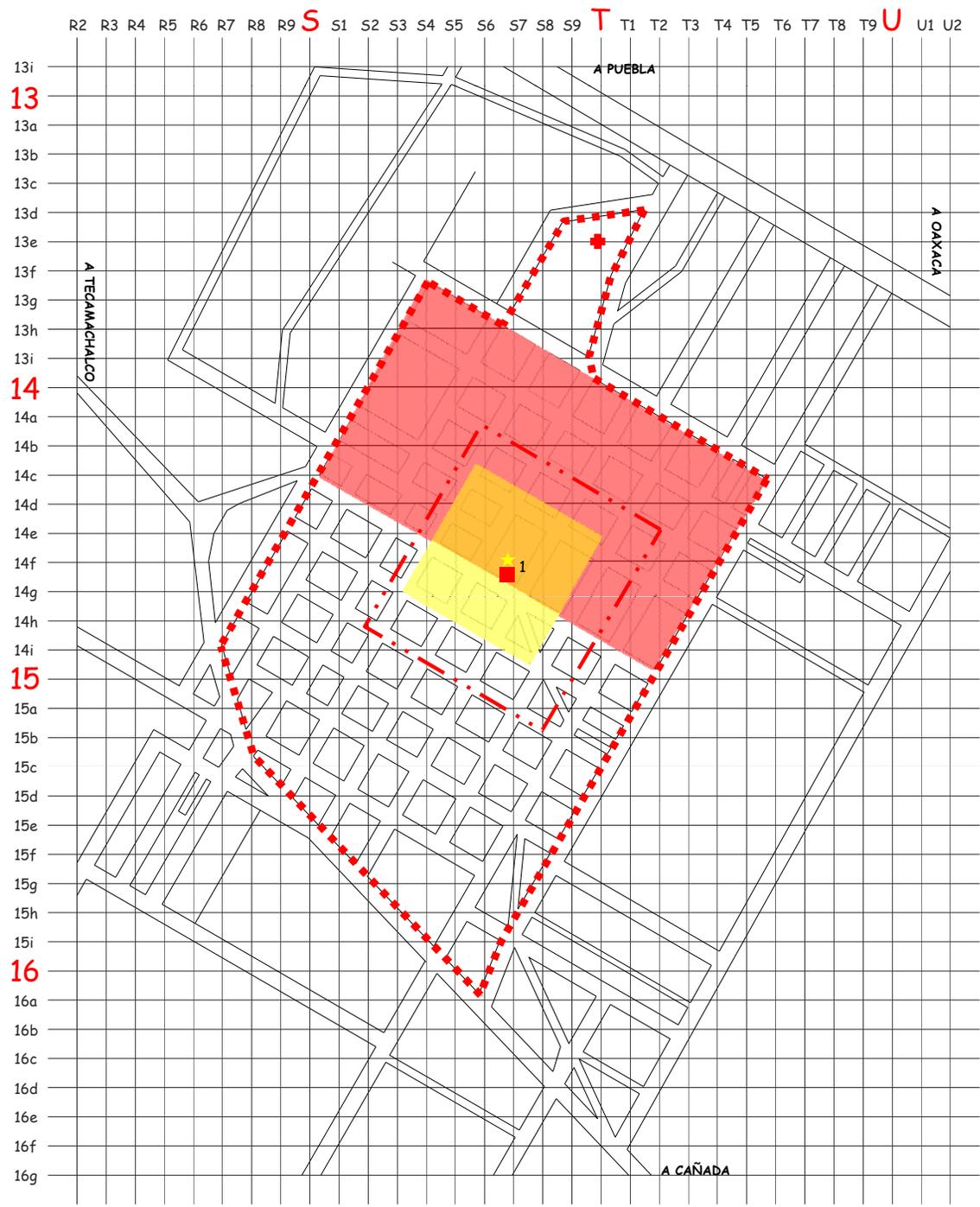
-  Límite de área urbana
-  Traza Urbana
-  Carreteras

Plano de Infraestructura

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



CUACNOPALAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

- Rango de servicio en sector salud
- Rango de servicio en sector gobierno
- Rango de servicio en sector deportivo

- Límite de área urbana
- Traza Urbana
- Carreteras

Plano de Zonas con Déficit de Equipamiento

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano
 Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



CUACNOPALAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

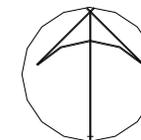
simbología

-  Falta de pavimentación 27881.23 m²
-  Deficiencia en mantenimiento en la distribución de energía eléctrica 5295.58 m²
-  Irregularidades en propiedad 17475.43 m²
-  Conflictos viales

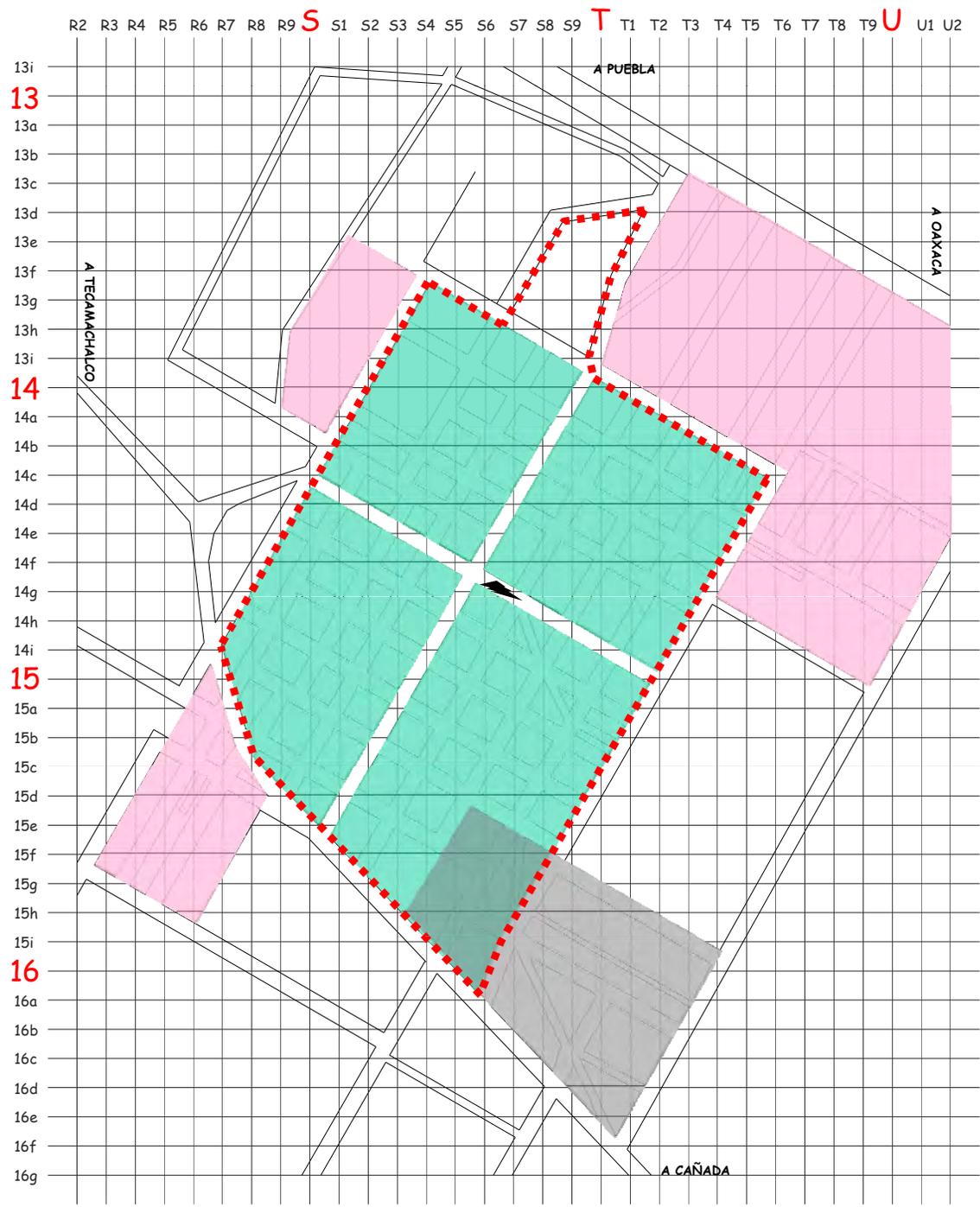
-  Límite de área urbana
-  Traza Urbana
-  Carreteras

Plano de Problemática Urbana

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano
 Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



CUACNOPALAN





PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

-  Falta de atención a la población en sector salud
-  Deficiencia en mantenimiento de equipamiento urbano
-  Contaminación del suelo por falta de red de drenaje
-  Área no servida por el transporte

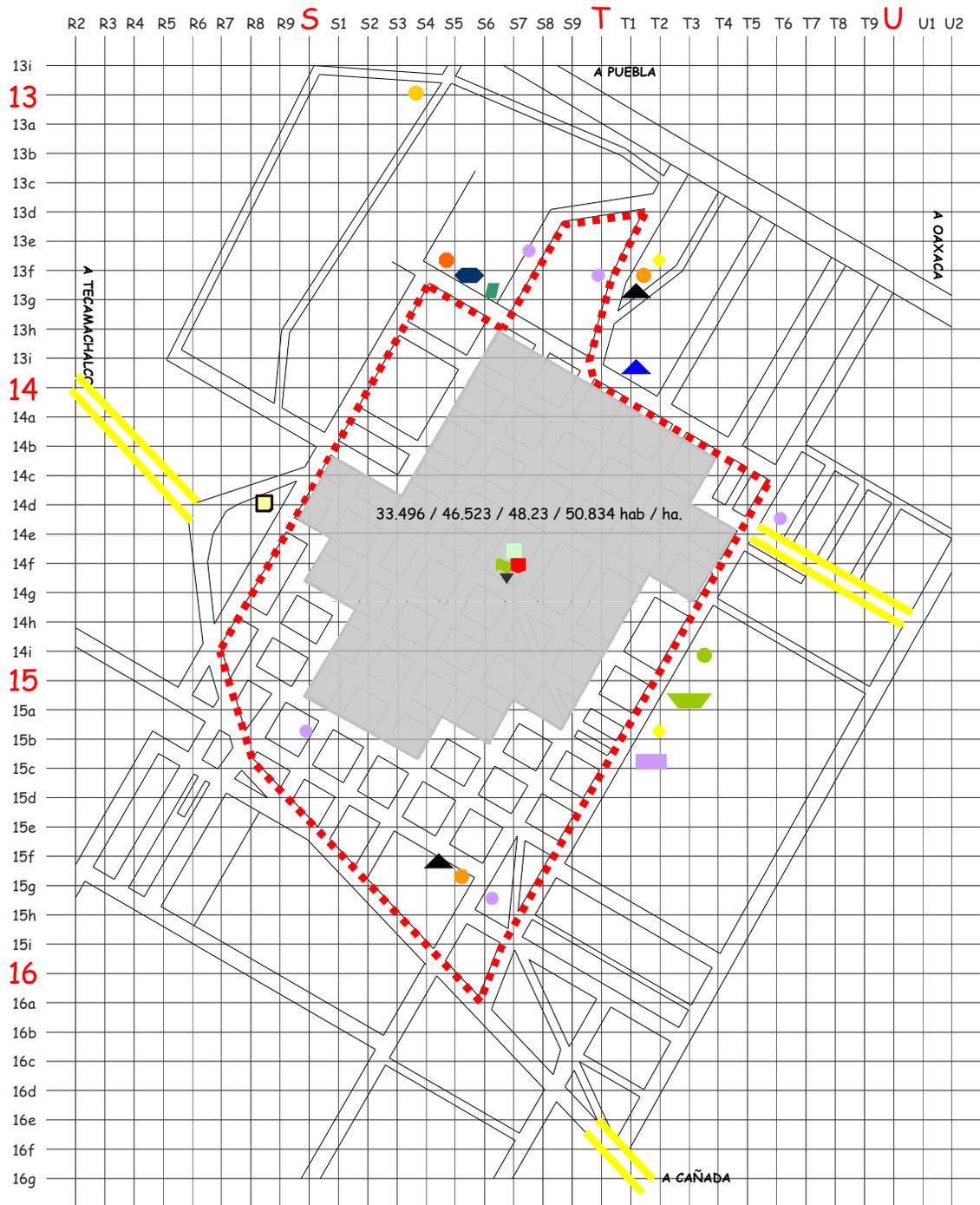
-  Límite de área urbana
-  Traza Urbana
-  Carreteras

Plano de Problemática Urbana

- Barrios Torres Oscar Fco.
- Cabrera Mendoza Alberto
- Duran De Alba Jesús
- Gallegos Castillo Hector
- Hernández Serrano Alejandro
- Román Vargas Otón
- Tenorio Silva Alejandro
- Uriostegui Alfaro Juan C.



CUACNOPALAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

- Oficina federal
- Jardín vecinal
- Palacio municipal
- Equip. P/cultura
- Ministerio público
- Comandancia de policía
- Parques
- Subcentro de barrio
- Unidad remota de líneas
- Juegos infantiles
- Agencia de correos
- Espectáculos deportivos
- Plaza cívica
- Módulo deportivo
- Salón deportivo
- Centro de barrio
- Libramiento carretero
- Basurero.

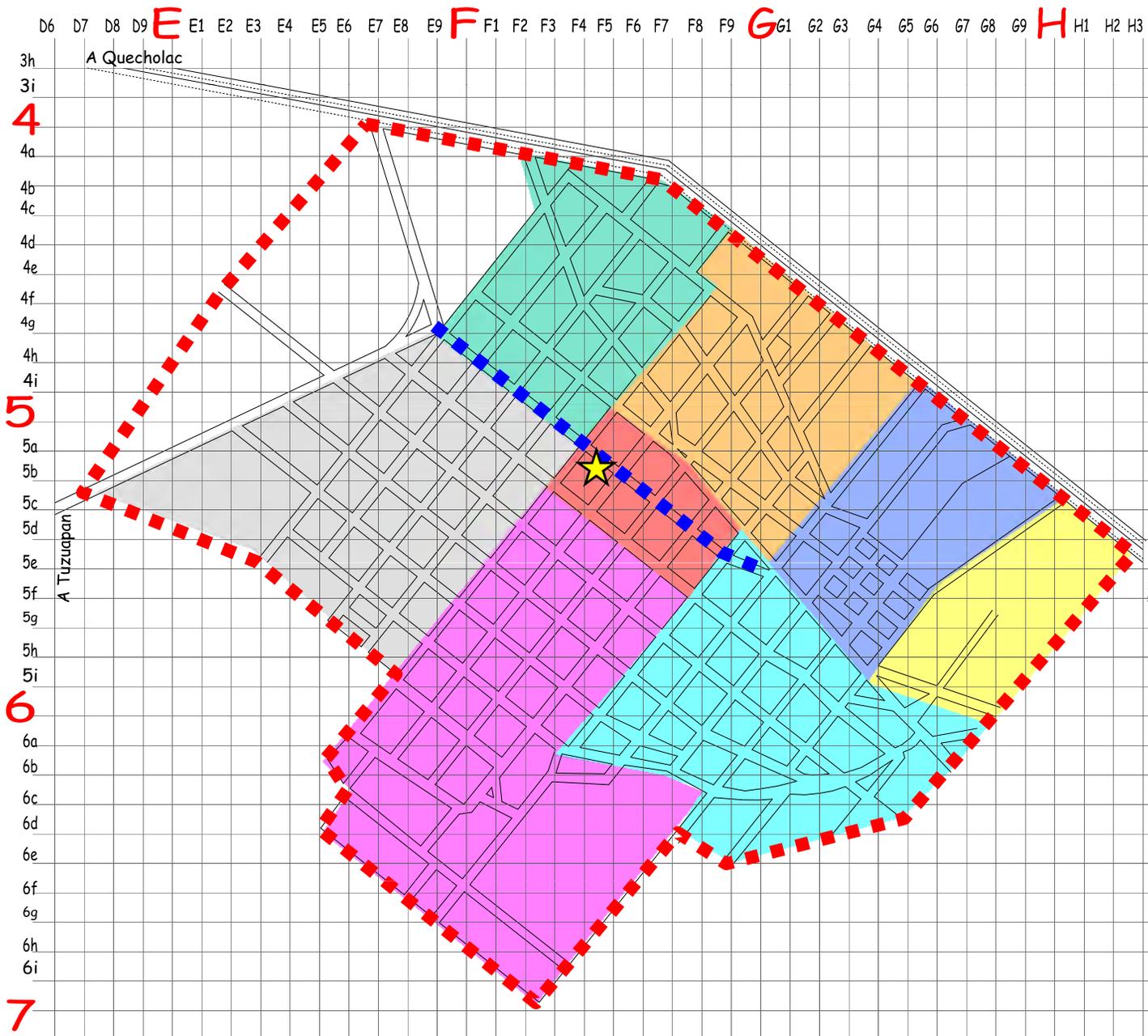
- Zona de redensificación a
actual / # corto plazo / # med. Plazo / # largo plazo
- Límite de área urbana
- Traza Urbana
- Carreteras

Plano de Estrategia de Desarrollo

- Barrios Torres Oscar Fco.
- Cabrera Mendoza Alberto
- Duran De Alba Jesús
- Gallegos Castillo Hector
- Hernández Serrano Alejandro
- Román Vargas Otón
- Tenorio Silva Alejandro
- Uriostegui Alfaro Juan C.



CUACNOPALAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

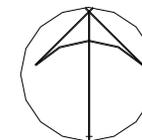
simbología

- Barrio San Francisco
- Barrio La Concepción
- Centro
- Barrio San Andrés
- Barrio Juquila
- Barrio La Cuchilla
- Barrio San Juan
- Barrio Santo Tomás
- Presidencia Auxiliar
- Corredor Urbano

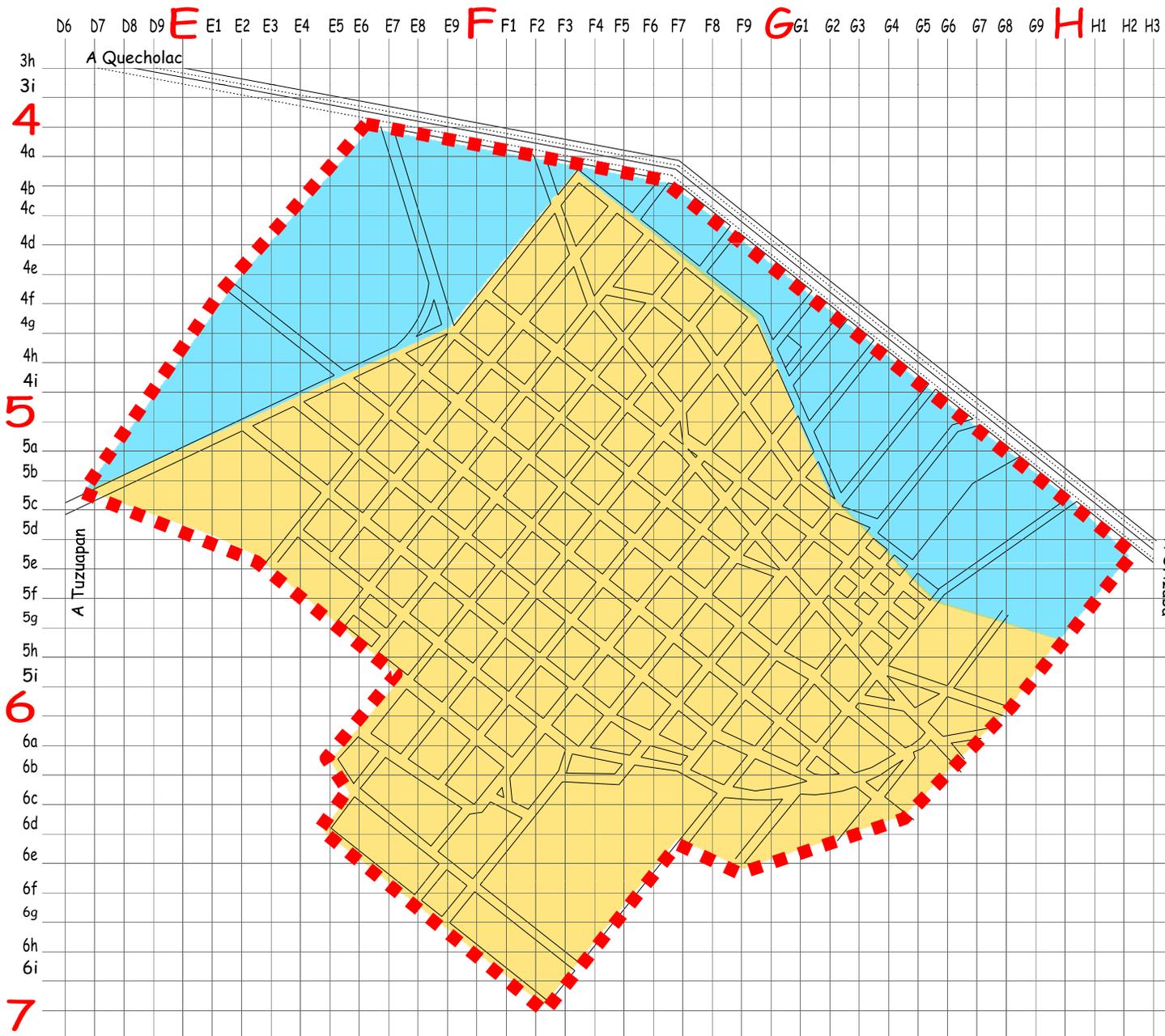
- Límite de área urbana
- Traza Urbana
- Carreteras

Plano General de Asentamiento Urbano

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano
 Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMARITO TOCHAPAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

- Ejido Sup. 127.883 ha = 23.4%
- Propiedad Privada Sup. 418.683 ha = 76.6%

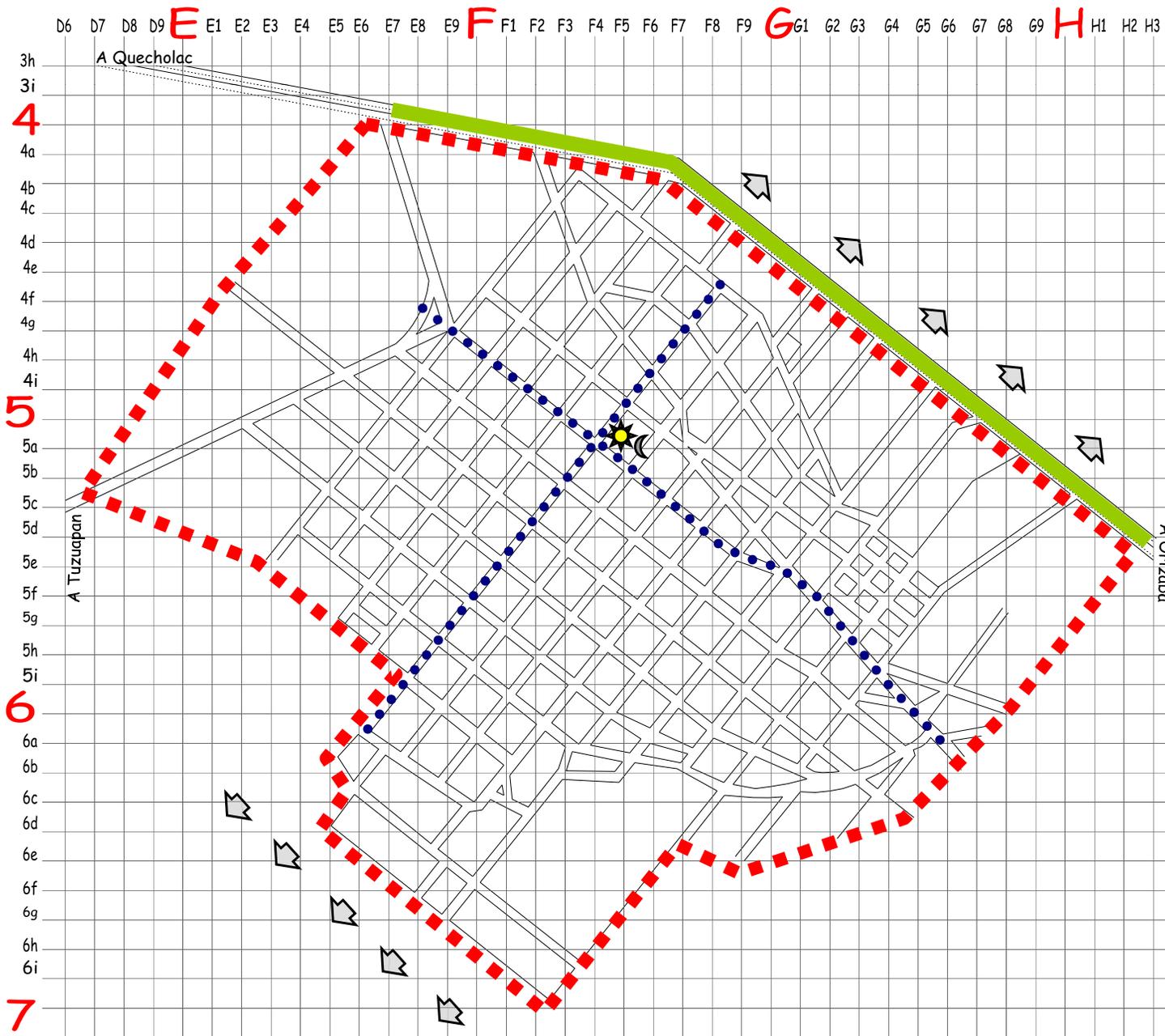
- Límite de área urbana
- Traza Urbana
- Carreteras

Plano de Tenencia del Suelo

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano
 Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMARITO TOCHAPAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

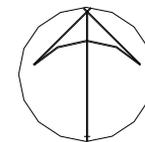
simbología

-  Hito iglesia
-  Nodo Plaza cívica
-  Sendas importantes
-  Remates Visuales
-  Bordes

-  Límite de área urbana
-  Traza Urbana
-  Carreteras

Plano de Imagen Urbana

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano
 Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMARITO TOCHAPAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

- Traza urbana de 1995 sup. 146.265 ha =26.8%
- Área urbana del 2004 sup. 546.567 ha
- Tendencia de crecimiento baja
- Tendencia de crecimiento media
- Tendencia de crecimiento alta

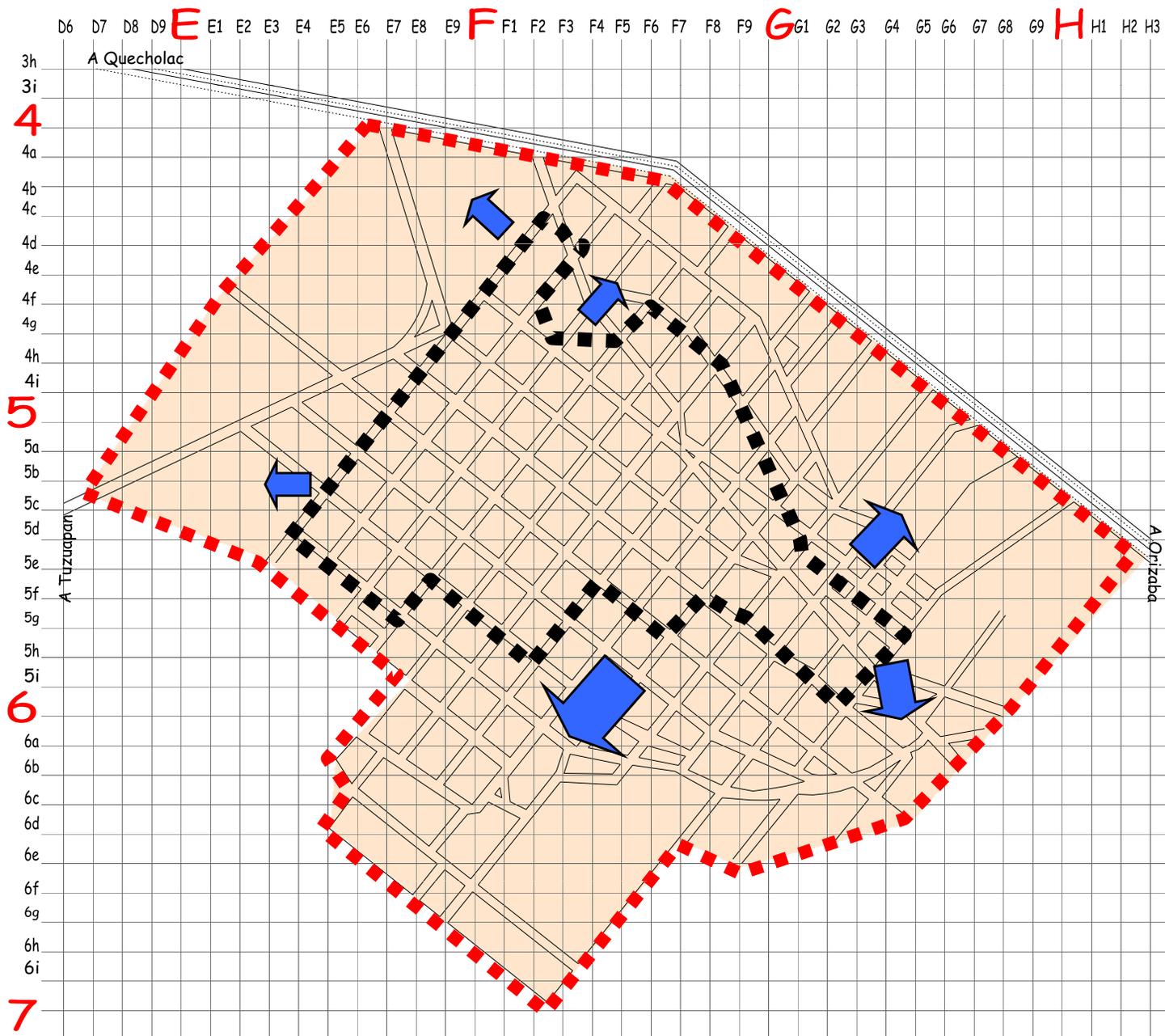
- Límite de área urbana
- Traza Urbana
- Carreteras

Plano de Crecimiento Histórico

Barrios Torres Oscar Fco.
Cabrera Mendoza Alberto
Duran De Alba Jesús
Gallegos Castillo Hector
Hernández Serrano
Alejandro
Román Vargas Otón
Tenorio Silva Alejandro
Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMARITO TOCHAPAN





PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

- ■ ■ ■ Rutas de Transporte
- Vialidades Microregionales
- Vialidades Regionales
- Zonas sin servicio
- Zonas con servicio
- ⚡ Conflictos Viales

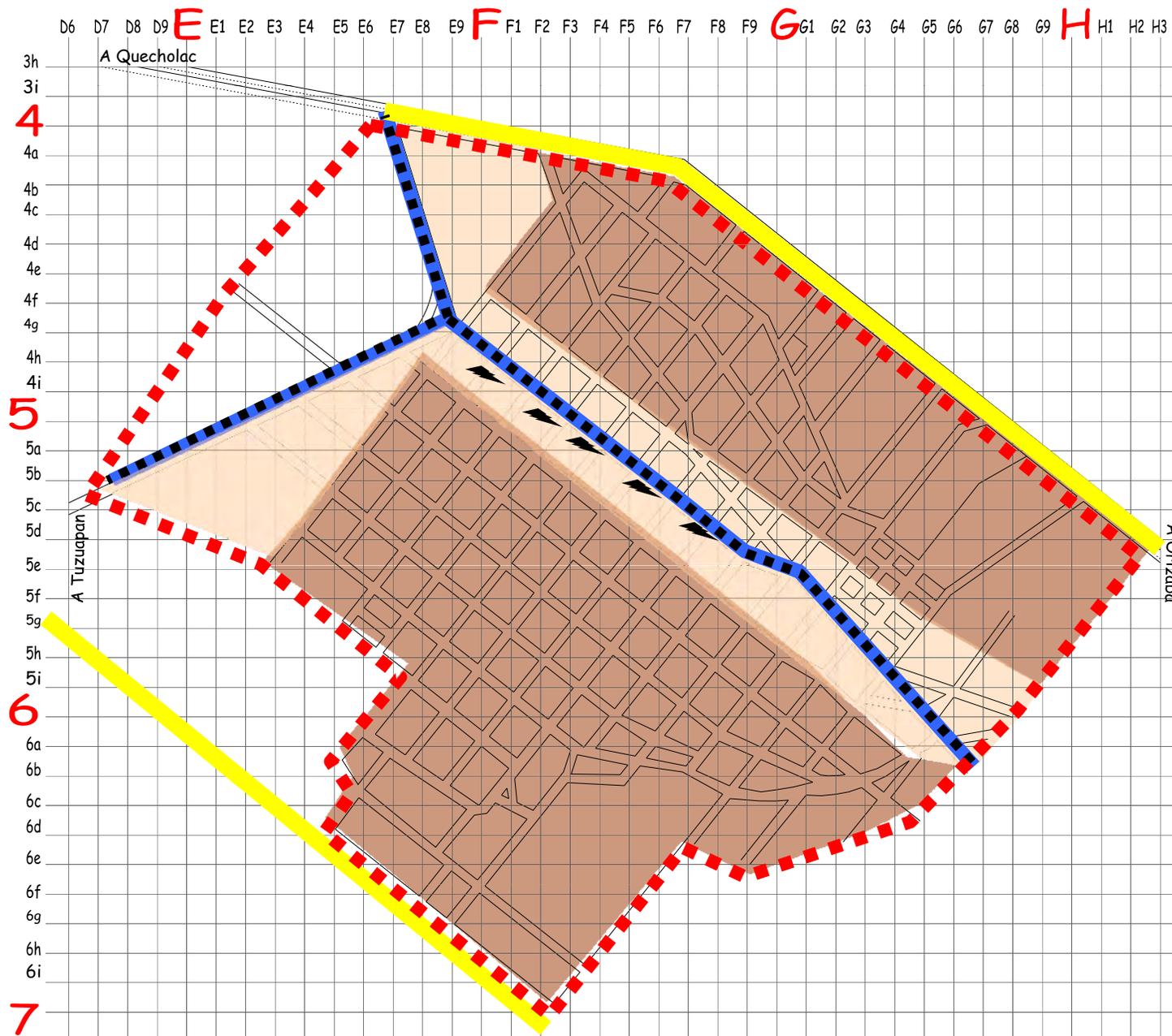
- ■ ■ ■ Límite de área urbana
- □ □ □ Traza Urbana
- Carreteras

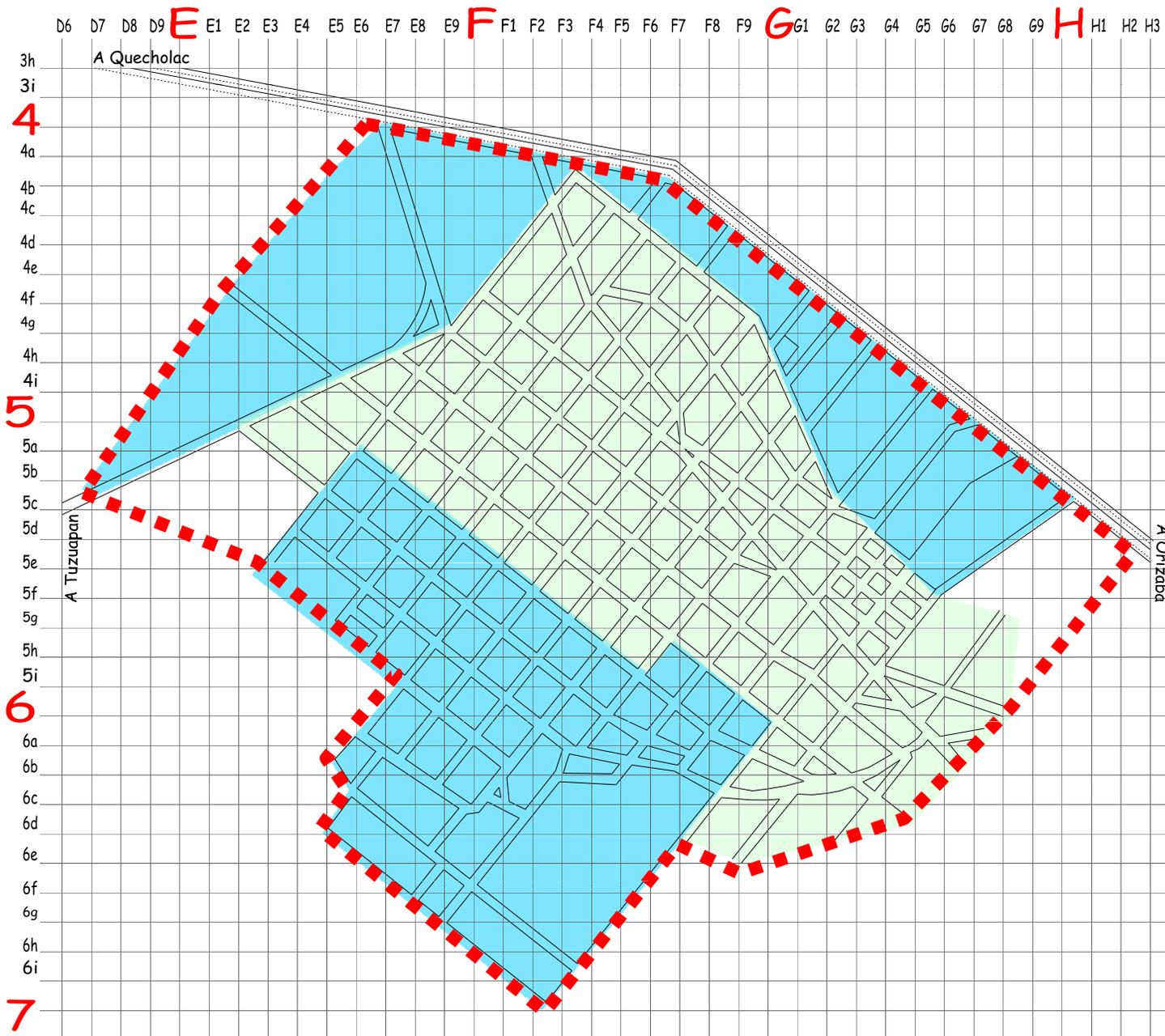
Plano de Vialidad y Transporte

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano
 Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMARITO TOCHAPAN





PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

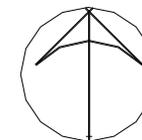
simbología

-  Uso Habitacional sup. ha = 54.3%
-  Uso Agrícola sup. 128.464 ha = 45.7%

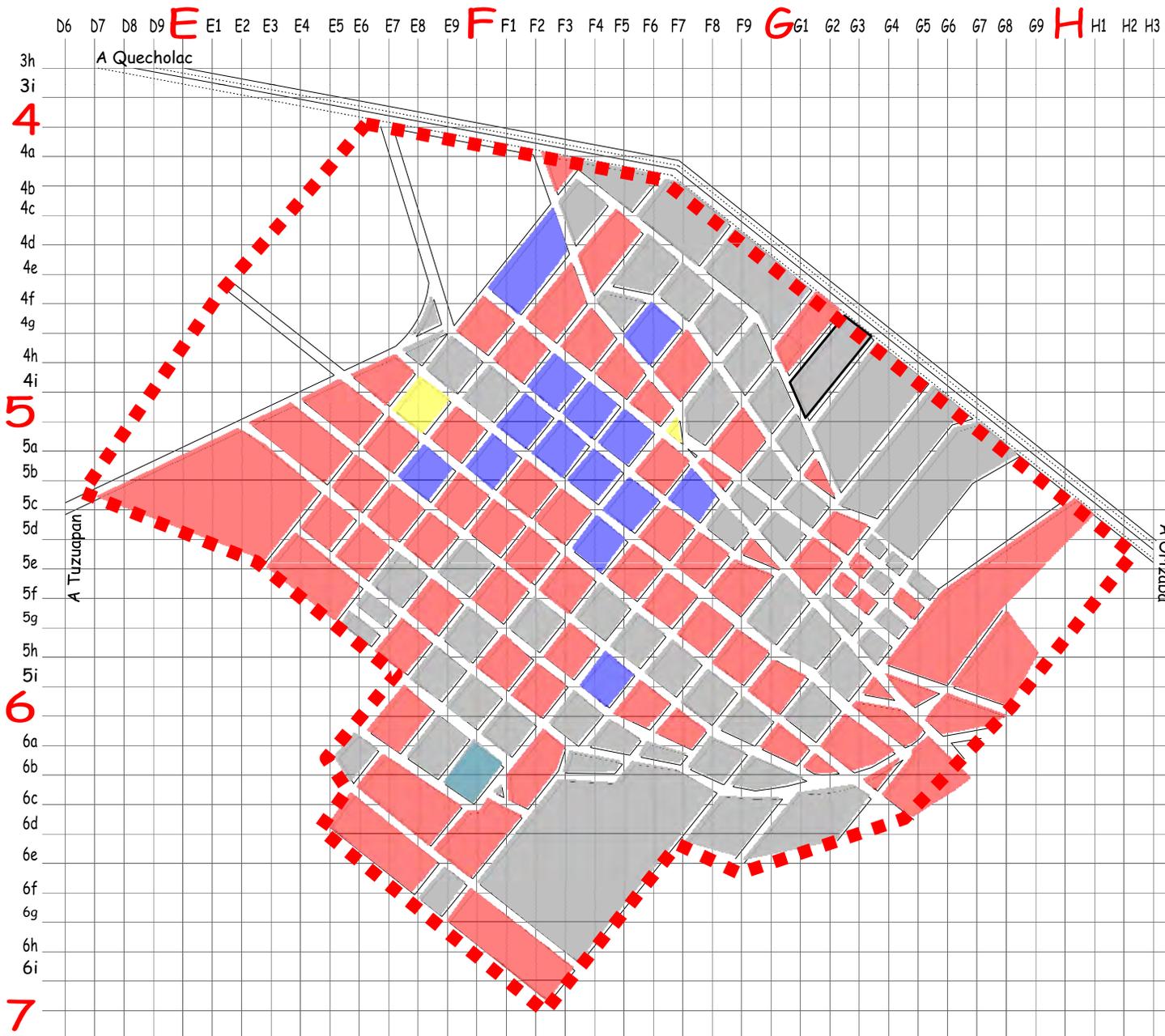
-  Límite de área urbana
-  Traza Urbana
-  Carreteras

Plano de Uso de Suelo

Barrios Torres Oscar Fco.
Cabrera Mendoza Alberto
Duran De Alba Jesús
Gallegos Castillo Hector
Hernández Serrano
Alejandro
Román Vargas Otón
Tenorio Silva Alejandro
Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMARITO TOCHAPAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

- TV1 Vivienda con muros de tabicón, pisos de cemento y losas de concreto
- TV2 Vivienda con muros de tabicón, pisos de cemento y losas de lámina
- TV3 Vivienda con muros con acabados, pisos de cemento y losas de lámina
- TV4 Vivienda con muros con acabados, pisos de cemento y losas de concreto

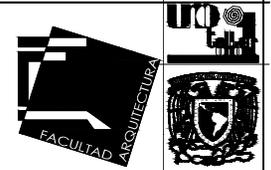
- Límite de área urbana
- Traza Urbana
- Carreteras

Plano de Vivienda

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano
 Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMARITO TOCHAPAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

- Vivienda en Buenas Condiciones
- Vivienda en Desarrollo

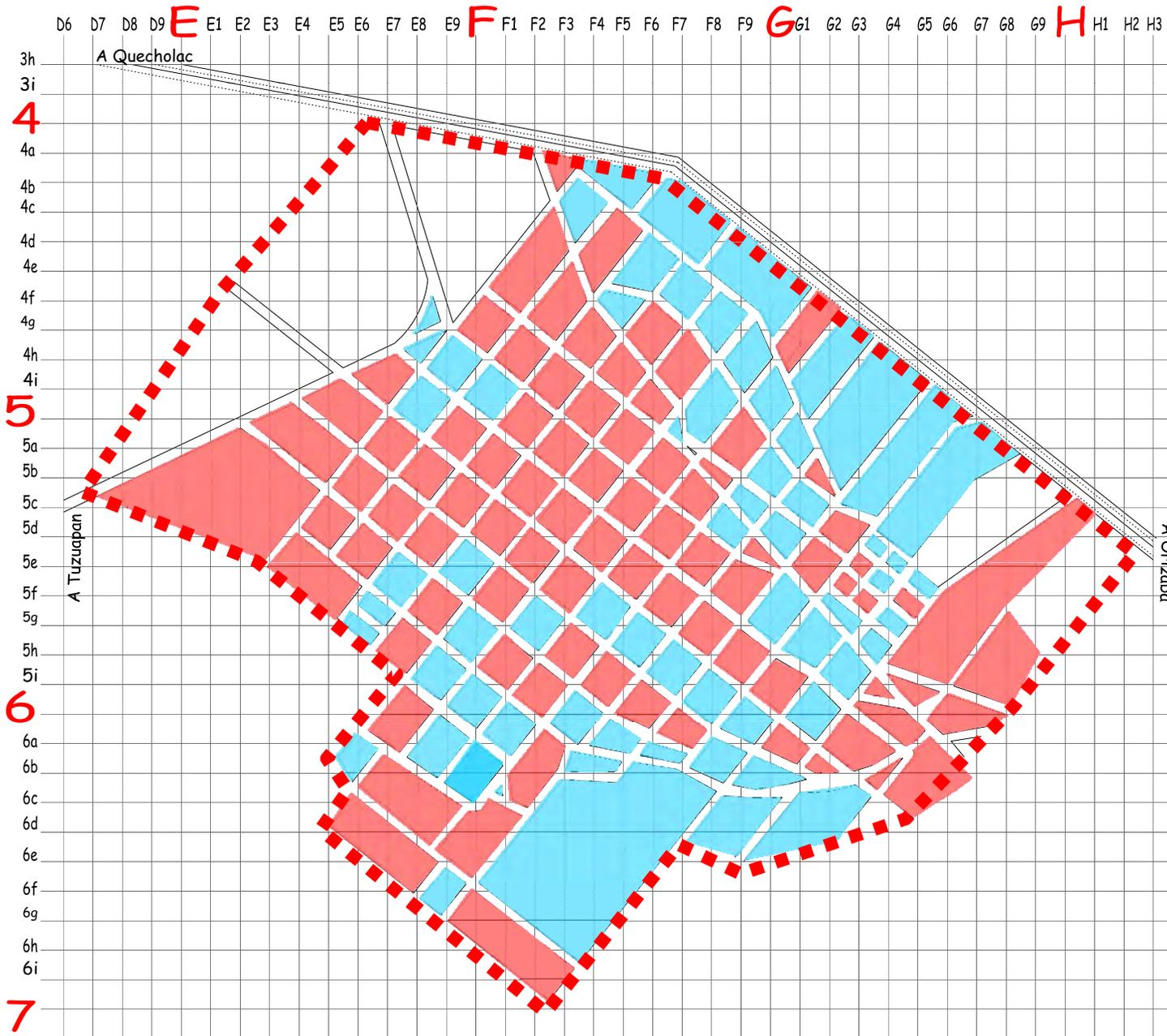
- Límite de área urbana
- Traza Urbana
- Carreteras

Plano de Calidad de Vivienda

Barrios Torres Oscar Fco.
Cabrera Mendoza Alberto
Duran De Alba Jesús
Gallegos Castillo Hector
Hernández Serrano
Alejandro
Román Vargas Otón
Tenorio Silva Alejandro
Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMARITO TOCHAPAN





PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

-  Zona con mal servicio de Agua Potable
-  Zona con buen servicio de Agua Potable

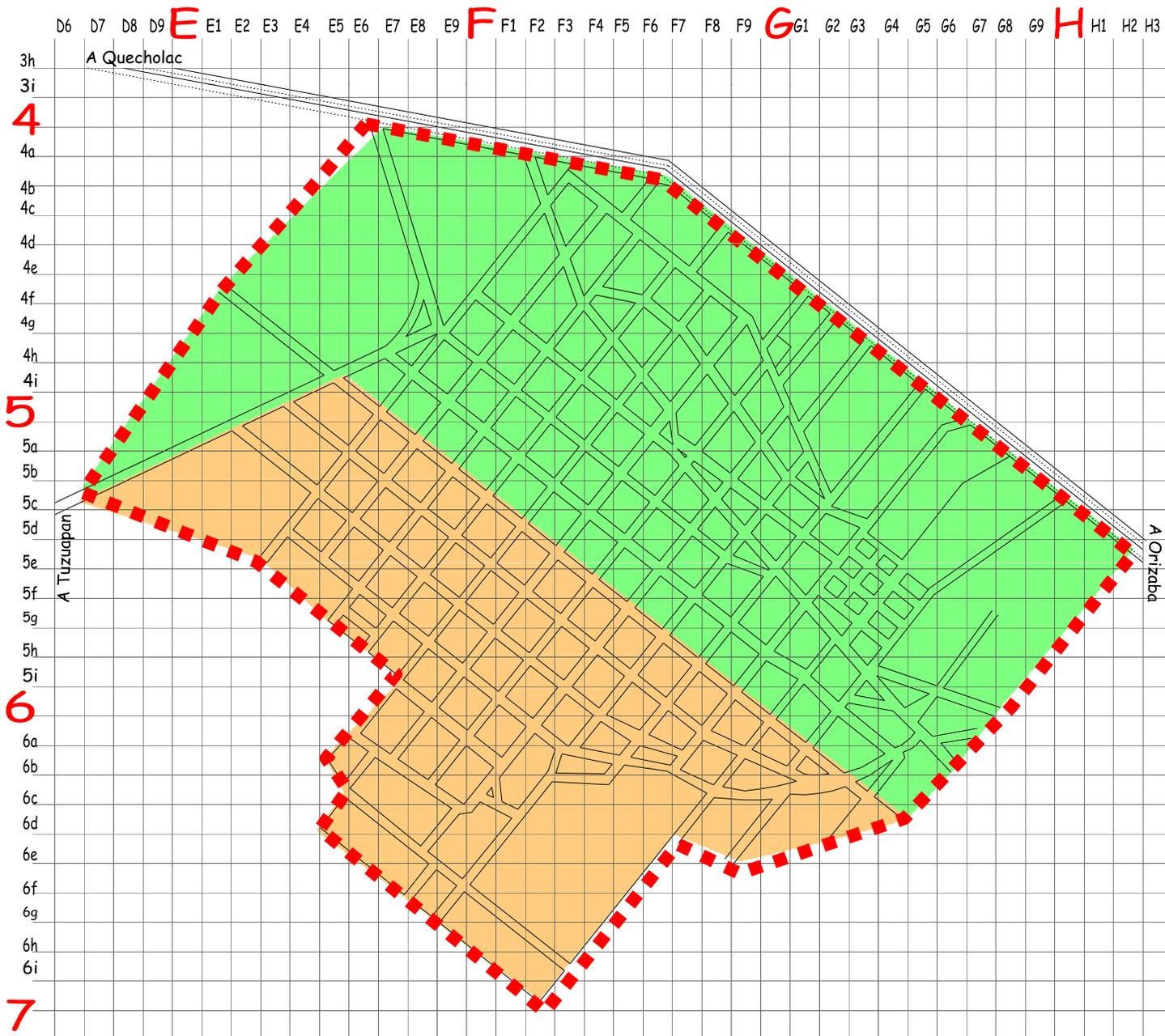
-  Límite de área urbana
-  Traza Urbana
-  Carreteras

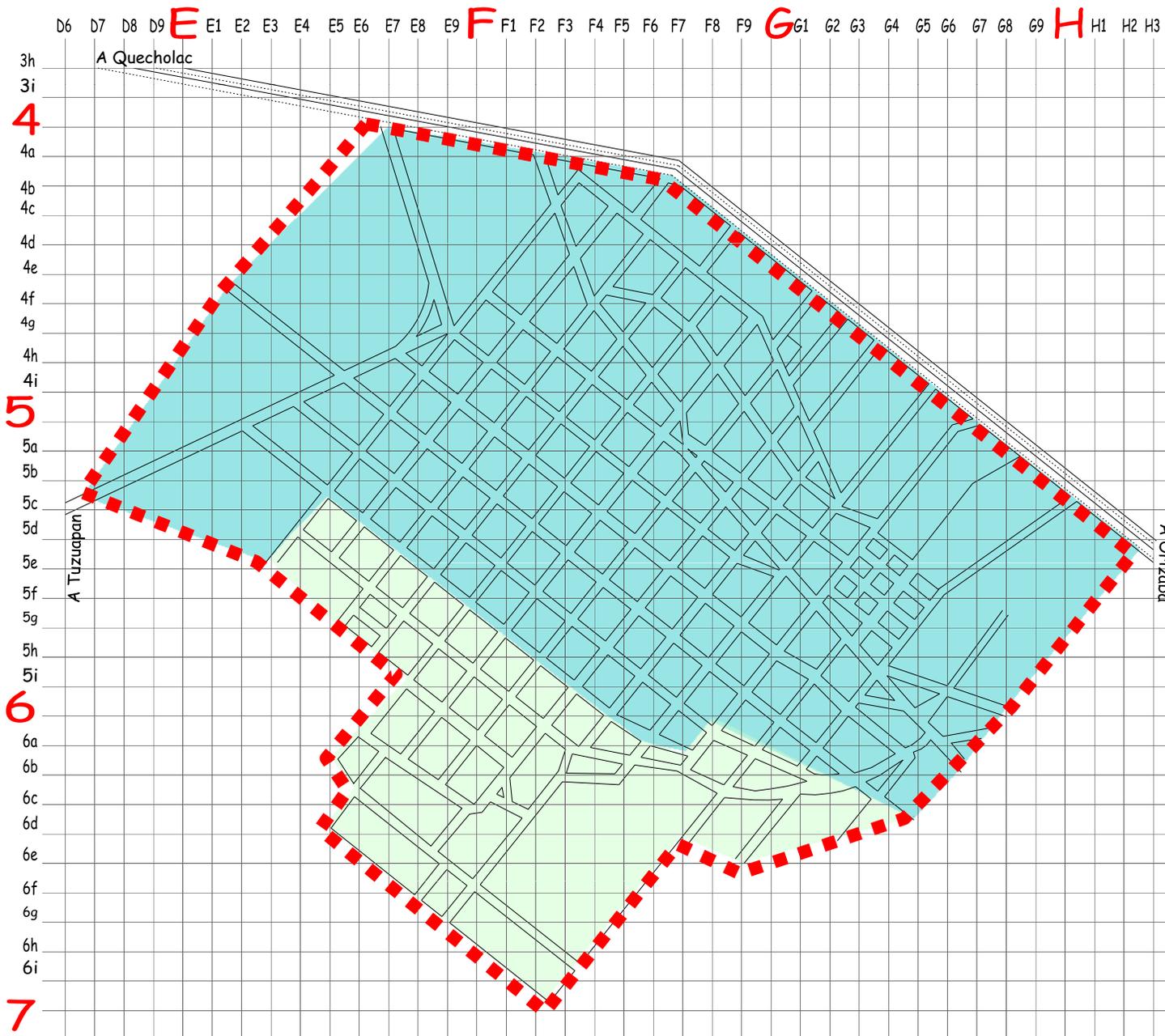
Plano de Calidad de Agua Potable

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano
 Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMARITO TOCHAPAN





PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

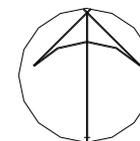
simbología

- Zona con mala calidad de Alumbrado
- Zona con buen calidad de Alumbrado

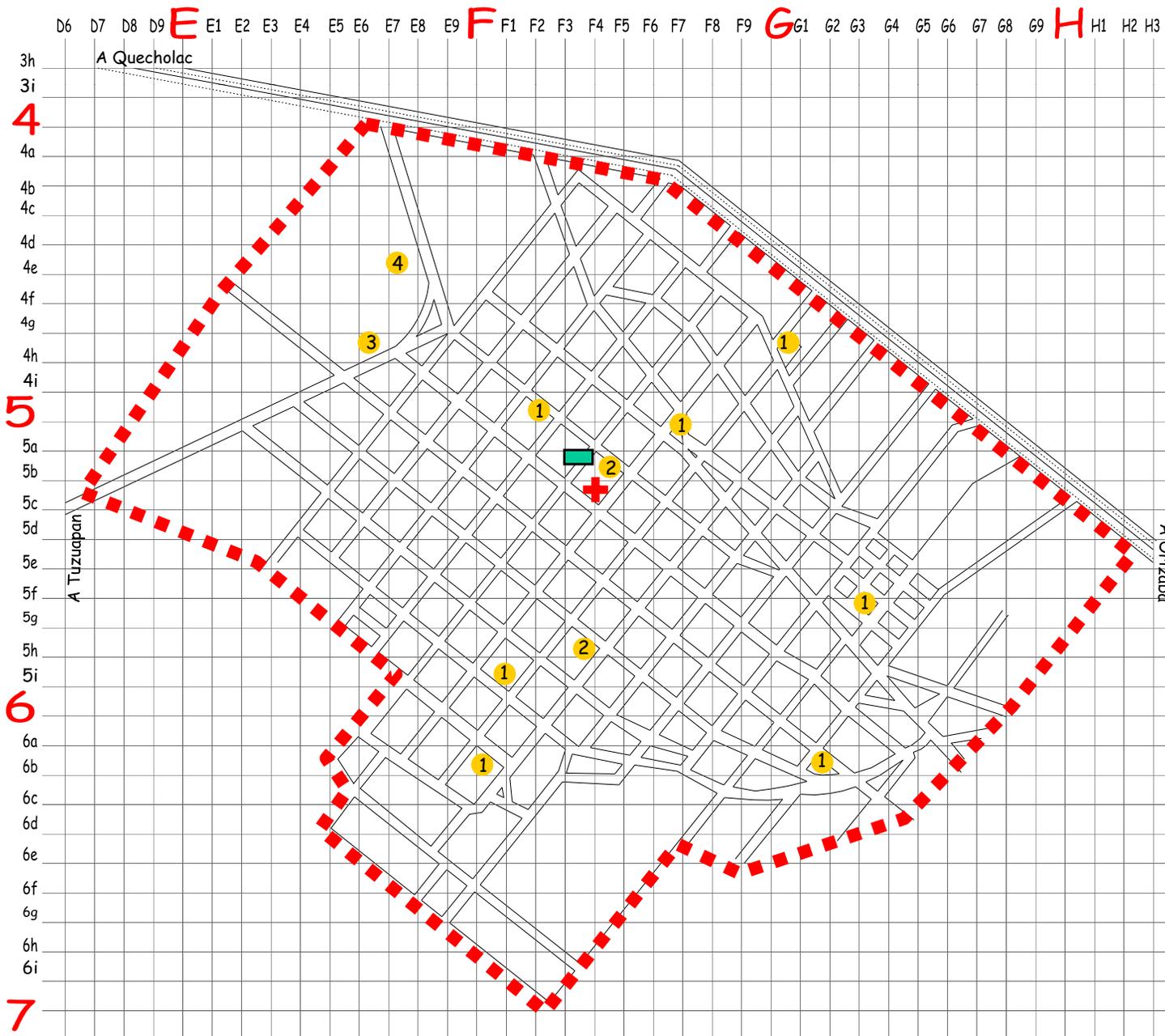
- Límite de área urbana
- Traza Urbana
- Carreteras

Plano de Calidad de Alumbrado Público

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano
 Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMARITO TOCHAPAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

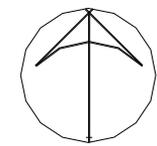
simbología

- Centro de Salud
- Biblioteca
- Preescolar
- Primaria
- Secundaria
- Bachillerato

- Límite de área urbana
- Traza Urbana
- Carreteras

Plano de Equipamiento Urbano

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano
 Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMARITO TOCHAPAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

-  Centro de Salud
-  Biblioteca
-  Secundaria
-  Zona con déficit de Educación Secundaria
-  Zona con déficit de equipamiento (Biblioteca)
-  Zona con déficit de Educación Preescolar

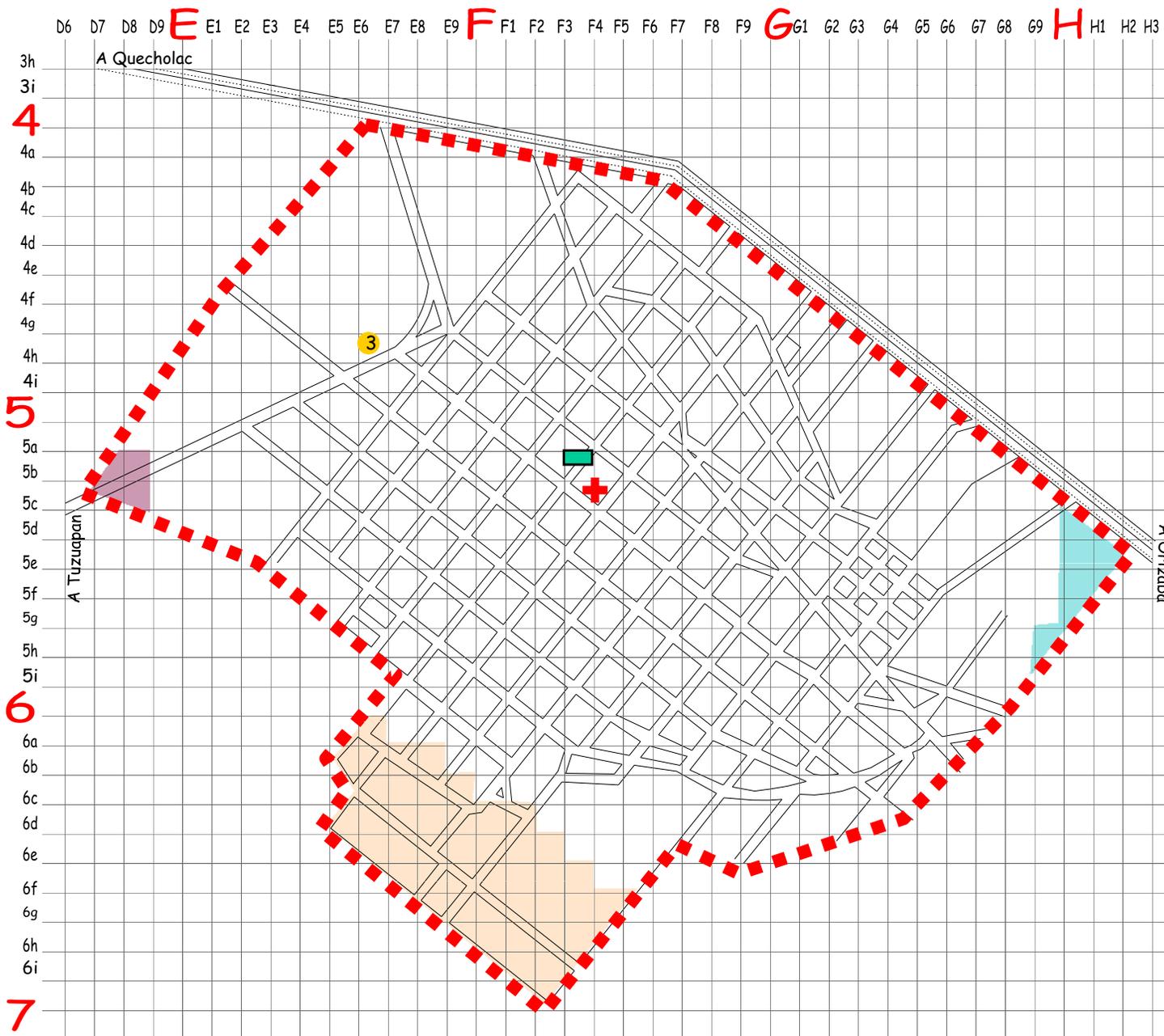
-  Límite de área urbana
-  Traza Urbana
-  Carreteras

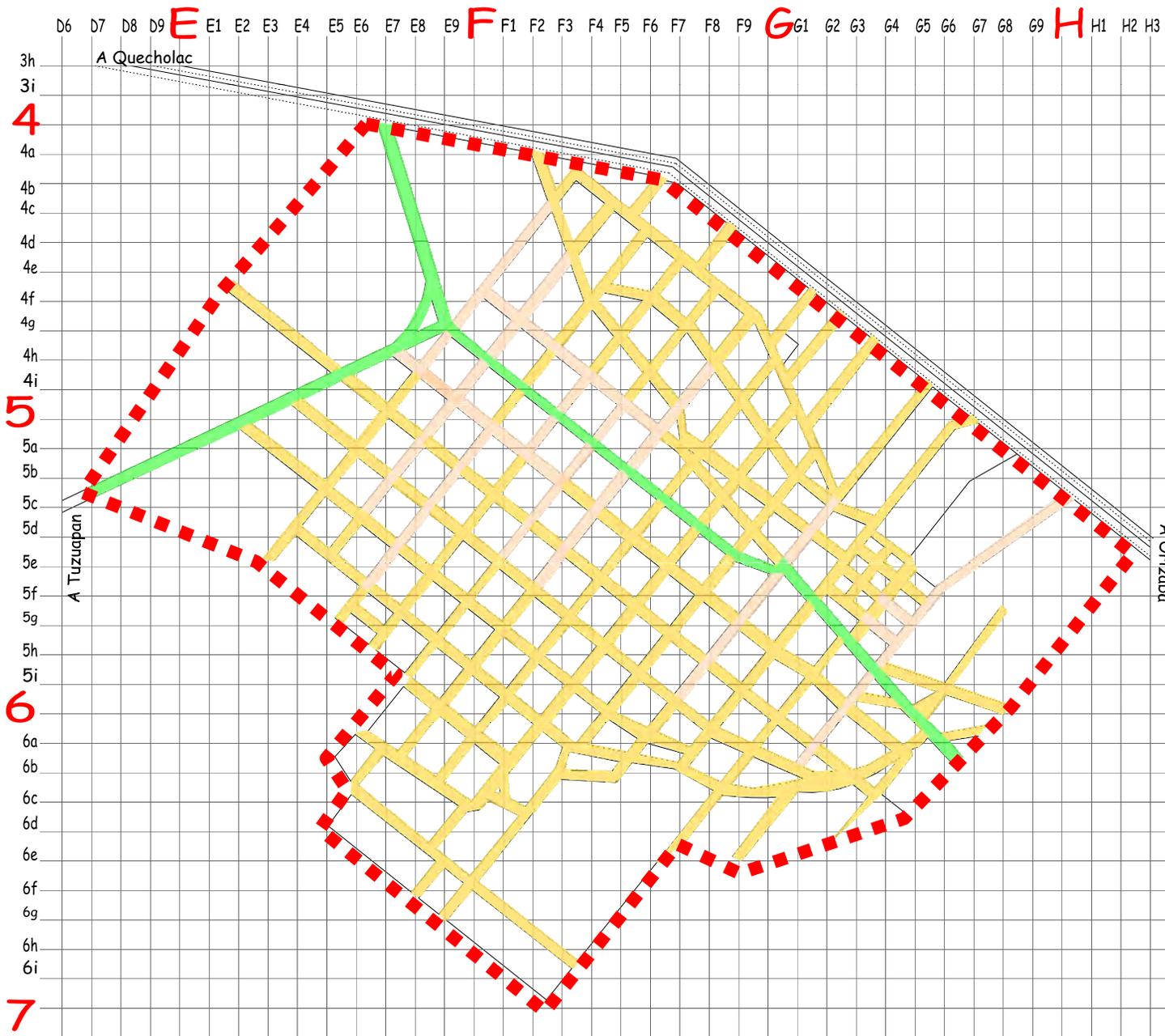
Plano de Zonas con Déficit de Equipamiento

Barrios Torres Oscar Fco.
Cabrera Mendoza Alberto
Duran De Alba Jesús
Gallegos Castillo Hector
Hernández Serrano
Alejandro
Román Vargas Otón
Tenorio Silva Alejandro
Uriostegui Alfaro Juan C.



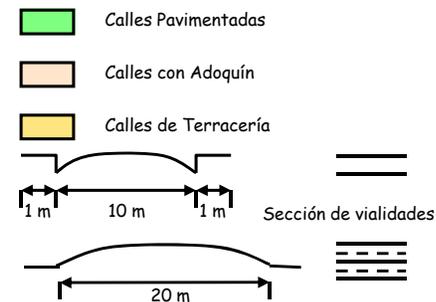
PALMARITO TOCHAPAN





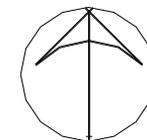
PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

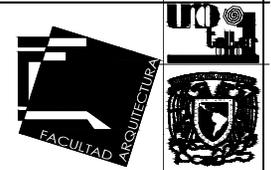


Plano de Tratamiento de Calles

Barrios Torres Oscar Fco.
 Cabrera Mendoza Alberto
 Duran De Alba Jesús
 Gallegos Castillo Hector
 Hernández Serrano
 Alejandro
 Román Vargas Otón
 Tenorio Silva Alejandro
 Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMARITO TOCHAPAN



PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

simbología

-  Zona sin Mantenimiento de Alumbrado Público
-  Zona sin Mantenimiento de Alumbrado Público, en constante falta de Agua Potable y Zona en Riesgo de Uso Agrícola
-  Zona de Alto Riesgo por Inundaciones
-  Conflicto Vial
-  Zonas sin Servicio de Transporte
-  Tendencia Inadecuada de Crecimiento Urbano

 Límite de área urbana

 Traza Urbana

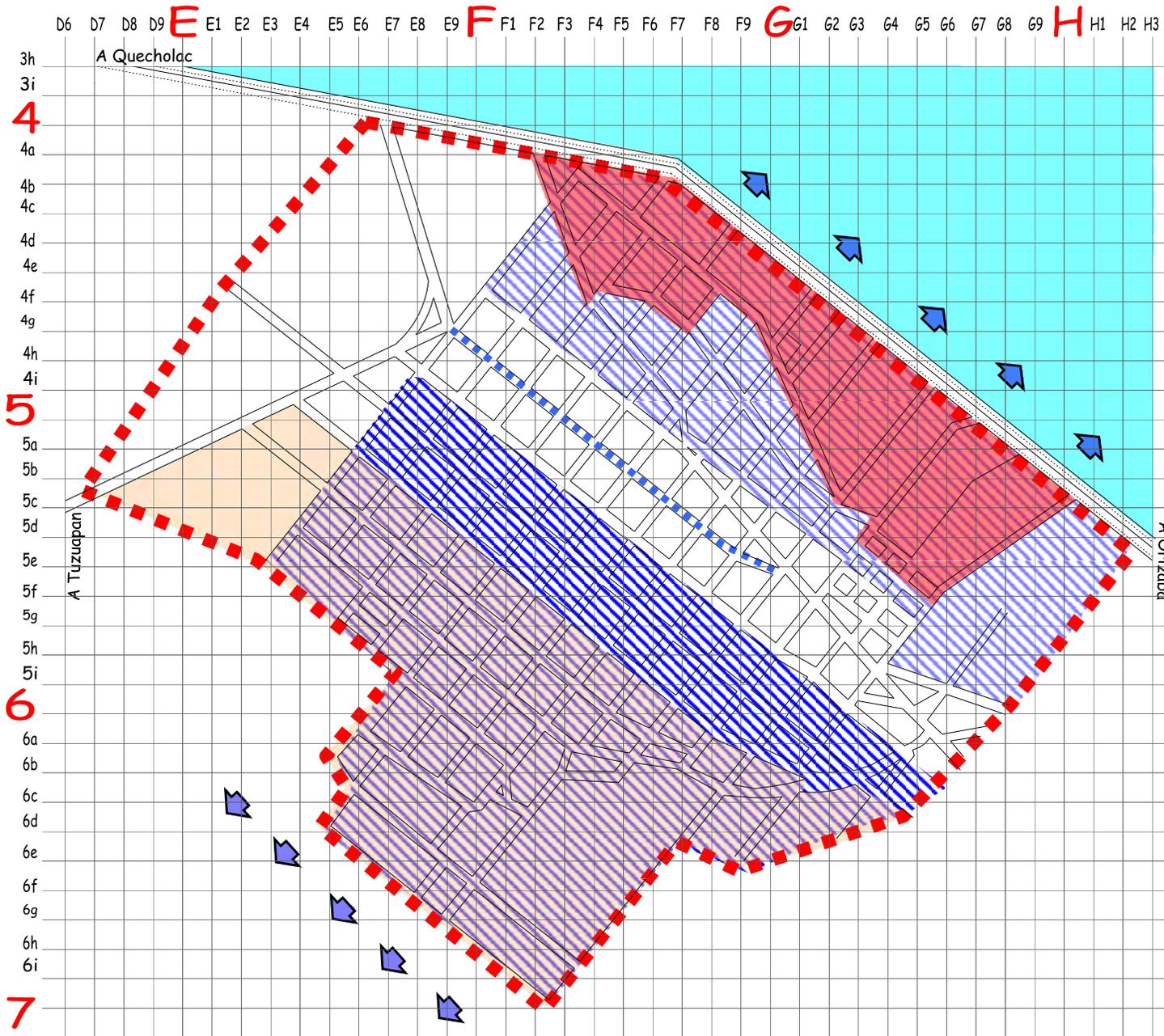
 Carreteras

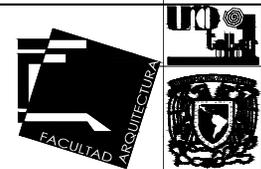
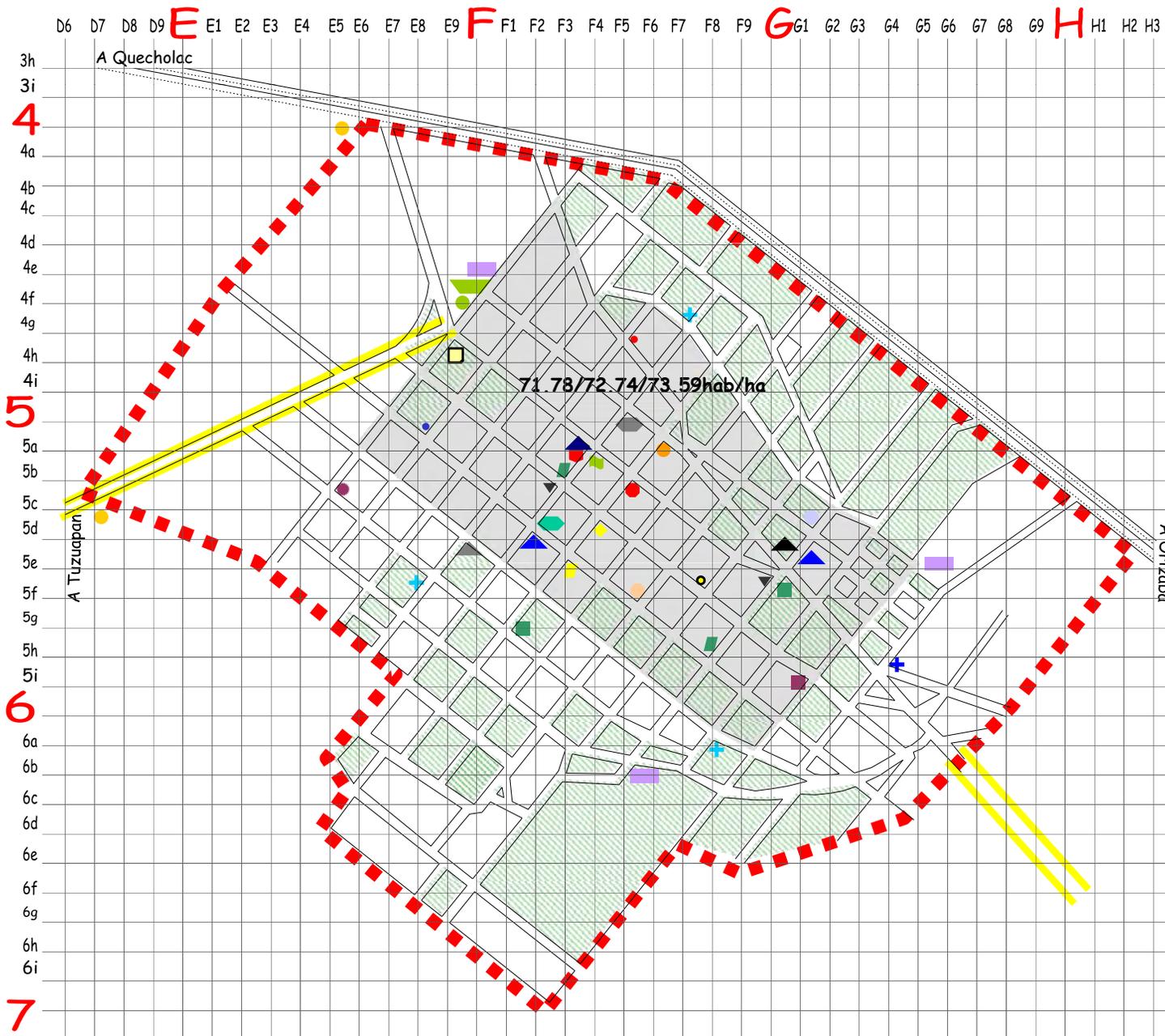
Plano de Problemática Urbana

Barrios Torres Oscar Fco.
Cabrera Mendoza Alberto
Duran De Alba Jesús
Gallegos Castillo Hector
Hernández Serrano
Alejandro
Román Vargas Otón
Tenorio Silva Alejandro
Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMARITO TOCHAPAN





PALMAR DE BRAVO, PUEBLA

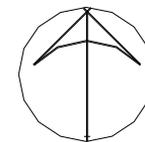
simbología

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| ▣ Oficina de gob. Est. | ▼ Agencia de correos |
| ▲ Jardín vecinal | ● Espectáculos dep. |
| ■ Palacio municipal | ■ Plaza cívica |
| ▲ Equip. P/cultura | ■ Módulo deportivo |
| ● Ministerio público | ■ Salón deportivo |
| ■ Comandancia de policía | ■ Secundaria técnica |
| ● Parques | ▬ Libramiento carretero |
| ● Jardín de niños | ● Basurero. |
| □ Unidad remota de líneas | ● Centro social pop. |
| ◆ Juegos infantiles | ▲ Auditorio |
| ◆ Oficina de gob. Fed. | + Centro Asist. Inf |
| ■ Mercado público | + Clínica hospital |
| ■ Cine | ● Plaza de usos mult. |
| ▲ Biblioteca | ● Tienda Infonavit |
| ● Tienda rural reg. | |

- | | |
|--|----------------|
| ▣ Zona de redensificación a | |
| ▣ actual/# corto plazo/ # med. Plazo/# largo plazo | |
| ▣ Consolidación de vivienda | |
| ■ Área urbana al 2018 | □ Traza Urbana |
| ▬ Carreteras | □ Traza Urbana |

Plano de Estructura Urbana Propuesta

Barrios Torres Oscar Fco.
Cabrera Mendoza Alberto
Duran De Alba Jesús
Gallegos Castillo Hector
Hernández Serrano
Alejandro
Román Vargas Otón
Tenorio Silva Alejandro
Uriostegui Alfaro Juan C.



PALMARITO TOCHAPAN

6.4 PROGRAMAS Y/O ACCIONES PARA CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

RUBRO	PROGRAMAS Y/O ACCIONES	CANTIDAD	PRIORIDAD	PLAZO	UBICACIÓN	INSTITUCIÓN	RECURSOS
Agricultura	Crear un Centro de Capacitación para Cultivo Floral	3	3	Mediano	Límite de la carretera federal Tecamachalco Cuacnopalan	SAGARPA	Público
	Centro de abasto de Producción Microregional	8	2	Corto	Dentro de los pueblos de la zona de estudio	SECOFI	Público
	Talleres para la Capacitación de Crianza de Ganado Menor	3	1	Corto	Cercano a las zonas para desarrollo pecuario	SAGARPA	Público
	Centro de Capacitación para la Transformación de Productos Derivados de Ganado Menor	1	2	Mediano	Dentro del pueblo Palmarito Tochapan	SAGARPA	Público
Vialidades	Pavimentación de Calles secundarias	Tramos e Km./L.	3	Largo	En cada poblado	SCT	Público
Vivienda	Mejoramiento de vivienda	46 Lotes	2	Mediano	En el pueblo de Palmarito Tochapan		
	Ampliación de vivienda	32 Lotes	2	Mediano	En el pueblo de Palmarito Tochapan		
	Mejoramiento de vivienda	50 Lotes	2	Mediano	En el pueblo de Palmar de Bravo		
	Ampliación de vivienda	35 Lotes	2	Mediano	En el pueblo de Palmar de Bravo		
	Mejoramiento de vivienda	20	1	Mediano	En el pueblo de Cuacnopalan		
	Ampliación de vivienda	12	1	Mediano	En el pueblo de Cuacnopalan		

7. CONCLUSIONES

Gracias a esta investigación nos damos cuenta del contexto en el que estamos insertos, no como nos la plantean los medios de comunicación, puesto que, así como en nuestra zona de estudio donde realizamos esta investigación, existen muchas zonas rurales con similares condiciones o en su defecto en condiciones mucho más precarias.

Somos conscientes de la estrategia económica que plantea el modo de producción capitalista y en base al conocimiento de cómo se viene desarrollando y sus planteamientos, aportamos pequeñas soluciones para mejorar la calidad de vida de zonas rurales.

Ahora nosotros tenemos la oportunidad de cambiar esta realidad impuesta por intereses particulares o de extranjeros, que sólo buscan su beneficio sin importar las consecuencias, y tomando cuenta que no sólo hay ofertas de trabajo en empresas, sino que nosotros podemos realizar proyectos tanto de planeación urbana como reubicación de elementos, remodelación o ampliación de los servicios de salud, abasto, educación, deporte, conservación de edificios, iglesias, etc. Es decir no se tiene que pensar que si uno no trabaja en una empresa importante no tiene un buen trabajo sino como se dijo anteriormente tenemos muchos campos en los cuales nos podemos desenvolver.

Nos aporanto innumerables conocimientos de los más importantes, una opción más en el campo laboral de esta carrera, debido a la formación ideológica en la que nos instruimos, teniendo conciencia del comportamiento de la sociedad bajo una perspectiva científica, y que nuestra profesión no solo se dedica a realizar proyectos, y construir sino que abarca más allá aportando soluciones viables a las necesidades que se presentan en las comunidades.

Además nos deja el conocimiento que en la arquitectura se refleja la vida material de los hombres así como su contexto social en la que se inserta, y no sólo es una expresión de cualidades formales.

Aunque esta por de más decirlo pero este proyecto de tesis busca en la zona de estudio el desarrollo de una sociedad más justa, mejorando la calidad de vida de las comunidades.

8. DEFINICIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO.

8.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema que compete al proyecto es la reactivación y explotación de las tierras para cultivo, en la localidad de Palmarito Tochapán. De la misma manera se enfoca en resolver problemas de empleo y mejorar las condiciones de vida para los trabajadores, y agricultores.

Los motivos por los cuales se tomó la decisión de emprender este proyecto, es la falta de explotación de recursos con que se cuenta en la zona, como los campos de cultivo, extensas áreas útiles para sembrar, la presencia de una hortaliza más difundida en todo el mundo y de mayor valor económico⁵ como lo es el jitomate, ya que su demanda aumenta continuamente y con ella el fomento al cultivo, la producción y el comercio, así también se presentan inconvenientes como el deficiente o nulo apoyo a las actividades económicas que prevalecen en la localidad, los salarios mal pagados por jornada, y la cifras alarmantes que reciben los agricultores por su cosecha.

Implementando de alguna manera proyectos que apoyen la reactivación de la actividad primordial de Palmarito Tochapán, se logrará concientizar a los agricultores del valor que sus tierras tienen, la capacidad de aprovechamiento que tienen los productos que cosechan. Mejorar las condiciones de vida que conlleva tener mayores ganancias, aumento de empleos, e impulsar la confianza de organizarse como figuras asociativas. Además de aumentar el ritmo de actividad económica, que aunque no es bajo, pero no el óptimo para establecer las condiciones favorables en la calidad de vida de los pobladores. Fomentar la organización estableciendo un proyecto agroindustrial es lo primordial que se necesita para llevar a cabo este proyecto, debido al desarrollo dinámico en la economía promovido por la correlación de las tres actividades económicas (la producción del jitomate, la transformación y la comercialización de los productos). Actividades imprescindibles para el éxito de un proyecto agroindustrial.

⁵ El jitomate es una de las especies hortícola más importante del país, por el valor de su producción, y la demanda de mano de obra que genera, principal producto hortícola que se exporta representado por el 37% del valor total de las exportaciones de legumbres y hortalizas, el 16% del valor total de las exportaciones agropecuarias, solo superadas por el ganado vacuno. Documento "Análisis del jitomate".

<http://www.sieasagarp.gob.mx/Infomer/analisis/antomate.html>

Este proyecto a corto plazo de agroindustria del jitomate ayudará a: evitar la emigración, que aún no se presenta con gran magnitud, aumentar el nivel de la producción local de jitomate, y la reactivación de la actividad en el campo.

Estudiando la situación que el gobierno plantea en la localidad para enfrentar los problemas que existen e impulsar un desarrollo dinámico, es evidente que no plantea una estrategia para enfrentar la problemática y frenar las embestidas producidas por tácticas neoliberales, como en el caso del Plan Puebla Panamá. Los nimios apoyos que el gobierno local otorga no ayudan para un óptimo desarrollo de la localidad ya que no se explotan los recursos naturales que hay, además de plantear programas de apoyo precarios para la salud, la educación, y el campo.

Prueba de ello es el programa de PROCAMPO, plan que consiste en otorgar subsidios para impulsar la producción y productividad de los agricultores⁶ es un apoyo ineficiente, en la localidad el monto que se otorga a los agricultores es por \$825 cantidad muy baja, si la comparamos con los costos de producción del jitomate por hectárea. Véase el siguiente análisis de costos.

CONCEPTO	MONTO \$ POR HECTÁREA
Preparación del terreno	\$ 1,043.00
Fertilización	\$ 2,223.00
Siembra	\$ 2,850.00
Labores Culturales	\$ 1,073.00
Riegos	\$ 3,470.00
Control de plagas, enfermedades y malezas	\$ 1,325.00

Comparando los montos, es evidente que la ayuda es ineficiente y aunado a esto, el apoyo que se les otorga es única y exclusivamente para cultivos de temporal.

A largo plazo se pretenderá mejorar las condiciones de vida de los pobladores en las comunidades aledañas, la estrategia planteada no sólo se limita a resolver problemas prioritarios en Palmarito Tochapán (localidad en donde se propone el proyecto) sino también contemplará las localidades inmediatas a esta. Así este proyecto evitará aumentar el número de ejército industrial de reserva, fomentará a nivel regional el trabo de las tierras para propio beneficio de los agricultores así como de la propia población.

⁶ Periódico La Jornada, Matilde Pérez U, Lunes 06 de agosto del 2007. sección política.

8.2. PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL

El jitomate o tomate rojo es una hortaliza originaria de América del sur, el centro de domesticación se le considera a México⁷. Tras la llegada de los españoles se expandió a Europa, y de ahí al resto del mundo, su comercialización y difusión, actualmente forma parte de la dieta alimenticia de numerosas culturas en el mundo. Es el segundo producto hortícola de mayor consumo a nivel mundial. Esto se ve reflejado por la aceptación que tiene en las diversas culturas del mundo. También es un importante generador de divisas y generados de empleos para el país.

México ocupa el décimo lugar a nivel mundial como productor de jitomate, pero es el 3er. comercializador del producto en el mundo.

Es una de gran importancia en nuestro país. A nivel internacional, las hortalizas junto con las frutas ocupan actualmente el 2do. lugar de los productos agropecuarios, teniendo el 1er. lugar los cereales. Son tan solo dos hortalizas las que contribuyen con el 50% de la producción mundial, estos lugares los ocupan la papa y el jitomate, esto nos indica el gran valor que esta hortaliza representa no sólo comercialmente, sino en el sistema alimentario mundial.

En México preferimos su consumo en fresco, aunque también se consume procesado en productos como pastas, salsas, purés, jugos, zumo de tomate, concentrado de tomate, tomate frito, catsup (salsa de tomate), tomate en polvo, tomates confitados⁸, etc.

Tiene gran versatilidad en sus presentaciones como producto terminado, debido al similar proceso de preparación, la diferencia en este proceso radica, en la cantidad de sólidos solubles disueltos, que se mide en grados brix⁹, estos productos se obtienen de un mismo proceso, los cuales son:

El puré de jitomate, la pasta y el concentrado de jitomate.

7 www.siap.sagarpagob.mx Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera SIAP, SIACON, Anuario Agrícola por Municipio SAGARPA 2005. Consulta de Indicadores de Producción Nacional de Tomate.

8 Dott. Prof. Paltrinieri Gaetano, Ir. Berlijn, Johan D., (1992). Manuales para la educación Agropecuaria, Taller de Frutas y Hortalizas. México, Editorial Trillas.

9 La concentración de un producto consiste en reducir su contenido de agua, el grado de concentración se determina con el refractómetro y se expresa en °Brix.

Ir. Meyer Marco R, Dott. Prof. Paltrinieri Gaetano, (2004). Manuales para la educación Agropecuaria, Elaboración de Frutas y Hortalizas. México, Editorial Trillas.

Recientemente el jitomate o tomate rojo, ha despertado gran interés científico, debido a los beneficios que aporta a nuestro organismo sin que importar su presentación o forma de consumo.

Contiene altos niveles de licopeno, sustancia que actúa como un poderoso antioxidante, protege contra el cáncer al atrapar radicales libres de oxígeno.

Los radicales libres son compuestos creados durante los procesos metabólicos que dañan la estructura genética de las células, también reduce la cantidad de colesterol malo en la sangre y de este modo previene un ataque cardíaco. El licopeno es un nutrimento que se libera cuando el vegetal se cocina, por lo que es recomendable guisar el jitomate para obtener todos sus beneficios. Además esta fruta contiene vitaminas A, C, y E así como también calcio, potasio y sales minerales.

Sin dejar de mencionar que contiene una sustancia llamada glutation, antioxidante que ayuda a depurar los productos tóxicos e impide la acumulación de metales pesados como el plomo. La presencia de esta sustancia hace que el jitomate sea recomendado en dietas de control de peso como antioxidante ya que previene el envejecimiento prematuro.

La agroindustria como proyecto jugará un papel muy importante en el inicio de la estrategia, será parte del impulso para desarrollar proyectos sociales, culturales y educativos. Este género de proyecto es en cierto modo una forma de impulsar un desarrollo rural más sólido incluyente y equitativo.

Analizando a la agroindustria el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural está comprobado que puede amenguar la pobreza rural de diferentes formas. De tal modo que propicia un mejoramiento en el acceso de los pequeños productores rurales a la más reciente tecnología, la oportunidad de obtener un crédito, el acceso a los mercados, o de tal forma que al emprender proyectos exitosos de micro-industrias se organicen como figuras asociativas, verbigracia, las cooperativas para que sean sujetos a beneficios impulsando un desarrollo de las empresas agroindustriales.

Sin embargo el efecto que ocurre en mayor frecuencia es la generación de la demanda de fuerza de trabajo, convirtiendo a la agroindustria por esta situación en centros que crean una numerosa fuente de empleos tanto para los campesinos, como para los pobladores de zonas rurales.

La tecnología juega un papel muy importante en la agroindustria del jitomate, pues siempre ha sido intensiva en mano de obra, independientemente de su continua modernización, esto se debe a la producción de plántula en invernadero o campo, la implantación de estacas, las actividades de cultivo, de cosecha, así como la selección de los productos para empaquetar, siendo todas tareas manuales. Viéndolo desde otra perspectiva, se calcula que el

número de jornadas de trabajo por hectárea de cultivo de jitomate correspondiente a la tecnología asciende a 122 jornadas, realizadas por trabajadores asalariados, en comparación con las 29 jornadas necesarias para la producción del maíz, cubiertas en su mayoría con trabajo familiar.

Se ha visto que últimamente los horticultores mexicanos han tenido la necesidad de cubrir la brecha tecnológica que los separaba de sus competidores y al introducir la plasticultura y la irrigación¹⁰. Tecnología que eleva los requerimientos de mano de obra por hectárea, en particular al incrementar los rendimientos de 30 a 60 toneladas o más por hectárea, lo que exige más trabajadores para la cosecha manual. Así como para la selección del producto, tarea no calificada que ejecutarán muchas veces inmigrantes de otras localidades expulsoras de mano de obra.

Sin embargo el efecto más importante de la agroindustria en el nivel de ingreso rural en México proviene del crecimiento de la demanda de trabajo y la creación de empleo rural, y que la principal respuesta de las familias rurales al recrudescimiento de sus condiciones de vida ha sido buscar ingresos fuera de la agricultura. Teniendo en cuenta sus efectos negativos, la agroindustria del jitomate opera en un entorno de feroz competencia internacional por el control de los mercados finales de productos hortícolas y no solo eso, sino la competitividad de la agroindustria, que depende de los bajos salarios, pues en su demostrada capacidad para modernizar sus tecnologías aumenta su productividad. En zonas rurales donde las condiciones de vida son bastante precarias se observa la presencia de la agroindustria como un gran efecto positivo, simplemente por los salarios, debido a que responde más bien al contexto de pobreza extrema en el que viven los pobladores y a la falta de un dinamismo de las economías regionales donde residen, frente a este panorama de cero alternativas y en un marco económico nacional que vemos crea pocos empleos, esta alternativa de la agroindustria refleja óptimos resultados.

Ante este contexto, se propone que la agroindustria del jitomate que obtiene cuantiosas ganancias, adquiera mayor responsabilidad en el combate a la pobreza en los pueblos expulsores de mano de obra, localidades marginadas en las que su principal actividad es el cultivo, sin comprender su capacidad competitiva. Las acciones podrían ser colaborar más profundamente en programas educativos, instalación de aulas, el pago

¹⁰ Barrón, Ma. A, Rello, F., (1999). La agroindustria del tomate y las regiones pobres en México. México, Comercio exterior, vol. 49 núm. 3.

de profesores, apoyo al acarreo de material de construcción o fertilizantes a los pueblos de origen.

Basta considerar que la educación es el mecanismo fundamental para acceder a empleos mejor remunerados¹¹. Debido a su deficiente preparación, los jornaleros están condenados a ocupar los puestos más rudos y peor remunerados, situación que empeorará si el nivel educativo de las jóvenes generaciones no mejora, seguirán trabajando y ganando como sus padres, reproduciendo sus condiciones de pobreza, en suma se recrea el esquema agricultura de infrasubsistencia-trabajo migratorio.

8.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO.

El objetivo que el proyecto cubrirá en relación a los factores sociales, es propiciar en la población una conciencia más crítica y organizada. En los factores económicos se pretende dinamizar la actividad del campo relacionándolo más estrechamente con la industria, promoviendo las agroindustrias de diferentes productos, y aumentar el valor agregado en los productos cultivados

Por medio de la organización en cooperativa, se promoverá la participación comunitaria promoviendo una mayor organización en la sociedad y conozcan de manera tangible su realidad, todo lo anterior a través de mejorar y tecnificar la producción del jitomate, que responde aumentando la productividad de las tierras, promueve la demanda de empleo para incrementar el ritmo de la actividad económica en la zona de estudio.

En los factores políticos interviene promoviendo una agroindustria organizada, siendo este proyecto promotor de otros y se espera sirva como prototipo para su realización en otras localidades.

Esta transformadora de jitomate busca incrementar el valor agregado en la materia prima, para despertar en los horticultores una conciencia sobre la agricultura, que es esta una actividad redituable.

Por medio de nuevas técnicas y el empleo de herramientas que mejoren el cultivo, se pretende tecnificar la producción de jitomate, por medio de un proceso adecuado, en el que se comience por el mejoramiento de las técnicas de cultivo, tecnificar el sistema de riego, implementar mejores

¹¹Barrón, Ma. A, Rello, F., (1999). La agroindustria del tomate y las regiones pobres en México. México, Comercio exterior, vol. 49 núm. 3.

procedimientos para el tutorado de las plántulas para tener cosechas de mejor calidad y mayor producción por hectárea.

La búsqueda del mejoramiento del desarrollo económico en la localidad busca tener un dinamismo económico en conjunto con las localidades contiguas, alentando de manera eficiente la actividad en el campo, y evitando el abandono de las tierras por mejores oportunidades o por lo menos para la subsistencia de los pobladores.

Mejorar el nivel en la calidad de vida de los lugareños, es uno de los principales objetivos de la estrategia en la que se inserta este proyecto, ¿cómo se hará?, por medio de la creación de empleos en el campo y en la transformadora, mejores salarios por jornada, incrementará la rentabilidad en el campo, así como fomentando la organización en la población.

8.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

MAGNITUD.

El volumen de producción se propone de 14.7 ton/día, esto corresponde a 294 toneladas producidas al mes, la capacidad de la transformadora será por lo tanto transformar las 14.7 toneladas al día en: **puré, pasta y concentrado de jitomate.**

TRASCENDENCIA.

Los benefactores de este proyecto en primer lugar serán los agricultores, en segundo lugar los jornaleros contratados por los dueños de los campos de cultivo, así como los cooperativistas que laborarán en la procesadora.

Se destinará a un grupo de agricultores, 700 hectáreas para iniciar con la procesadora, y serán agricultores dispuestos a formar una organización más los jornaleros. Alrededor de 85 familias serán beneficiadas con este proyecto, en otros términos aproximadamente 425 habitantes el 29% de la población.

El nivel de organización que se propone para la administración de la transformadora es una Sociedad Cooperativa, en donde las ganancias de los cooperativistas



Organigrama de Funcionamiento

serán equitativas, dividiendo en cuatro áreas principales que estarán a cargo de la transformadora, el consejo de administración, área de finanzas, área de personal y el área de producción, teniendo como personal, a un presidente, un secretario, contador, gerente de difusión, gerente de recursos humanos, gerente de producción, y gerente de ventas.

VULNERABILIDAD.

Se contemplan algunos factores que influirán de manera determinante en el éxito del proyecto. La desconfianza de los productores para integrarse como sociedad trabajando junto con otros productores, aceptando ganar lo mismo que otros miembros de dicha sociedad o trabajadores de la transformadora. La deficiente educación política

Para emprender exitosamente este proyecto se requiere, la confianza entre productores para trabajar juntos, la accesibilidad de estos para dedicar sus tierras al cultivo del jitomate, la aceptación previa de organizarse como sociedad cooperativa para ser acreedores a los financiamientos que otorgan para el desarrollo de proyectos agroindustriales.

8.5. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO.

El proyecto cubrirá la demanda del consumo per cápita de 0.3 ton/persona,¹² resultando una demanda de 4.32 ton/día esto por el producto que se transformaría, teniendo una producción total de 12.97 ton/día por los tres productos transformados.

La misma cooperativa se hará cargo de sus medios de producción, previamente se capacitará mano de obra para el manejo adecuado de la maquinaria y su mantenimiento, el mismo proyecto albergará sembradíos para capacitar las técnicas de cultivo.

Los recursos indispensables para realizar este proyecto son:

La disposición de los agricultores para trabajar sus tierras con el jitomate, el financiamiento y mano de obra, tanto para el campo como para la procesadora.

El responsable de la ejecución del proyecto será la sociedad cooperativa.

¹² Rossoson, P., Adcock, J.F., (2000). El mercado mundial de pasta de tomate. Texas A&M University: Departmet of agricultural economics

8.5.1. ASPECTOS DE MERCADO.

El producto que se procesará en este proyecto es el jitomate tipo saladette, el cual se cultiva en el poblado el proyecto se ubicará en poblado Palmarito Tochapán. Durante el proceso de producción no se requerirán subproductos además de la sal que se emplea como agregado en la preparación del concentrado de jitomate. El puré y la pasta de jitomate son buenas elecciones para su preparación ya que no requieren de agregados, por lo tanto, se optimizará el proceso de elaboración, pues la única diferencia que radica entre ambos es el tipo de granulación.

La demanda que se cubrirá a corto plazo será de 12.97 ton/día. La oferta que actualmente existe en la localidad es paupérrima ya que únicamente se venden productos como la salsa catsup.

El precio que se tiene del producto a granel, es de \$ 1.035 por kilo¹³, mismo que se paga a los agricultores por cada kilo del jitomate tipo saladette en la central de abastos. Recordando que la inversión de los horticultores por una tonelada es \$ 869.48 y la ganancia, si vende el producto en la central de abastos, tenemos una utilidad neta de \$ 166.52 por tonelada.

La promoción del producto será responsabilidad del área de difusión, que se encargará de repartir la propaganda en las tiendas de abarrotes, por medio de carteles y mantas. El mercado local es el primer objetivo a cubrir, tiendas de abarrotes, misceláneas, y mercados. Su distribución será por medio de camionetas de 5 toneladas, pertenecientes a la misma cooperativa.

A largo plazo se pretende incrementar los puntos de venta en los poblados contiguos a esta localidad. Al Noreste San Bartolomé Coscomaya, al oriente Guadalupe Enríquez, al sur oriente San Miguel Xaltepec, y al Poniente San José Tuzuapán.

8.5.2. ASPECTOS TÉCNICOS.

En lo referente a los aspectos técnicos la magnitud del proyecto, tendrá una capacidad de producción que corresponde a cubrir la demanda que el consumo per cápita indica, como anteriormente fue señalado, corresponde al 12.97 ton/día dentro del horario laboral, de 8 hrs. por jornada.

Los insumos que se requieren para la elaboración de los tres productos, que serán transformados son: por tonelada procesada 20kg de sal, frascos

¹³ SNIM. Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados, México, Secretaría de Economía.

rectos con tapa del número 303 de diámetro, plantillas de etiquetas para impresión y cajas de cartón.

8.5.3. PROCESO DE PRODUCCIÓN.

Es imprescindible señalar que dentro del proceso de elaboración se integra un proceso de secado, para el mucilago y la semilla del jitomate, desperdicio que se utiliza para alimento de perros, gallinas, ganado criado en tras patio. Por lo tanto pasará por un proceso de secado, y empaque, para su posterior venta a los criadores de ganado.

Para mayor claridad en el proceso de elaboración de estos productos, el diagrama simplifica su elaboración.

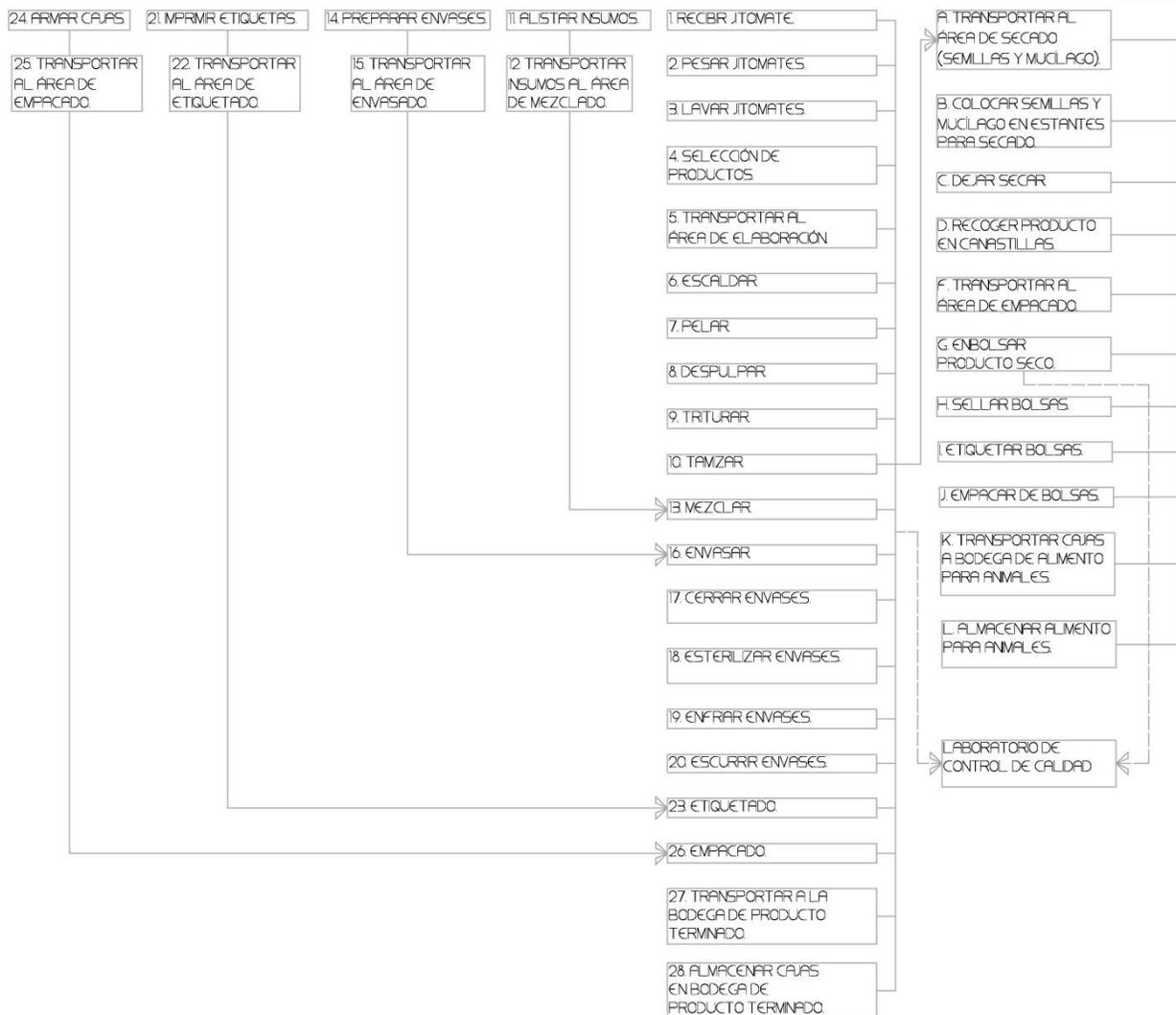


Diagrama de Flujo, Proceso de Producción

El proyecto se localizará inserto de la zona de producción agrícola, en donde se ubican la mayor parte de las parcelas de cultivo, para así facilitar el transporte del producto cosechado, evitando maltratar el producto.

El terreno que se utilizará para materializar este proyecto se conforma de 6832.22 m², colindando al noreste con una vialidad principal, la carretera federal Puebla-Tehuacán, al noroeste con un puente que cruza la carretera federal, que conecta Palmarito Tochapán con San Bartolomé Coscomaya. Al suroeste colinda con una vialidad local, que aún no se encuentra urbanizada, su sección es muy estrecha, y al sureste tenemos un terreno árido. La zona cuenta con todos los servicios de infraestructura (energía eléctrica, agua potable, alumbrado público, drenaje).

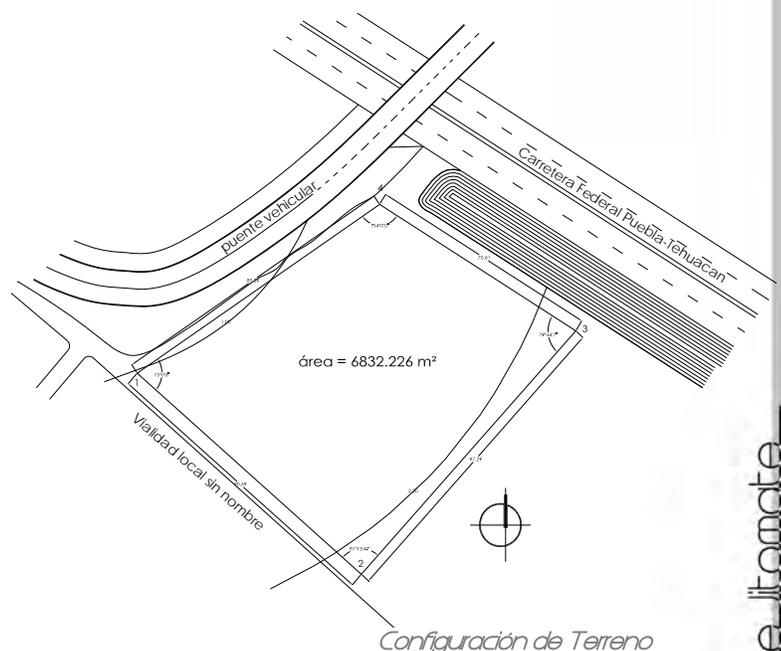
El terreno, se ubica en una zona de producción agrícola, en la periferia de la localidad, las vías de comunicación adedañas serán de gran ayuda agilizando la repartición del producto dentro de la localidad.

Los requerimientos espaciales considerados necesarios para la transformadora, se configurarán con las siguientes características: Espacios dotados con favorables volúmenes de aire, especialmente en el área de elaboración con ventilación cruzada, iluminación natural indirecta, los materiales para construir deben ser de fácil limpieza y eviten la acumulación de polvo.

Abordando en las características de los materiales recomendables para construir, tenemos que los muros deberán tener una textura lisa con pintura lavable, que soporte la acción de detergentes y desinfectantes, o también recubrir los muros con ladrillos antiácidos, hasta una altura de 2 metros a partir del piso, curvar las esquinas del muro y piso para facilitar su limpieza.

No se debe utilizar falso plafón para evitar acumulación de polvo.

Los pisos construidos con materiales impermeables y resistentes a los ácidos, no deberán ser resbalosos, deberán tener una pendiente del 1% para evacuar la suciedad, los desperdicios y el agua de limpieza hacia el drenaje.



La descarga del drenaje se tendrá que realizarse fuera de la transformadora, y se deberá de proteger los drenajes con rejillas para evitar su obstrucción. El drenaje exterior se deberá tapar, evitando el acceso de insectos y en general de cualquier animal.

Las ventanas serán fijas para evitar la entrada de polvo y otras impurezas, se recomienda equipar la sala de elaboración con sistema de circulación interna de aire.

La iluminación será preferible a la altura de los ojos en áreas donde se controlen instrumentos con termómetros y manómetros a la altura de las manos en las áreas de selección, elaboración y empaque, es preferible utilizar la luz natural que la artificial.

Para el sistema constructivo de muros y losas es preferible que se utilicen aquellos sistemas que se comporten como aisladores térmicos para evitar variaciones bruscas de temperatura, manteniendo un confort al interior de la transformadora.

La organización para la producción se hará como una figura asociativa, *SOCIEDAD COOPERATIVA*, integrada en primer lugar por los agricultores, jornaleros, colonos y comerciantes, en donde los empleados de la transformadora serán los que elegirán al consejo administrativo o comité directivo, pero se requerirá que cumpla un perfil para desempeñar adecuadamente su función, de manera que las funciones operativas las realicen personas competentes para estos puestos.

Recapitulando, este proyecto no es la completa solución para abordar el problema, si no que es una parte de la solución a este, con el objetivo de alentar el desarrollo de la base económica, éste junto con otros proyectos enfocados a la producción y transformación, dinamizarán la economía, y no sólo serán proyectos agroindustriales los que serán parte de la solución, además de éstos se proponen, proyectos que se enfoquen a la superestructura, (ideología, lo social, y político-jurídico).

Cabe destacar, que aunque este proyecto pretende alcanzar a largo plazo, la tecnificación en el cultivo del jitomate, no se propone de manera inmediata, debido a los altos costos que demandaría el proceso de cultivo así como el de elaboración de los productos. Se propone llegar a la tecnificación en estos dos procesos, en primera instancia promoviendo mejores o nuevas técnicas de cultivo del tutorado de la plántula, planteando un proceso de elaboración manual, de manera que el trabajador tenga intervención en dicho proceso, y con ello tratar de llevar acabo la realización de este proyecto con los ingresos necesarios para la compra de la maquinaria.

8.5.4. ASPECTOS ECONÓMICO-FINANCIEROS.

Al día la producción será de 12.97 ton/día, mensualmente se producirán 285.34 toneladas, contemplando un costo de venta de \$ 0.90¹⁴ los 100 gramos por el producto procesado, por tonelada se obtiene una ganancia de \$ 9000, esto multiplicado por la producción mensual proporciona una ganancia de \$ 2,568,060.

Los gastos de manutención para el proyecto, se desglosan de la siguiente manera: gastos de operación (incluye el pago de luz, agua potable, gas, gasolina para el transporte, insumos de papelería y artículos de limpieza), los salarios de los cooperativistas y del personal administrativo. Es preciso mencionar que el número de trabajadores que laborarán en la transformadora serán 75, recibiendo un salario de \$ 3,000, pagando a \$ 100 la jornada y las 10 personas que laborarán en el consejo administrativo recibirán un sueldo de \$ 6,000 mensuales, de esta manera los gastos de manutención del proyecto incluyendo el pago de salarios es de \$ 297,703.506 mensuales.

Por lo anterior se propone recuperar la inversión de la siguiente manera.

Teniendo una serie de gastos mensuales como:

• Gastos de manutención del proyecto	\$ 297,703.506
• Gastos de materia prima	\$ 660,000.00
Gastos totales de manutención	\$ 957,703.506

La ganancia mensual será de	\$ 1,610,356.49
Por lo tanto el costo total del proyecto ¹⁵	\$ 6,744,925.00.

Se cuenta con el terreno donado por parte del gobierno, además se tiene el área de cultivo, propiedad de los agricultores que integrarán la sociedad cooperativa.

¹⁴ Este precio se propuso tomando como parámetros los costos de productos elaborados por otras marcas.

¹⁵ El costo por metro cuadrado de construcción para industria se está considerando de \$4,500, y de área exteriores por el tipo de acabados que se proponen se considera de \$ 1,500

El equipo y maquinaria necesaria para la transformadora se muestra en el siguiente cuadro.

Lo que falta es principalmente el capital para la materialización del proyecto, maquinaria y equipo necesario, e incluso organizar a la gente para formar la sociedad cooperativa.

El financiamiento del proyecto será mediante FIRA¹⁶, en un programa de financiamiento rural. Que promueve esta entidad financiera.

MAQUINARIA Y EQUIPO.	CANTIDAD.
Báscula	1
Tina de aspersion para lavado	2
Mesa para selección de producto	2
Carrito para transporte de producto	6
Caldera	1
Purificador de Agua	1
Suavizador de Agua	1
Tina para inmersión en agua caliente	1
Mesa para pelado	2
Despulpadora	2
Triturador	1
Tamizador	1
Molno coloidal	1
Envasadora semiautomática	2
Cerradora manual	2
Autoclave	2
Tina de enfriamiento	1
Canastilla para traslado de producto	12
Estante móvil	16
Mesa para etiquetado	3
Mesa para empacado	3
Mesa para armado de cajas	2
Estante para almacen de agregados	6
Paleta para almacen de producto terminado	4
Selladora manual de bolsas	2
Mesa para empacado de producto seco	2
Estante para secado de semillas y mucilago	10
Sistema de poleas	2

8.5.5. PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO RURAL.

OBJETIVO

Fomentar la inversión y servicios de promoción para todas las actividades económicas que se realizan en el medio rural, a fin de apoyar su reactivación, la generación de empleos y mejorar el nivel de vida de la población rural.

a_BENEFICIARIOS

- Empresas ubicadas en localidades cuya población no exceda de 50,000 habitantes.
- Empresas con domicilio fiscal en poblaciones mayores, cuando presten sus servicios mayoritariamente a la población del sector rural.
- Personas físicas o morales dedicadas a cualquier actividad económica lícita en el medio rural.

¹⁶ FIRA, por sus siglas es, FIDEICOMISOS INSTITUCIONES EN RELACIÓN CON LA AGRICULTURA, Es una entidad financiera del Gobierno Federal, cuya misión consiste en: Crear valor en las redes productivas, de los sectores rural y pesquero, con criterios de eficiencia y rentabilidad, a través del desarrollo de los mercados financieros, de tecnología y servicios.

- Proyectos viables con necesidades de crédito que no excedan 340,000 UDIS por socio activo, 400,000 UDIS por proyecto.

b_CONDICIONES_CREDITICIAS

Se aplica el esquema de tasas de interés vigente de FIRA.

Plazo: de acuerdo a la capacidad de pago de la empresa beneficiaria: refaccionarios hasta 15 años, avíos 1 año, y en avíos para actividades comerciales máximo de 6 meses.

c_INSTITUCIONES_PARTICIPANTES

Banca Privada y de Desarrollo. En el caso de esta última, únicamente proyectos menores a 1,000,000 UDIS y hasta \$150,000 por socio activo, en beneficiarios con ingreso anual neto inferior a 1,000 veces el salario mínimo diario de la zona.

d_RESTRICCIONES.

Se excluyen de recibir apoyos dentro de este programa:

- Sujetos de crédito que tengan participación gubernamental mayoritaria.
- Actividades que fomenten vicios o desintegración familiar.
- Grandes empresas objeto de apoyo por otras entidades de Banca de Desarrollo.
- Proyectos que requieran de crédito refaccionario superior a 100,000 UDIS para generar un empleo permanente directo.

Se construirá el proyecto en una sola etapa, ya que el financiamiento puede cubrir un crédito límite de \$12,579,874.00.

El tiempo que se propone para pagar el financiamiento otorgado para este proyecto será en 12 meses con pagos de \$562,077.08 siendo esta cantidad el 34.9% de la ganancia neta mensual.

$$1,610,356.49 - 562,077.08 = \$1,048,279.4$$

De este restante \$1,048,279.4 que representa el 65.1%, el 32.55% (\$524,139.7) se destinarán para gastos imprevistos.

9. CONCEPTUALIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

9.1. LAS DETERMINANTES DEL PROYECTO.

Adentrándonos en materia de las determinantes, en lo referente a la situación que presenta el poblado de Palmarito Tochapán. La determinante respecto al factor social, es la falta de educación política y resistencia al proyecto neoliberal, por ello se propone una organización por medio de una cooperativa, para así promover un proyecto independiente al presupuesto estatal.

La sociedad presenta una fragmentación debido a la preocupación por sus propios intereses y bienes, sin tomar en cuenta los beneficios a los que se sujetan, por conformarse en una figura asociativa, como subsidios a los que serían acreedores. Por lo tanto el proyecto promoverá en primera instancia la organización social de un sector de la comunidad.

Por otra parte el proyecto enfocará atención al analfabetismo en el poblado, se atenderá este problema utilizando las aulas de capacitación, para impartir clases para la regularización de los pobladores.

En materia económica, la determinante es la falta de apoyo por el gobierno para impulsar un dinamismo en la economía local. Se propone que el proceso de elaboración no sea completamente automatizado, si no que intervenga personal previamente capacitado para evitar elevar costos en su etapa de construcción. Aunado a esto se buscará que el proyecto conste de un número limitado de edificio evitando así encarecer la construcción del mismo.

En la localidad la actividad en el sector de producción y específicamente en el campo no es muy rentable para los agricultores, ni mucho menos para los jornaleros, se dará solución a esta situación demandando jitomate que se cultivará en el lugar, así como mano de obra, además de reactivar con un objetivo primordial la actividad en el campo, todo lo anterior es posible dándole un valor agregado a la hortaliza que cultivan.

En tanto al factor político, la figura asociativa que se hará cargo del proyecto, se propone en primer lugar, para obtener el financiamiento, es por ello que en el proyecto se considera un área administrativa una distribución muy estrecha entre las diversas gerencias, para facilitar más la relación en el trabajo, así mismo se plantea proyectar una oficina de juntas para discernir asuntos relacionados con la transformadora. Ya que la localidad de Palmarito Tochapán no cuenta con una normatividad para construir, el proyecto se

basará en el órgano que reglamenta las construcciones en el distrito federal (R.C.D.F.)¹⁷.

Para obtener la autorización de la venta del producto al mercado local, será cuestión de cumplir la Norma Oficial Mexicana NMX-F-033-1982, NOM-037-FITO-1995, que establece las especificaciones del proceso de producción y procesamiento de productos agrícolas orgánicos.

El proceso de cultivo del jitomate y otras hortalizas, se realiza con técnicas de cultivo rudimentarias, en la mayoría de los casos, ya que obtienen pérdidas en la cosecha por el mal cuidado de la plántula, y la utilización de los insumos para obtener producto de calidad, es uno de los objetivos que se compete a la capacitación, actividad que se realizará en aulas y en sus propias área de cultivo dentro del proyecto.

9.2. LAS CONDICIONANTES DEL PROYECTO.

9.2.1. MEDIO FISICO NATURAL.

Adentrándonos en materia de los factores del medio físico natural, tenemos que la precipitación presente en la localidad va desde los 400 a los 600 mm. Por lo cual se propone captar el agua pluvial para su reutilización en el riego del área de cultivo, para épocas de estiaje que comprende del mes de diciembre hasta el mes de mayo.

Las temperaturas mínimas que se presentan en la localidad comprenden desde de los 2°C a los 22°C, que son condiciones incómodas para laborar, dicha situación es a la que nos enfrentamos primero, evitando orientar los espacios (en los que la actividad es de varias horas de estancia, como en las oficinas y en la transformadora) al norte-sur.

La ubicación del área de cultivo se propone en la parte norte del terreno esto con la finalidad de aprovechar los escurrimientos intermitentes que llegan a esta zona.

La temperatura extrema que se ha llegado a presentar es de 35°C, aunado a esto, el calor que se genera durante el procesado del jitomate, propicia laborar en condiciones poco confortables dentro de la transformadora, por esta razón se propone utilizar sistemas pasivos de calefacción, para evitar que el calor exterior generado por el sol entre a la transformadora, la manera

¹⁷ R.C.D.F., Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

en que se dará solución a esto es por medio de un sistema llamado muro Trombe, el cual ventilará el interior, expulsando el aire caliente, esto mediante una piel de lámina en la fachada.

La vegetación existente de la zona tiene características de gran altura y follaje denso, por lo tanto se propone utilizar vegetación endémica para obstruir vientos fríos de invierno, y también refrescar con vegetación de altura media en los periodos sobrecalentados (verano).

La orientación de los vientos dominantes provenientes del noroeste se aprovechará para ventilar indirectamente el interior de la transformadora generando así condiciones óptimas para el proceso de elaboración.

El poblado confluye con dos regiones morfológicas que son sierra madre de Soltepec y el valle de Tepeaca, ubicadas norte sur, respectivamente. Se aprovecharán estas características morfológicas que existen en el lugar como remates visuales, para el acceso y la salida.

La topografía del terreno no es accidentada, se configura por una pendiente menor del 2%, factor que propicia recurrir a pavimentos permeables en los exteriores, evitando la acumulación de cuerpos de agua.

9.2.2. MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL.

Por cuestiones de localización del terreno, hallándose entre una vialidad principal como lo es la carretera federal Puebla-Tehuacán, y una vialidad local de 5 metros de ancho, se donará parte del terreno para ampliar la sección de esta vialidad, teniendo como área de afectación por la vialidad un área de 135.89 m².

Por la falta de mantenimiento en la red de agua potable de la localidad de Palmarito Tochapán se presentan numerosos problemas respecto al abastecimiento, la red cubre el 90% de la demanda la por falta de atención en el estado de la red es lo que propicia inconformidad de los pobladores. La elección de considerar apto el terreno para desarrollar este proyecto es que en la zona donde se ubica, no se presentan la falta de abastecimiento de agua. Además se podrá enfrentar a este problema, promoviendo la utilización de aguas pluviales captadas por las cubiertas, para el riego del área de cultivo.

9.3 HIPÓTESIS CONCEPTUAL DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

El proyecto de la transformadora de jitomate, parte en esencia de una estrategia determinada para nuestra zona de estudio, recordando que parte de estrechar relaciones económicas y sociales con los poblados contiguos, además de mejorar la calidad de vida de los habitantes, y desarrollar una economía con mayor dinamismo, debido a que es la base para impulsar un verdadero desarrollo.

Así mismo este proyecto pretende mejorar la rentabilidad del campo, generar empleos, en otras palabras alentar el trabajo en el campo para beneficio de la economía de los pobladores, en su integración como sociedad y reafirmar que la actividad agrícola sigue y será siendo de suma importancia.

De igual manera concienciar a los agricultores que la transformación del producto es una vía por la cual se pueden obtener mayores ganancias y sirva este proyecto como prototipo para su reproducción pero con productos diferentes.

La propuesta del programa en la que se basa el proyecto surge de unificar en un solo predio las diversas actividades que propician a trabajar como cooperativa, a capacitar en mejoras tecnológicas para el cultivo, apoyo en la alfabetización de los comuneros, la administración de los recursos, y las necesidades de servicios que requiere una transformadora.

Por lo anterior se proponen 3 volúmenes principales que cumplirán con los requerimientos espaciales, funcionales y formales, para la actividad propuesta en cada uno de ellos. Con el objetivo de relacionar las diferentes actividades que se realizaran en cada elemento, el diseño se las áreas exteriores se propuso para utilizarse como transición entre elementos. Debido a la propuesta para el acceso, la configuración de los recorridos entre un elemento y otro se conforma por medio del tratamiento de piso de los espacios exteriores con vegetación de la zona, misma que beneficiará en el confort del espacio interior.

El diseño de los elementos, formalmente corresponde a cualidades que se retoman de la tipología del lugar para integrarse al contexto pero el proponer una superficie corrugada en el volumen destinado a la transformadora, es precisamente para generar un contraste, llamando la atención de los transeúntes y de manera implícita expresar un cambio, mismo que se propone con la estrategia a la que este proyecto se inserta.

La intención que se desea generar con la propuesta de los tres volúmenes es de atraer las miradas, con la finalidad de que los pobladores se enteren del

proyecto, traten de informarse de que se trata, evitando que pase desapercibido. Además de integrar los volúmenes al contexto por los materiales usados, y la sencillez en el diseño de las fachadas, también se busca contrastar por los grandes volúmenes que se intersectan entre sí, enfatizando estas intersecciones de manera que se proyectan los accesos. La propuesta de ubicar la transformadora como elemento principal en el campo visual del usuario u operario al llegar al predio, es con la intención de apreciar el carácter del proyecto, expresando la principal actividad que se realiza. Con el objetivo de promover una economía con mayor dinamismo, se brinda el apoyo a la comunidad por medio de las aulas, las cuales independientemente de utilizarse para la capacitación, serán para apoyar a la población analfabeta.

Aprovechando que otra de las actividades que prevalecen en el lugar además de la agricultura es la elaboración de materiales para la construcción, como el tabicón, la vigueta y bovedilla, adocretos, elementos de construcción se tomarán en cuenta para la materialización del proyecto.

En el proceso de producción de la transformadora se propone que no sea muy tecnificado, será un proceso en donde intervenga más la mano de obra, con esto aumentar la demanda en el proceso de producción, por lo tanto no se recurrirá a utilizar líneas de producción que por otra parte es maquinaria muy costosa.

La capacitación, será de dos tipos, por un lado a la mano de obra especializada en operar y dar mantenimiento a la maquinaria y por otra parte a los horticultores, con el objetivo de mejorar la calidad en la producción del jitomate.

El área administrativa resolverá las necesidades, administrativas y contables para que opere como una sociedad cooperativa, se configurará por cuatro áreas de trabajo dos de ellas se delimitan virtualmente, para que de manera integral apoyen en las actividades complementarias de la transformadora.

Los servicios como baños, vestidores, cocina y comedor, se concentrarán en un núcleo para dar una solución económica en tanto a instalaciones.

9.3.1. PROGRAMACIÓN.

LOCAL TRANSFORMADORA DE Jitomate

ACTIVIDAD.	N°. DE OPERADORES.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD.	MOBILIARIO.	REQUERIMIENTOS AMBIENTALES, DE SERVICIO Y TÉCNICOS.
recepción de producto	3	llega en camionetas el jitomate, y se descarga en carros.	carros para transportar producto.	área de descarga con relación directa al acceso y área de pesado.
pesado de producto	2	se colocan carros de transporte sobre báscula para registrar su peso.	báscula, escritorio, silla, estante.	energía eléctrica, y suficiente espacio para maniobrar con carros.
lavado de jitomate.	6	se vacían los jitomates en tinas pas lavarlos por aspersión, y se vuelven a colocar en carros de transporte.	2 tinas de aspersión, carros de transporte limpios.	piso con rejillas para drenar el agua, y salidas de agua provenientes del purificador y suavizador, iluminación natural directa.
selección de producto	10	se colocan los jitomates sobre mesas para seleccionar manualmente el producto en buenas condiciones.	2 mesas de acero inoxidable.	iluminación directa artificial o natural.
transporte hacia el área de elaboración.	2	se transportará en carro los productos selectos y los productos que se desechan a el área de secado.	carros de transporte.	se destinará una área para colocar los carros de transporte y una salida próxima para los desechos.
escaldado.	2	colocar en una tina de inmersión los jitomates, para calentar en agua.	tina de inmersión, agua caliente.	se requiere de una línea de agua caliente proveniente de la caldera así como luz natural indirecta.
pelado.	10	pelar manualmente los jitomates, retirándoles la piel.	mesa de acero inoxidable, contenedor para recibir producto.	utensilios como cuchillos, luz natural indirecta o artificial, cestos para depositar desechos y producto, corredor para colocar desecho con vasijas.
despulpado.	2	vaciar en la despulpadora el producto pelado.	despulpadoras, contenedores para recibir producto.	contactos polarizados de energía eléctrica, luz natural indirecta.
triturado.	2	vertir el producto en la trituradora.	trituradora, contenedores para recibir producto triturado.	contactos polarizados de energía eléctrica.

Tabla de Programación 1

tamizado	1	vertir el producto en tamizador.	tamizador, contenedores para recibir producto triturado.	contactos polarizados de energía eléctrica, luz natural indirecta o artificial.
mezclado	1	ya tamizado se mezcla el producto y se vierte en el molino	molino coloidal, y contenedores.	interruptor de cuchillas
envasado.	2	se introduce el producto líquido en tanque almacenador para llenar envases de vidrio, colocando después sobre estantes.	envasadora semiautomática, envases de vidrio, estantes.	interruptor de cuchillas, luz artificial o natural semidirecta, y área para colocar envases vacíos.
cerrado de envases.	2	tomar los envases de los estantes y se posan uno por uno en la cerradora manual.	cerradora manual, canastillas metálicas para traslado de producto envasado.	luz artificial o natural indirecta, y área para colocar canastillas con envases.
esterilizado	2	los canastillos por medio de una polea se colocan en un autoclave	autoclave con capacidad de 2 m ³ , 4 canastillas, polea con brazo giratorio.	toma de agua caliente proveniente de caldera, área prevista de rejilla tipo Irving para drenar agua que escurre.
enfriado	2	se trasladan los canastillos a la tina de enfriamiento para reducir la temperatura de los envases.	tina para enfriamiento, polea en brazo rotable.	toma de agua potable, área para colocar canastillas, prevista de rejilla para drenar agua.
etiquetado	4	se sacan de los canastillos los envases, para colocarlos sobre estantes y etiquetarlos.	mesas, estantes.	iluminación artificial o natural directa, área para colocar estantes y transportar envases etiquetados.
empacado.	3	se reciben envases en estantes para empacar en cajas sobre mesa.	mesa para empacar utensilios y material.	área destinada para cajas desdobladas y cajas llenas.
almacenado.	1	las cajas llenas se transportan a la bodega.	torimas, paletas de transporte.	iluminación artificial, espacio disponible para maniobrar con paletas de transporte.

... Continuación de Tabla de Programación 1

9.4. EL SITIO.

La iniciativa de realizar el proyecto de una transformadora de jitomate, es producto de una investigación urbana que toma lugar en el poblado que lleva por nombre Palmarito Tochapán, localidad que se ubica a 7 km. al sur de la cabecera municipal Quecholac a 67 km. de la ciudad de Puebla.

El proyecto está localizado dentro de un área de extensos cultivos, que se destinan para la siembra en su mayoría de hortalizas. En la parte norte del poblado colinda con la carretera federal Puebla-Tehuacán, vialidad de principal importancia para el proyecto, beneficiando la repartición del producto en la localidad. Ya que esta vialidad se conecta con la mayoría de las vialidades locales del poblado. El predio en el cual se desarrollará el proyecto está a no más de 15 minutos de la zona céntrica. El terreno cuenta con la infraestructura necesaria para construir precisamente en ese terreno la transformadora, contando con agua potable, energía eléctrica y red sanitaria. La topografía se comporta en una pendiente no mayor del 2%, se encuentra en una zona de lomerío, por sus características edafológicas, el suelo es permeable, teniendo una resistencia de 10 ton/m², el material existente del subsuelo se configura a una profundidad de 30 cm como un suelo regular contenido de materia orgánica, y espesores de 15 a 45 centímetros, a partir de los 30 cm hasta una profundidad de 1.20 m se comporta como un suelo arcillo-arenoso existiendo la presencia de roca fracturada, encontrándose fragmentos con diámetros de 10 cm hasta los 25 cm. El clima que se presenta en la localidad es cálido sub-húmedo, con un periodo de lluvias que comprende de junio a septiembre y la temporada de estiaje son los meses de noviembre a mayo, teniendo una precipitación pluvial que va de los 400 mm hasta los 600 mm.

La localidad en general no presenta corrientes superficiales importantes, existen arroyos cercanos que son intermitentes producidos por el agua de lluvia.

Los vientos dominantes corren del noreste al suroeste. La localidad llega a presentar temperaturas extremas, teniendo como mínima 2°C y máxima hasta los 35°C.

9.5. ZONIFICACIÓN.

La zonificación del proyecto, considera numerosos factores para su configuración, parte de una relación de áreas, relación dada por medio del carácter que tendrá el evento a realizarse en ciertos espacios. Por lo anterior se zonificó el terreno dividiéndolo en zona pública, zona semipública y zona privada.

Se destina como zona pública solamente a los servicios administrativos, para la semipública se consideró el patio de maniobras, la plaza para asambleas y las bodegas de la transformadora, por último la zona privada la conforma la procesadora, el área de capacitación para cultivo, las aulas, el comedor, cocina y baños.

La disposición de los elementos se da alrededor de la plaza para asambleas.

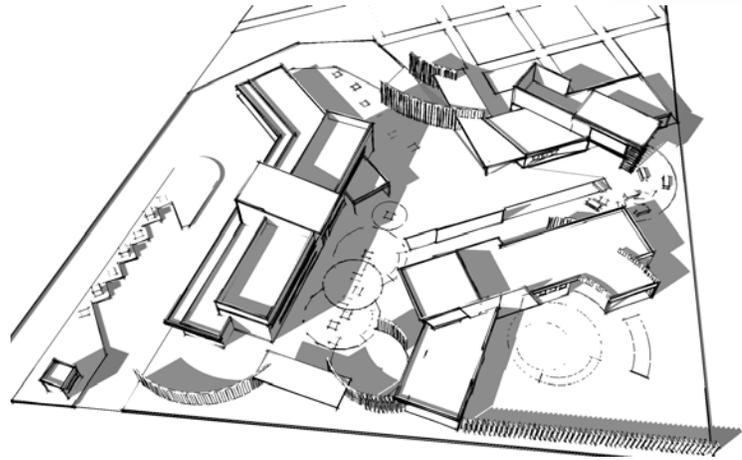
Tomando en cuenta otros factores para la propuesta de zonificación como: las características del terreno, colindancias, la ubicación de la infraestructura, las vías de posible acceso, las vialidades colindantes, zonas de afectación por futuras ampliaciones de calles, orientación, las vistas agradables que se observan desde el terreno, tanto para su acceso como para su salida.

PROGRAMA	
▪ PROCESADORA	426.01 m ²
▪ BODEGAS	97.27 m ²
▪ OFICINAS ADMINISTRATIVAS	220.31 m ²
▪ COMEDOR / COCINA	125.04 m ²
▪ VESTIDORES / BAÑOS	109.64 m ²
▪ AULAS	319.48 m ²
▪ ÁREA DE SEMBRADO	2 236.38 m ²
▪ ESTACIONAMIENTO / CASETA DE VIGILANCIA	1 184.55 m ²

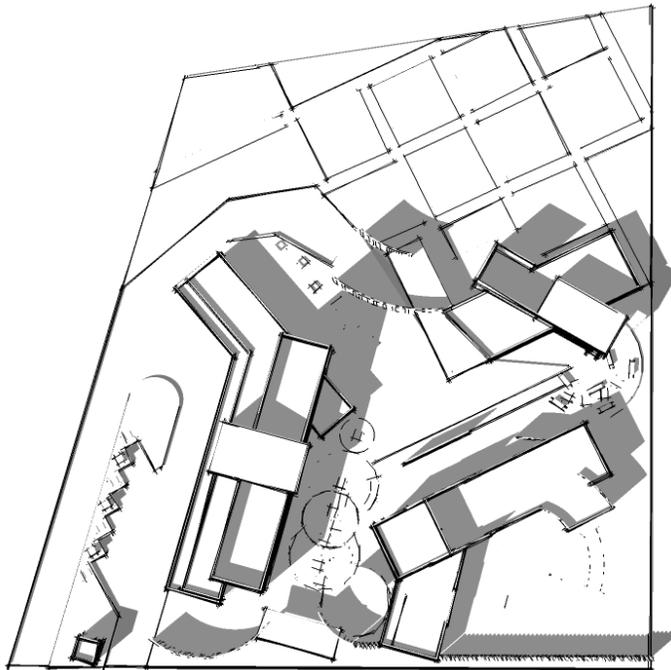


9.6. CRITERIO COMPOSITIVO.

La composición se rige en primer lugar recurriendo a representar simbólicamente en planta 3 triángulos que convergen al centro, con la finalidad de enfatizar la plaza. La razón de utilizar en la composición los triángulos, es retomar lo que expresa simbólicamente, cómo equilibrio cuando uno de sus lados es la base, inestabilidad si uno de sus vértices se utiliza como base. El equilibrio respondería a la problemática que se presenta como la mala administración por parte del municipio auxiliar, de cierta forma se impulsa con este proyecto equilibrar la economía de los pobladores, estabilidad en la calidad del nivel de vida, por lo tanto esta misma se opone a los planes neoliberales que el gobierno trata de implementar en toda la nación, los tres volúmenes, representan el número de lados, y los vértices que componen esta figura geométrica.



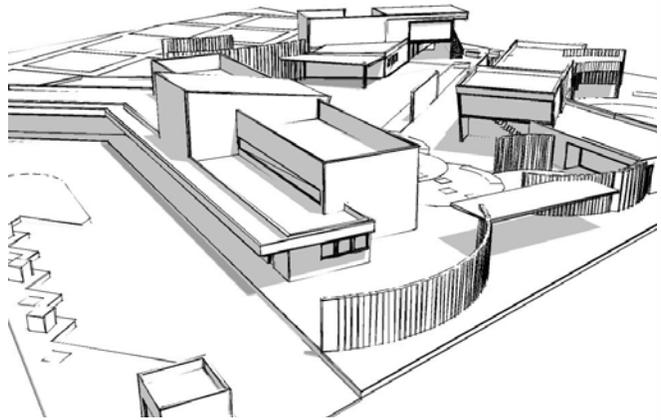
Vista Aérea de Conjunto



Planta de Conjunto

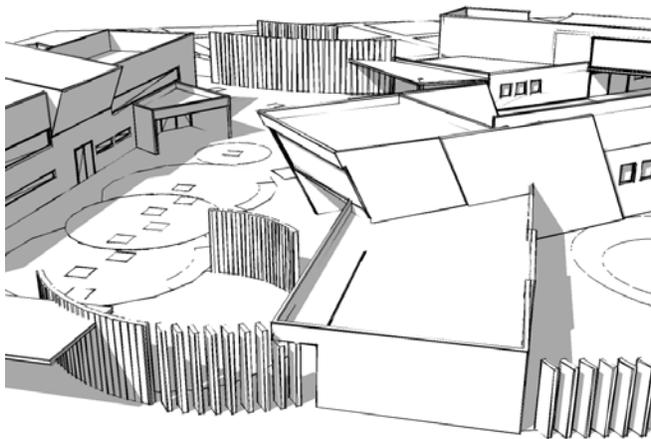
Existen tres ejes que convergen al centro, estos son los mismos que se utilizan como elementos rectores para la composición del proyecto, y así ubicar los elementos arquitectónicos, además que se utilizarán para dirigir la circulación exterior, configuran el conjunto para aprovechar las vistas que rematan al noreste y suroeste con dos regiones morfológicas, la sierra madre de Soltepec y el valle de Tepeaca respectivamente, además de la sierra de Tentso. Escenografía natural para ser aprovechada desde el acceso como para la salida del proyecto.

La disposición de los volúmenes responde a dirigir la llegada hacia los otros elementos del proyecto, diseñando las áreas exteriores con vegetación endémica, misma que se propone para protección de vientos fríos en invierno y para refrescar el ambiente en los espacios interiores en verano.



Vista elevada desde el oriente

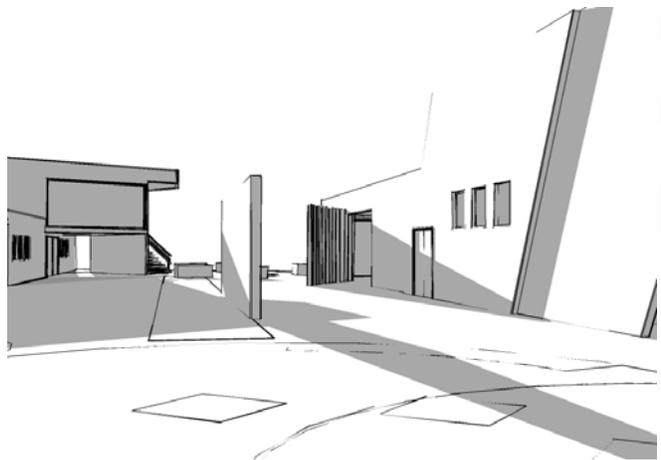
En el diseño de las áreas exteriores se utilizan muros de mediana altura comparada con los elementos arquitectónicos, esto para propiciar una transición entre el exterior e interior.



Vista elevada desde el acceso

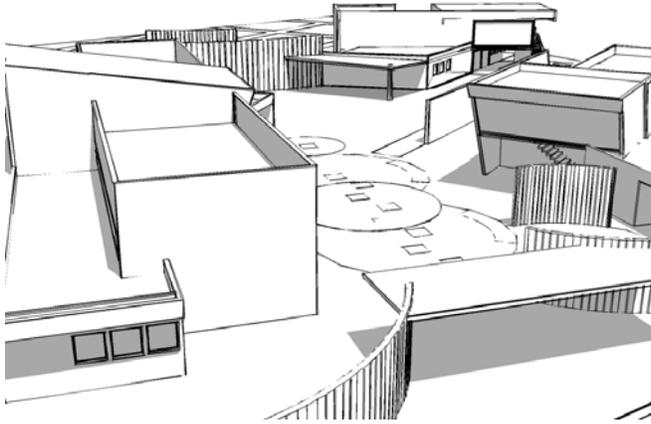
La orientación propuesta para cada uno de los volúmenes, depende según la actividad que se realiza, orientaciones que aprovechan desde los vientos dominantes en la procesadora, la cocina, así como también el soleamiento para el área de servicios, aulas y bodegas de materia prima, en estas últimas se debe evitar.

geométricas en cada elemento, se realizó para enfatizar el acceso a cada volumen, para atraer la atención del espectador o usuario. Cabe destacar que la procesadora contará con los otros elementos con la finalidad de hacer énfasis en el carácter del proyecto, que evidencie por si mismo que se trata de una agro-industria, esto se da a partir de la piel con textura estriada que recubre la fachada del volumen más grande, misma que se comporta como un sistema



Perspectiva desde el acceso

pasivo de calefacción. La composición en alzado, se propuso a partir de hacer un proyecto vivencial, tomando en cuenta las proporciones de la escala humana (usuario, operario y espectador).



La tipología de la localidad como, la relación del macizo sobre el vano, el empleo de materiales que constituyen las viviendas de la localidad, y volúmenes regulares, son elementos que se retoman y se aplican.

Por último y no menos importante para el diseño del acceso al proyecto se consideró distinguir cual era la zona con mayor apreciación visual del exterior al interior del terreno, así mismo se provoca una atracción para acceder al conjunto. La intención que se busca con el diseño, es evidenciar el cambio del exterior al interior, fugando la vista del usuario pero dirigiéndola por medio de los volúmenes que confinan las circulaciones exteriores.

9.7. MEMORIA DESCRIPTIVA

9.7.1. PROPUESTA ESTRUCTURAL.

El volumen de la transformadora se constituye por un sistema combinado, como el marco rígido y muros de carga.

El marco rígido de concreto armado con resistencia a la compresión de $250\text{kg}/\text{cm}^2$ y acero de refuerzo con una resistencia a la tensión de $4200\text{kg}/\text{cm}^2$. Los muros de carga son de mampostería a base de tabicón ligero de $10 \times 12 \times 28\text{cm}$. Con una resistencia de $100\text{kg}/\text{cm}^2$, con dalas y castillos a cada 3 metros, que serán de concreto armado cuya resistencia a la compresión es de $150\text{kg}/\text{cm}^2$, quedando estos finalmente ocultos por el aplanado de mortero-cemento-arena para el interior y exterior.

9.7.1.1. CIMENTACIÓN.

Se conforma de zapatas aisladas de concreto armado, para transmitir las cargas provenientes de las columnas al terreno, y zapatas corridas de concreto armado para los muros de carga. La resistencia del concreto será

de $250\text{kg}/\text{cm}^2$ y acero con una resistencia de $4200\text{kg}/\text{cm}^2$. Gracias a las características del suelo con una resistencia del terreno de $10\text{ ton}/\text{m}^2$ siendo esta una capacidad de carga alta.

9.7.1.2. CUBIERTAS Y FIRMES.

El sistema constructivo de las losas de cubiertas se basa en viguetas de alma abierta y bovedillas de poliestireno con firmes de compresión de 4cm., teniendo dos peraltes diferentes de la losa. Para los claros de 6 y 7 m el peralte de la losa es de 25.5cm. Y en los claros de 4 y 5.5 m el peralte es de 14cm.

En el lecho inferior se recubre por medio de tiras de metal desplegado de 30cm. De ancho en las uniones de vigueta y bovedillas para recibir plafón de mortero y acabado final de pintura vinílica.

en el volumen que se intersecta en la parte superior de la procesadora, el sistema constructivo se propone a base de láminas de acero galvanizado, unidas con espuma rígida de poliuretano de 4" de espesor, el sistema Multytecho, elegido de igual manera para aligerar la carga de este volumen.

Los firmes de concreto armado se dimensionan con 8cm. de espesor para recibir loseta de uso industrial pegada con pegazulejo y emboquillado con junta epóxica.

9.7.2. ACABADOS.

Los acabados en áreas exteriores son de laja de piedra braza, juntada a hueso con un barrido de arena fina, material con colocación que permea y evita acumulación de cuerpos de agua, en áreas verdes se propone pasto sobre tierra negra vegetal, con vegetación endémica, además hay un área que llevan una capa de tezontle de 20 cm. de espesor sobre el terreno natural, con vegetación cactácea.

Al interior de la procesadora lleva como acabados aplanado de mortero con acabado final de pintura vinílica para facilitar la limpieza de estos. Los plafones serán de mortero-cemento-arena y acabado final de pintura vinílica.

El patio de maniobras tiene un firme de concreto armado con una resistencia de $F\cdot c = 150\text{kg}/\text{cm}^2$ de 10 cm. de espesor con malla electrosoldada, colada sobre un relleno de tepetate compactado, para soportar las cargas de los vehículos.

Los muros exteriores son dos los acabados que tiene el elemento de la procesadora, uno es con aplanado de mortero-cemento-arena, acabado final pulido, para recibir pintura vinilica y el otro es una lámina colocada sobre una estructura de perfiles de acero, fijada sobre el muro, generando con esto una fachada ventilada. Con esta piel que lleva la fachada además de servir como un sistema pasivo de calefacción enfatiza el elemento de los otros.

9.7.3. FACHADAS.

El diseño de las fachadas en la procesadora permite que la orientación al este ilumine y ventile el área de elaboración, que se encuentra orientada al poniente es ausente de vanos, razón por la cual ahí se encuentran las bodegas, que deben ser espacios secos sin iluminación directa, para evitar afectar el producto que se almacena, y con un altura menor al área de elaboración.

El diseño de las fachadas permite la iluminación por el lado oriente de la procesadora, en la fachada al poniente así como en la del oriente existen vanos para permitir una ventilación cruzada.

El juego de volumetría en alzado evidencia las intersecciones que en planta se observan.

9.7.4. INSTALACIONES

a_HIDRÁULICA.

El material que se utilizará en toda la instalación será de cobre rígido tipo M, y el sistema para alimentar los muebles y maquinaria será por gravedad, llenando los tinacos con sus respectivas bombas autocebantes, que succionan el agua de cada cisterna.

El diseño de las instalaciones responde a criterios de ahorro, reutilización y eficiencia, desarrollando el diseño en paralelo al proyecto arquitectónico, a nivel de conjunto.

Concentrando el núcleo de baños y cocina para evitar cruzar la instalación por todo el conjunto e incrementar los costos. Así también con la finalidad de ahorrar para construir una cisterna de grandes dimensiones, se da solución abasteciendo la procesadora con su respectiva cisterna y otra independiente para el núcleo de baños y cocina.

La dotación calculada para el proyecto es de 12,691 lts. Esto demanda es por los grandes cantidades de agua que el proceso de elaboración requiere, proceso que en 5 etapas utiliza agua purificada y suavizada, acciones por las que debe pasar previo al proceso.

La instalación hidráulica en la procesadora requiere de 3 equipos, como una caldera, suavizador de agua y un purificador de agua, equipo que se conecta a la maquinaria correspondiente para su utilización.

Cabe mencionar que el área de cultivo se riega con la instalación independiente a la que alimenta la procesadora y el núcleo de servicios, esto debido a que el agua que se utiliza para el riego es agua captada por la precipitación pluvial, el sistema de riego es por goteo, componiéndose por un programador, una electro-válvula, arquetas, reductor de presión, filtro, tubería de polietileno, piezas especiales y emisores. Esta instalación de riego capta el agua pluvial que se reutilizará en época de estiaje, cuenta con su propia cisterna y tinacos.

b_SANITARIA.

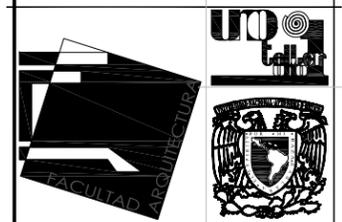
Esta instalación se divide en tres sistemas, uno para el desalojo a la red municipal de aguas jabonosas generada por la procesadora, el segundo es en el núcleo de baños, del cual las aguas grises y negras se desalojan a un tanque séptico, para tratar el agua y almacenarla en una cisterna, reutilizándola en el riego de áreas verdes.

Y el último sistema que se propone para recolectar el agua pluvial captada por las cubiertas de la procesadora, las aulas, y el elemento de servicios, por medio de las bajadas de agua pluvial (calculadas para su área tributaria y respetando el margen de seguridad que marca el R.C.D.F. por cada 100m² de área por drenar corresponde un bajante de 4" de diámetro). La finalidad es de aprovechar los altos porcentajes de precipitación en la región y reutilizarlos en el área de cultivo para el riego en épocas de estiaje. Se almacenará en una cisterna de grande dimensiones ubicada debajo de las aulas, misma que se aprovecha como cimentación de estas.

El material que se utilizará en interiores y bajadas de agua pluvial es de P.V.C., la exterior se propone con albañales de concreto, y sus correspondientes registros.

c_ELÉCTRICA.

El sistema que demandó la dotación es trifásico, cada fase controla la energía eléctrica de cada elemento, el material propuesto es tubo de poliducto en interiores y galvanizado para los exteriores, la instalación será totalmente oculta en muros o losas. El tipo de cable a utilizar es THW, el diseño de esta instalación responde a criterios de seguridad, eficiencia, mantenimiento, distribución a elementos y accesibilidad. Así como también cumpliendo con el nivel de iluminación para los diferentes espacios. El número de salidas de contactos esta propuesto para las necesidades que demanda cada espacio.



simbología

- ◆ N.P.1 +0.00 Nivel de Piso Terminado
- ◆ B.M +5.00 Banco de Nivel
- ◆ N.C. 0.00 Nivel de Cumbre
- ◆ N.P.1 -0.00 Nivel de Perfil
- ◆ N.P.1 +0.00 Banco de Nivel
- ◆ N.P.1 +0.00 Nivel de Piso Terminado
- ◆ N.P.1 +0.00 Nivel Superior
- ◆ N.P.1 +0.00 Nivel de Arranque
- ◆ N.P.1 +0.00 Nivel de Lecho Bajo de Losa
- ◆ N.P.1 +0.00 Nivel de Lecho Alto de Losa
- Eje
- Nombre de eje
- Proyección
- ↗ Continua dibujo
- 1.4 Cotras

proyecto

Transformadora de Jitomate
ubicación

Palmarito Tochapán, Puebla
alumno

Barrios Torres Oscar Francisco Manuel
fecha

9 de Mayo 2006
localización

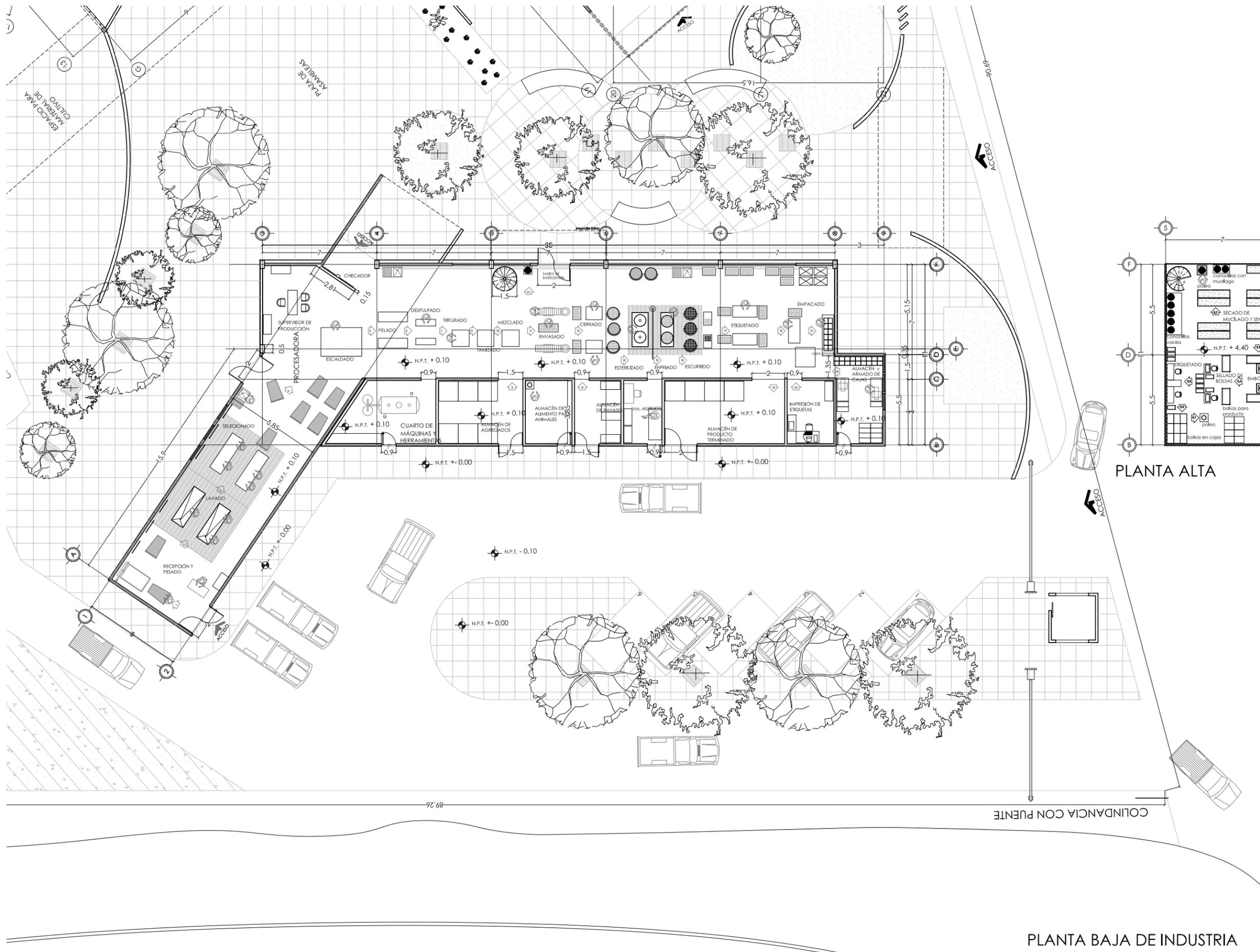


cuadro de áreas
Terreno = 7153.961 m²
Desplante = 670.331 m²
Construida = 1398.456 m²
Libre = 5755.505 m²

escala 1:200
acot.

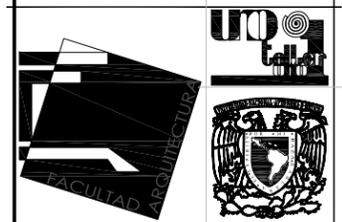
metros
ubicación de edificio

A-02 CUBIERTAS DE CONJUNTO



PLANTA BAJA DE INDUSTRIA

PLANTA ALTA



simbología

- N.P.T. +0.00 Nivel de Piso Terminado
- B.M. +0.00 Banco de Nivel
- N.C. 0.00 Nivel de Cumbre
- N.P. 0.00 Nivel de Perfil
- B.M. -0.00 Banco de Nivel
- N.P.T. +0.00 Nivel de Piso Terminado
- N.S. 0.00 Nivel Superior
- N.A. 0.00 Nivel de Arranque
- N.L.B. -0.00 Nivel de Lecho Bajo de Losa
- N.L.A. +0.00 Nivel de Lecho Alto de Losa
- Eje
- Nombre de eje
- Proyección
- Continua dibujo
- ← 1.4 Cotas

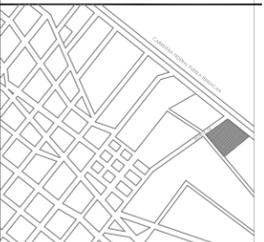
proyecto

Transformadora de Jitomate

ubicación
Palmarito Tochapán, Puebla

alumno
Barrios Torres Oscar Francisco Manuel

fecha
9 de Mayo 2006



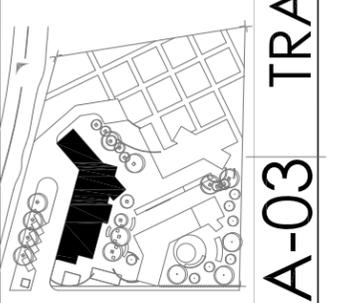
localización

cuadro de áreas

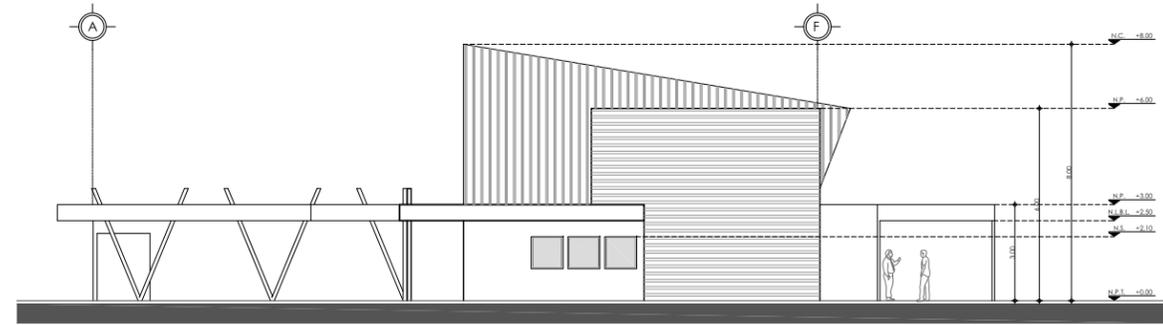
Terreno = 7153.961 m²
 Desplante = 670.331 m²
 Construida = 1398.456 m²
 Libre = 5755.505 m²

escala
1:100

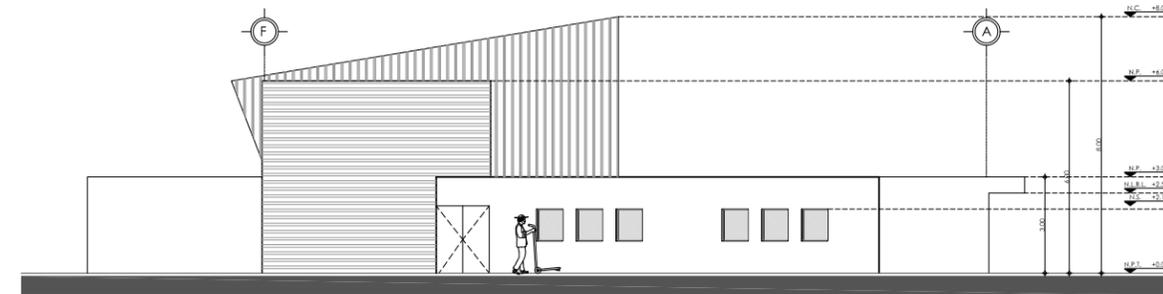
acot.
metros



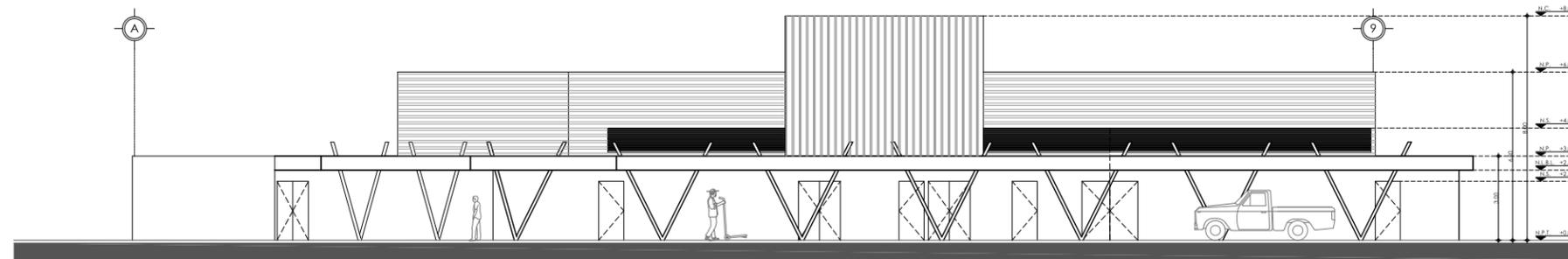
A-03 TRANSFORMADORA



FACHADA SUROESTE



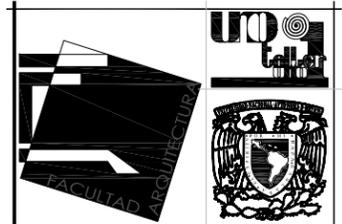
FACHADA NORESTE



FACHADA NOROESTE



FACHADA SUROESTE



simbología

- ↕ N.P.T. + 0.00 Nivel de Piso Terminado
- ↕ B.M. + 5.00 Banco de Nivel
- ↕ N.C. 0.00 Nivel de Cumbre
- ↕ N.P. 0.00 Nivel de Perfil
- ↕ N.S. - 0.00 Banco de Nivel
- ↕ N.P.T. + 0.00 Nivel de Piso Terminado
- ↕ N.S. 0.00 Nivel Superior
- ↕ N.A. 0.00 Nivel de Arranque
- ↕ N.L.B.L. + 0.00 Nivel de Lecho Bajo de Losa
- ↕ N.L.A. + 0.00 Nivel de Lecho Alto de Losa
- ⊖ Eje
- ⊖ Nombre de eje
- Proyección
- ↗ Continua dibujo
- ↔ Cotas

proyecto

Transformadora
de Jitomate

ubicación

Palmarito
Tochapan, Puebla

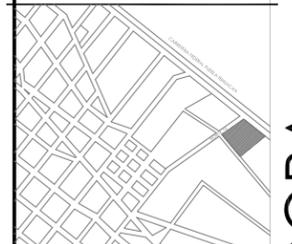
alumno

Barrios Torres
Oscar Francisco Manuel

fecha

9 de Mayo 2006

localización



cuadro de áreas

Terreno = 7153.961 m²
Desplante = 670.331 m²
Construida = 1398.456 m²
Libre = 5755.505 m²

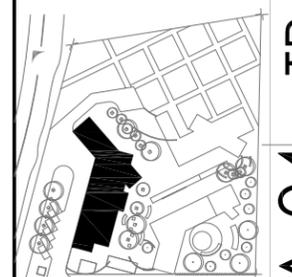
escala

1:100

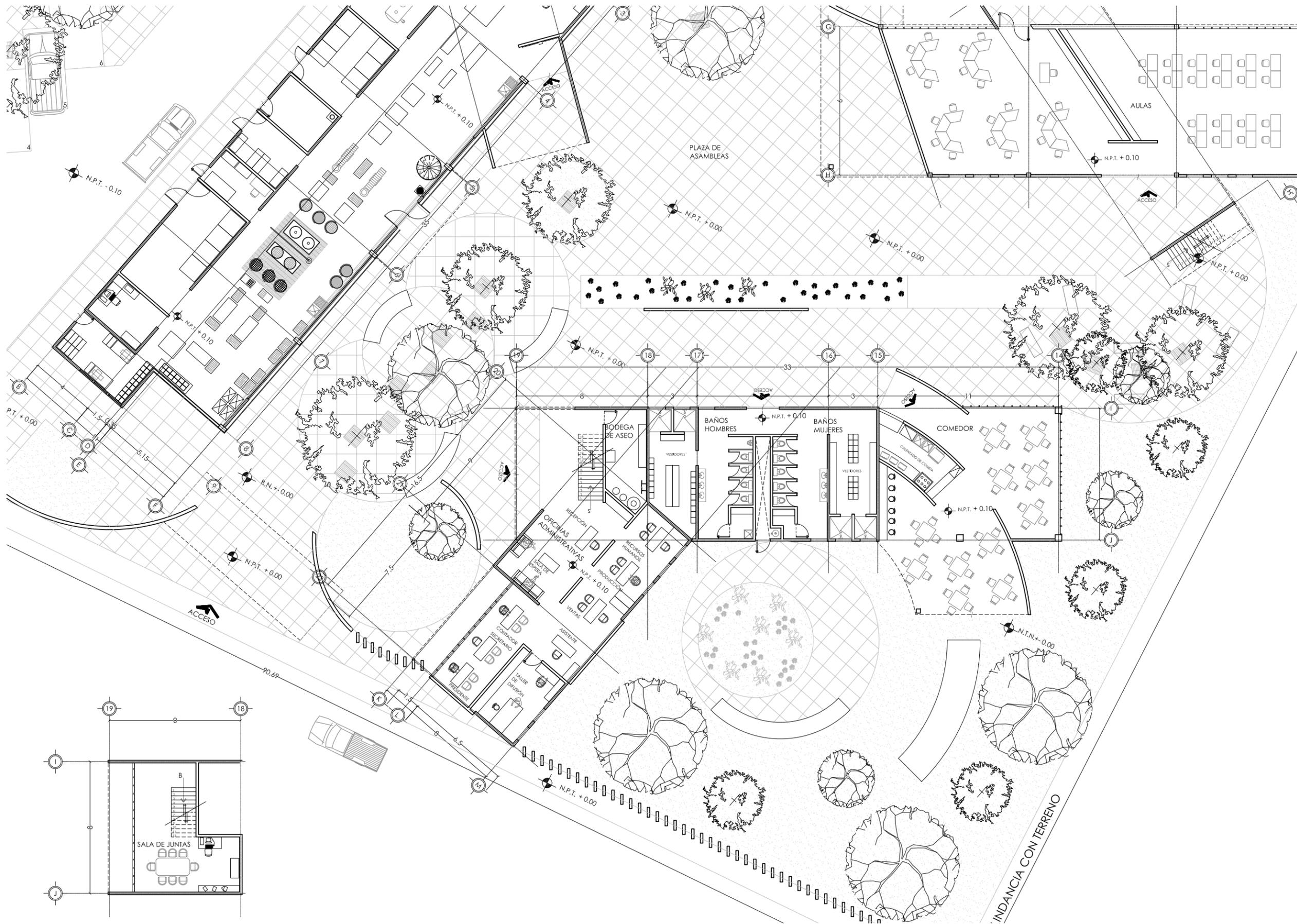
acot.

metros

ubicación de edificio

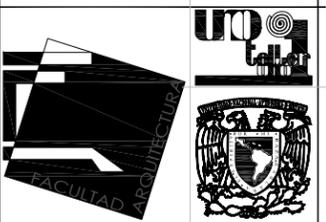


A-04 TRANSFORMADORA



PLANTA ALTA

PLANTA BAJA



simbología

	Nivel de Piso Terminado
	Banco de Nivel
	Nivel de Cumbre
	Banco de Nivel
	Nivel de Piso Terminado
	Nivel Superior
	Nivel de Arranque
	Nivel de Lecho Bajo de Losa
	Nivel de Lecho Alto de Losa
	Eje
	Nombre de eje
	Proyección
	Continua dibujo
	Cotas

Transformadora de Jitomate
ubicación

Palmarito Tochapán, Puebla
alumno

Oscar Francisco Manuel
fecha

9 de Mayo 2006
localización



cuadro de áreas

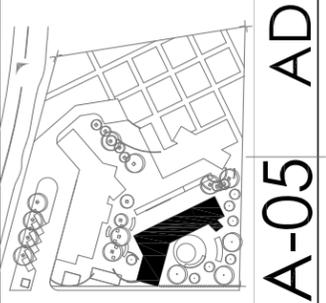
Terreno	= 7153.961 m ²
Desplante	= 670.331 m ²
Construida	= 1398.456 m ²
Libre	= 5755.505 m ²

escala 1:100

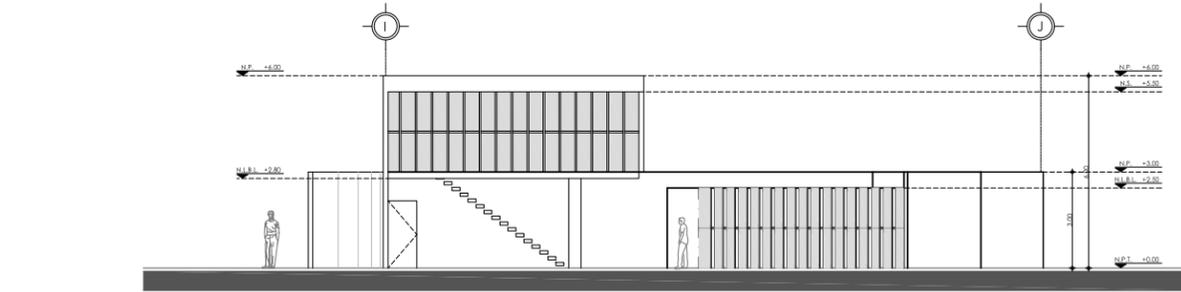
acot.

metros

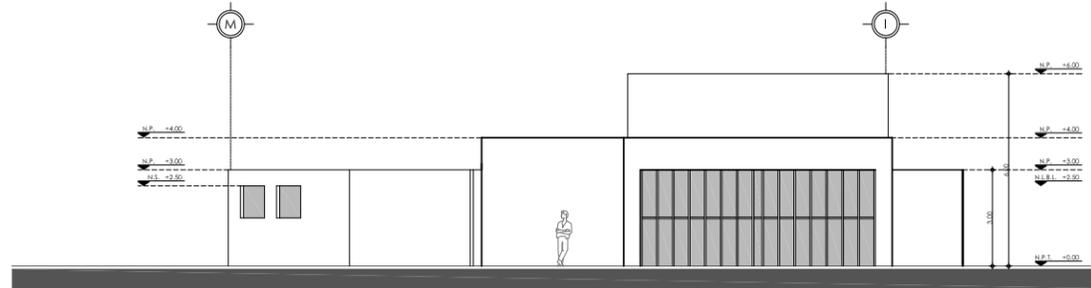
ubicación de edificio



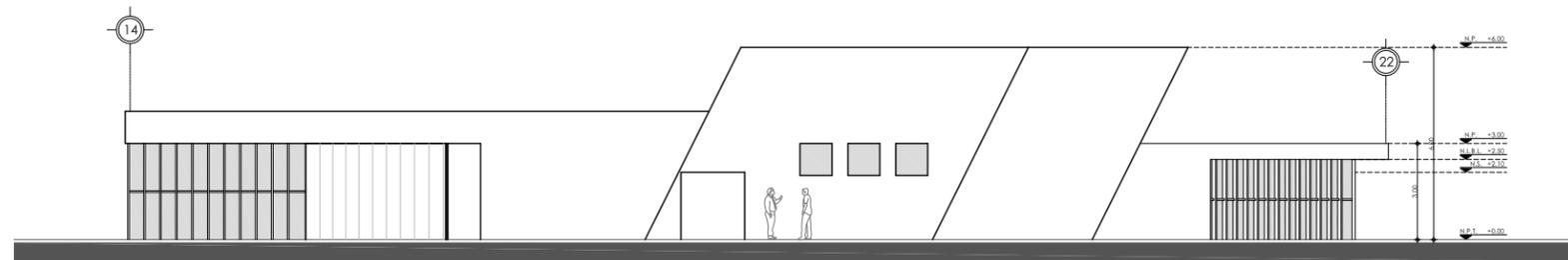
A-05 ADMON. Y SERVICIOS



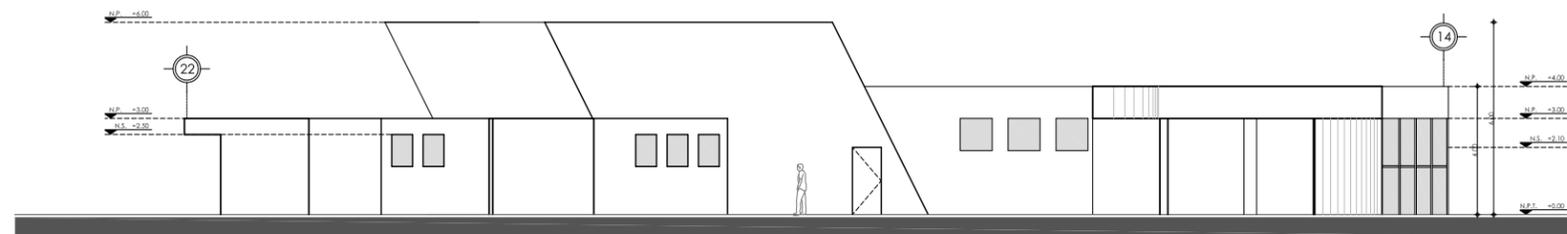
FACHADA OESTE



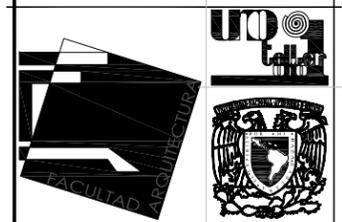
FACHADA ESTE



FACHADA NORTE



FACHADA SUR



simbología

- ↕ N.P.T. +0.00 Nivel de Piso Terminado
- ↕ B.M. +5.00 Banco de Nivel
- ↕ N.C. 0.00 Nivel de Cumbre
- ↕ N.P. 0.00 Nivel de Perfil
- ↕ B.M. -0.00 Banco de Nivel
- ↕ N.P.T. +0.00 Nivel de Piso Terminado
- ↕ N.S. +0.00 Nivel Superior
- ↕ N.A. +0.00 Nivel de Arranque
- ↕ N.L.B. +0.00 Nivel de Lecho Bajo de Losa
- ↕ N.L.A. +0.00 Nivel de Lecho Alto de Losa
- Eje
- ⊙ Nombre de eje
- - - Proyección
- ↗ Continua dibujo
- ↔ Cotas

proyecto

Transformadora
de Jitomate
ubicación

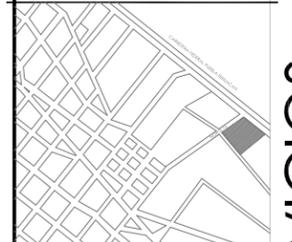
Palmarito
Tochapan, Puebla

alumno

Barrios Torres
Oscar Francisco Manuel
fecha

9 de Mayo 2006

localización



cuadro de áreas

Terreno = 7153.961 m²
Desplante = 670.331 m²
Construida = 1398.456 m²
Libre = 5755.505 m²

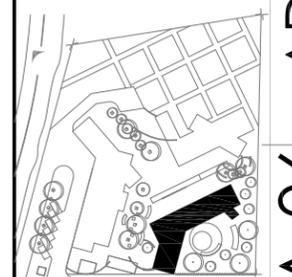
escala

1:100

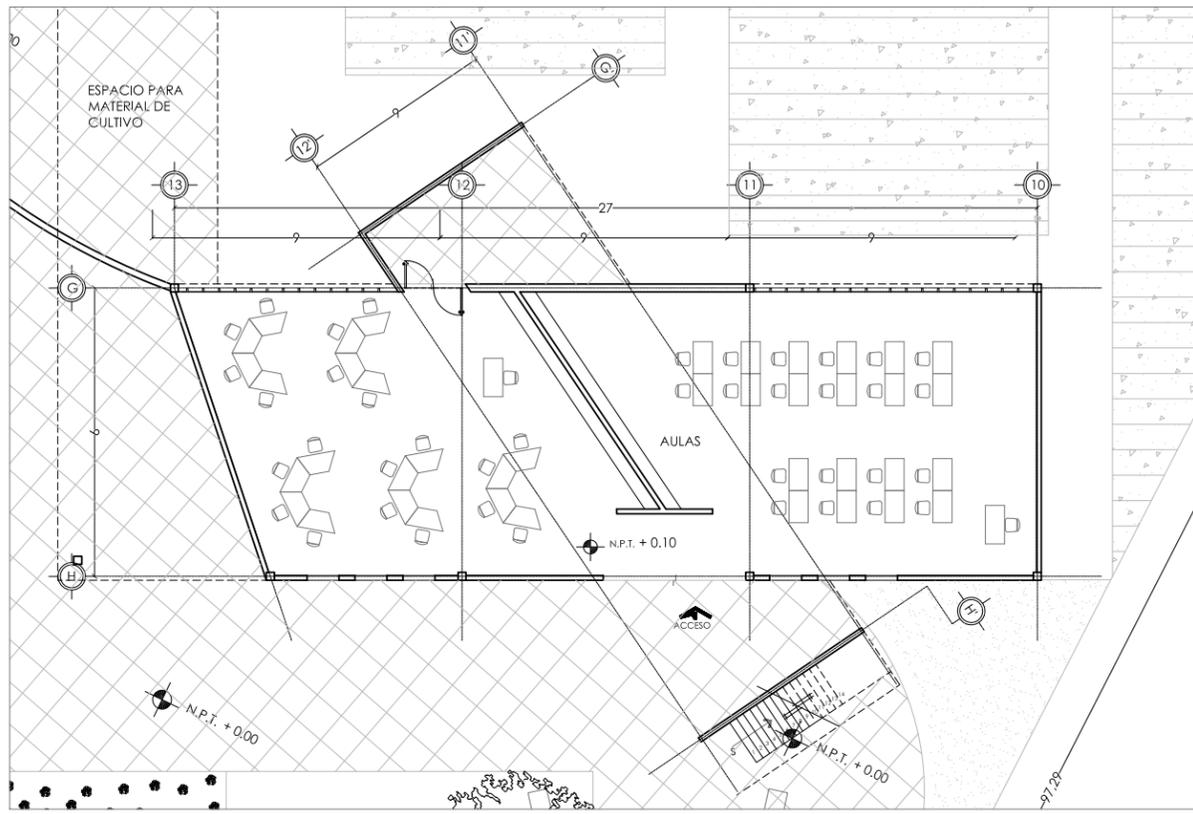
acot.

metros

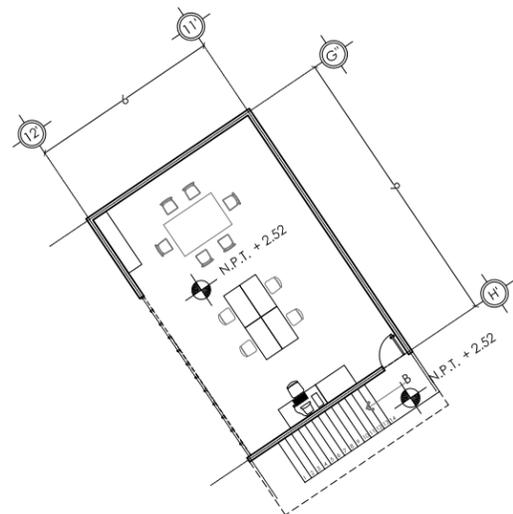
ubicación de edificio



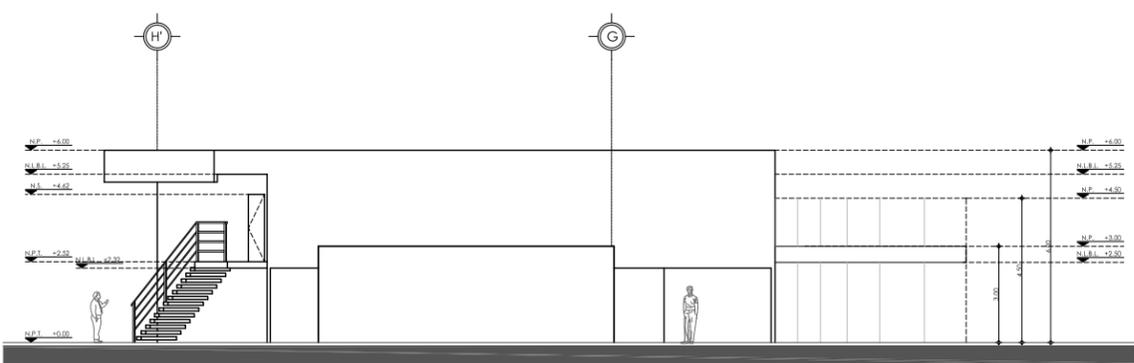
A-06 ADMON. Y SERVICIOS



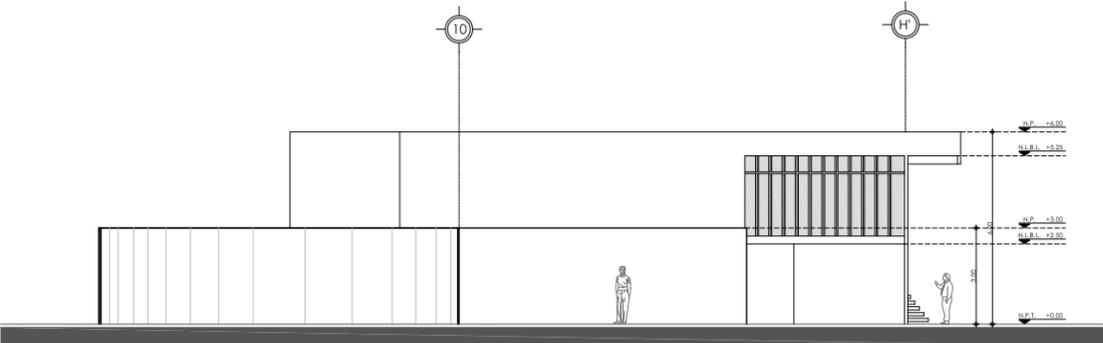
PLANTA BAJA



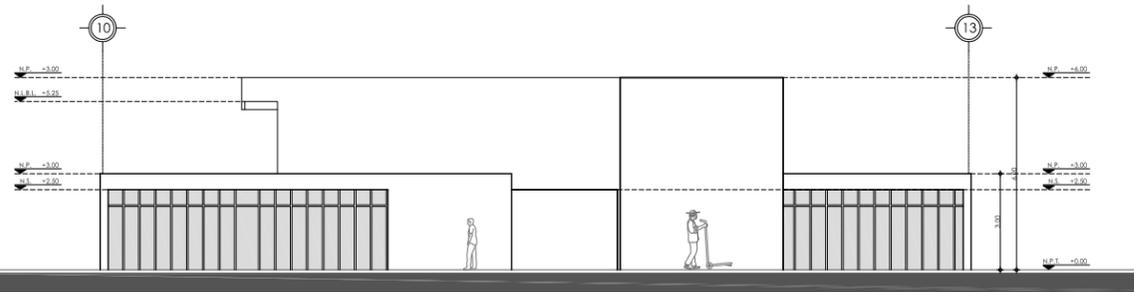
PLANTA ALTA



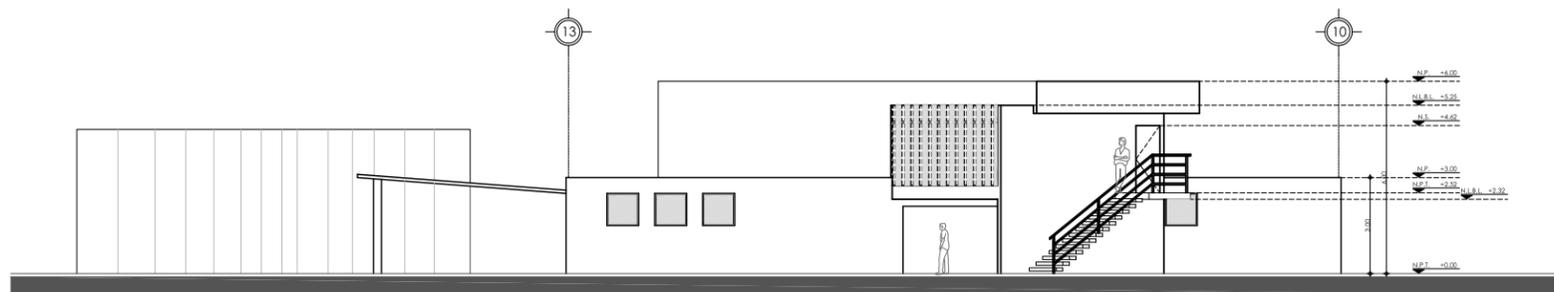
FACHADA ESTE



FACHADA OESTE



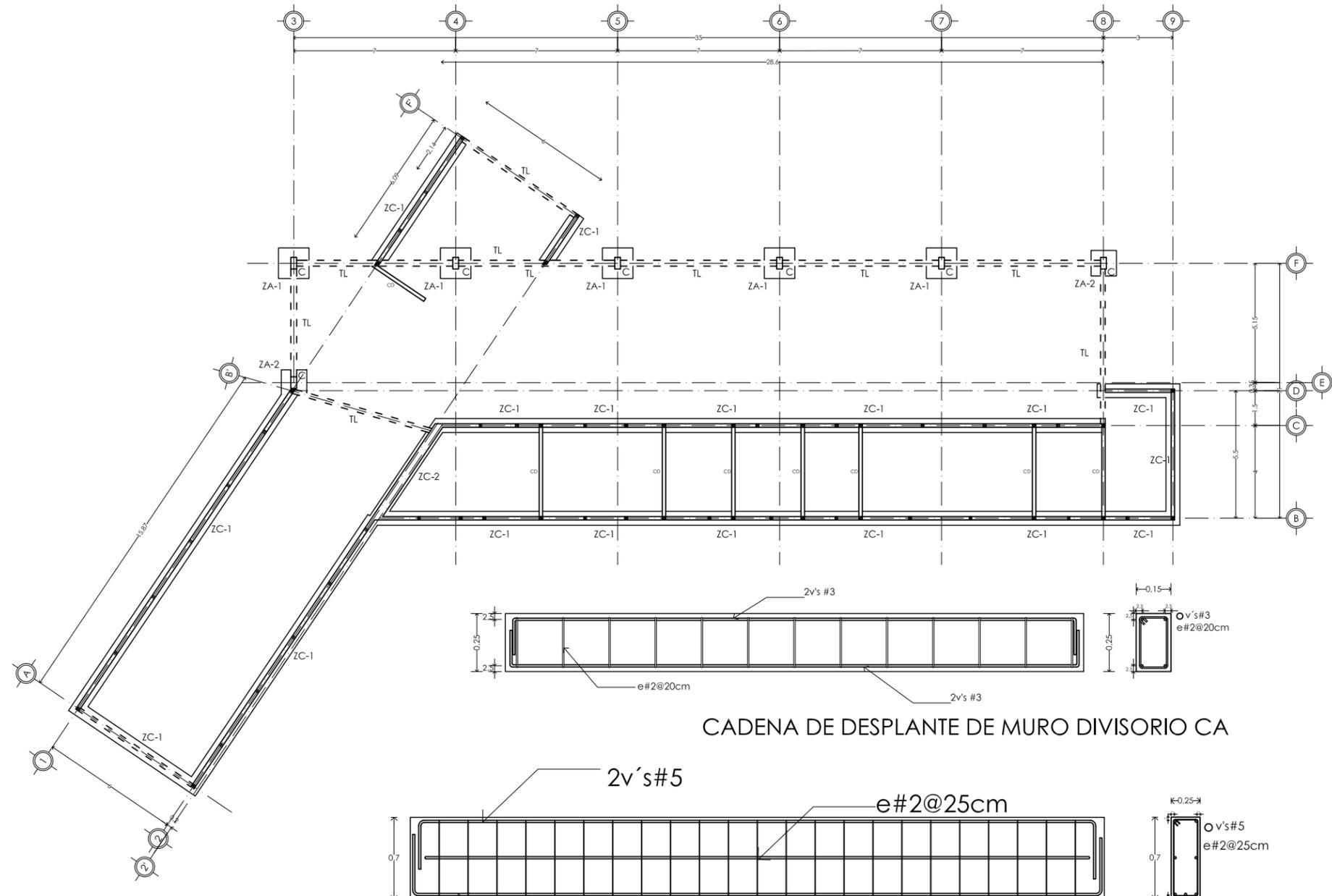
FACHADA NORTE



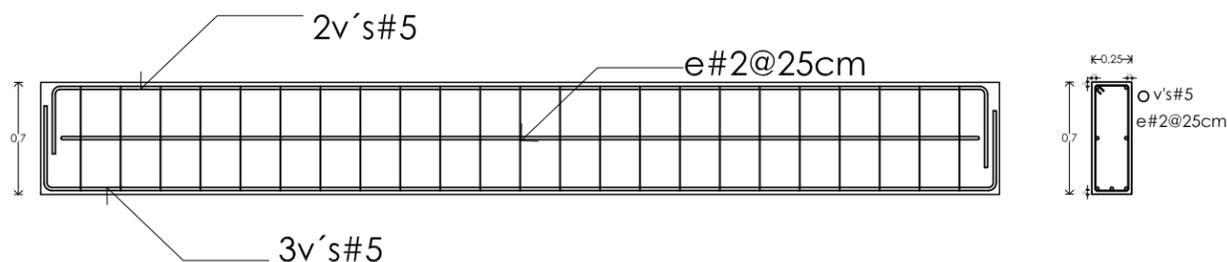
FACHADA SUR

simbología	
<ul style="list-style-type: none"> • N.P.T. +0.00 Nivel de Piso Terminado • B.N. +0.00 Banco de Nivel • N.C. +0.00 Nivel de Cumbre • N.P. +0.00 Nivel de Pretil • N.B.N. +0.00 Banco de Nivel • N.P.T. +0.00 Nivel de Piso Terminado • N.S. +0.00 Nivel Superior • N.A. +0.00 Nivel de Arranque • N.L.B. +0.00 Nivel de Lecho Bajo de Losa • N.L.A. +0.00 Nivel de Lecho Alto de Losa • Eje • Nombre de eje • Proyección • Continua dibujo • Cotas 	
proyecto	
Transformadora de Jitomate	
ubicación	
Palmarito Tochapán, Puebla	
alumno	
Barrios Torres Oscar Francisco Manuel	
fecha	
9 de Mayo 2006	
localización	
cuadro de áreas	
Terreno = 7153.961 m ² Desplante = 670.331 m ² Construida = 1398.456 m ² Libre = 5755.505 m ²	
escala	
1:100	
acot.	
metros	
ubicación de edificio	

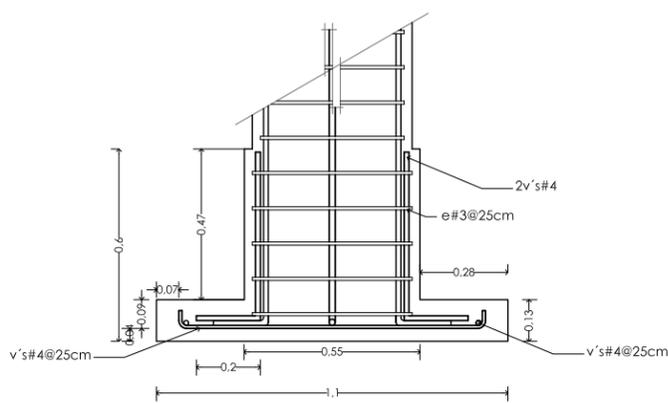
A-07 AULAS PARA CAPACITACIÓN



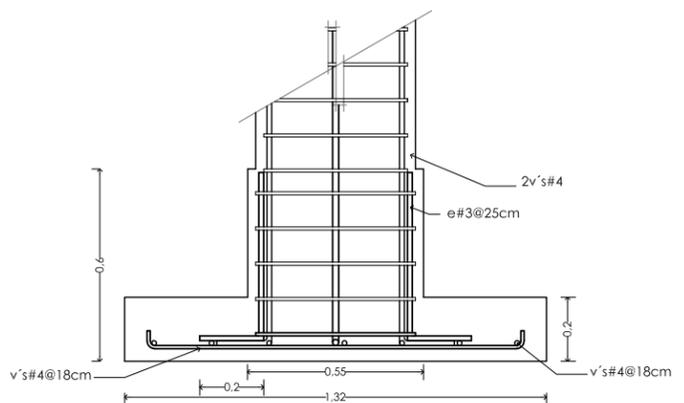
CADENA DE DESPLANTE DE MURO DIVISORIO CA



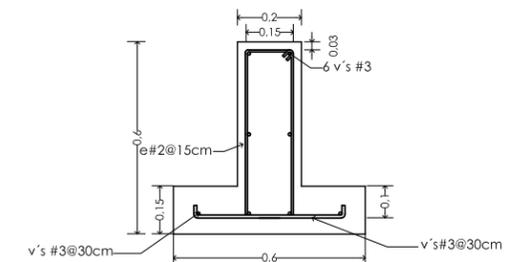
TRABE DE LIGA TL



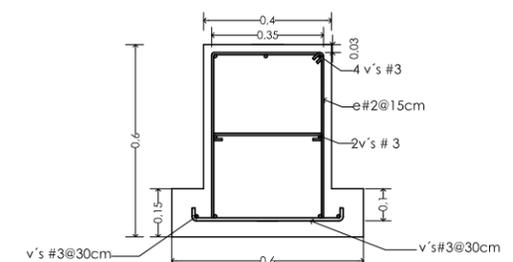
ZAPATA AISLADA Z-2



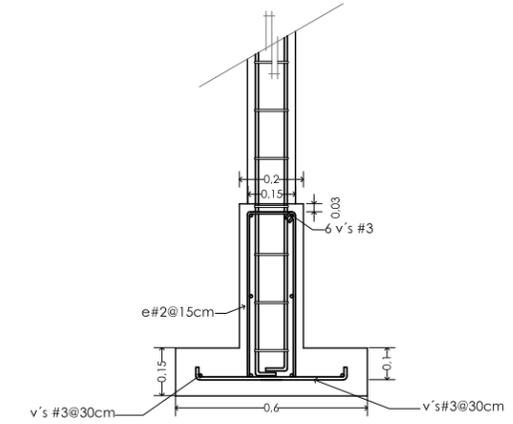
ZAPATA AISLADA Z-1



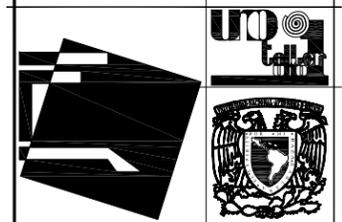
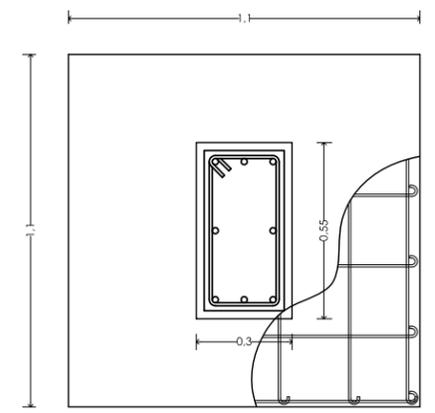
ZAPATA CORRIDA ZC-1



ZAPATA CORRIDA ZC-2



EMPOTRE DE CASTILLO EN ZAPATA CORRIDA



simbología

	Eje
	Nombre de eje
	Proyección
	Continua dibujo
	Cotas
	Cadena de desplante de muro divisorio
	Trabe de liga
	Zapata corrida
	Zapata aislada
	Castillo
	Corte por Fachada
	Nomenclatura de elemento estructural

proyecto

Transformadora de Jitomate

ubicación

Palmarito Tochapán, Puebla

alumno

Barrios Torres Oscar Francisco Manuel

fecha

18 de Mayo 2006

localización



cuadro de áreas

Terreno	= 7153.961 m ²
Desplante	= 670.331 m ²
Construida	= 1398.456 m ²
Libre	= 5755.505 m ²

escala

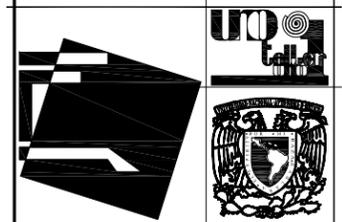
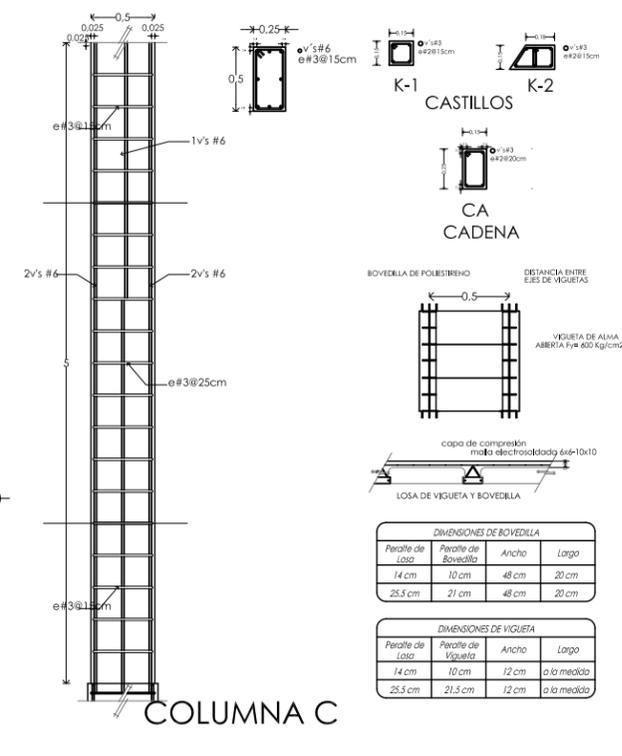
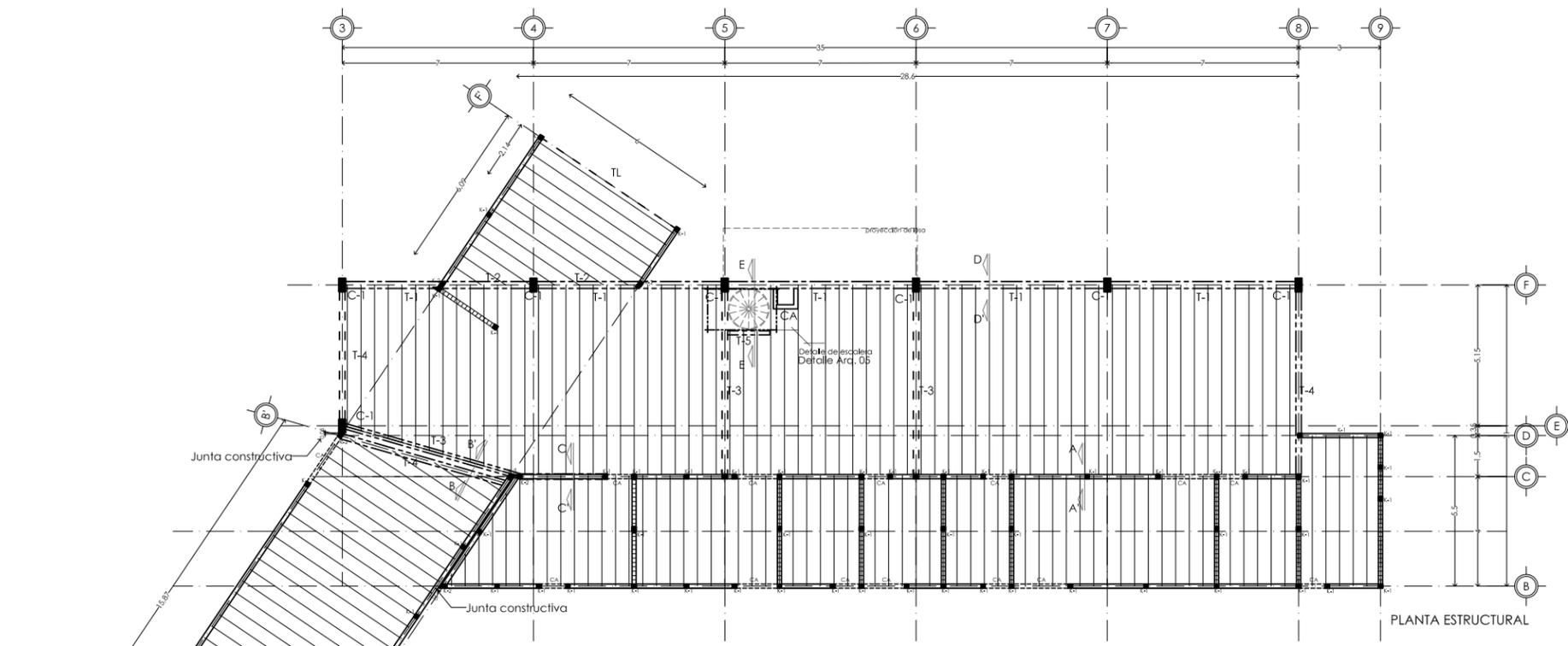
1:100

metros

especificaciones

Resistencia del terreno 10000kg/m².
 Desplantar la cimentación en terreno firme y sano.
 Los cimientos serán de concreto armado con una resistencia de f'c=250kg/cm².
 Los trabes y contr trabes se colocarán con concreto armado de f'c=250kg/cm².
 El acero de refuerzo a utilizar en zapatas, castillos, trabes y contr trabes es varilla corrugada de fy=4000 kg/cm² con traslapes mínimos de 40 veces el diámetro de la varilla.
 Los muros serán de tabicación, con un espesor de juntas (entre tabicación) de 1cm.
 Los bloques que se utilizarán para dar preparación a las maderas, serán de tipo alcatrileo (18 lbs), sin deformaciones y que estén limpios.
 El firme del piso será de concreto con una resistencia de 150kg/cm² y armado con malla electrosoldada de 66x10x15.
 El concreto en columnas será de f'c= 250 kg/cm². El gancho de los estibos será de 7cm. de longitud como mínimo.
 El tamaño máximo del agregado será de 7.

CIMENTACIÓN B-01



simbología

	Eje
	Nombre de eje
	Proyección
	Continua dibujo
	Cotas
	Dala o Cerramiento
	Trabes
	Muro de carga
	Muro divisorio
	Castillo
	Corte por Fachada
	Nomenclatura de elemento estructural

proyecto
Transformadora de Jitomate
ubicación
Palmarito Tochapán, Puebla
alumno

Barrios Torres
Oscar Francisco Manuel
fecha
18 de Mayo 2006



cuadro de áreas

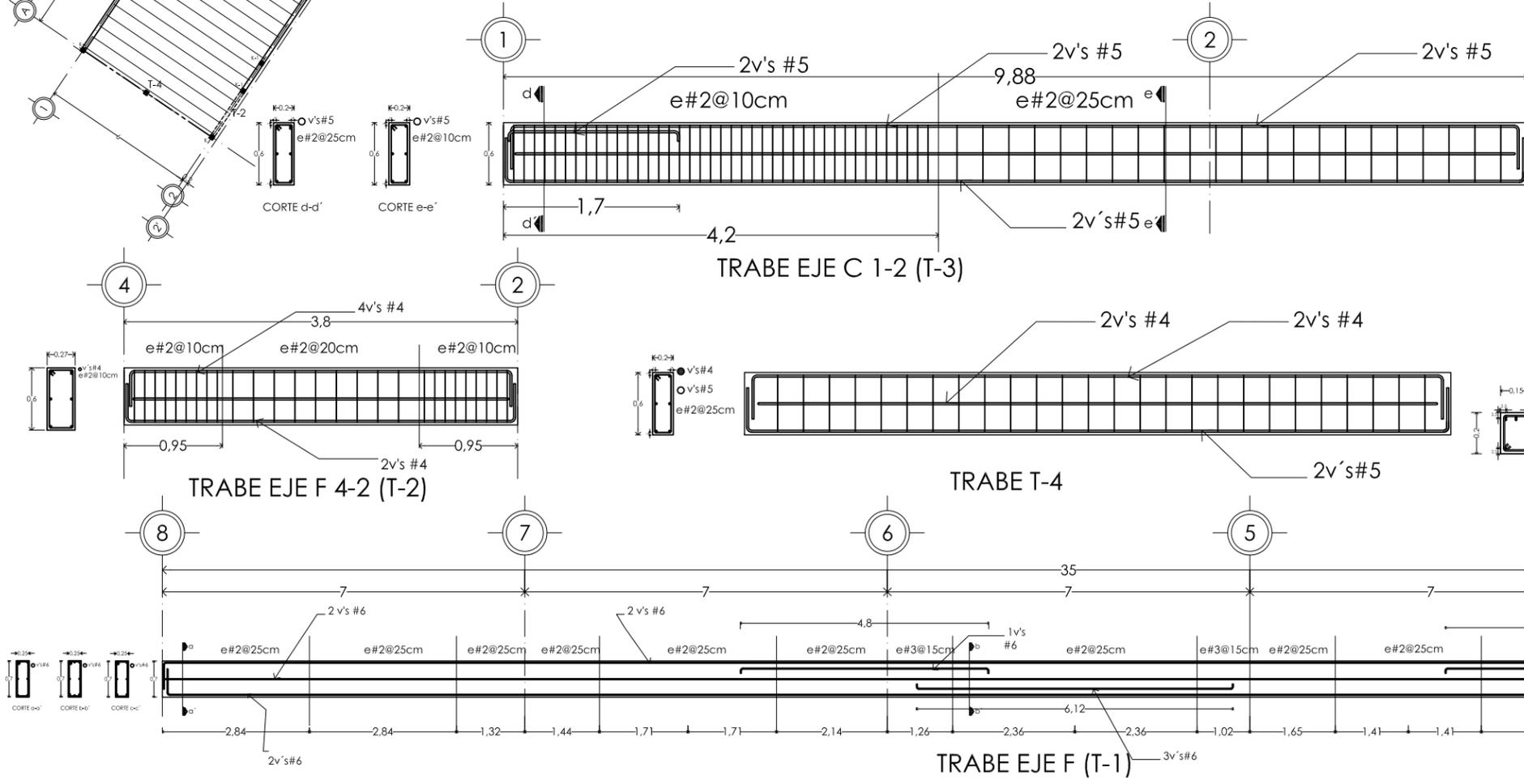
Terreno	= 7153.961 m ²
Desplante	= 670.331 m ²
Construida	= 1398.456 m ²
Libre	= 5755.505 m ²

escala
1:100
acot.

metros especificaciones

Acotaciones en metros, excepto las indicadas en otra unidad.
 Concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
 Acero de refuerzo $L = 4000 \text{ kg/cm}^2$
 En trabes los extremos de la varilla se rematarán en escuadra y no con gancho.
 Empalmes de varillas: 400
 Todos los estribos de las columnas deberán abrazar a todos las varillas en toda su longitud, incluyendo el refuerzo de las columnas que quede dentro de la cimentación.
 El cierre de los estribos, deberá ser a 45° nunca a 90°.
 Revisar los detalles generales en los planos arquitectónicos.
 En muros se colocará una dala de $15 \times 25 \text{ cm}$ con $40 \times 3/8"$ y $E0 1/4" @ 20$ a la altura de cenamientos.

B-02 ESTRUCTURA PLANTA BAJA



DIMENSIONES DE GANCHO ESTANDAR

Dimensión de la barra	GANCHO DE 180°		GANCHO DE 90°	
	A (cm)	D (cm)	A (cm)	D (cm)
# 3	13	8	15	6
# 4	15	10	20	8
# 5	18	13	25	10
# 6	20	15	30	12

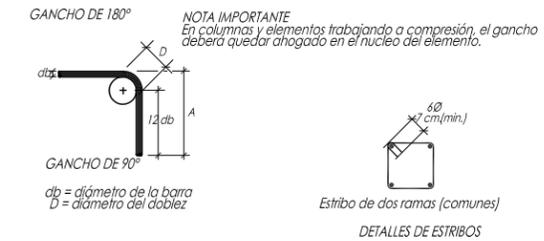
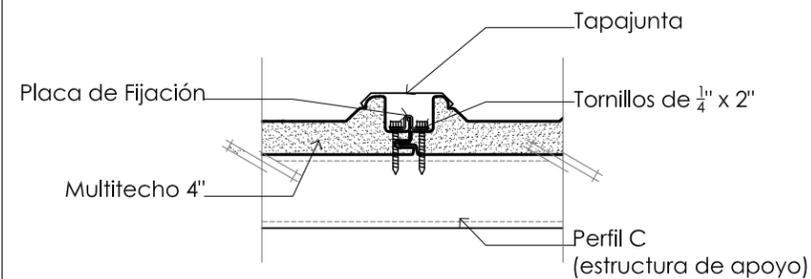
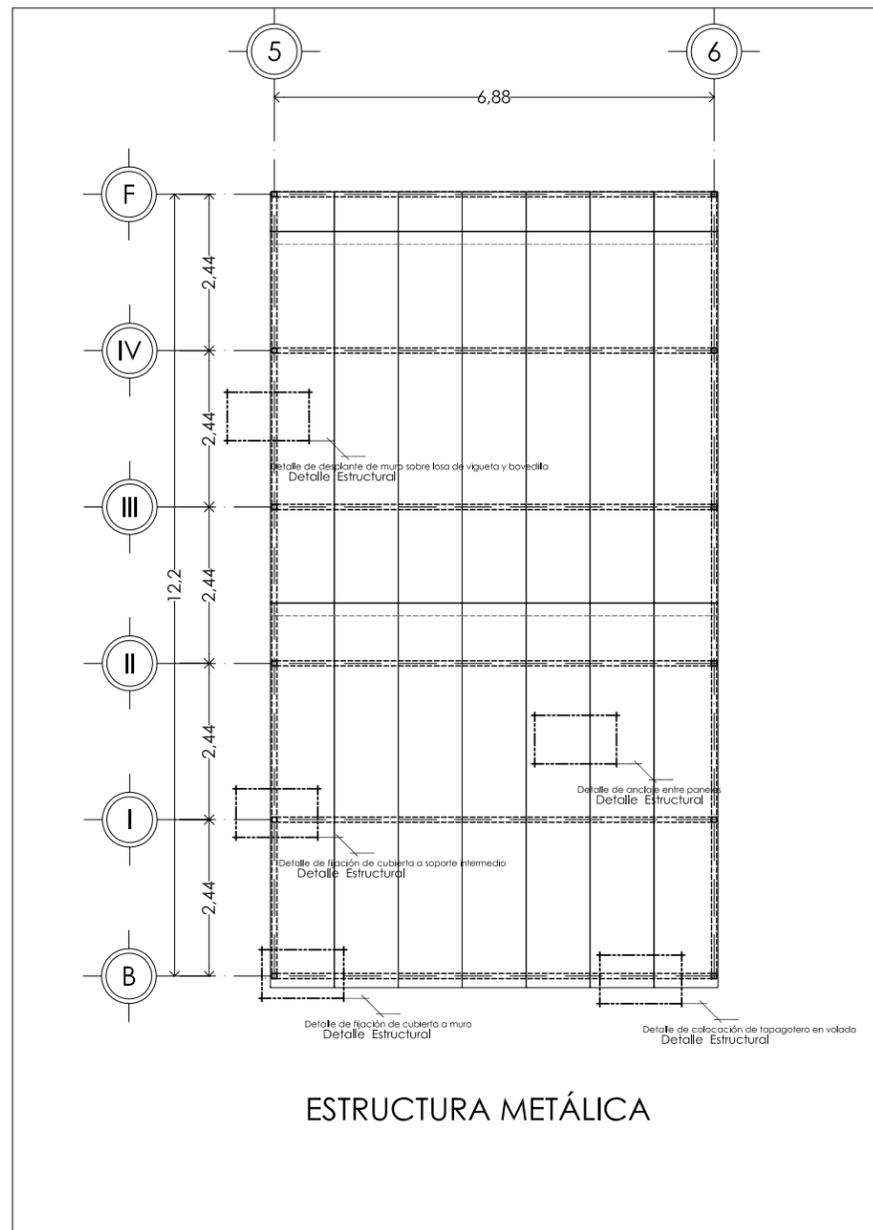
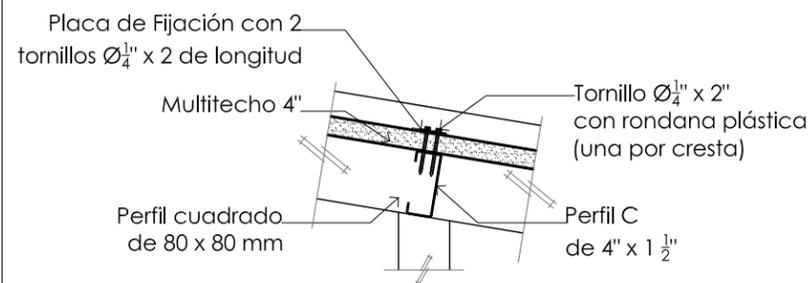


TABLA DE PROPORCIONES DEL CONCRETO

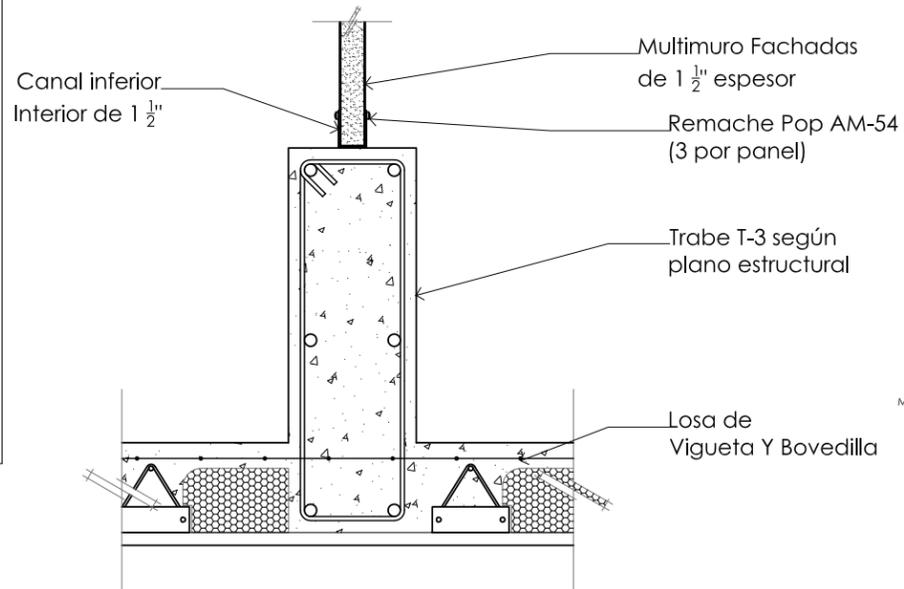
Elemento	f_c	Cemento	Arena	Grava	Agua
muros y pisos	100 kg/cm ²	1	6 1/2	7	2 1/4
dalos, cadenas y castillos	150 kg/cm ²	1	5	5 3/4	2
losas y zapatas	200 kg/cm ²	1	4	5	1 1/2
columnas y trabes	250 kg/cm ²	1	3	4	1 1/3



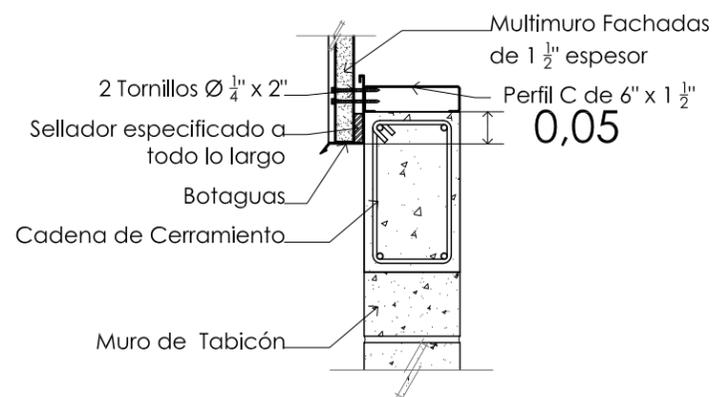
ANCLAJE ENTRE PANELES DE CUBIERTA



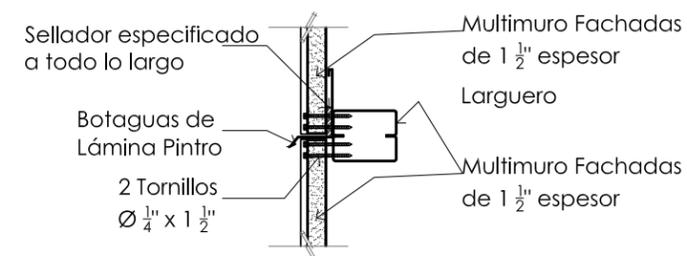
ANCLAJE DE CUBIERTA A SOPORTE INTERMEDIO



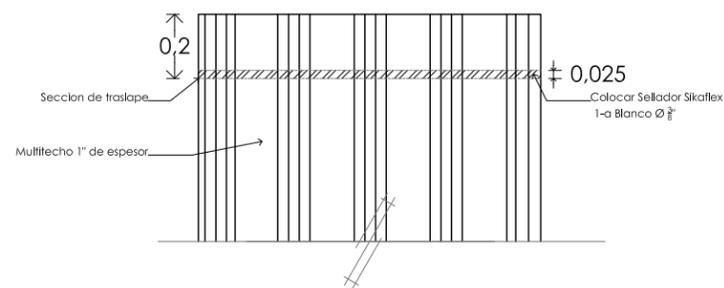
DESPLANTE DE MURO SOBRE TRABE



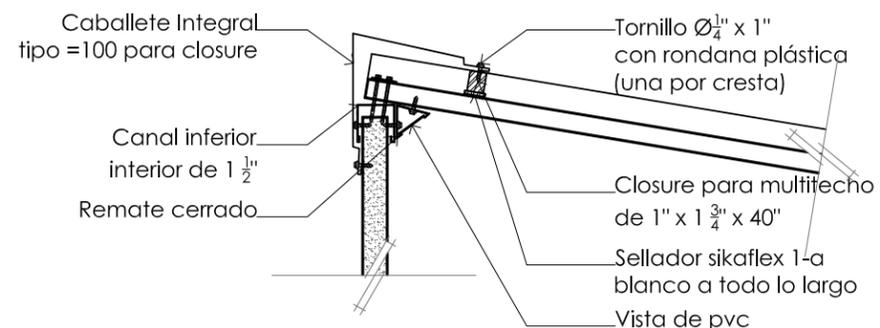
DETALLE DE REMATE EN FACHADA



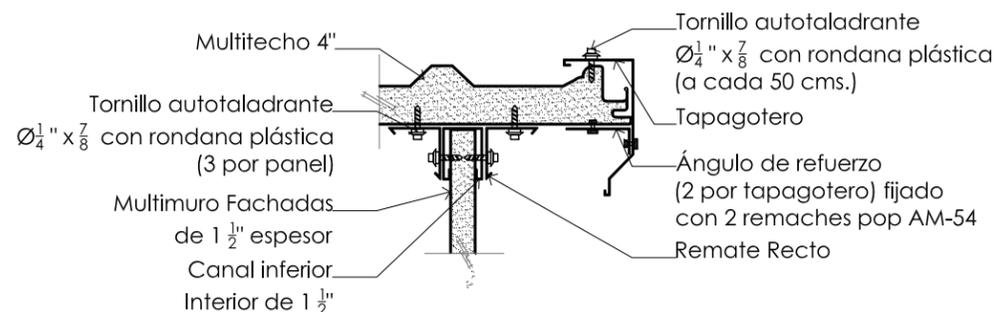
JUNTA EN MUROS



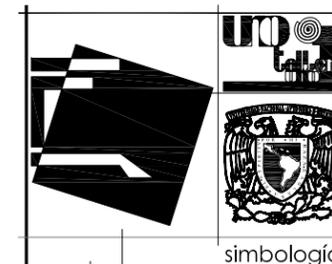
TRASLAPE DE PANELES DE CUBIERTA



ANCLAJE DE CUBIERTA A MURO



COLOCACION DE TAPAGOTERO



simbología	
	Eje
	Nombre de eje
	Proyección
	Continua dibujo
	Cotas
	Soportes horizontales (Monten)
	Módulo de Multitecho
	Detalles

proyecto	Transformadora de Jitomate
ubicación	Palmarito Tochapán, Puebla
alumno	Oscar Francisco Manuel
fecha	18 de Mayo 2006

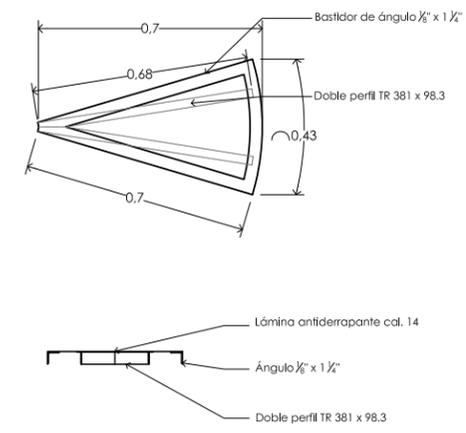
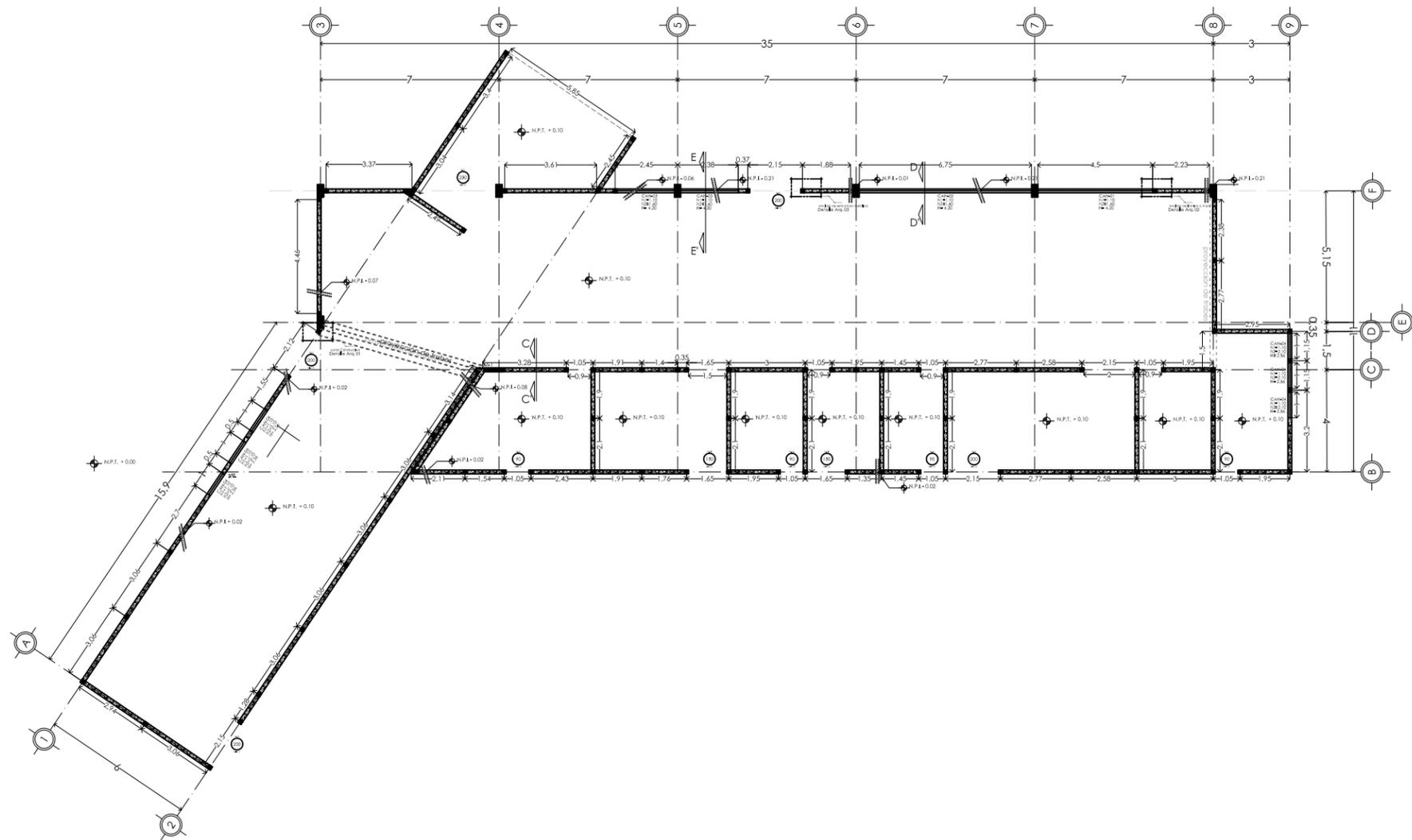
localización	
--------------	--

cuadro de áreas	Terreno = 7153.961 m ² Desplante = 670.331 m ² Construida = 1398.456 m ² Libre = 5755.505 m ²
-----------------	--

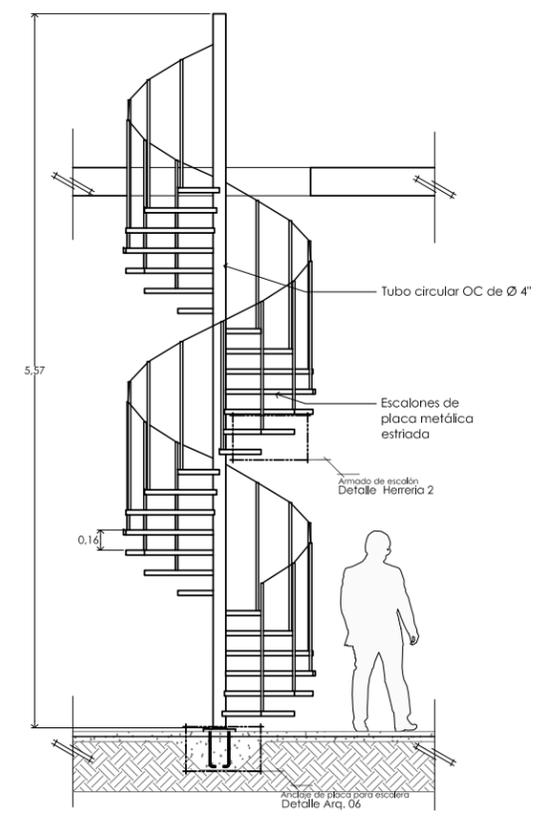
escala	1:50
acot.	

metros	
especificaciones	<p>Verificar que los paneles se encuentren alineados entre sí para facilitar la instalación del caballete. Revisar la alineación de los paneles uno frente a otro para una buena apariencia. Colocar los tornillos de $\frac{1}{4}$" x 1" con rondana plástica inmediatamente después de colocar el sellador y empujar las piezas. Para fijar Tapajunta se deberá colocar 2 tornillos al frente y después uno por cada 1.50 mts. alternados, repartidos a lo largo de la misma. El traslape mínimo de las Tapajuntas será de 10 cms. No se deberán hacer traslapes de Tapajunta en los traslapes longitudinales de los paneles.</p>

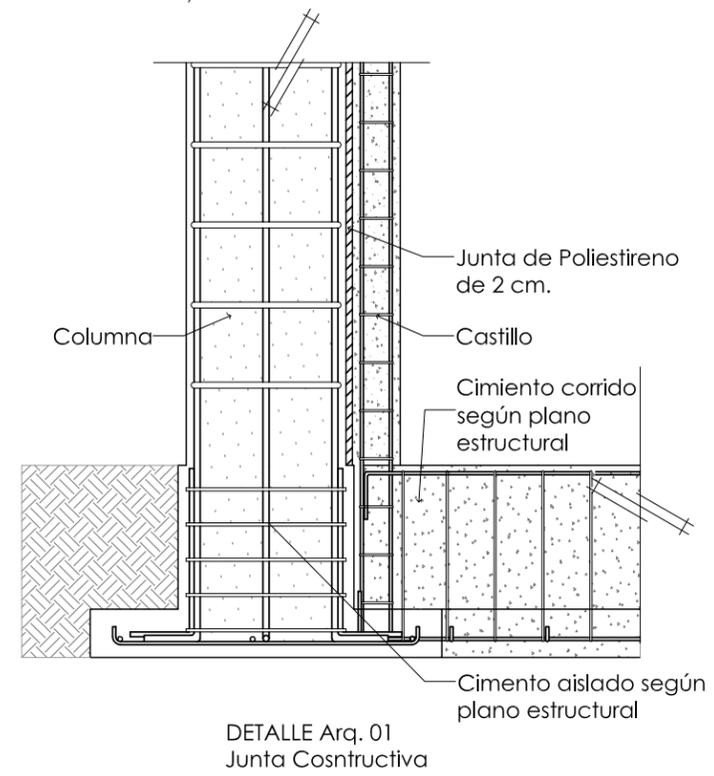
B-03 ESTRUCTURA PRIMER NIVEL



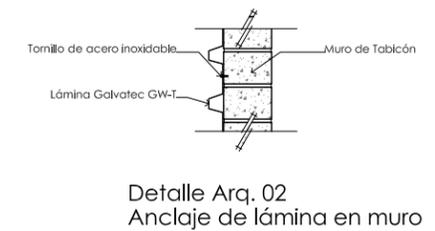
Detalle Herrería 2
Armado de escalón



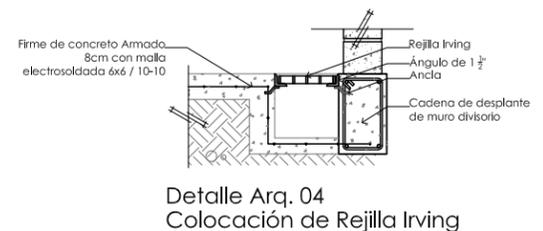
Detalle Arq. 05
Colocación de escalera



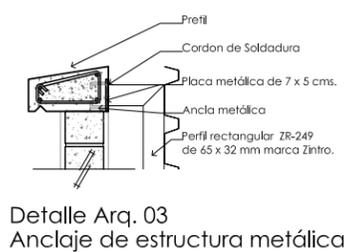
DETALLE Arq. 01
Junta Cosntructiva



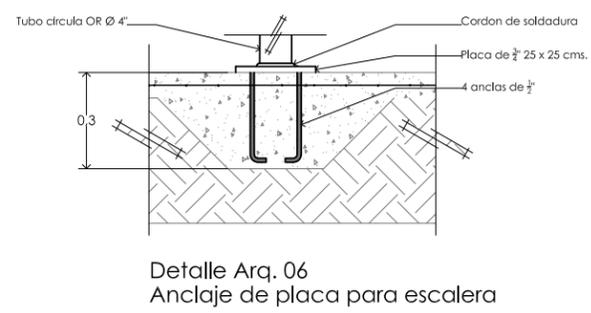
Detalle Arq. 02
Anclaje de lámina en muro



Detalle Arq. 04
Colocación de Rejilla Irving

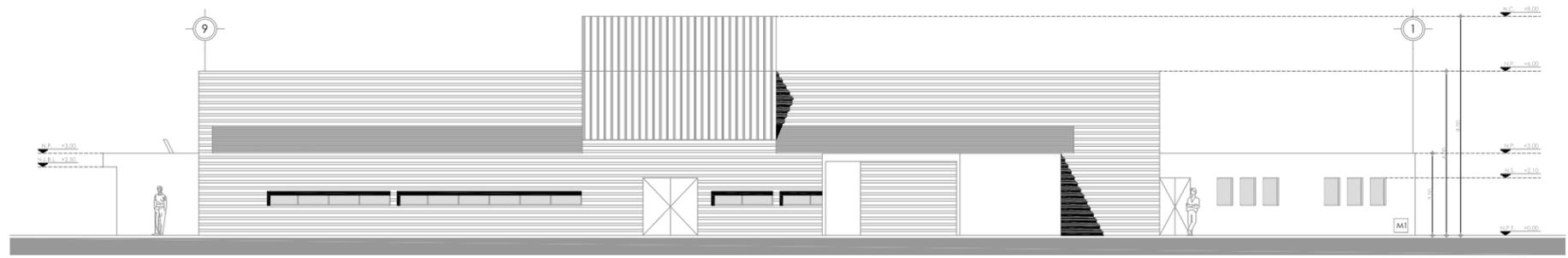


Detalle Arq. 03
Anclaje de estructura metálica

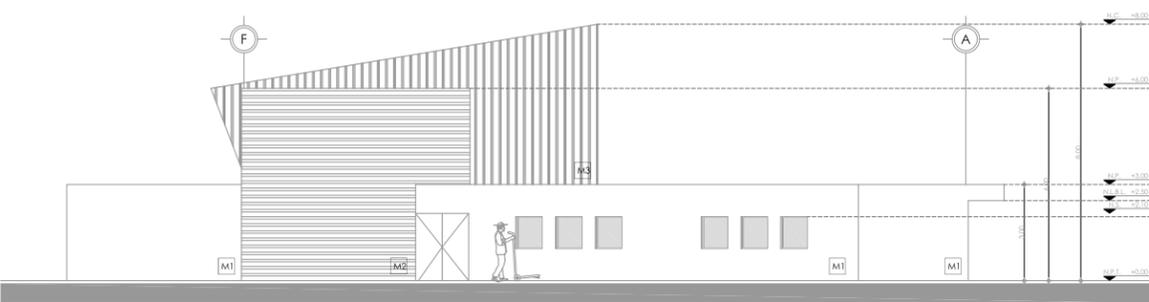


Detalle Arq. 06
Anclaje de placa para escalera

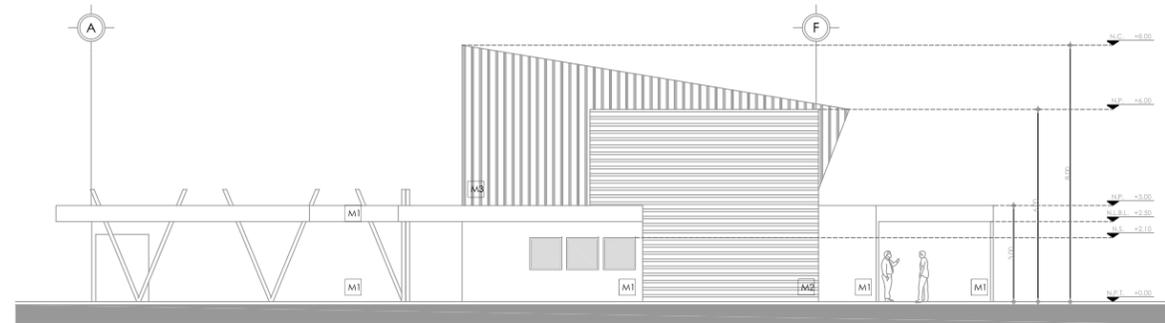
simbología	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nivel de Piso Terminado ◆ Banco de Nivel ○ Dimensiones de puertas ■ Tabicón 10x12x28 cms. ■ Castillo — Corte por Fachada — Línea de Eje — Proyección ○ Eje — Continúa dibujo — Cotas — Detalle arquitectónico — Paso de instalación sanitaria 	
proyecto	
Transformadora de Jitomate	
ubicación	
Palmarito Tochapán, Puebla	
alumno	
Barrios Torres Oscar Francisco Manuel	
fecha	
18 de Mayo 2006	
localización	
cuadro de áreas	
Terreno = 7153.961 m ²	
Desplante = 670.331 m ²	
Construida = 1398.456 m ²	
Libre = 5755.505 m ²	
escala	
1:100	
acot.	
metros especificaciones	
ALBAÑILERÍA	
C-01	



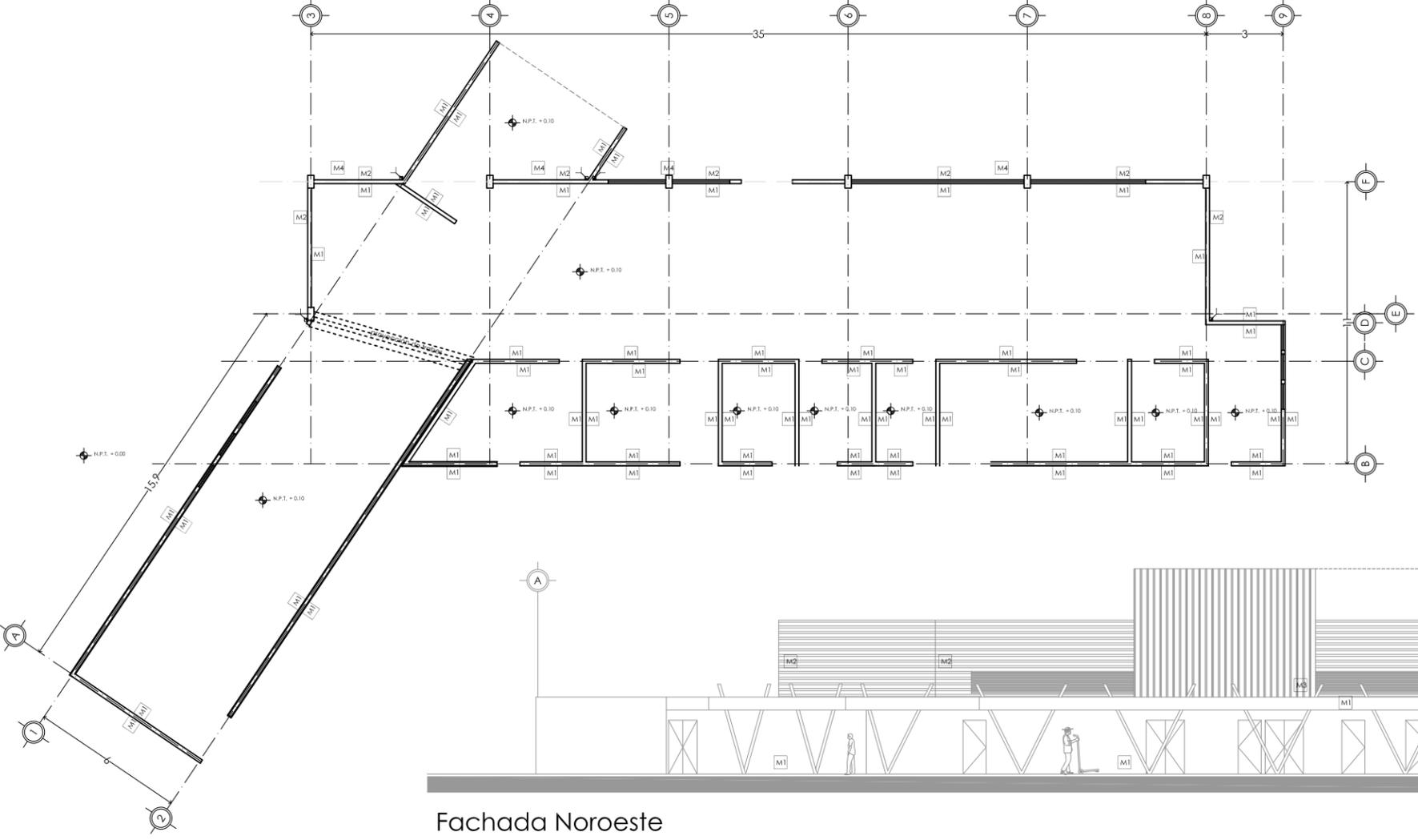
Fachada Sureste



Fachada Noreste



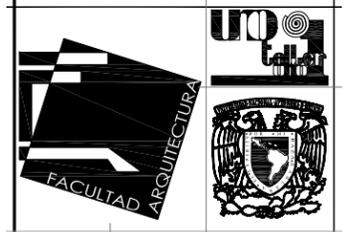
Fachada Suroeste



Fachada Noroeste

TABLA DE ACABADOS

- M1 MURO DE MAMPOSTERÍA A BASE DE TABICÓN 10X12X28 CM. JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:3 CON AFLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:1 DE 20MM. DE ESPESOR. ACABADO PULIDO PARA RECIBIR PINTURA VINÍLICA DE LA LÍNEA VINIMEX DE COMEX O SIMILAR COLOR BLANCO.
- M2 MURO DE MAMPOSTERÍA A BASE DE TABICÓN 10X12X28 CM. JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:3 PARA RECIBIR LÁMINA FIJADA A HIERRO SEGÚN PLANO DE DETALLES. MARCA GALVAMET CALIBRE 22 GW-1, Y TERMINACIÓN PINTURA DE ESMALTE COLOR BLANCO. MARCA COMEX.
- M3 MURO DE LÁMINA SISTEMA MULTIMURO. FIJADO CON PERNAS AUTORROSCANTES, Y PERFILES FABRICADOS CON LÁMINA FINO ACABADO EN PINTURA DE ESMALTE COLOR GRIS. MARCA COMEX.
- M4 LÁMINA FIJADA A ESTRUCTURA METÁLICA SEGÚN PLANO DE DETALLES. MARCA GALVAMET CALIBRE 22 GW-1, Y TERMINACIÓN PINTURA DE ESMALTE COLOR BLANCO. MARCA COMEX.



simbología

- N.P.T. +0.00 Nivel de Piso Terminado
- B.N. +0.00 Banco de Nivel
- N.C. 0.00 Nivel de Cumbre
- N.P. 0.00 Nivel de Perfil
- B.N. -0.00 Banco de Nivel
- N.P.T. +0.00 Nivel de Piso Terminado
- N.S. 0.00 Nivel Superior
- N.A. 0.00 Nivel de Arranque
- N.L.B. 0.00 Nivel de Lecho Bajo de Losa
- N.L.A. 0.00 Nivel de Lecho Alto de Losa
- Eje
- Nombre de eje
- Cotas
- Acabados
- Indica cambio de material en muro o perfil

proyecto

Transformadora de Jitomate

ubicación
Palmarito Tochapán, Puebla

alumno
Barrios Torres Oscar Francisco Manuel

fecha
18 de Mayo 2006



localización
cuadro de áreas
Terreno = 7153.961 m²
Desplante = 670.331 m²
Construida = 1398.456 m²
Libre = 5755.505 m²

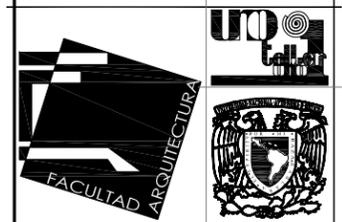
escala
1:100

acot.
metros

especificaciones

Este plano se complementa con los planos de detalles, estructurales y de albañilería. Las cotas de estos rigen los arquitectónicos.

ACABADOS C-02



simbología

- ◆ N.P.T. + 0.00 Nivel de Piso Terminado
- ◆ B.N. + 0.00 Banco de Nivel
- Eje
- Nombre de eje
- , ← Cotas
- P1 Acabados en piso
- P2 Acabados en plafón
- Indica cambio de material en plafón o piso

proyecto

Transformadora de Jitomate

ubicación
Palmarito Tochapán, Puebla

alumno
Barrios Torres Oscar Francisco Manuel

fecha
18 de Mayo 2006



localización

cuadro de áreas

Terreno	= 7153.961 m ²
Desplante	= 670.331 m ²
Construida	= 1398.456 m ²
Libre	= 5755.505 m ²

escala
1:100

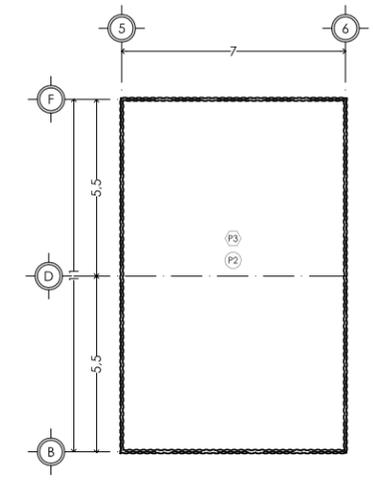
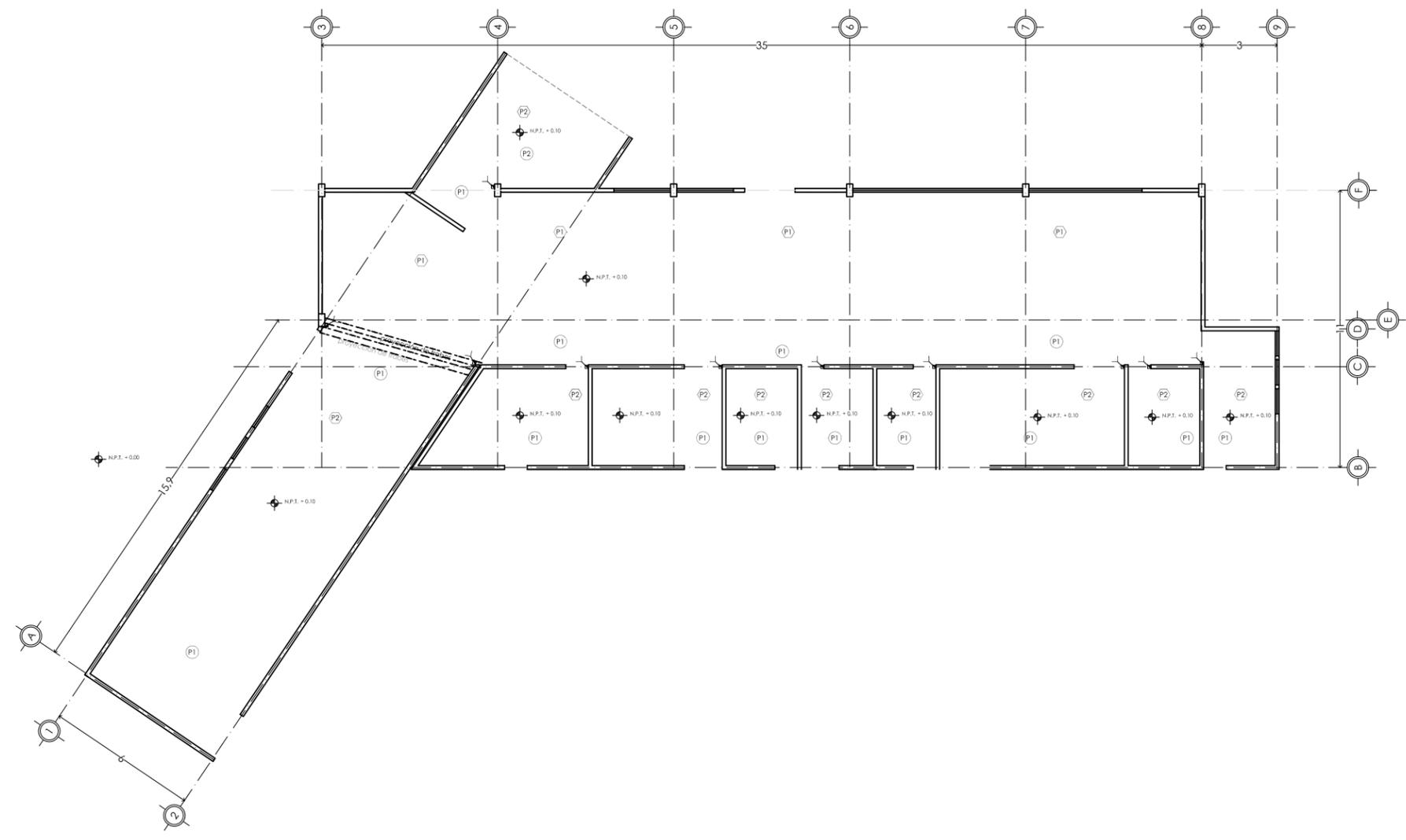
acot.
metros

especificaciones

Este plano se complementa con los planos de detalles, estructurales y de albañilería. Las cotas de estos rigen los arquitectónicos.

ACABADOS

C-03

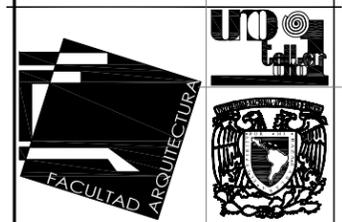


ACABADOS EN PISOS

- P1 CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO ARMADO, ESPECIFICACIONES SEGÚN PLANO ESTRUCTURAL. PARA RECIBIR LOSETA SE USO INDUSTRIAL 30.5 x 30.5cm COLOR SAHARA. PEGADA CON PEGAZULEJO, DEJANDO SEPARACIÓN ENTRE JUNTAS DE 8mm, EMBOQUILLANDO CON JUNTA EPÓXICA ALFA 200.
- P2 FIRME DE CONCRETO ARMADO ESPECIFICACIÓN SEGÚN PLANO ESTRUCTURAL CON TERMINADO PULIDO.

ACABADOS EN PLAFÓN

- P1 LOSA ESTRUCTURAL DE VIGUETAS DE ALMA ABIERTA Y BOVEDILLAS DE POLIESTIRENO DE 15 CM. DE ESPESOR, SEGÚN PLANO ESTRUCTURAL, CON TIRA DE METAL DESPLEGADO DE 30 CM. DE ANCHO EN LAS UNIONES DE VIG. Y BOVEDILLAS PARA RECIBIR PLAFÓN DE MORTERO PROP. 1:5 DE 2 CM. DE ESPESOR, PINTURA VINILICA COLOR BLANCO MARCA COMEX O SIMILAR.
- P2 LOSA ESTRUCTURAL DE VIGUETAS DE ALMA ABIERTA Y BOVEDILLAS DE POLIESTIRENO DE 10 CM. DE ESPESOR, SEGÚN PLANO ESTRUCTURAL, CON TIRA DE METAL DESPLEGADO DE 30 CM. DE ANCHO EN LAS UNIONES DE VIG. Y BOVEDILLAS PARA RECIBIR PLAFÓN DE MORTERO PROP. 1:5 DE 2 CM. DE ESPESOR, PINTURA VINILICA COLOR BLANCO MARCA COMEX O SIMILAR.
- P3 LOSA DE PANELES A BASE EN LÁMINAS DE ACERO GALVANIZADO, UNIDAS CON ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO, DE 4" DE ESPESOR, SISTEMA MULTYTECHO, MARCA MULTY PANEL O SIMILAR.



simbología

- Nivel de Piso Terminado
- Banco de Nivel
- Eje
- Nombre de eje
- Cotas

proyecto

Transformadora
de Jitomate
ubicación

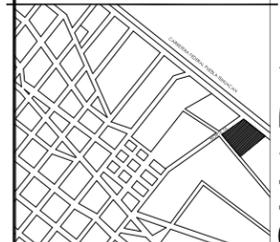
Palmarito
Tochapan, Puebla

alumno

Barrios Torres
Oscar Francisco Manuel
fecha

18 de Mayo 2006

localización



cuadro de áreas

Terreno = 7153.961 m²
 Desplante = 670.331 m²
 Construida = 1398.456 m²
 Libre = 5755.505 m²

escala

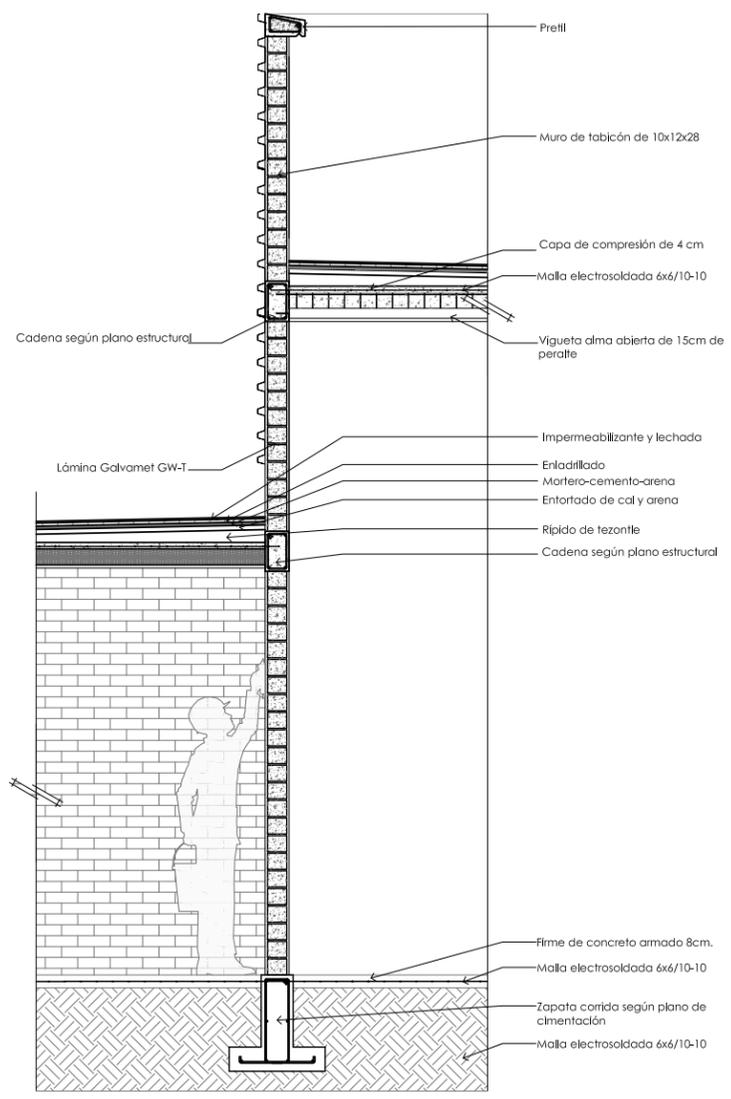
1:20

acot.

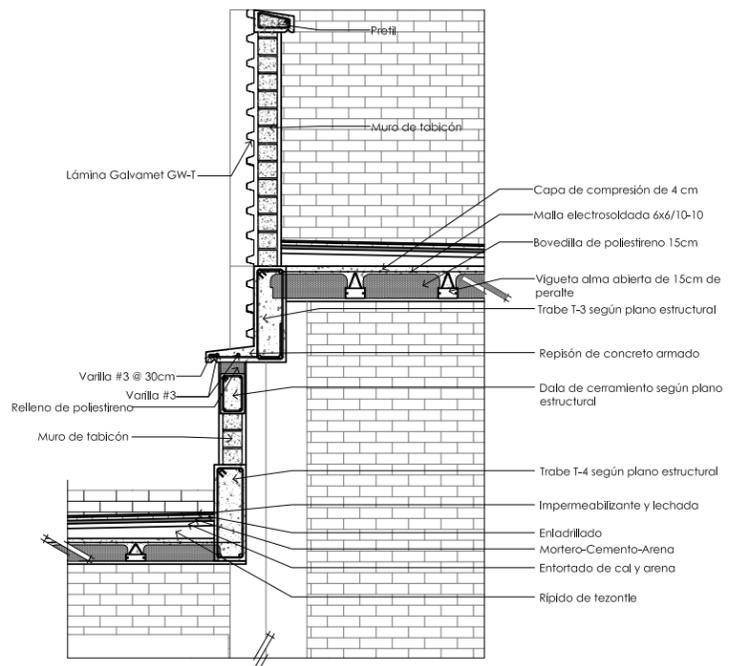
metros

especificaciones

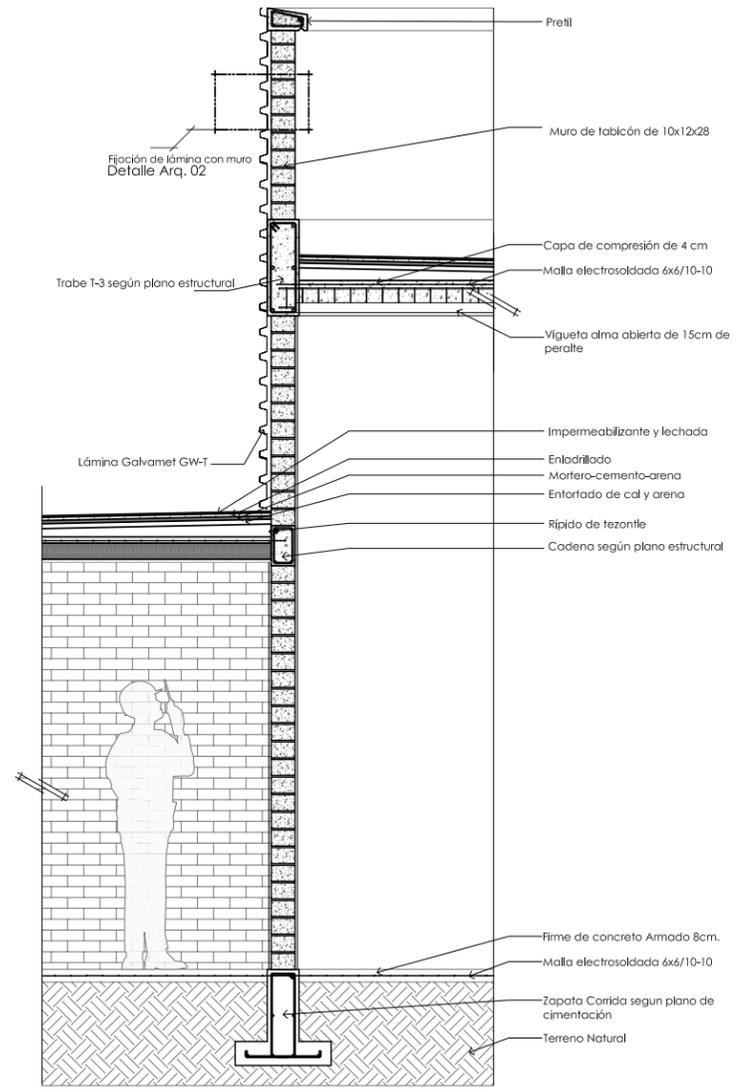
C-04 CORTES POR FACHADA



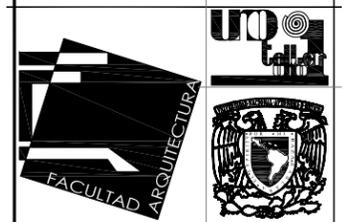
CORTE A-A'



CORTE B-B'



CORTE C-C'



simbología

± N.P.L. +0.00	Nivel de Piso Terminado
± B.N. +0.00	Banco de Nivel
⊙	Eje
○	Nombre de eje
← 1,4 →	Cotas

proyecto

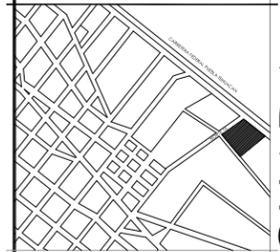
Transformadora de Jitomate
ubicación

Palmarito Tochapán, Puebla
alumno

Barrios Torres Oscar Francisco Manuel
fecha

18 de Mayo 2006

localización



cuadro de áreas

Terreno	= 7153.961 m ²
Desplante	= 670.331 m ²
Construida	= 1398.456 m ²
Libre	= 5755.505 m ²

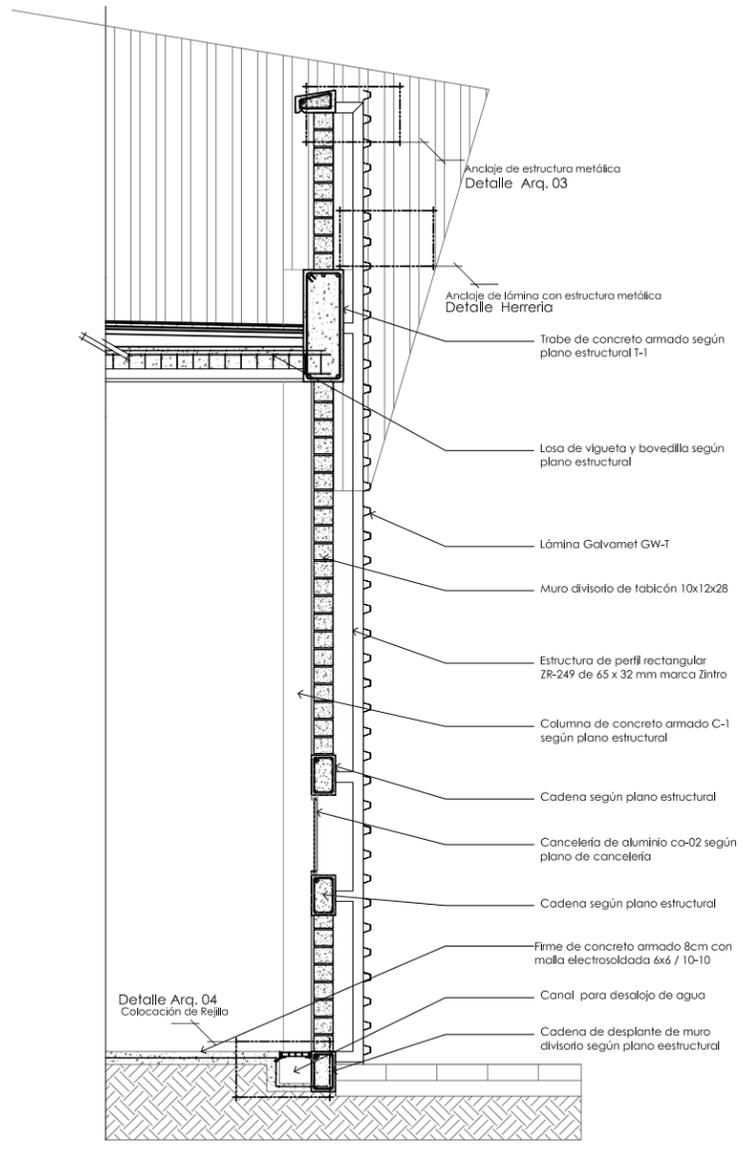
escala

1:20

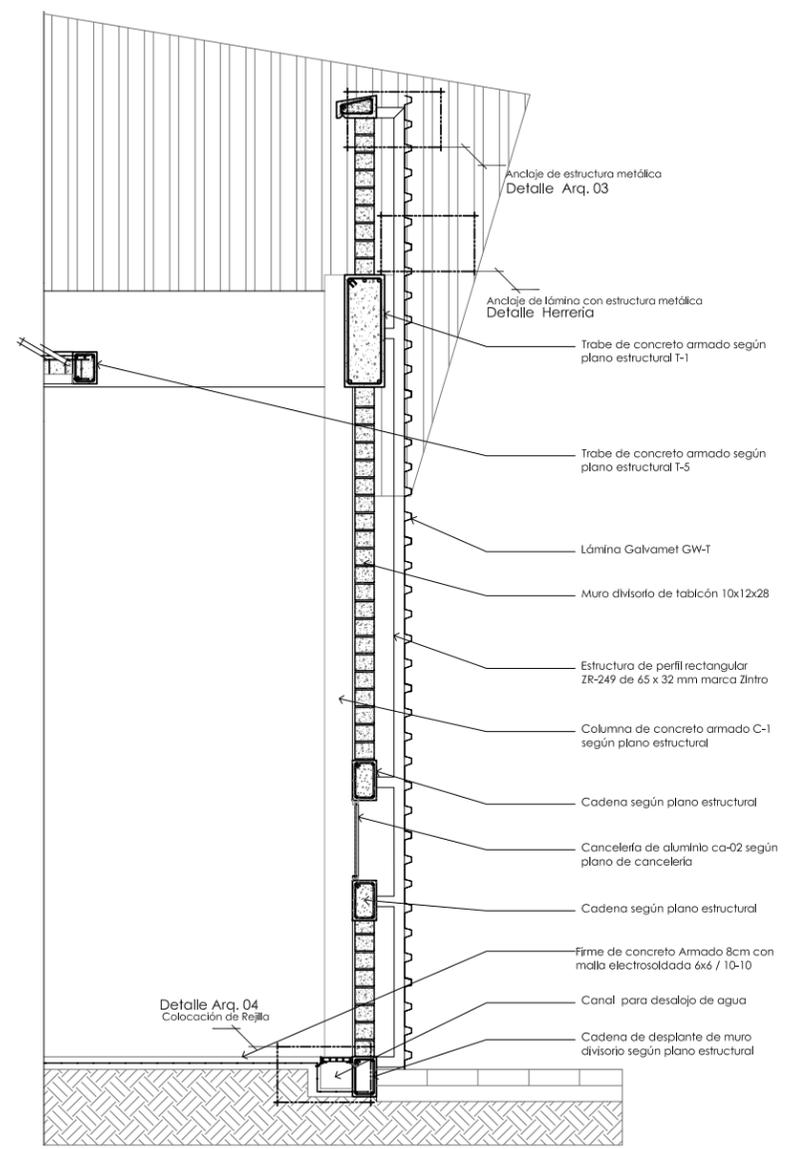
acot.

metros

especificaciones

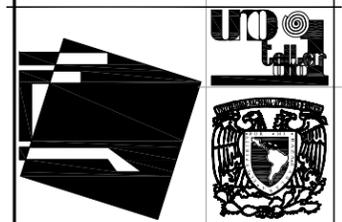
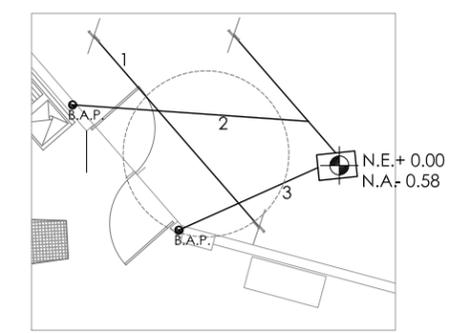
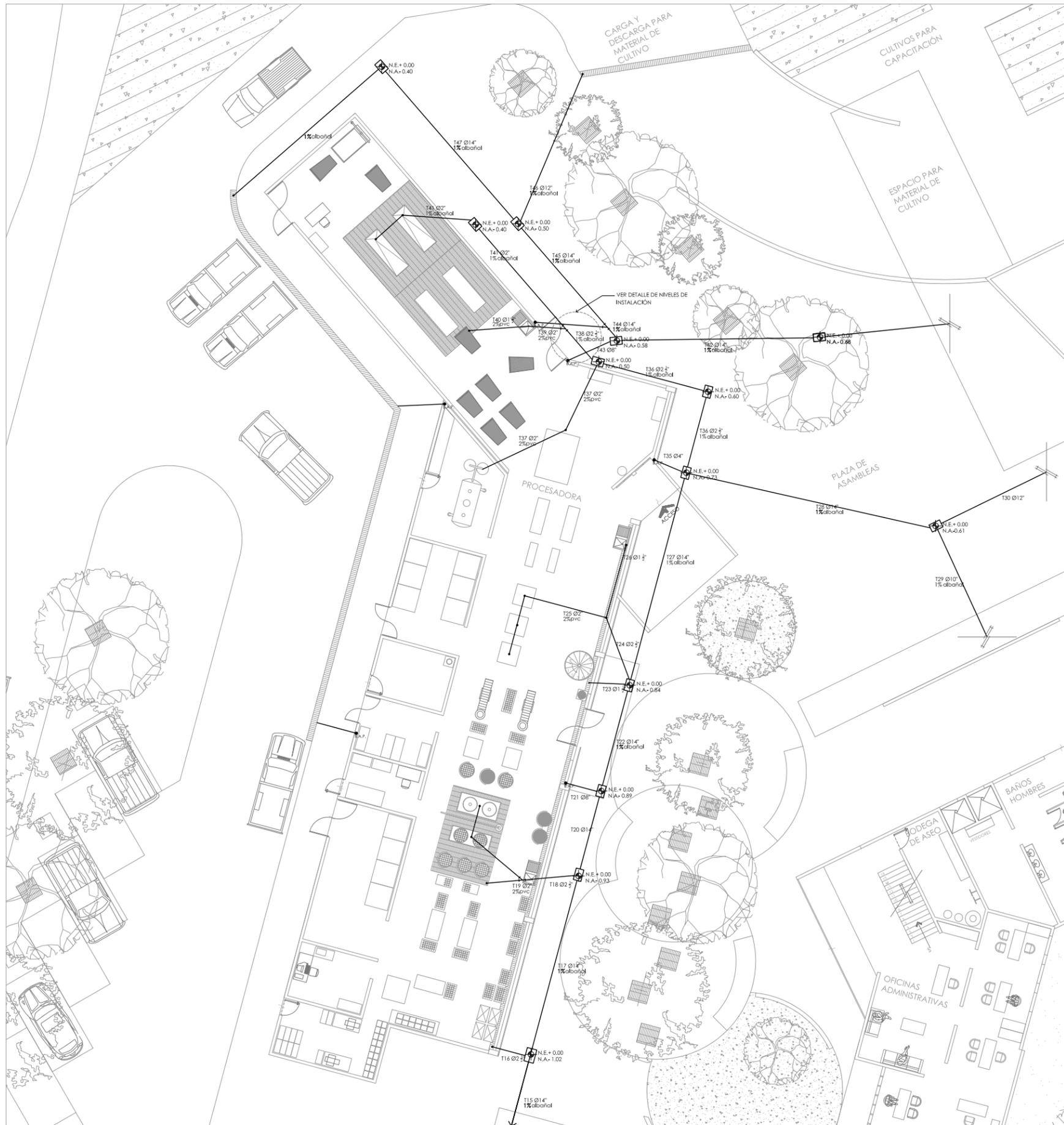


CORTE D-D'

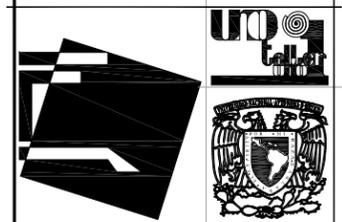
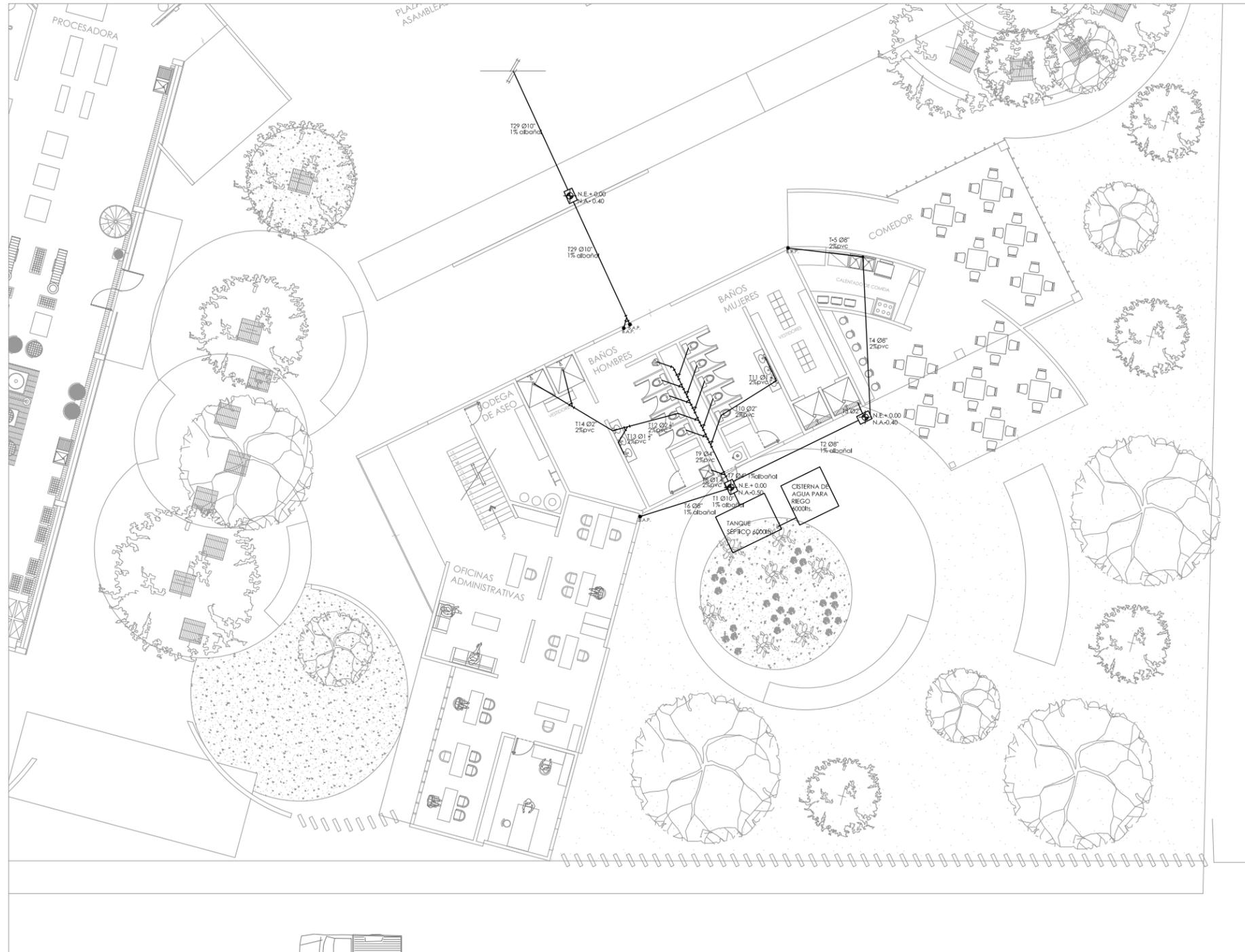


CORTE E-E'

C-05 CORTES POR FACHADA



simbología	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ N.E.0.00 Nivel de Enrase ◆ N.A.0.00 Banco de Atarstre □ Registro — Línea Sanitaria Yee de 45° Yee de 45° ↓ Bajada de agua pluvial → Conexión a Red municipal • Cespil coladera 113 014 Nombre de Tramo y Diámetro 2 1/2 014 Porcentaje y Material de Tubería — Continúa dibujo 	
proyecto	
Transformadora de Jitomate	
ubicación	
Palmarito Tochapán, Puebla	
alumno	
Barrios Torres Oscar Francisco Manuel	
fecha	
9 de Mayo 2006	
localización	
cuadro de áreas	
Terreno = 7153.961 m ² Desplante = 670.331 m ² Construida = 1398.456 m ² Libre = 5755.505 m ²	
escala	
1:100	
acot.	
metros	
especificaciones	
<p>Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm marca Omega o similar.</p> <p>Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.</p> <p>La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 50, 100, 150, 200, 300 y 350 mm.</p> <p>Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca Helvex o similar.</p>	
D-01 INSTALACIÓN SANITARIA	



simbología

- N.E.0.00 Nivel de Enrase
- N.A.0.00 Banco de Arrastre
- Registro
- Línea Sanitaria
- Yee de 45°
- ↓ Bajada de agua pluvial
- Conexión a Red municipal
- Cespil coladera
- 113 Ø4" Nombre de Tramo y Diámetro
- 2% abancl Porcentaje y Material de Tubería
- ↗ Continua dibujo

proyecto
 Transformadora de Jitomate
 ubicación
 Palmarito Tochapán, Puebla
 alumno
 Barrios Torres Oscar Francisco Manuel
 fecha

9 de Mayo 2006



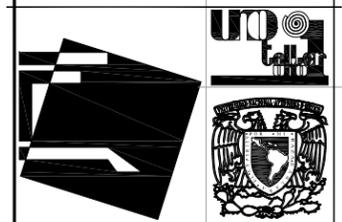
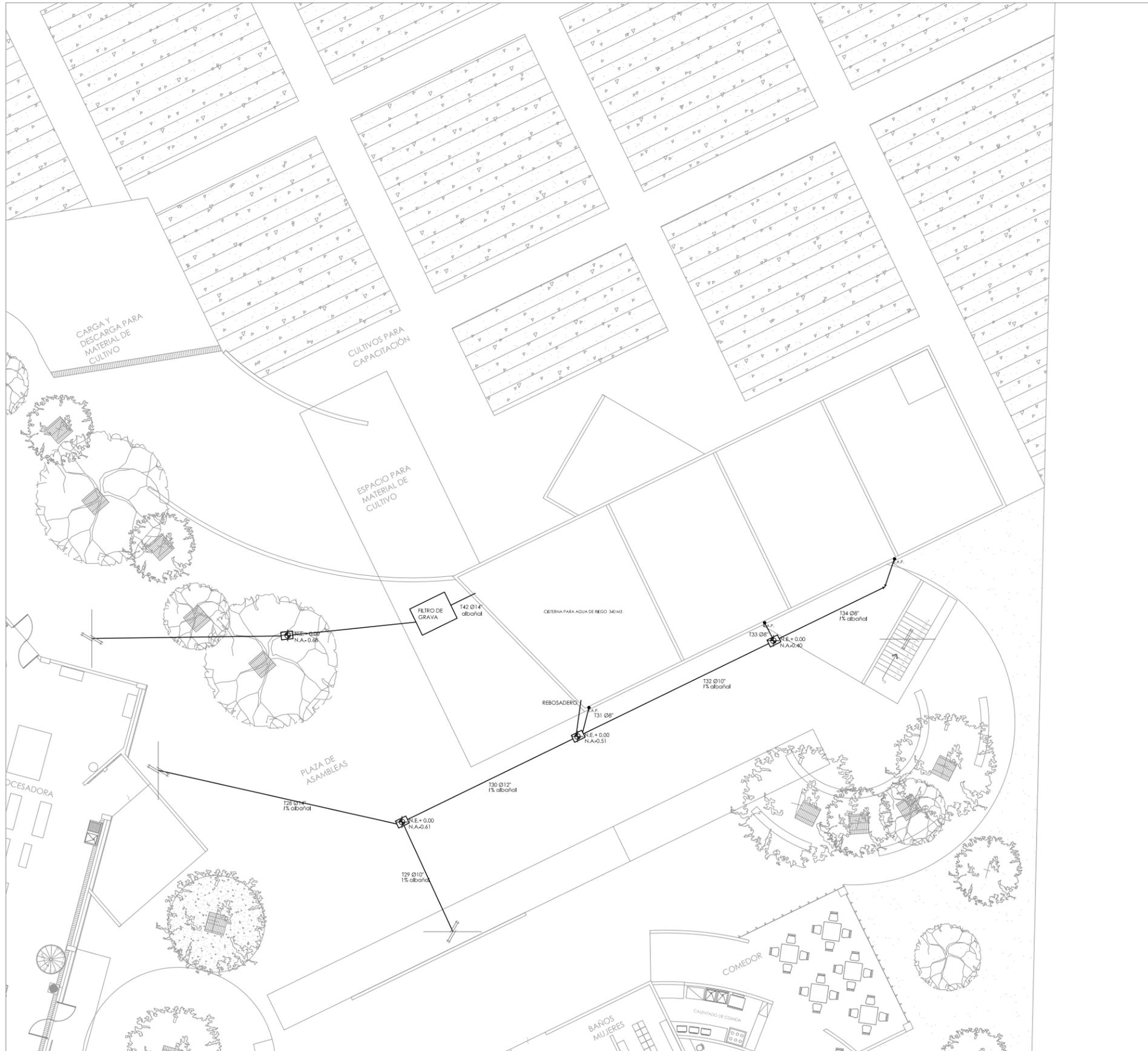
localización
 cuadro de áreas
 Terreno = 7153.961 m²
 Desplante = 670.331 m²
 Construida = 1398.456 m²
 Libre = 5755.505 m²

escala
 1:100
 acot.

metros
 especificaciones

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua 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 50, 100, 150, 200, 300 y 350 mm.
 Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca Helvex o similar.

D-02 INSTALACIÓN SANITARIA



simbología

- N.E.0.00 Nivel de Enrase
- N.A.0.00 Banco de Atarstre
- Registro
- Línea Sanitaria
- Yee de 45°
- ↓ Bajada de agua pluvial
- Conexión a Red municipal
- Cespil coladera
- 113 Ø4 Nombre de Tramo y Diámetro
- 2% abañal Porcentaje y Material de Tubería
- Continua dibujo

proyecto
 Transformadora de Jitomate
 ubicación
 Palmarito Tochapán, Puebla
 alumno
 Oscar Francisco Manuel
 fecha
 9 de Mayo 2006



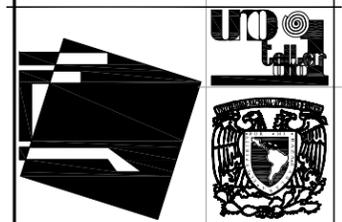
localización
 cuadro de áreas
 Terreno = 7153.961 m²
 Desplante = 670.331 m²
 Construida = 1398.456 m²
 Libre = 5755.505 m²

escala
 1:100
 acot.

metros
 especificaciones

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua 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 50, 100, 150, 200, 300 y 350 mm.
 Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca Helvex o similar.

D-03 INSTALACIÓN SANITARIA



simbología

- ◆ N.E.0.00 Nivel de Enrase
- ◆ N.A.0.00 Banco de Arrastre
- Registro
- Línea Sanitaria
- Yee de 45°
- ↳ Bajada de agua pluvial
- Conexión a Red municipal
- Cespil coladera
- 113.00* Nombre de Tramo y Diámetro
- 2% 0.00* Porcentaje y Material de Tubería
- ↗ Continúa dibujo

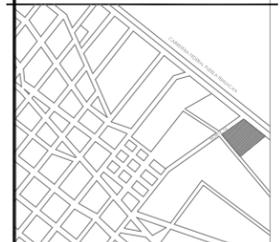
proyecto

Transformadora de Jitomate
ubicación
Palmarito Tochapán, Puebla
alumno

Barrios Torres Oscar Francisco Manuel
fecha

9 de Mayo 2006

localización



cuadro de áreas

Terreno = 7153.961 m²
Desplante = 670.331 m²
Construida = 1398.456 m²
Libre = 5755.505 m²

escala

s/esc

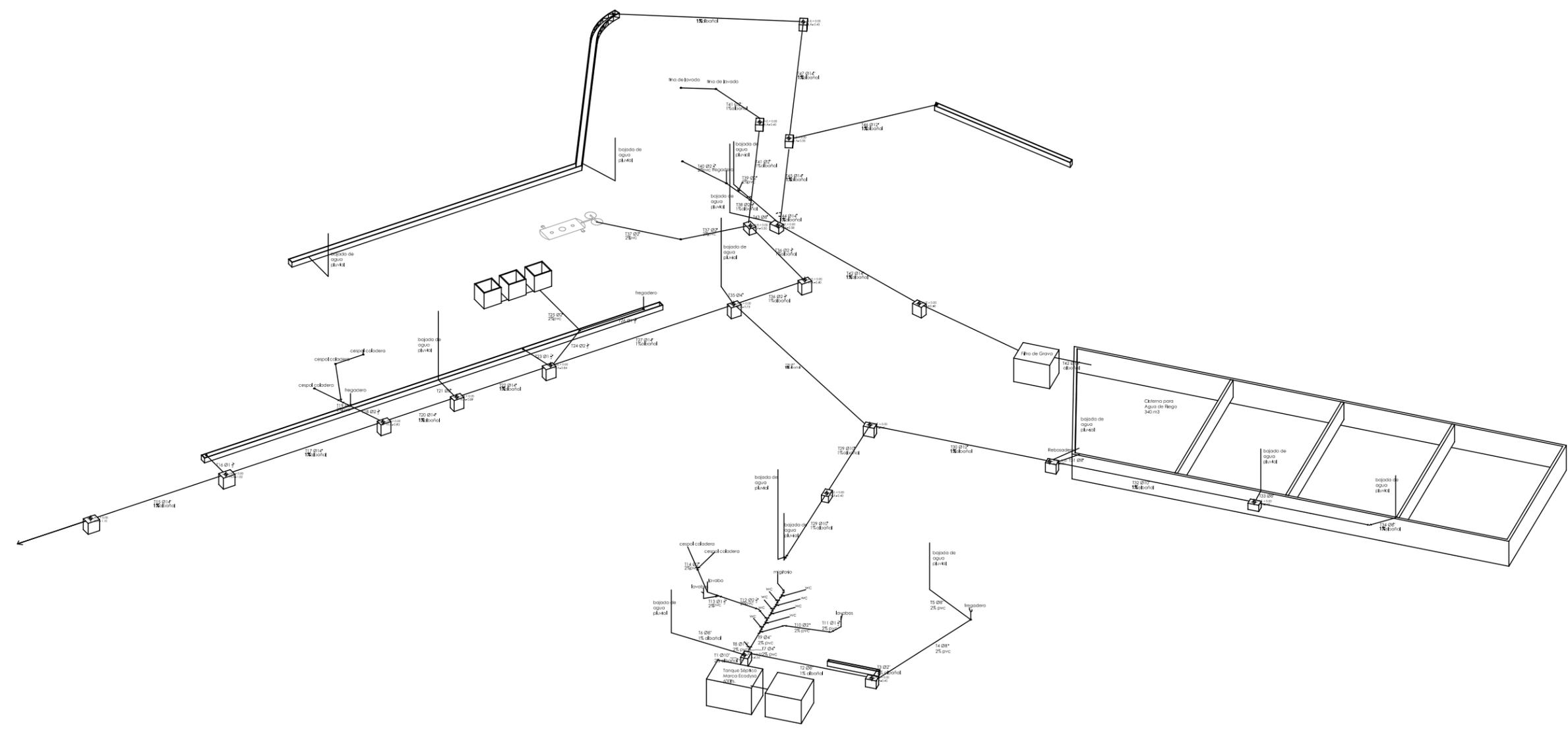
acot.

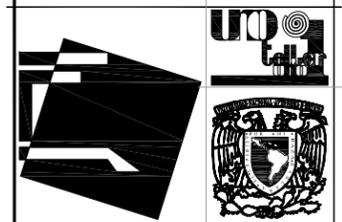
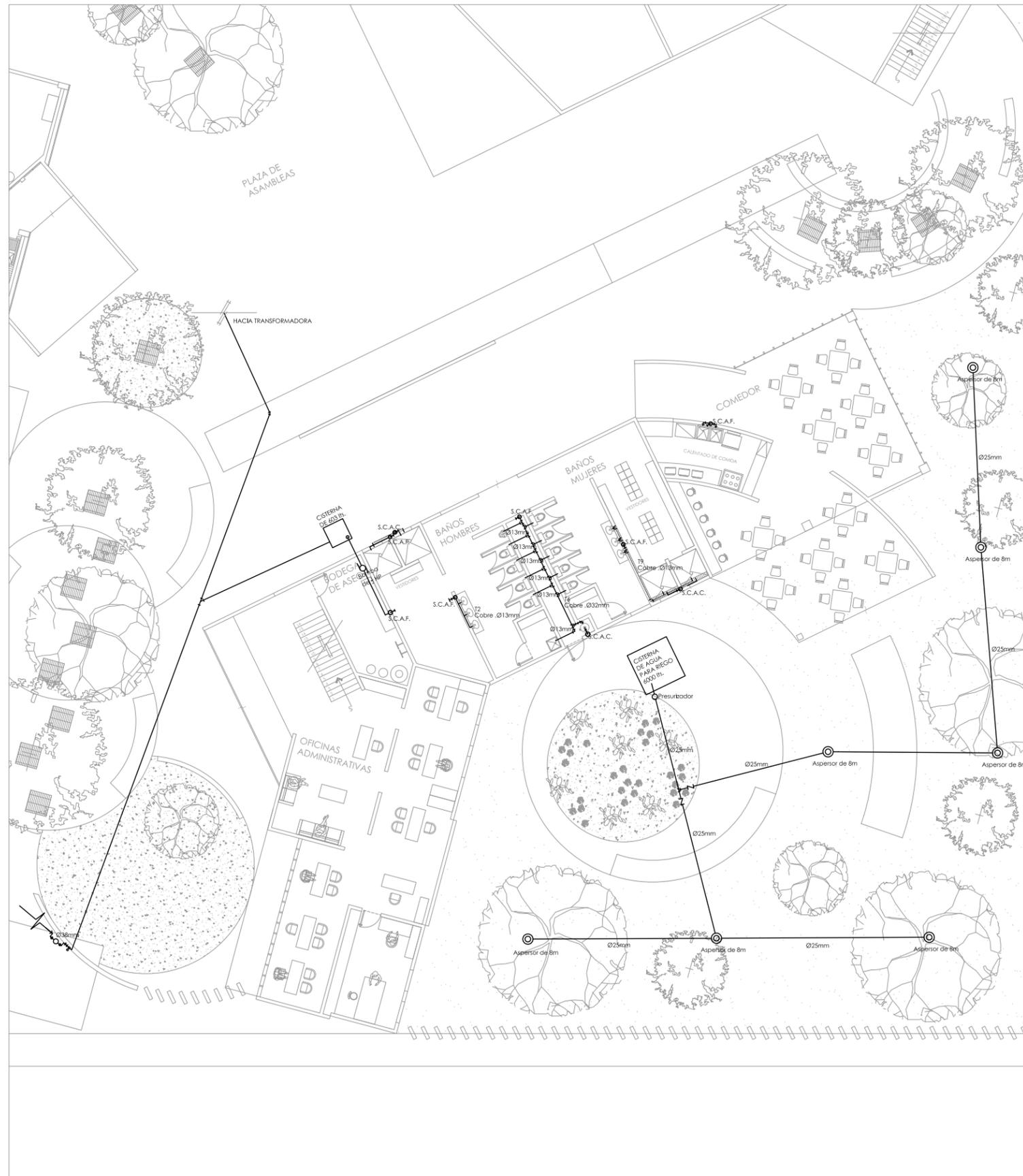
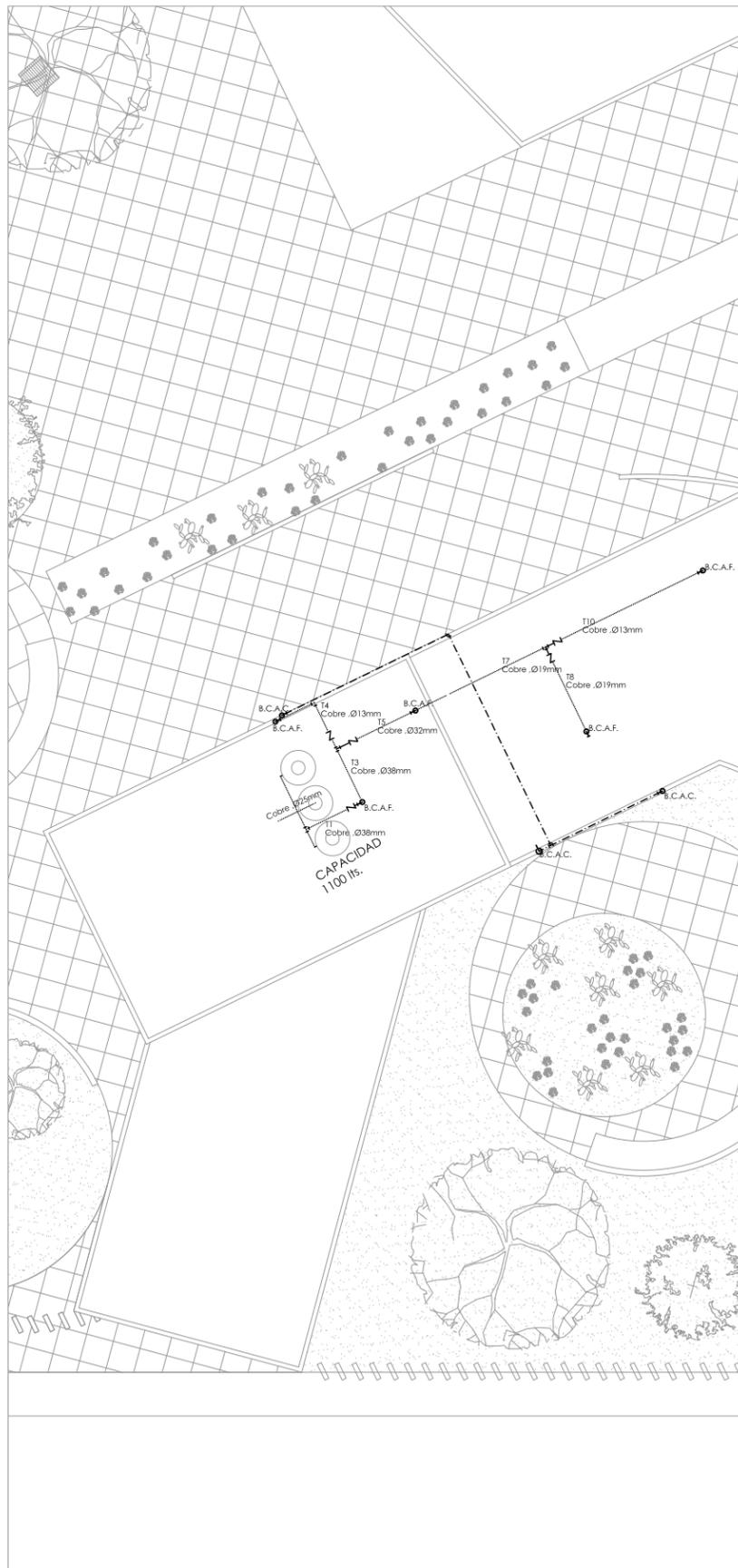
metros

especificaciones

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua 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 50, 100, 150, 200, 300 y 350 mm.
Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca Helvex o similar.

D-04 ISOMÉTRICO SANITARIO





simbología

	Acometida
	Medidor, Válvula y Llave noiz
	Línea de Hidráulica
	Línea por Fija
	Línea sobre cubierta
	Línea de Agua Caliente
	Línea de Vapor de Agua
	Codo de 90°
	Y de 45°
	Codo de 45°
	Tee
	Sube Columna de Agua Caliente
	Baja Columna de Agua Caliente
	Sube Columna de Agua Frio
	Baja Columna de Agua Frio
	Material, Diámetro y No. de Tramo
	Aspersor de 8m riego de diámetro
	Válvula Check
	Bomba
	Presurizador
	Calentador

proyecto

Transformadora de Jitomate
ubicación

Palmarito Tochapán, Puebla
alumno

Barrios Torres Oscar Francisco Manuel
fecha

18 de Mayo 2006
localización



cuadro de áreas

Terreno	= 7153.961 m ²
Desplante	= 670.331 m ²
Construida	= 1398.456 m ²
Libre	= 5755.505 m ²

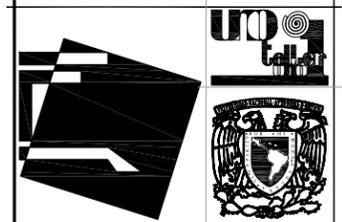
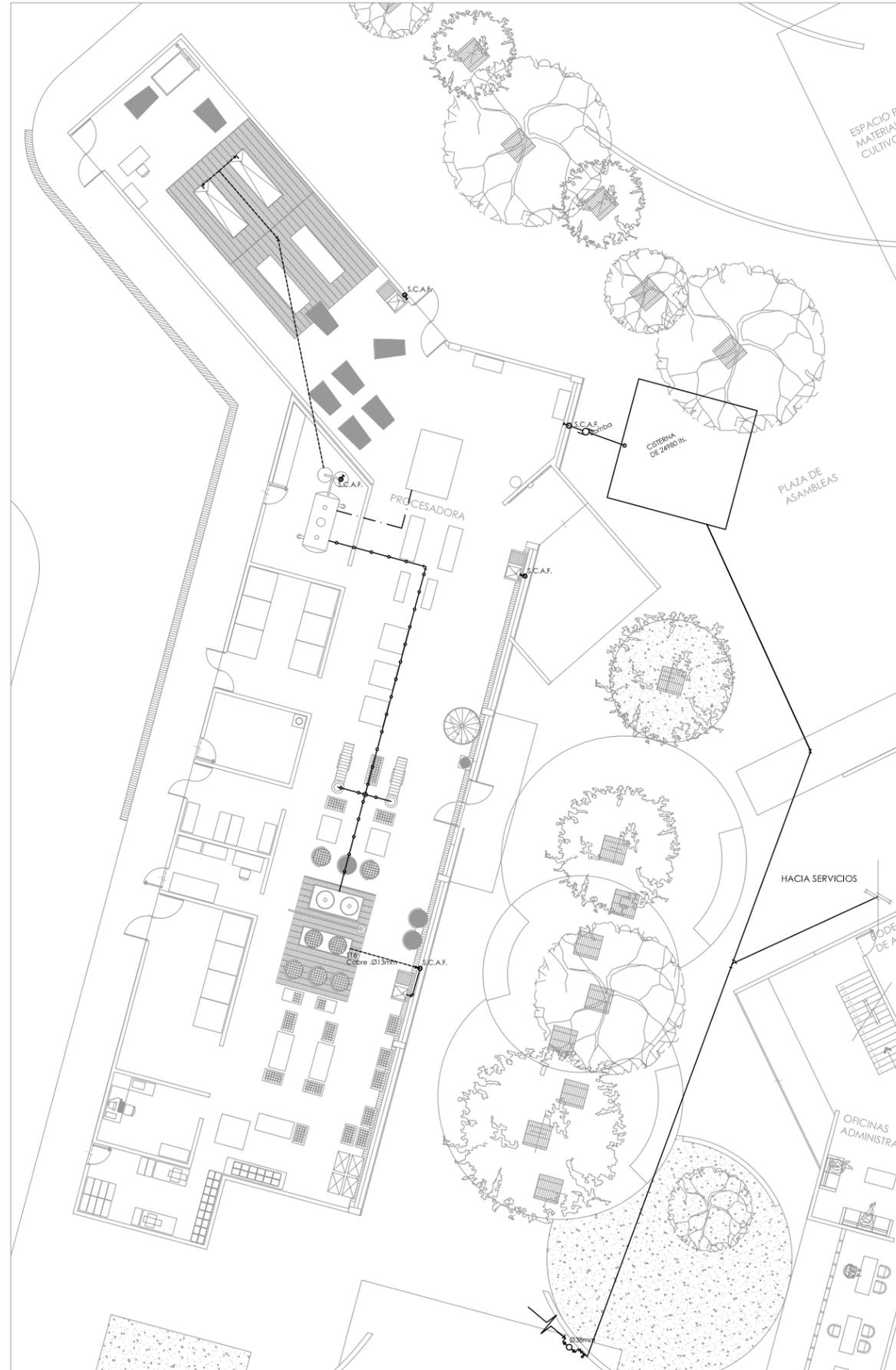
escala 1:75

acot.

metros especificaciones

Se utilizará tubería de cobre rígida tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, 38mm marca Nacobre o similar.
 Todos las conexiones serán de cobre marca Nacobre o similar.
 Se colocará calentador de almacenamiento de 200 litros por hora marca Venon o similar.
 Se colocará una caldera en la procesadora de 1 Hp en bomba de agua y 1/2 Hp del calentador marca Calderas Myggg o similar.
 Se colocará un presurizador en el área verde de las oficinas marca Rowwa, modelo RP200 de 2 Hp. Mejorada con una motobomba con CF 2, un tanque de 300lt.
 Se colocará en la zona de cultivo una motobomba tipo centrifuga horizontal marca evans o similar de 30x26mm con motor eléctrico marca Siemens o similar de 1/2hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM

H-01 INSTALACIÓN HIDRÁULICA



simbología

	Acometida
	Medidor, Válvula y Llave noiz
	Línea de Hidráulica
	Línea por Fija
	Línea sobre cubierta
	Línea de Agua Caliente
	Línea de Vapor de Agua
	Codo de 90°
	Y de 45°
	Codo de 45°
	Tee
	Sube Columna de Agua Caliente
	Baja Columna de Agua Caliente
	Sube Columna de Agua Frio
	Baja Columna de Agua Frio
	Material, Diámetro y No. de Tramo
	Aspersor de 8m riego de diámetro
	Válvula Check
	Bomba
	Resultador
	Calentador

proyecto

Transformadora de Jitomate
ubicación

Palmarito Tochapán, Puebla
alumno

Barrios Torres Oscar Francisco Manuel
fecha

18 de Mayo 2006
localización



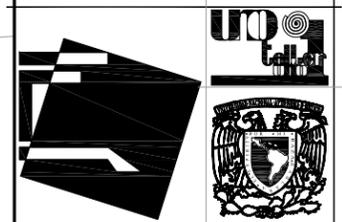
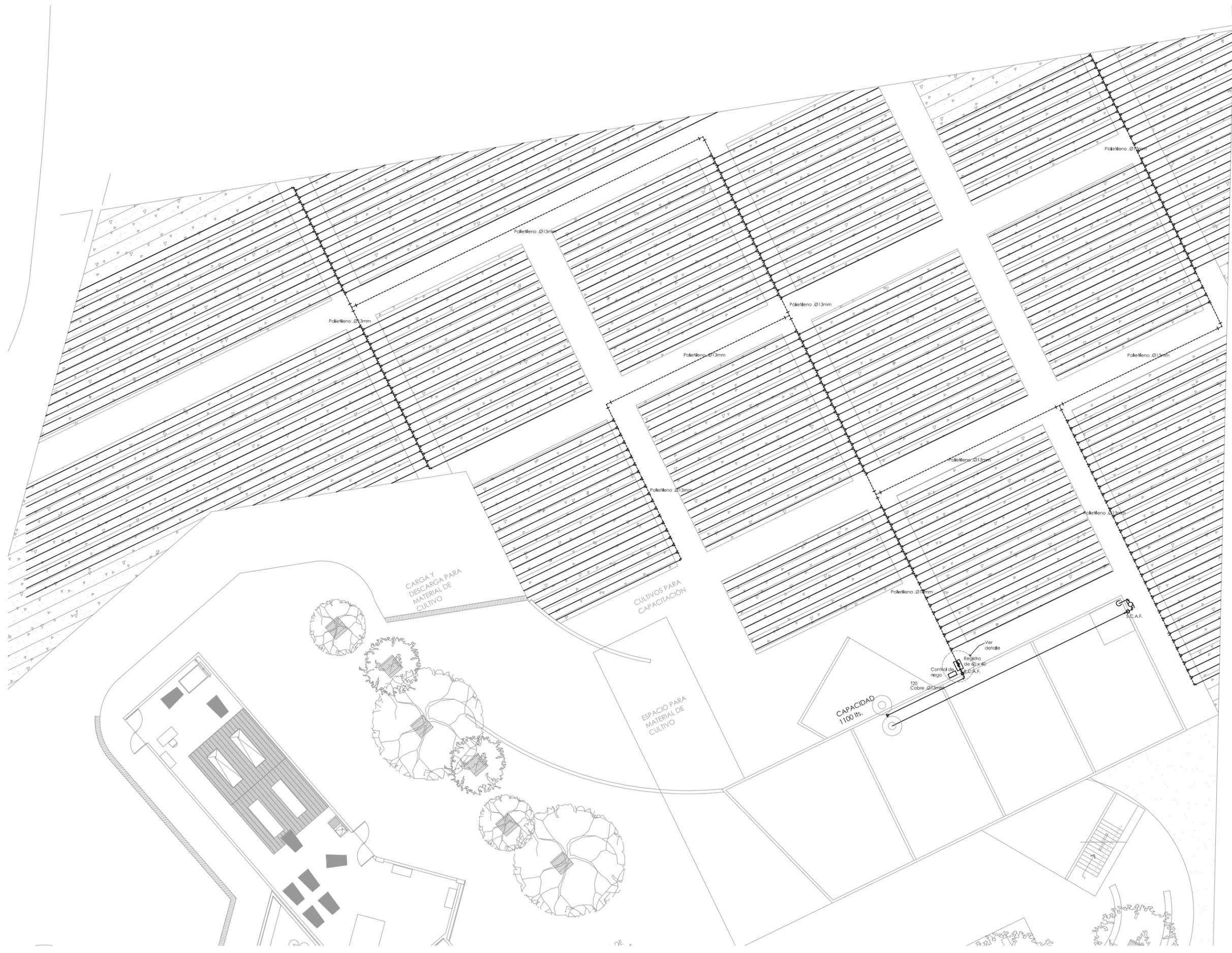
cuadro de áreas
Terreno = 7153.961m²
Desplante = 670.331 m²
Construida = 1398.456 m²
Libre = 5755.505 m²

escala 1:75
acot.

metros especificaciones

Se utilizará tubería de cobre rígida tipo "M" en diámetros de 13,19,25,38mm marca Nacobre o similar.
Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre o similar.
Se colocará calentador de almacenamiento de 200 lts por hora marca Venon o similar.
Se colocará una caldera en la procesadora de 1 Hp en bomba de agua y 1/2 Hp del calentador marca Calderas Myrigo o similar.
Se colocará un resultador en el área verde de las oficinas marca Rowvia, modelo RP200 de 2 Hp. Mejorada con una motobomba con CF 2, un tanque de 33lts.
Se colocará en la zona de cultivo una motobomba tipo centrifuga horizontal marca Evans o similar de 3/4Hp con motor eléctrico marca Siemens o similar de 1/2hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

H-02 INSTALACIÓN HIDRÁULICA



simbología

	Acometida
	Medidor, Válvula y Llave nozz
	Línea de Hidráulica
	Línea por Fito
	Línea sobre cubierta
	Línea de Agua Caliente
	Línea de Vapor de Agua
	Codo de 90°
	Y de 45°
	Codo de 45°
	Tee
	Sube Columna de Agua Caliente
	Baje Columna de Agua Caliente
	Sube Columna de Agua Frio
	Baje Columna de Agua Frio
	Material, Diámetro y No. de Tramo
	Aspersor de 8m riego de diámetro
	Válvula Check
	Bomba
	Presurizador
	Calentador

proyecto

Transformadora de Jitomate
ubicación

Palmarito Tochapán, Puebla
alumno

Barrios Torres Oscar Francisco Manuel
fecha

18 de Mayo 2006
localización



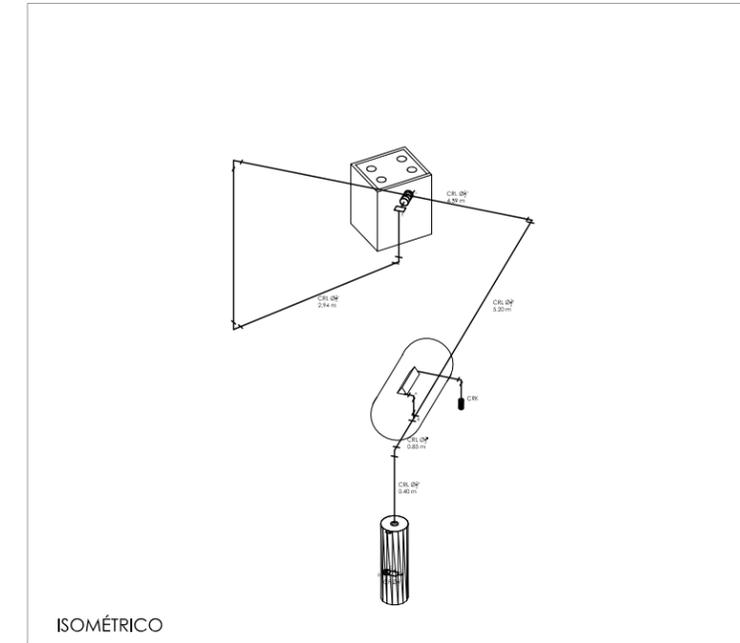
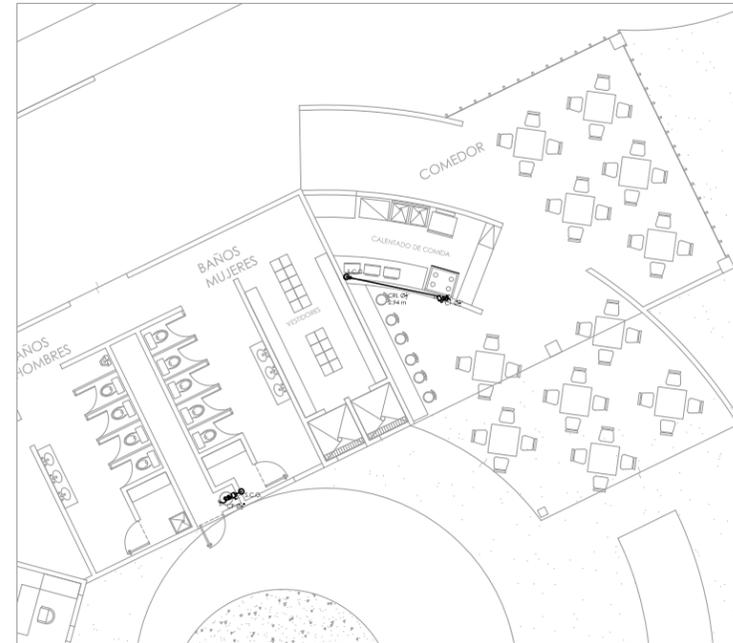
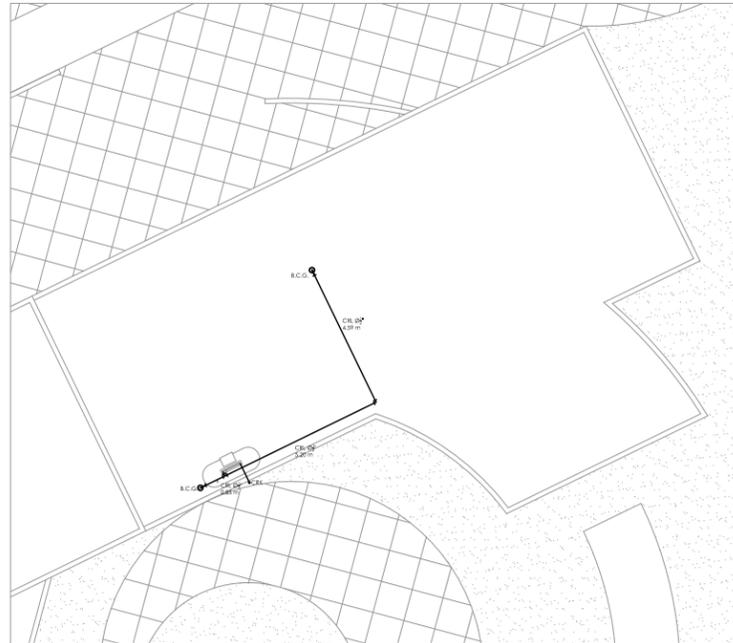
cuadro de áreas
Terreno = 7153.961 m ²
Desplante = 670.331 m ²
Construida = 1398.456 m ²
Libre = 5755.505 m ²

escala 1:75
acot.

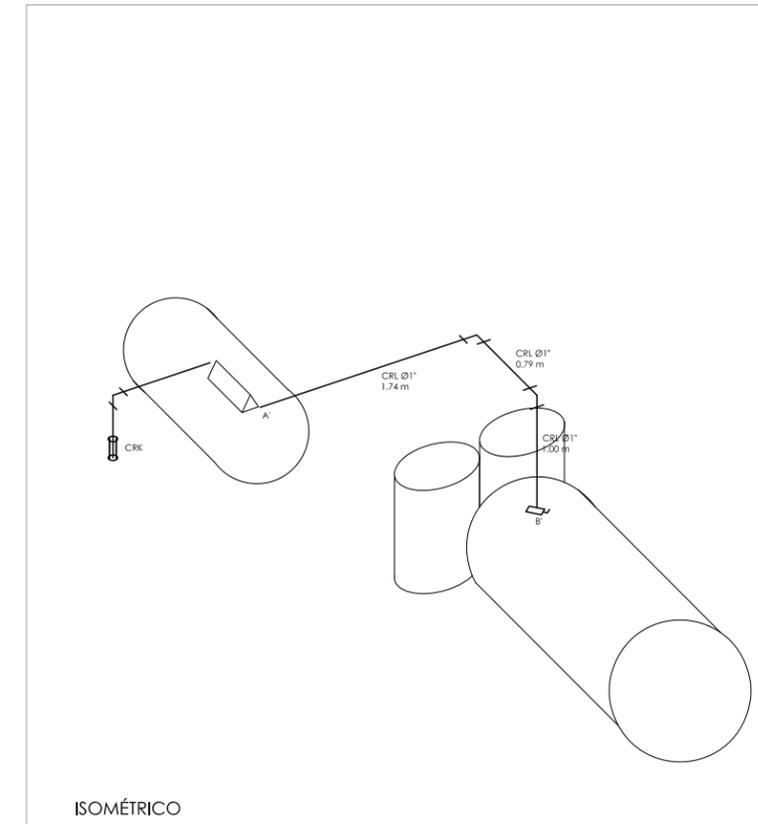
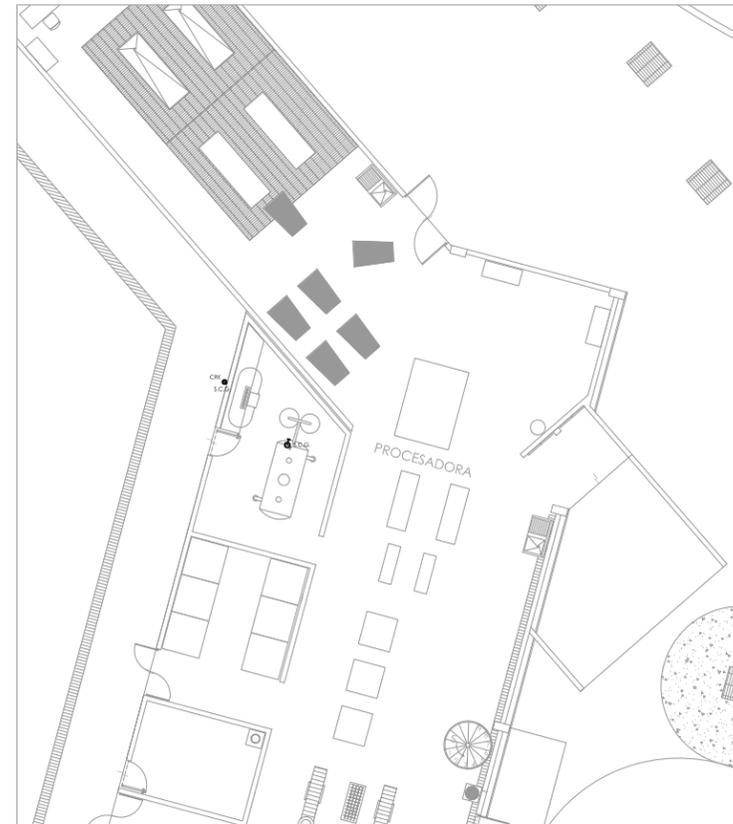
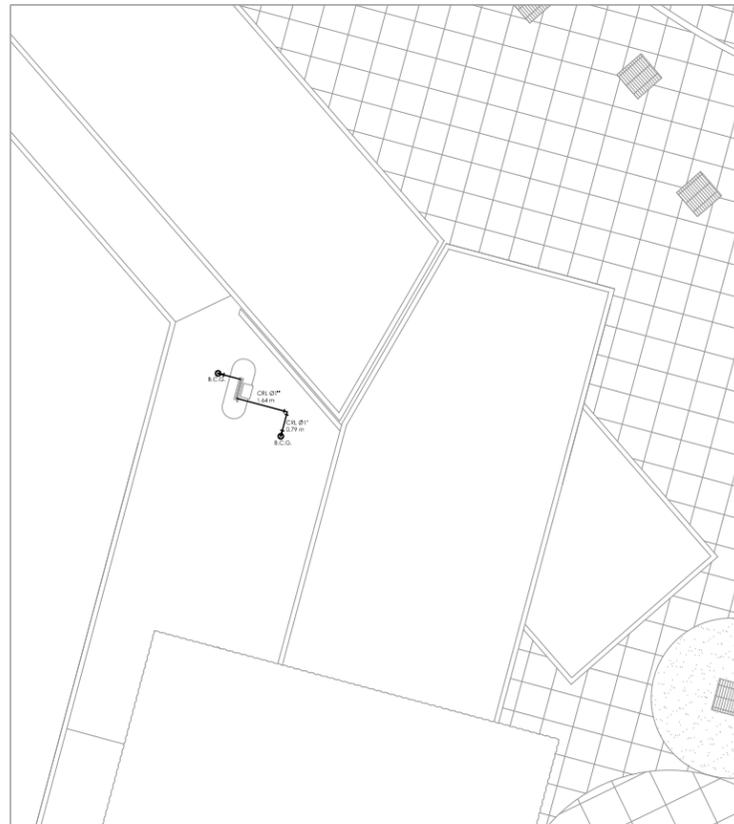
metros especificaciones

Se utilizará tubería de poliétileno marca Flexco o similar, en diámetros de 16, 25, 32mm. Todas las conexiones serán de poliétileno marca Flexco o similar. Se colocará un controlador de riego previamente a la instalación, marca A.D.F., el cual se compone de un programador, electroválvulas y arquetas alojadas en un registro. Las conexiones se utilizarán las piezas especiales para tubería de poliétileno.

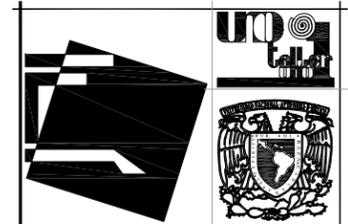
H-03 INSTALACIÓN HIDRÁULICA



ISOMÉTRICO



ISOMÉTRICO



simbología

- Válvula doble check
- Línea de Gas
- Válvula de 1/2" a 1/2"
- Tanque estacionario
- CR.02 Cobre Rígido Tipo L 1/2"
- CR.01 Cobre Flexible 1/2"
- ☼ Calentador
- ☼ Caldera
- ⊕ S.C.G. Sube columna de gas
- ⊖ S.C.G. Baja columna de gas

proyecto

Transformadora
de Jitomate

ubicación

Palmarito
Tochapan, Puebla

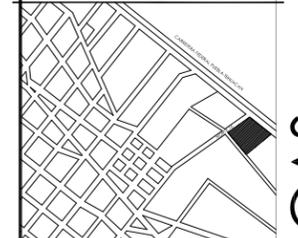
alumno

Barrios Torres
Oscar Francisco Manuel

fecha

18 de Mayo 2006

localización



cuadro de áreas

Terreno = 7153.961 m²
Desplante = 670.331 m²
Construida = 1398.456 m²
Libre = 5755.505 m²

escala

1:100

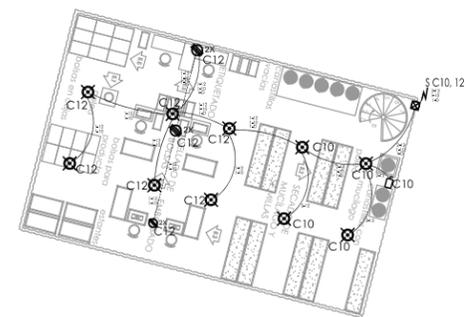
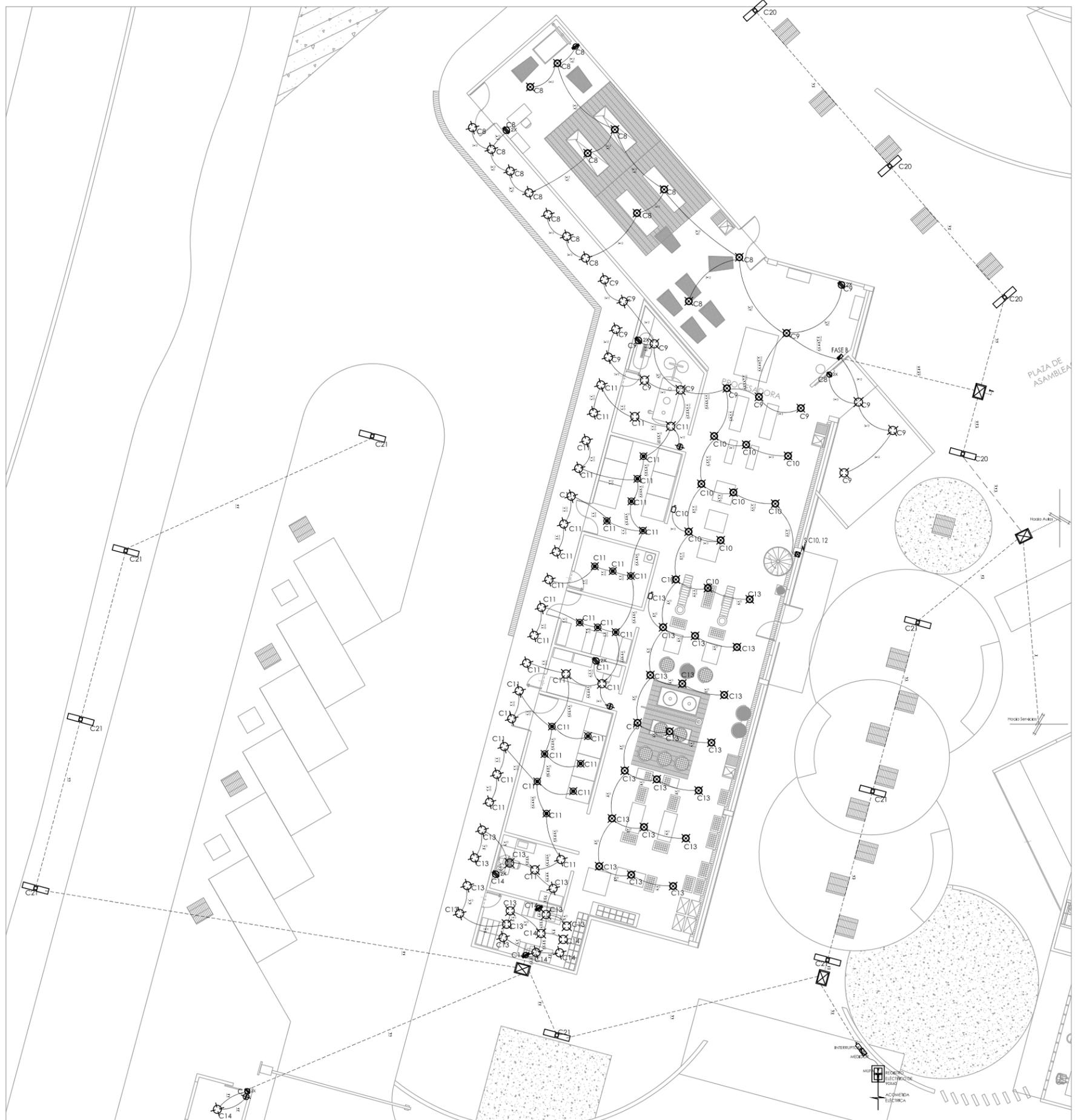
acot.

metros

especificaciones

Se utilizará tubería de cobre Rígido Tipo K (CRK) en líneas de llenado y tubería de cobre Rígido Tipo L de diámetros de 1/2" y 1" para alimentar los muebles. Las conexiones serán de cobre. Las líneas de llenado llevarán una válvula Doble Check, y antes de alimentar cada mueble se colocará una válvula de 1/2" a 1/2". Se colocará calentador de almacenamiento de 200 litros por hora marca Venon o similar. Se colocará una caldera en la procesadora de 1 Hp en bomba de agua y 1/2 Hp del calentador marca Calderas Myrigo o similar motor de 3/4 Hp. de 8.94 consumo de gas LP.

I-01 INSTALACIÓN DE GAS



PRIMER NIVEL PROCESADORA

CUADRO DE CARGAS
CENTRO DE CARGA Q06/4 2 FASES, 3 HILOS 127.5 V.C.A.

NO. DE CIRCUITO	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL WATTS
FASE A								
CIRCUITO 1	6	12					4	1462
CIRCUITO 2							6	1500
CIRCUITO 3							6	1500
CIRCUITO 4	9	12					4	1501
CIRCUITO 5	2	23	4	1				1518
CIRCUITO 6		24					1	1518
CIRCUITO 7							6	1500
								10499

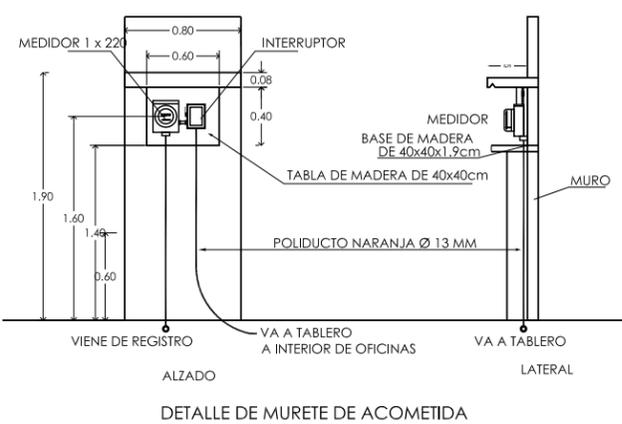
FASE B								
CIRCUITO 8	7	8		3	2			1480
CIRCUITO 9		14					4	1448
CIRCUITO 10		14	2					1448
CIRCUITO 11	18	22						1438
CIRCUITO 12		6			2	4		1442
CIRCUITO 13	11	19		1				1460
CIRCUITO 14	5			2	4			1410
								10126

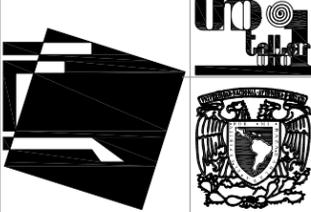
FASE C								
CIRCUITO 15						6		1500
CIRCUITO 16						6		1500
CIRCUITO 17	5	12		1				1449
CIRCUITO 18	4	10	13				1	1454
CIRCUITO 19	17	15	2					1449
CIRCUITO 20				9				1440
CIRCUITO 21				9				1440
								10232

CARGA INST.	FASE A	FASE B	TOTAL	TOTAL
ALUMBRADO	2749	3626	5982	12357
CONTACTOS	6750	5000	3750	15500
INTERRUPTORES	1000	1500	500	3000
SUBTOTAL	10499	10126	10232	30857

CARGA TOTAL = 30857 WATTS
CORRIENTE TOTAL = 288.43 AMPS
A = 10000
DE DONDE:
ALUMBRADO
CONTACTOS
INTERRUPTORES
ELECTRIFICACION DE PINTURA

DEBALANCIADO = CARGA MAYOR-CARGA MENOR
CARGA MAYOR = 10499-10126 = 3773
DEBALANCIADO = 10499 / 3773 = 2.78





simbología

- Acometida
- Poliducto Naranja
- Tubo galvanizado por frío o entrepiso
- Lámpara tipo spot de 13 watts mca. Philips
- Lámpara tipo spot de 32 watts mca. Philips
- Lámpara de aditivos metálicos de 175 watts mca. Philips
- Lámpara de aditivos de 32 watts mca. Philips
- Lámpara de descarga HD de 80 watts x 2 mca. Philips
- Apagador sencillo 10 amp. 12 V. mt. 1420 Royer
- Apagador sencillo 15 amp. 12 V. mt. 1420 Royer
- Contacto doble 15 amp. 12 V. mt. 1420 Royer
- Contacto sencillo palanizado mca. Royer
- Contacto doble palanizado mca. Royer
- Ducto de instalación eléctrica
- Indica sube o baja ducto eléctrico.
- Registro eléctrico
- Centro de carga con interruptores termomagnéticos.
- Medidor
- Interruptor de cuchillas
- Varilla para conexión a tierra

proyecto

Transformadora de Jitomate

ubicación

Palmarito Tochapán, Puebla

alumno

Barrios Torres Oscar Francisco Manuel

fecha

19 de Marzo 2007

localización



cuadro de áreas

Terreno = 7153.961 m²
Desplante = 670.331 m²
Construida = 1398.456 m²
Libre = 5755.505 m²

escala

1:100

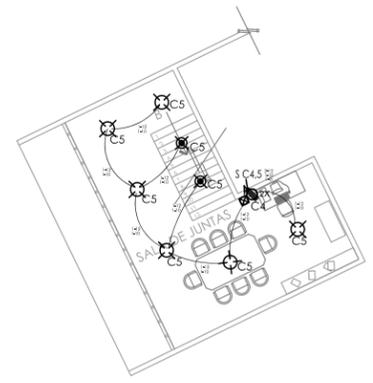
acot.

metros

especificaciones

La instalación eléctrica está diseñada para que trabaje simultáneamente. Se utilizará tubo poliducto naranja de pared delgada en muros y lisa, marca Fovi o similar. Tubo poliducto naranja de pared gruesa. En piso, marca Fovi o similar. Tubo galvanizado para exteriores. Cajas de conexión galvanizadas omega o similar. Conductores de cobre suave con aislamiento tipo pthw marca Lusa, Conduxmex o similar. Tablero de distribución con panel de uso nudo square o similar. Interruptores de seguridad Square, Blicino o similar. La altura de colocación de apagadores y contactos será de 1.20 m.

E-01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA



PRIMER NIVEL SERVICIOS

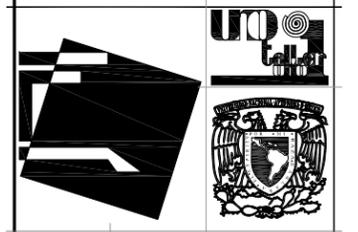
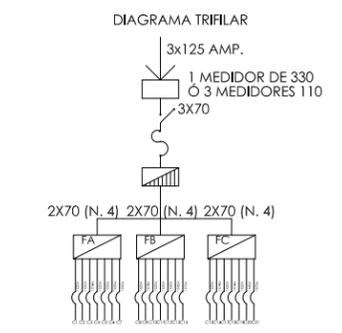
CUADRO DE CARGAS
CENTRO DE CARGA Q06/A 2 FASES. 3 HILOS 127.5 V.C.A.

Nº. DE CIRCUITO	FASE A	FASE B	FASE C	CARGA WATTS
FASE A				
CIRCUITO 1	6	12		4 1462
CIRCUITO 2			6	1500
CIRCUITO 3			6	1500
CIRCUITO 4	9	12		4 1501
CIRCUITO 5	2	23	4	1 1518
CIRCUITO 6	24		1	1 1518
CIRCUITO 7			6	1500
FASE B				
CIRCUITO 8	7	8	3	2 1480
CIRCUITO 9		14		4 1448
CIRCUITO 10		14	2	4 1448
CIRCUITO 11	18	22		2 1438
CIRCUITO 12		6	2	4 1442
CIRCUITO 13	11	19	1	4 1460
CIRCUITO 14	5		2	4 1410
FASE C				
CIRCUITO 15			6	1500
CIRCUITO 16			6	1500
CIRCUITO 17	5	12	1	2 1449
CIRCUITO 18	4	10	13	1 1454
CIRCUITO 19	17	15	2	1 1449
CIRCUITO 20			9	1440
CIRCUITO 21			9	1440
TOTAL=30.857				

CARGA INST.	FASE A	FASE B	TOTAL	TOTAL
ALUMBRADO	2749	3626	5982	12357
CONTACTOS	6750	5000	3750	15500
INTERRUPTORES	1000	1500	500	3000
SUBTOTAL	10499	10126	10232	10232

CARGA TOTAL = 30819 WATTS
CORRIENTE TOTAL = 298.63 AMPS

DEBALANCIADO = 10499-10126 = 3773 W
CORRIENTE DEBALANCIADA = 3.315 AMPS



simbología

[Symbol]	Acornelido
[Symbol]	Poleducto Naranja
[Symbol]	Tubo galvanizado por frío o entrepiso
[Symbol]	Lámpara tipo spot de 13 watts mca. Philips
[Symbol]	Lámpara tipo spot de 32 watts mca. Philips
[Symbol]	Lámpara de aditivos metálicos de 175 watts mca. Philips
[Symbol]	Lámpara Silhouette de 32 watts x 2 mca. Philips
[Symbol]	Lámpara de descarga HID de 80 watts x 2 mca. Philips
[Symbol]	Apagador sencillo 10 amp. 12 V. Cat. ml. 491 mca. Answ-Mat
[Symbol]	Contacto doble 15 amp. 12 V. mt. 1420 Royer
[Symbol]	Contacto sencillo palatizado mca. Royer
[Symbol]	Contacto doble palatizado mca. Royer
[Symbol]	Ducto de instalación eléctrica
[Symbol]	Indica sube o baja ducto eléctrico.
[Symbol]	Registro eléctrico
[Symbol]	Centro de carga con interruptores termomagnéticos.
[Symbol]	Medidor
[Symbol]	Interruptor de cuchillas
[Symbol]	Varilla para conexión a tierra

Transformadora de Jitomate
ubicación
Palmarito Tochapán, Puebla
alumno
Barrios Torres Oscar Francisco Manuel
fecha

19 de Marzo 2007



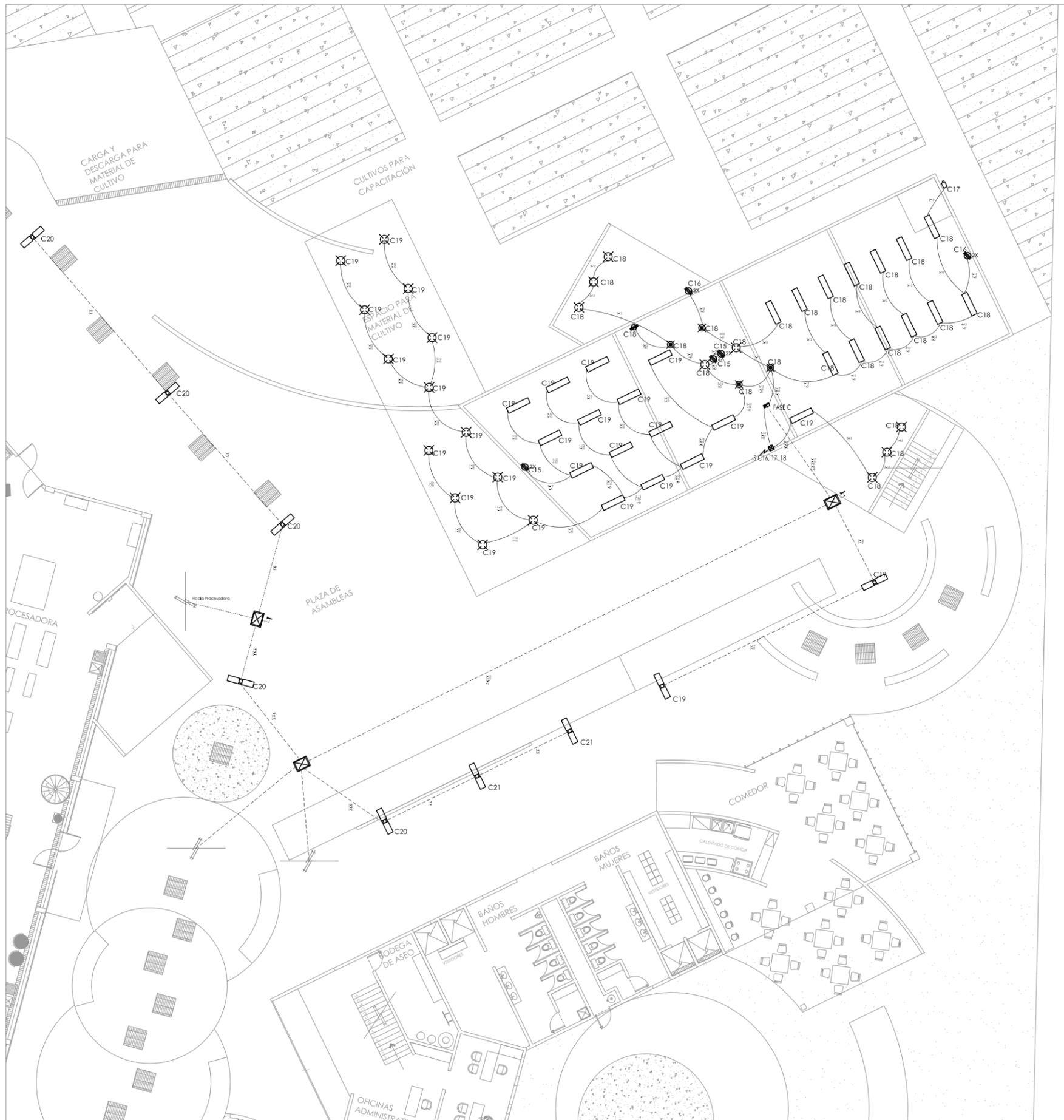
cuadro de áreas
Terreno = 7153.961 m2
Desplante = 670.331 m2
Construida = 1398.456 m2
Libre = 5755.505 m2

escala
1:75

acot.
metros

especificaciones
La instalación eléctrica está diseñada para que trabaje simultáneamente.
Se utilizará tubo poleducto naranja de pared delgada en muros y lisa, marca Fovis o similar.
Tubo poleducto naranja de pared gruesa. En piso, marca Fovis o similar.
Tubo galvanizado para exteriores.
Cajas de conexión galvanizada omega o similar.
Conductores de cobre suave con aislamiento tipo pfw marca Lusa, Condux o similar.
Tablero de distribución con panelas de uso nudo square o similar. Interruptores de seguridad Square, Blicino o similar.
La altura de colocación de apagadores y contactos será de 1.20 m.

E-02 INSTALACIÓN ELÉCTRICA



PRIMER NIVEL AULAS

CUADRO DE CARGAS
CENTRO DE CARGA Q06/A 2 FASES. 3 HILOS 127.5 V.C.A.

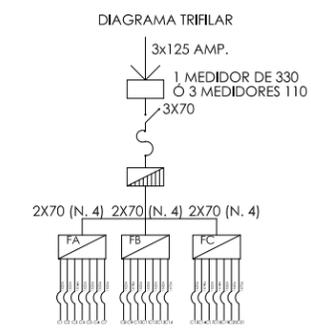
Nº. DE CIRCUITO	FASE A	FASE B	FASE C	WATTS
FASE A				
CIRCUITO 1	6	12		4 1462
CIRCUITO 2				6 1500
CIRCUITO 3				6 1500
CIRCUITO 4	9	12		4 1501
CIRCUITO 5	2	23	4	1 1518
CIRCUITO 6	24		1	1 1518
CIRCUITO 7			6	6 1500
FASE B				
CIRCUITO 8	7	8	3	2 1480
CIRCUITO 9		14		4 1448
CIRCUITO 10		14	2	2 1448
CIRCUITO 11	18	22		2 1438
CIRCUITO 12		6	2	4 1442
CIRCUITO 13	11	19	1	1 1460
CIRCUITO 14	5		2	4 1410
FASE C				
CIRCUITO 15			6	6 1500
CIRCUITO 16			6	6 1500
CIRCUITO 17	5	12	1	2 1449
CIRCUITO 18	4	10	13	1 1454
CIRCUITO 19	17	15	2	1 1449
CIRCUITO 20			9	9 1440
CIRCUITO 21			9	9 1440
				10232

CARGA INST.	FASE A	FASE B	TOTAL	TOTAL
ALUMBRADO	2749	3626	5982	12357
CONTACTOS	6750	5000	3750	15500
INTERRUPTORES	1000	1500	500	3000
SUBTOTAL	10499	10126	10232	TOTAL=30.857

CARGA TOTAL = 30819 WATTS
CORRIENTE TOTAL = 289.63 AMPS

DESBALANCIADO = 10499-10126 = 373 WATTS
DESBALANCIADO = 10499-10126 = 373 WATTS

FACTOR DE POTENCIA



simbología

- Acometida
- Poliducto Naranja
- Tubo galvanizado por frío o entrepiso
- Lámpara tipo spot de 13 watts mca. Philips
- Lámpara tipo spot de 32 watts mca. Philips
- Lámpara de aditivos metálicos de 175 watts mca. Philips
- Lámpara Silhouette de 32 watts x 2 mca. Philips
- Lámpara de descarga HID de 80 watts x 2 mca. Philips
- Apagador sencillo 10 amp. 12 V. Cat. ml. 491 mca. Answ-Mat
- Contacto doble 15 amp. 12 V. mt. 1420 Royer
- Contacto sencillo palatizado mca. Royer
- Contacto doble palatizado mca. Royer
- Ducto de instalación eléctrica
- Indica sube o bajo ducto eléctrico.
- Registro eléctrico
- Centro de carga con interruptores termomagnéticos. Medidor.
- Interruptor de cuchillas
- Varilla para conexión a Hema

proyecto

Transformadora de Jitomate

ubicación

Palmarito Tochapán, Puebla

alumno

Barrios Torres Oscar Francisco Manuel

fecha

19 de Marzo 2007

localización

cuadro de áreas

Terreno = 7153.961 m²
Desplante = 670.331 m²
Construida = 1398.456 m²
Libre = 5755.505 m²

escala

1:75

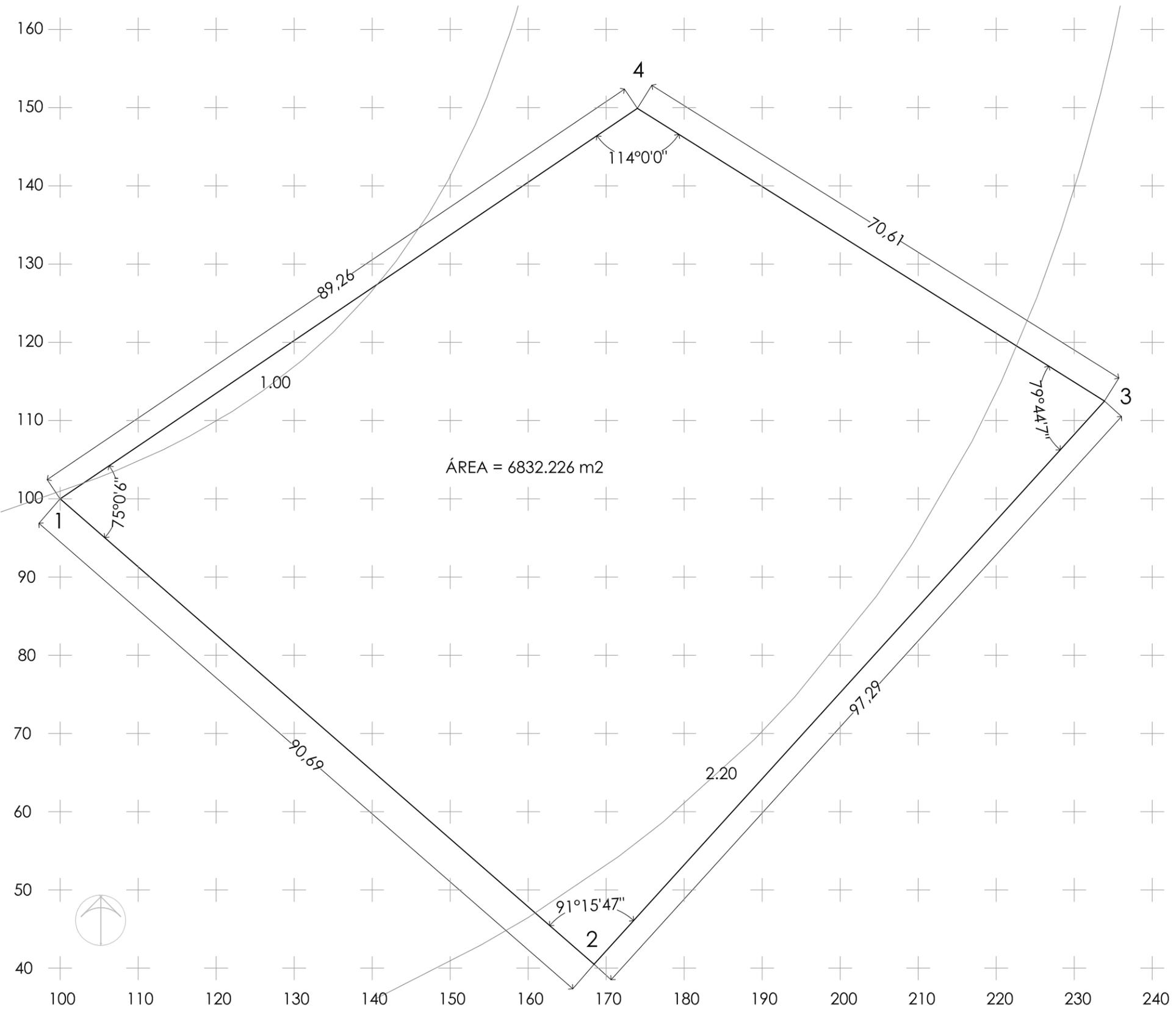
acot.

metros

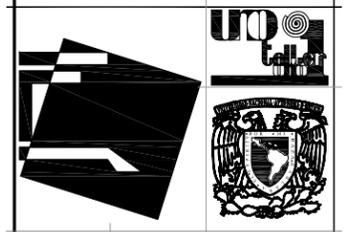
especificaciones

La instalación eléctrica está diseñada para que trabaje simultáneamente. Se utilizará tubo poliducto naranja de pared delgada en muros y lisa, marca Fovi o similar. Tubo poliducto naranja de pared gruesa. En piso, marca Fovi o similar. Tubo galvanizado para exteriores. Capas de conexión galvanizado Omega o similar. Conductores de cobre suave con aislamiento tipo tñw marca Iusa, Conduflex o similar. Tablero de distribución con panel de uso nudo square o similar. Interruptores de seguridad Square, Blicino o similar. La altura de colocación de apagadores y contactos será de 1.20 m.

E-03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA



ESTACIÓN	PUNTO VISADO	ÁNGULO INTERNO	DISTANCIA	RUMBO MAGNÉTICO	PROYECCIONES CORREGIDAS				COORDENADAS		PUNTO
					NORTE	SUR	ESTE	OESTE	X	Y	
1	2	75.001668	90.6941	S 48.9994 E	0	59.5013	68.44715	0	168.44715	40.4987	2
2	3	91.263055	97.2942	N 42.2636 E	72.00345	0	65.43451	0	233.8817	112.50215	3
3	4	79.735277	70.6075	N 58.0011 W	37.41515	0	0	59.87927	174.00239	149.9173	4
4	1	114	89.2642	S 55.9989 W	0	49.9173	0	74.00239	100	100	1



simbología

	Eje
	Ángulo Interior
	Cotas
	Guías para coordenadas
	Curvas de Nivel
	Límites del terreno
	Punto Visado

proyecto

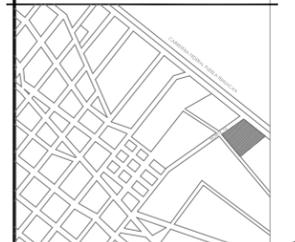
Transformadora de Jitomate
ubicación

Palmarito
Tochapan, Puebla
alumno

Barrios Torres
Oscar Francisco Manuel
fecha

18 de Mayo 2006

localización



cuadro de áreas

Terreno = 7153.961 m2
Desplante = 670.331 m2
Construida = 1398.456 m2
Libre = 5755.505 m2

escala

1:200

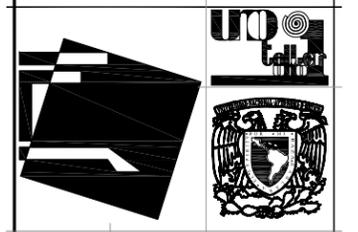
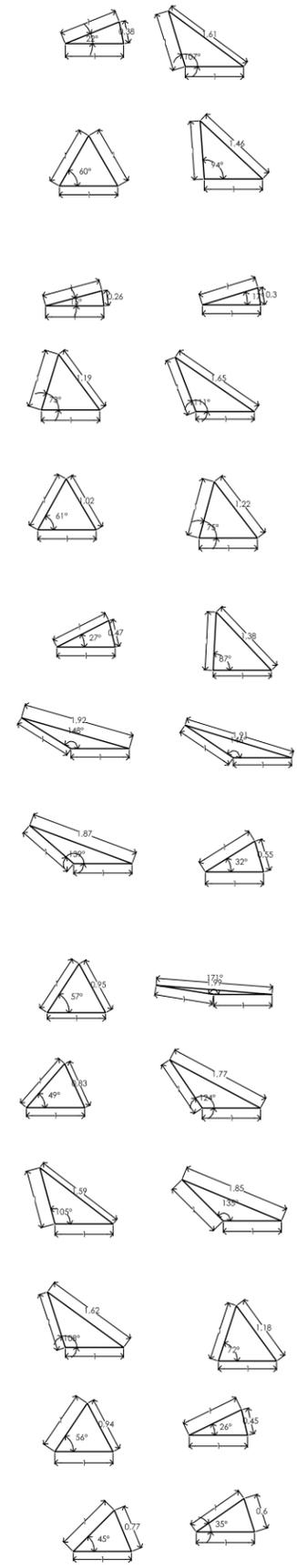
acot.

metros

especificaciones

J-01 TOPOGRÁFICO

Construcción de ángulos



simbología

	Eje
	Ángulo
	Cota
	Línea de Eje
	Línea de plataformas
	Línea auxiliar de trazo
	Nivel de desplante
	Eje de trazo
	Inicio de trazo
	Coordenadas (X,Y)

proyecto
 Transformadora de Jitomate
 ubicación
 Palmarito Tochapán, Puebla
 alumno

Barrios Torres Oscar Francisco Manuel
 fecha
 18 de Mayo 2006



cuadro de áreas

Terreno	= 7153.961 m ²
Desplante	= 670.331 m ²
Construida	= 1398.456 m ²
Libre	= 5755.505 m ²

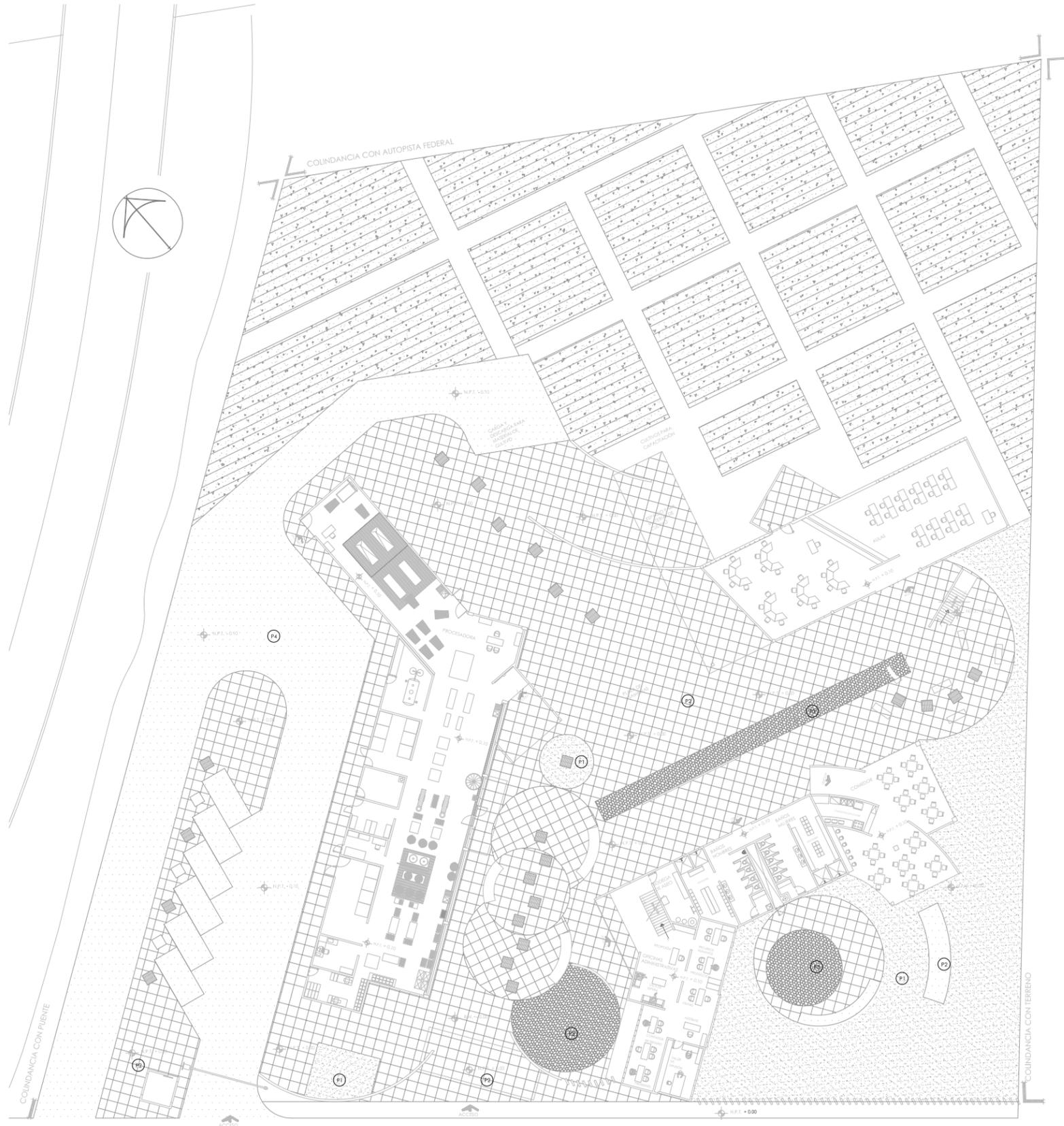
escala
 1:200

acot.
 metros

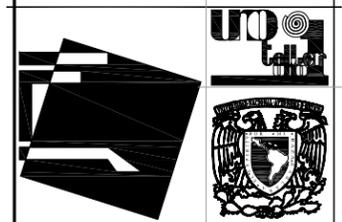
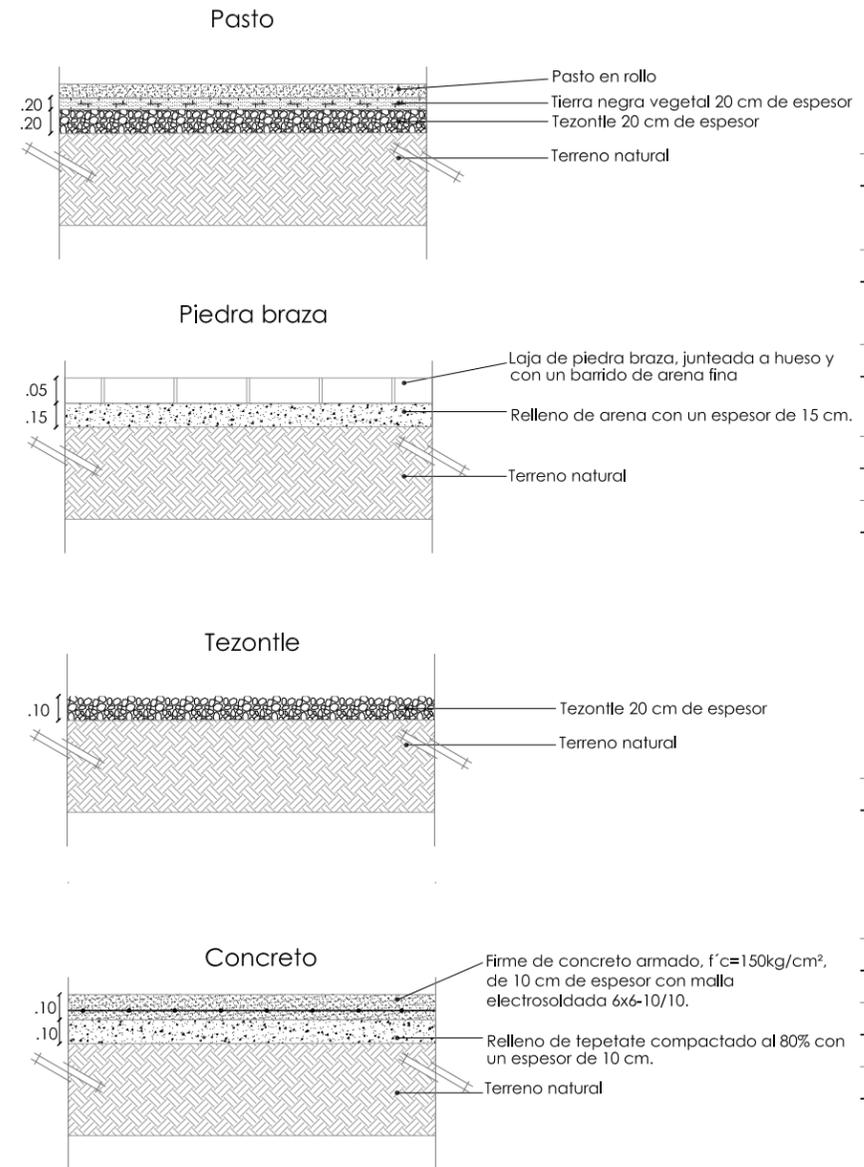
especificaciones

Todos los ángulos serán de 90° a excepción de los que se indican.

J-02 TRAZO Y NIVELACION



Detalles de pavimentos



simbología

- Pasto
- Piedra braza
- Tezontle
- Concreto

proyecto

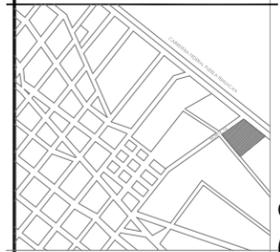
Transformadora de Jitomate
ubicación

Palmarito Tochapán, Puebla
alumno

Barrios Torres Oscar Francisco Manuel
fecha

18 de Mayo 2006

localización



cuadro de áreas

Terreno = 7153.961 m²
Desplante = 670.331 m²
Construida = 1398.456 m²
Libre = 5755.505 m²

escala

1:200

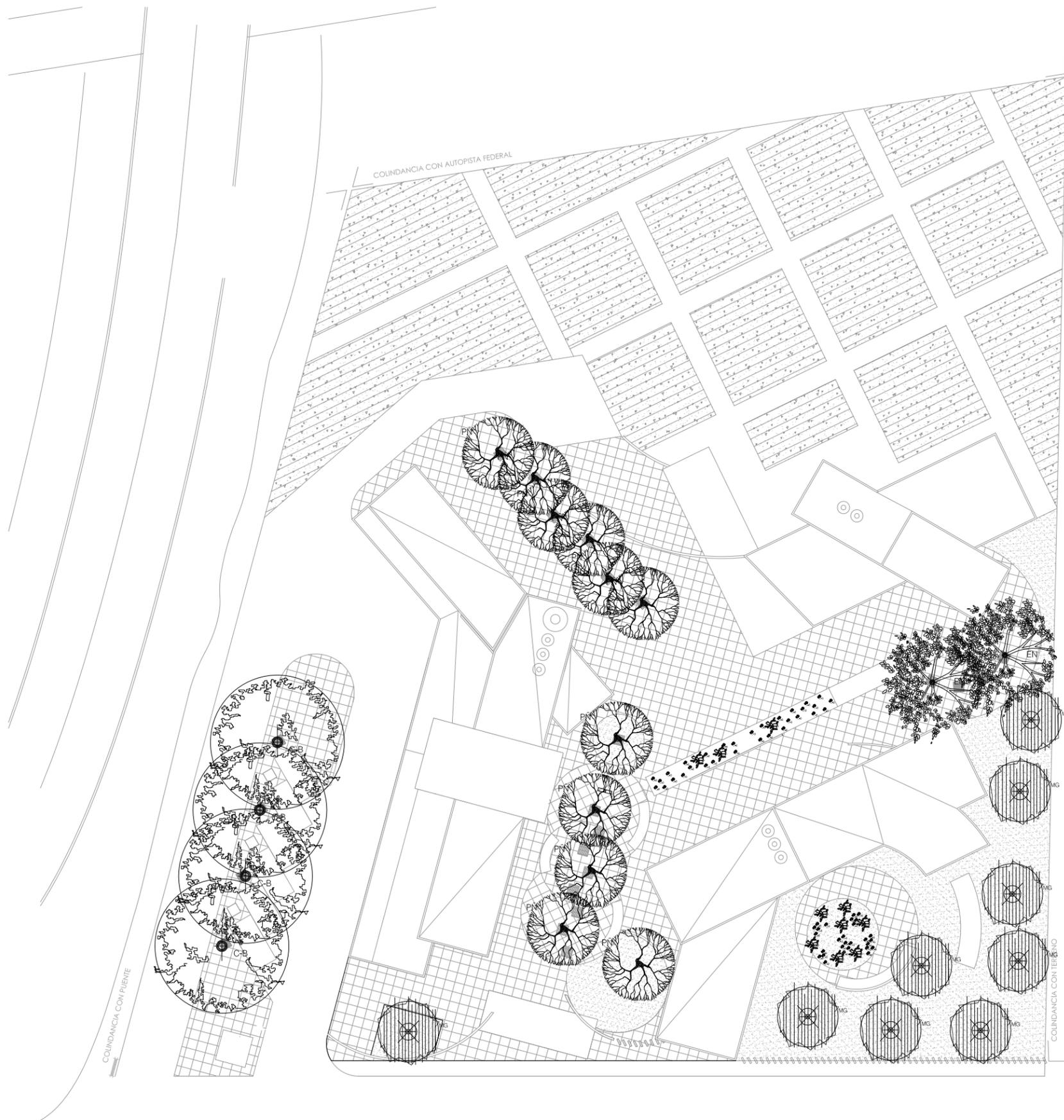
acot.

metros

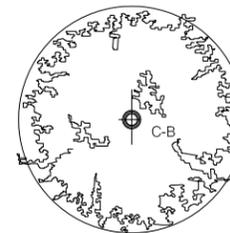
especificaciones

PAVIMENTOS

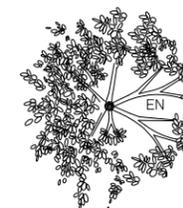
J-03



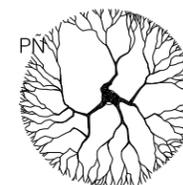
Características de árboles



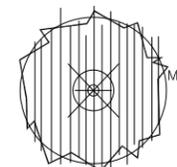
NOMBRE COMÚN:
CEDRO BLANCO
FAMILIA: PINACEAE
TIPO: PERENNIFOLIO
ORIGEN: MÉXICO
CRECIMIENTO: MODERADO
ALTURA: 20-30
FOLLAJE: 10-12
CANTIDAD: 4



NOMBRE COMÚN:
ENCINO ROBLE
FAMILIA: FAGACEAE
TIPO: PERENNIFOLIO
ORIGEN: MÉXICO
CRECIMIENTO: LENTO
ALTURA: 20-25
FOLLAJE: 6-8
CANTIDAD: 4



NOMBRE COMÚN:
PIÑONETO
FAMILIA: PINACEAE
TIPO: PERENNIFOLIO
ORIGEN: MÉXICO
CRECIMIENTO: MODERADO
ALTURA: 8-10
FOLLAJE: 6-8
CANTIDAD: 11



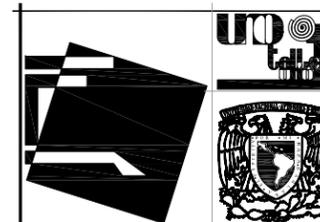
NOMBRE COMÚN:
MAGNOLIA
FAMILIA: MAGNOLIACEAE
TIPO: PERENNIFOLIO
ORIGEN: MÉXICO
CRECIMIENTO: MODERADO
ALTURA: 8-12
FOLLAJE: 6-8
CANTIDAD: 9



NOMBRE COMÚN:
NOPAL TAPONA
FAMILIA: CACTACEAE
TIPO: PERENNE
ORIGEN: MÉXICO
CRECIMIENTO: LENTO
ALTURA: 2-3
FOLLAJE: 1.5-2
CANTIDAD: 11



NOMBRE COMÚN:
ÓRGANO
FAMILIA: CACTACEAE
TIPO: PERENNE
ORIGEN: MÉXICO
CRECIMIENTO: MODERADO
ALTURA: 1-3
FOLLAJE: 0.5-1
CANTIDAD: 60



simbología

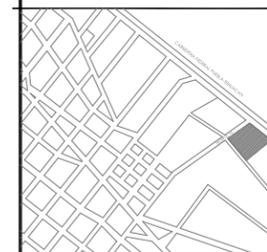
proyecto

Transformadora
de Jitomate
ubicación

Palmarito
Tochapan, Puebla
alumno

Barrios Torres
Oscar Francisco Manuel
fecha

18 de Mayo 2006
localización



cuadro de áreas

Terreno = 7153.961m²
Desplante = 670.331 m²
Construida = 1398.456 m²
Libre = 5755.505 m²

escala

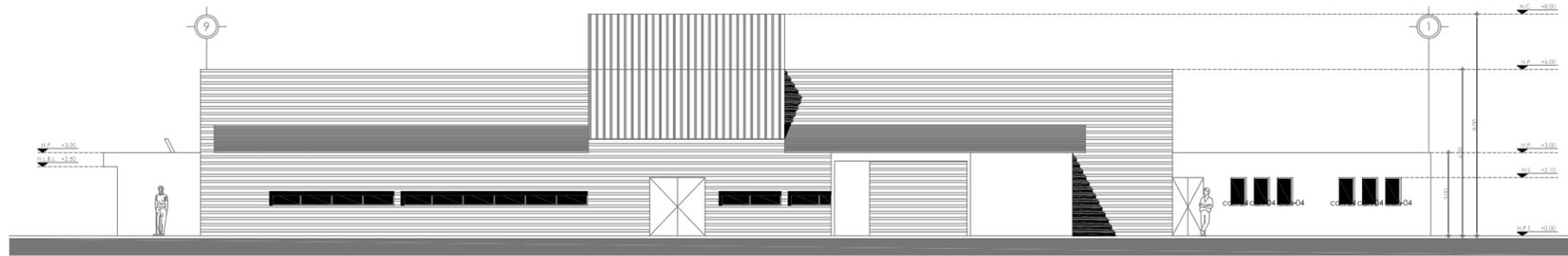
1:200

acot.

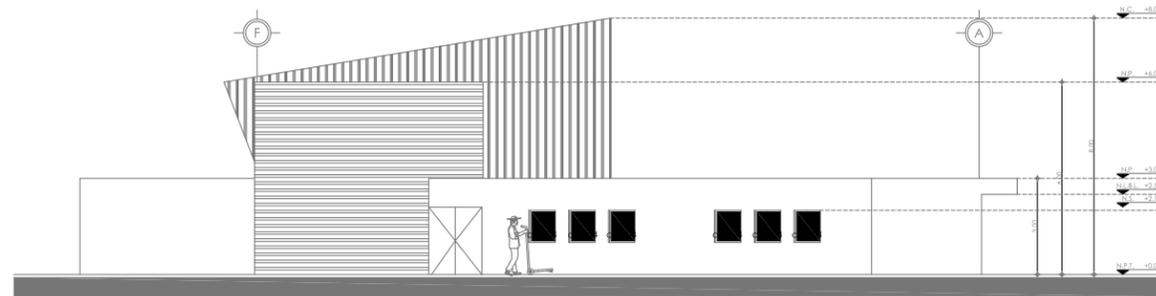
metros
especificaciones

VEGETACIÓN

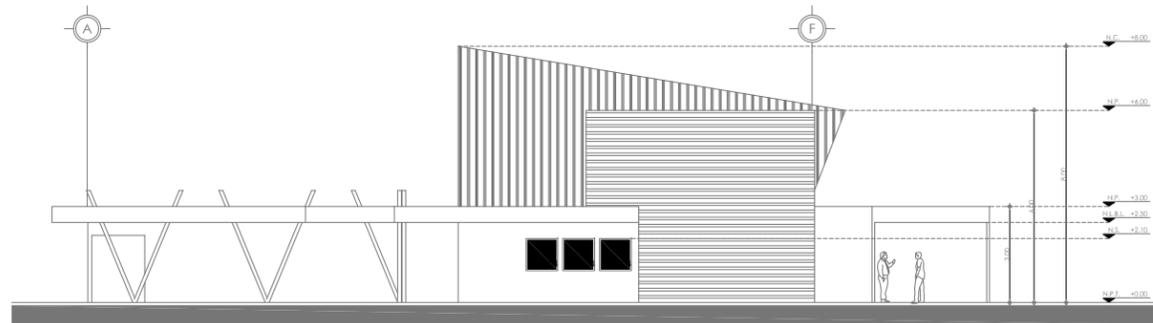
J-04



Fachada Sureste

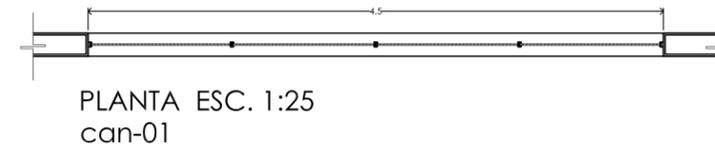


Fachada Noreste

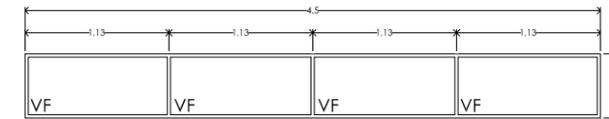


Fachada Suroeste

TABLA DE CANCELERÍA				
CLAVE	ANCHO	ALTO	CARACTERÍSTICAS	No. PZAS. P.B.
CAN-01	4.50	0.50	CANCEL DE ALUMINIO EN ALEACIÓN 6063 T-5 EN ACABADO APARENTE, A BASE DE PERFILES EXTRUIDOS A BASE DE PERFILES DE 1.50 X 1.084" MARCA CUPRUM Y CRISTAL FLOTADO DE 5 MM.	1
CAN-02	6.75	0.50	CANCEL DE ALUMINIO EN ALEACIÓN 6063 T-5 EN ACABADO APARENTE, A BASE DE PERFILES EXTRUIDOS A BASE DE PERFILES DE 1.50 X 1.084" MARCA CUPRUM Y CRISTAL FLOTADO DE 5 MM.	1
CAN-03	2.25	0.50	CANCEL DE ALUMINIO EN ALEACIÓN 6063 T-5 EN ACABADO APARENTE, A BASE DE PERFILES EXTRUIDOS A BASE DE PERFILES DE 1.50 X 1.084" MARCA CUPRUM Y CRISTAL FLOTADO DE 5 MM.	2
CAN-04	1.00	1.00	CANCEL DE ALUMINIO EN ALEACIÓN 6063 T-5 EN ACABADO APARENTE, A BASE DE PERFILES EXTRUIDOS A BASE DE PERFILES DE 1.50 X 1.084" MARCA CUPRUM Y CRISTAL FLOTADO DE 5 MM.	9



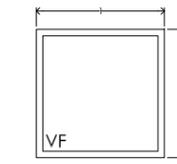
PLANTA ESC. 1:25 can-01



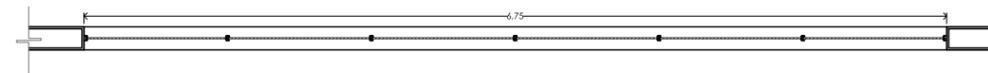
ALZADO



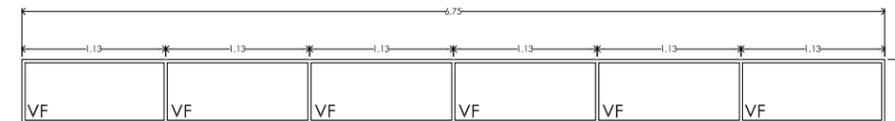
PLANTA ESC. 1:25 can-04



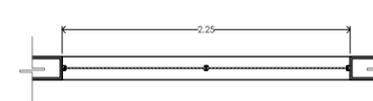
ALZADO can-04



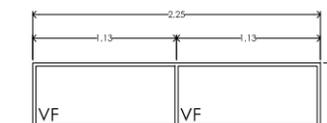
PLANTA ESC. 1:25 can-02



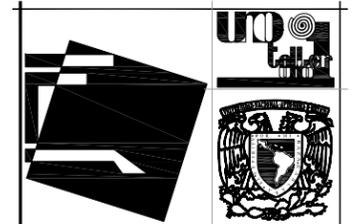
ALZADO can-02



PLANTA ESC. 1:25 can-03



ALZADO can-03



simbología

- ↕ N.P. + 0.00 Nivel de Piso Terminado
- ↕ B.N. + 0.00 Banco de Nivel
- ↕ N.C. 0.00 Nivel de Cumbre
- ↕ N.P. + 0.00 Nivel de Perfil
- ↕ B.N. + 0.00 Banco de Nivel
- ↕ N.P. + 0.00 Nivel de Piso Terminado
- ↕ N.S. + 0.00 Nivel Superior
- ↕ N.A. + 0.00 Nivel de Arranque
- ↕ N.L.B.L. + 0.00 Nivel de Lecho Bajo de Losa
- ↕ N.L.A.L. + 0.00 Nivel de Lecho Alto de Losa
- ⊙ Eje
- ⊙ Nombre de eje
- Proyección
- Continua dibujo
- ←-1,4→ Cotas

proyecto

Transformadora de Jitomate

ubicación

Palmarito Tochapán, Puebla

alumno

Barrios Torres Oscar Francisco Manuel

fecha

18 de Mayo 2006

localización



cuadro de áreas

Terreno = 7153.961 m²
 Desplante = 670.331 m²
 Construida = 1398.456 m²
 Libre = 5755.505 m²

escala

1:100

acot.

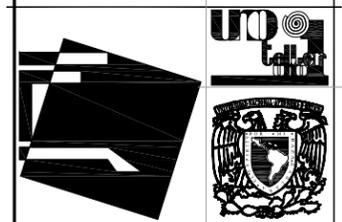
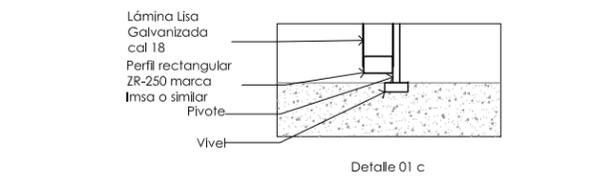
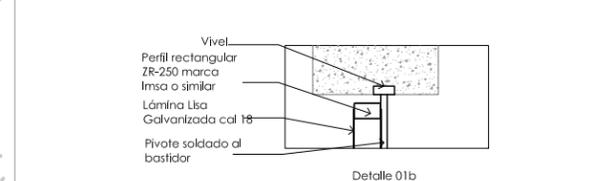
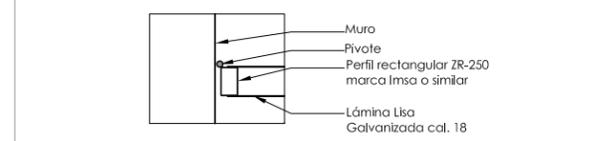
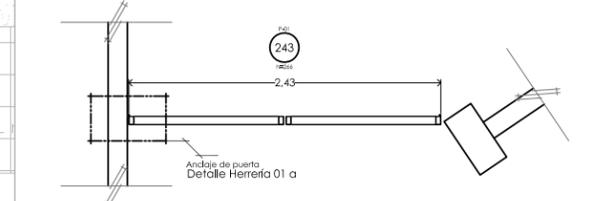
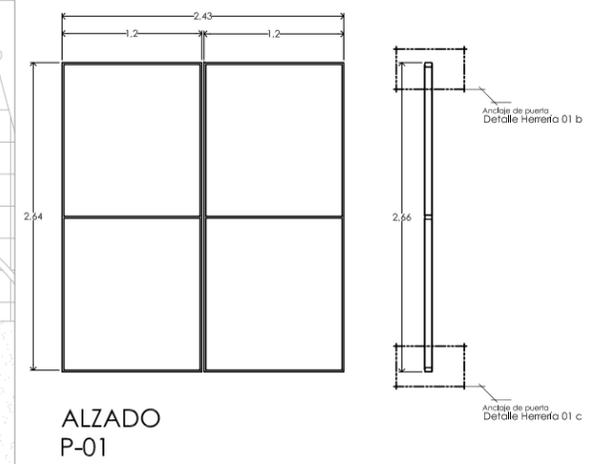
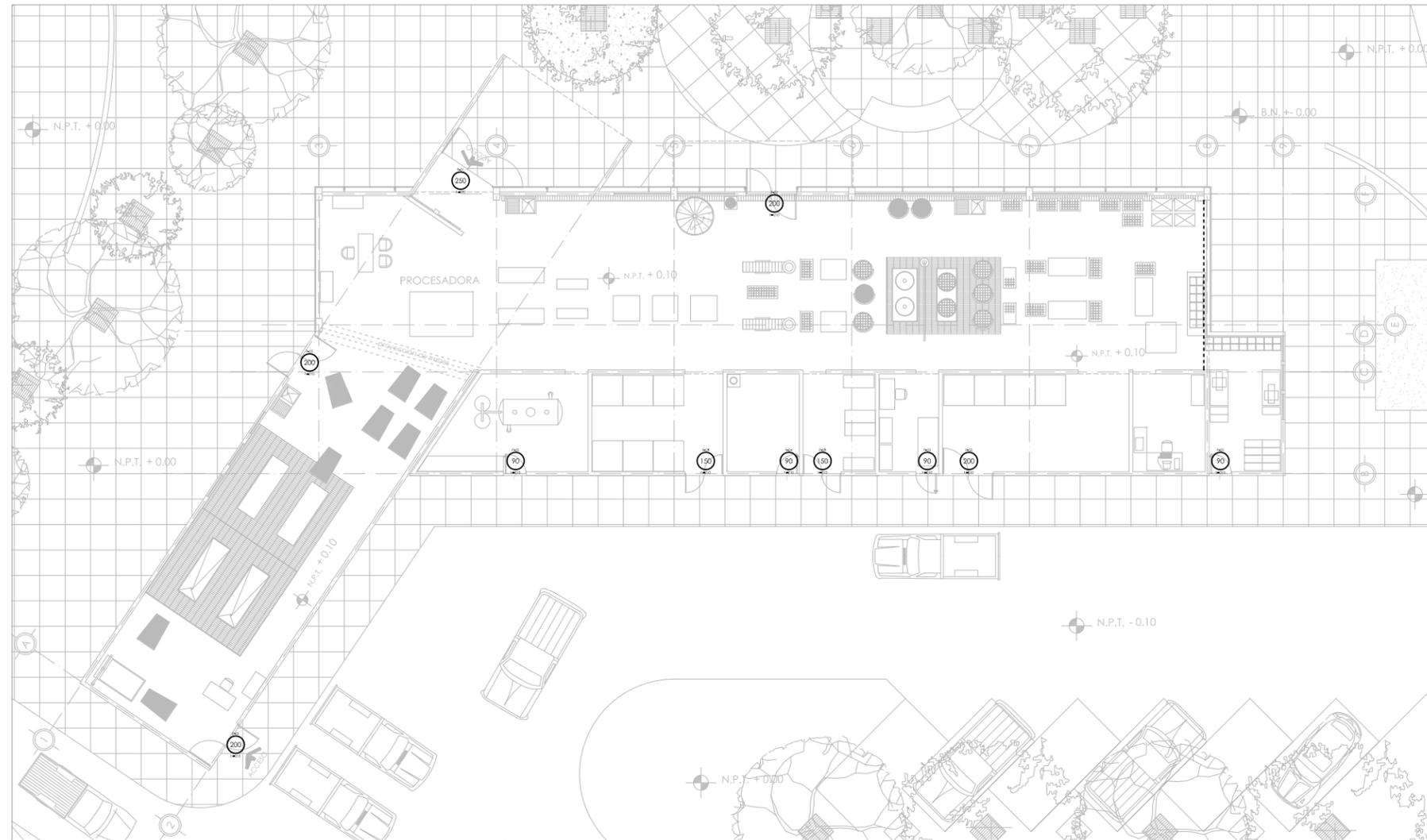
metros

especificaciones

Todos los ángulos serán de 90° a excepción de los que se indican.

CANCELERÍA

K-01



simbología

- N.P.T. + 0.00 Nivel de Piso Terminado
- B.N. + 0.00 Banco de Nivel
- N.C. 0.00 Nivel de Cumbre
- Eje
- Nombre de eje
- Proyección
- Continua dibujo
- Cotas
- Dimensiones de puertas
- Detalle arquitectónico

proyecto
Transformadora de Jitomate
ubicación
Palmarito Tochapán, Puebla
alumno

Barrios Torres
Oscar Francisco Manuel
fecha
18 de Mayo 2006

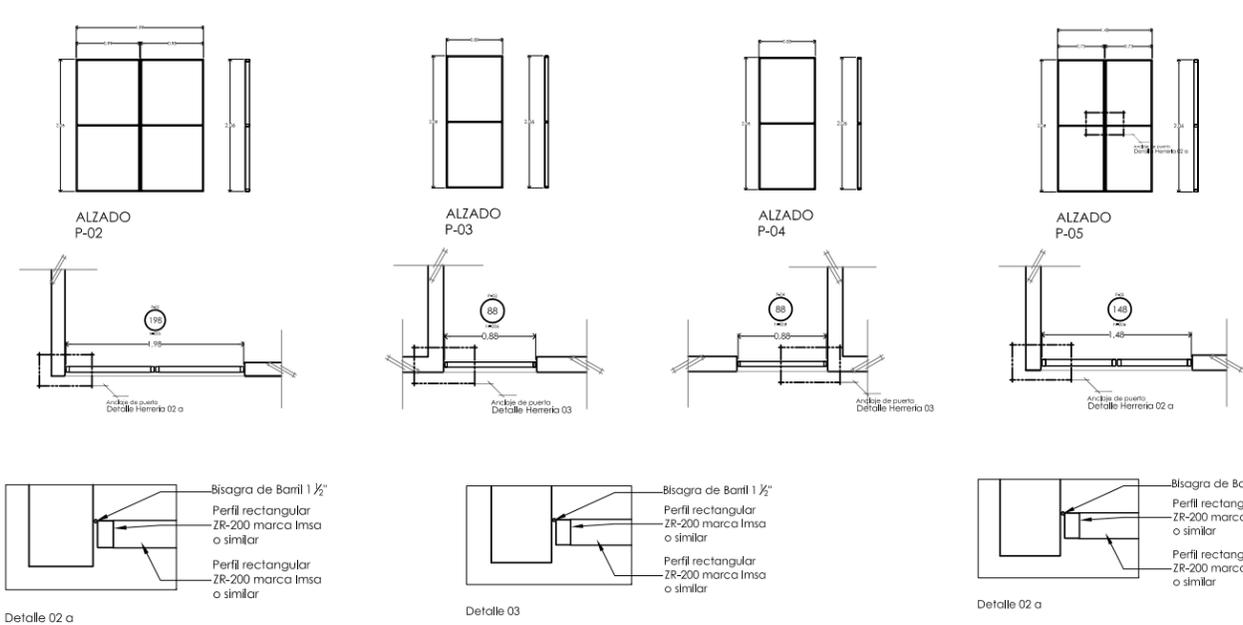


cuadro de áreas
Terreno = 7153.961 m²
Desplante = 670.331 m²
Construida = 1398.456 m²
Libre = 5755.505 m²

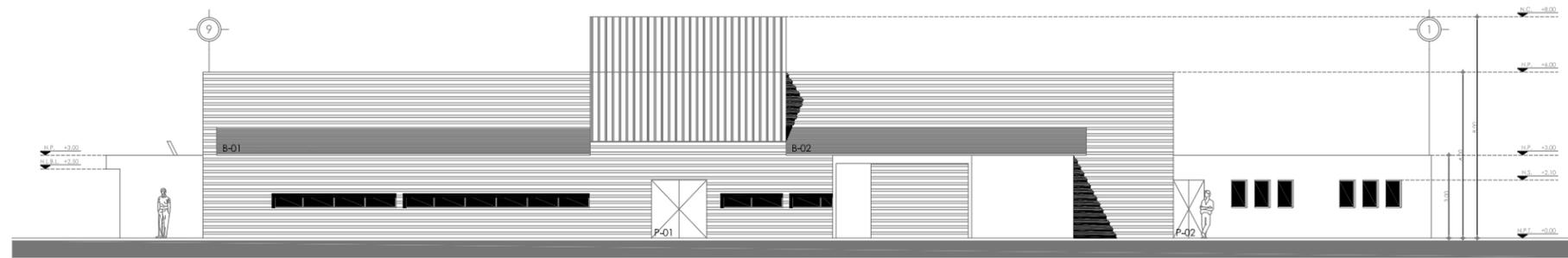
escala
1:100
acot.

metros especificaciones

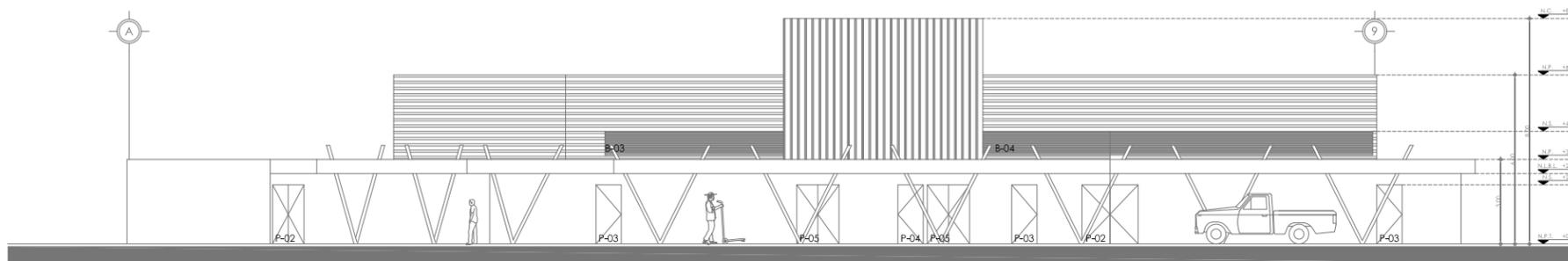
HERRERIA HE-01



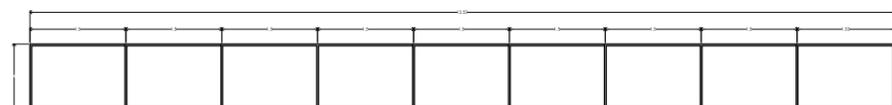
CLAVE	ANCHO	ALTO	CARACTERÍSTICAS	No. PZAS.
P-01	2.43	2.66	PUERTA DOBLE. ABATIBLE. FORMADA POR PERFIL RECTANGULAR ZR-250 MARCA IMSA O SIMILAR. COLOCADA CON PIVOTE Y VIVEL. RECUBIERTA DE LÁMINA LISA GALVANIZADA CAL. 18. ACABADO EN PINTURA AUTOMOTIVA COLOR GRIS.	1
P-02	1.98	2.06	PUERTA DOBLE. ABATIBLE. FORMADA POR PERFIL RECTANGULAR ZR-250 MARCA IMSA O SIMILAR. COLOCADA CON BISAGRAS DE BARRIL 1/2". RECUBIERTA DE LÁMINA LISA GALVANIZADA CAL. 18. ACABADO EN PINTURA AUTOMOTIVA COLOR GRIS.	3
P-03	0.88	2.06	PUERTA CON ABATIMIENTO IZQUIERDO. FORMADA POR PERFIL RECTANGULAR ZR-200 MARCA IMSA O SIMILAR. COLOCADA CON BISAGRAS DE BARRIL 1/2". RECUBIERTA DE LÁMINA LISA GALVANIZADA CAL. 18. ACABADO EN PINTURA AUTOMOTIVA COLOR GRIS.	3
P-04	0.88	2.06	PUERTA CON ABATIMIENTO DERECHO. FORMADA POR PERFIL RECTANGULAR ZR-200 MARCA IMSA O SIMILAR. COLOCADA CON BISAGRAS DE BARRIL 1/2". RECUBIERTA DE LÁMINA LISA GALVANIZADA CAL. 18. ACABADO EN PINTURA AUTOMOTIVA COLOR GRIS.	1
P-05	1.48	2.06	PUERTA DOBLE. ABATIBLE. FORMADA POR PERFIL RECTANGULAR ZR-250 MARCA IMSA O SIMILAR. COLOCADA CON BISAGRAS DE BARRIL 1/2". RECUBIERTA DE LÁMINA LISA GALVANIZADA CAL. 18. ACABADO EN PINTURA AUTOMOTIVA COLOR GRIS.	2
B-01	13.52	1.00	BASTIDOR DE PERFIL ZR-200 MARCA IMSA O SIMILAR. CON LÁMINA PERFORADA CAL. 18 SOLDADA. COLOCADA CON ANCLAS METÁLICAS SUJETAS A MURO.	1
B-02	10.88	1.00	BASTIDOR DE PERFIL ZR-200 MARCA IMSA O SIMILAR. CON LÁMINA PERFORADA CAL. 18 SOLDADA. COLOCADA CON ANCLAS METÁLICAS SUJETAS A MURO.	1
B-03	6.35	0.85	BASTIDOR DE PERFIL ZR-200 MARCA IMSA O SIMILAR. CON LÁMINA PERFORADA CAL. 18 SOLDADA. COLOCADA CON ANCLAS METÁLICAS SUJETAS A MURO.	1
B-04	13.88	0.85	BASTIDOR DE PERFIL ZR-200 MARCA IMSA O SIMILAR. CON LÁMINA PERFORADA CAL. 18 SOLDADA. COLOCADA CON ANCLAS METÁLICAS SUJETAS A MURO.	1



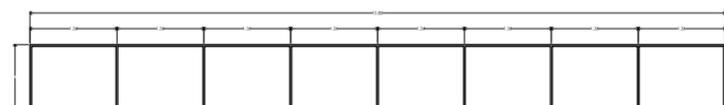
Fachada Sureste



Fachada Noroeste



ALZADO B-01



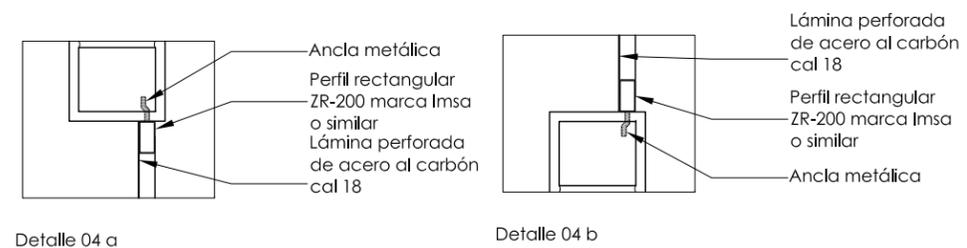
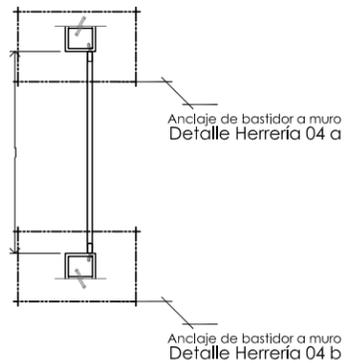
ALZADO B-02



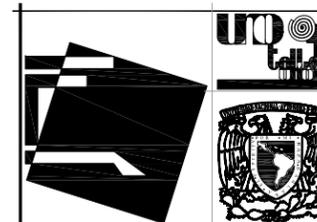
ALZADO B-03



ALZADO B-04



CLAVE	ANCHO	ALTO	CARACTERÍSTICAS	No. PZAS.
P-01	2.43	2.66	PUERTA DOBLE. ABATIBLE. FORMADA POR PERFIL RECTANGULAR ZR-250 MARCA IMSA O SIMILAR. COLOCADA CON PIVOTE Y VIVEL. RECUBIERTA DE LÁMINA LISA GALVANIZADA CAL 18. ACABADO EN PINTURA AUTOMOTIVA COLOR GRIS.	1
P-02	1.98	2.06	PUERTA DOBLE. ABATIBLE. FORMADA POR PERFIL RECTANGULAR ZR-250 MARCA IMSA O SIMILAR. COLOCADA CON BISAGRAS DE BARRIL 1/2". RECUBIERTA DE LÁMINA LISA GALVANIZADA CAL 18. ACABADO EN PINTURA AUTOMOTIVA COLOR GRIS.	3
P-03	0.88	2.06	PUERTA CON ABATIMIENTO IZQUIERDO. FORMADA POR PERFIL RECTANGULAR ZR-200 MARCA IMSA O SIMILAR. COLOCADA CON BISAGRAS DE BARRIL 1/2". RECUBIERTA DE LÁMINA LISA GALVANIZADA CAL 18. ACABADO EN PINTURA AUTOMOTIVA COLOR GRIS.	3
P-04	0.88	2.06	PUERTA CON ABATIMIENTO DERECHO. FORMADA POR PERFIL RECTANGULAR ZR-200 MARCA IMSA O SIMILAR. COLOCADA CON BISAGRAS DE BARRIL 1/2". RECUBIERTA DE LÁMINA LISA GALVANIZADA CAL 18. ACABADO EN PINTURA AUTOMOTIVA COLOR GRIS.	1
P-05	1.48	2.06	PUERTA DOBLE. ABATIBLE. FORMADA POR PERFIL RECTANGULAR ZR-250 MARCA IMSA O SIMILAR. COLOCADA CON BISAGRAS DE BARRIL 1/2". RECUBIERTA DE LÁMINA LISA GALVANIZADA CAL 18. ACABADO EN PINTURA AUTOMOTIVA COLOR GRIS.	2
B-01	13.52	1.00	BASTIDOR DE PERFIL ZR-200 MARCA IMSA O SIMILAR., CON LÁMINA PERFORADA CAL. 18 SOLDADA. COLOCADA CON ANCLAS METÁLICAS SUJETAS A MURO.	1
B-02	10.88	1.00	BASTIDOR DE PERFIL ZR-200 MARCA IMSA O SIMILAR., CON LÁMINA PERFORADA CAL. 18 SOLDADA. COLOCADA CON ANCLAS METÁLICAS SUJETAS A MURO.	1
B-03	6.35	0.85	BASTIDOR DE PERFIL ZR-200 MARCA IMSA O SIMILAR., CON LÁMINA PERFORADA CAL. 18 SOLDADA. COLOCADA CON ANCLAS METÁLICAS SUJETAS A MURO.	1
B-04	13.88	0.85	BASTIDOR DE PERFIL ZR-200 MARCA IMSA O SIMILAR., CON LÁMINA PERFORADA CAL. 18 SOLDADA. COLOCADA CON ANCLAS METÁLICAS SUJETAS A MURO.	1



simbología

- Nivel de Piso Terminado
- Banco de Nivel
- Nivel de Cumbre
- Eje
- Nombre de eje
- Proyección
- Continua dibujo
- Cotas
- Dimensiones de puertas
- Detalle arquitectónico

proyecto

Transformadora de Jitomate

ubicación

Palmarito Tochapán, Puebla

alumno

Barrios Torres Oscar Francisco Manuel

fecha

18 de Mayo 2006

localización



cuadro de áreas

Terreno = 7153.961 m²
 Desplante = 670.331 m²
 Construida = 1398.456 m²
 Libre = 5755.505 m²

escala

1:100

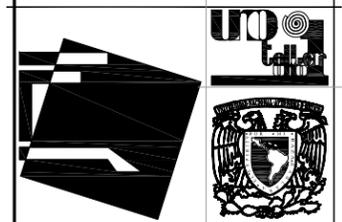
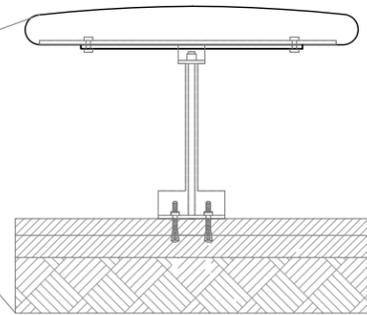
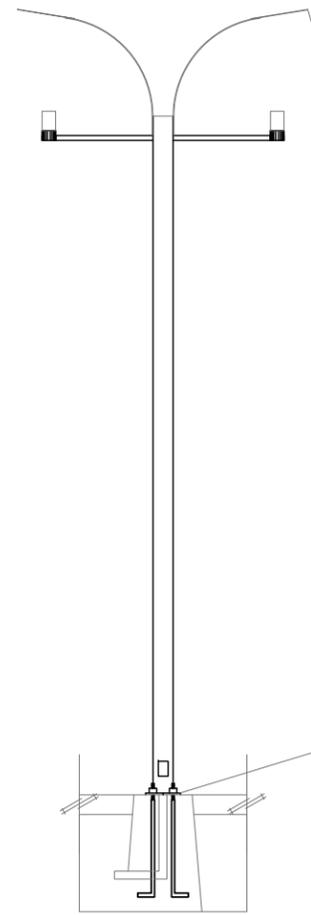
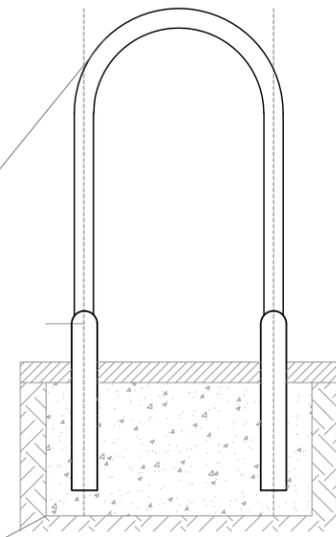
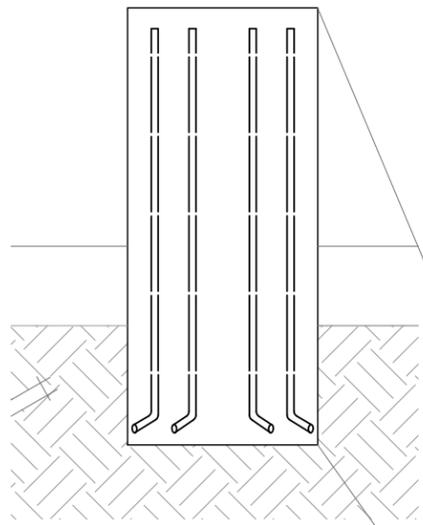
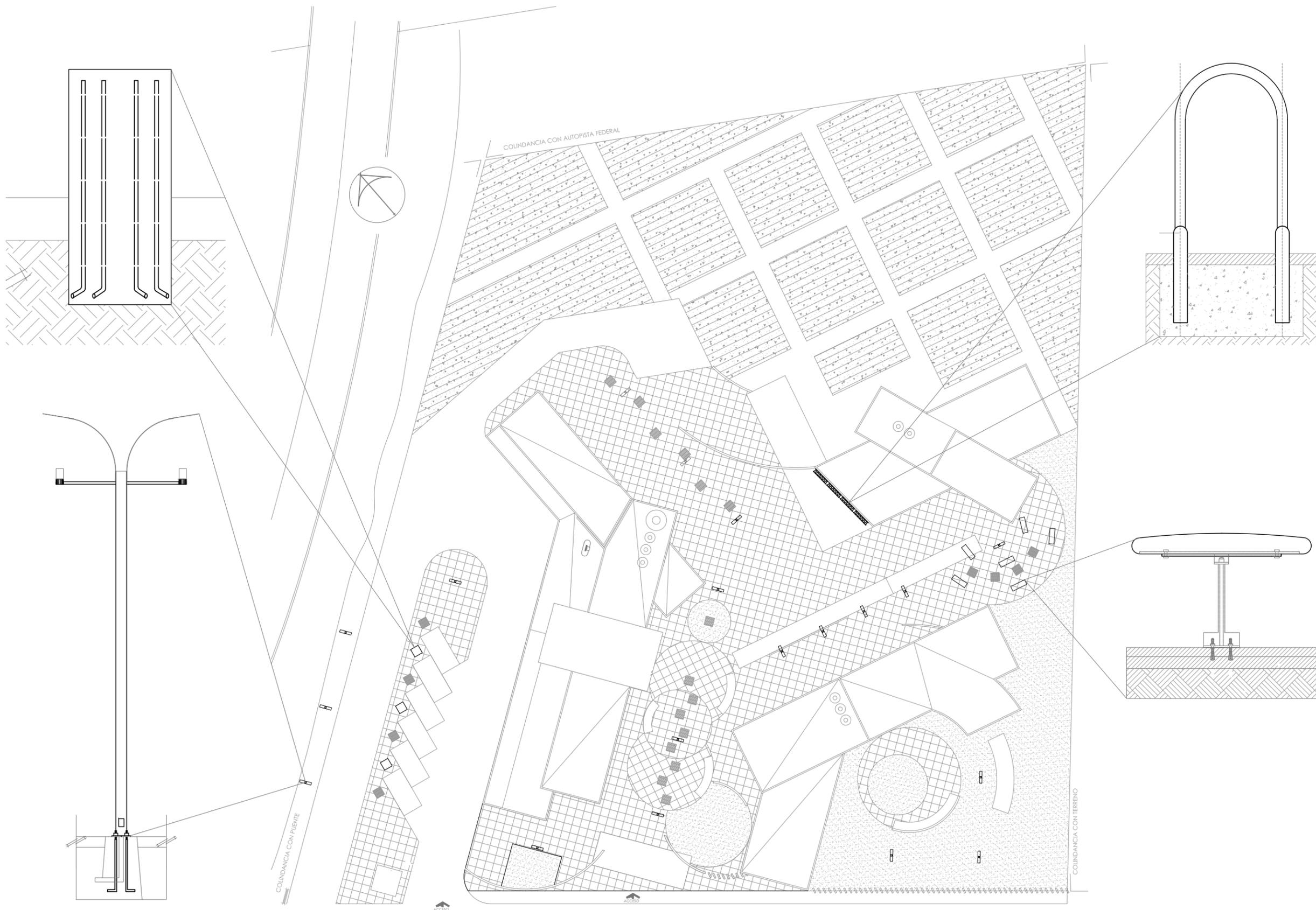
acot.

metros

especificaciones

HERRERIA

HE-02



simbología

- Banca de Concreto
cantidad: 6 piezas
- Luminaria Exterior
cantidad: 19 piezas
- Ciclo-parqueadero
cantidad: 4 piezas
- Bolardo de Concreto
Cantidad: 3 piezas

proyecto

Transformadora
de Jitomate
ubicación

Palmarito
Tochapan, Puebla
alumno

Barrios Torres
Oscar Francisco Manuel
fecha

18 de Mayo 2006
localización

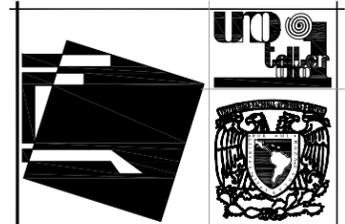
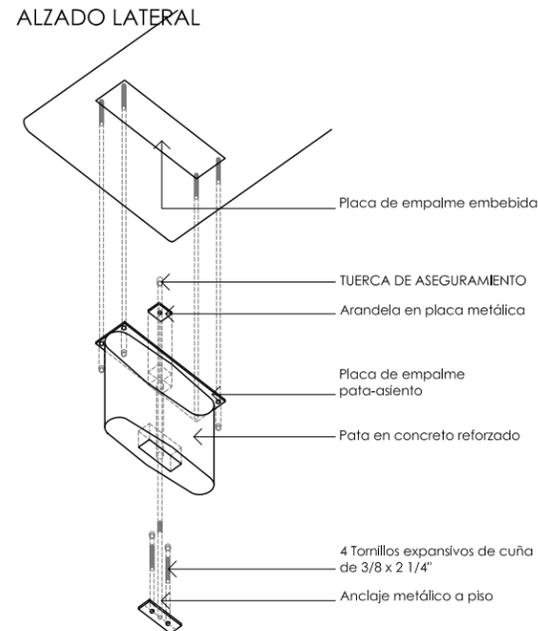
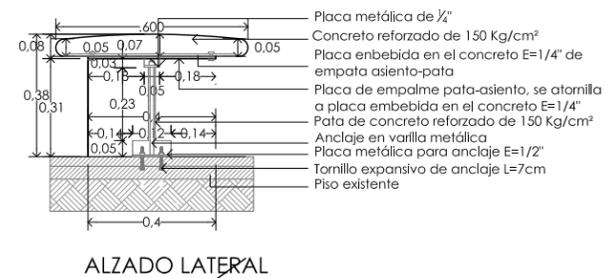
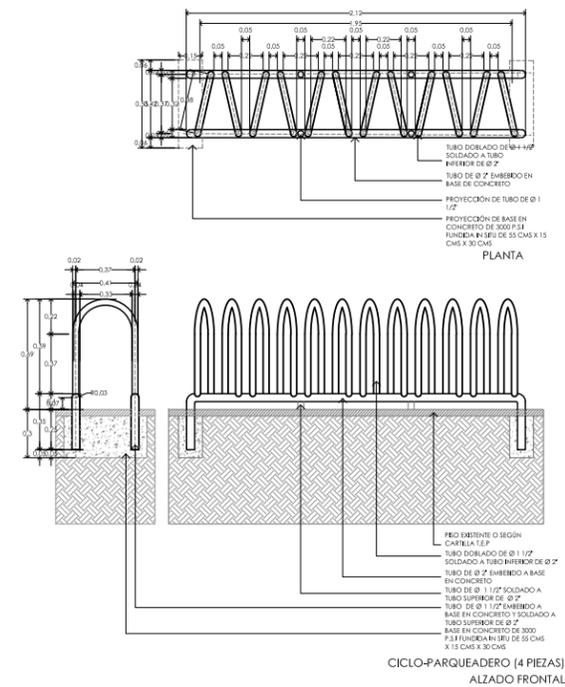
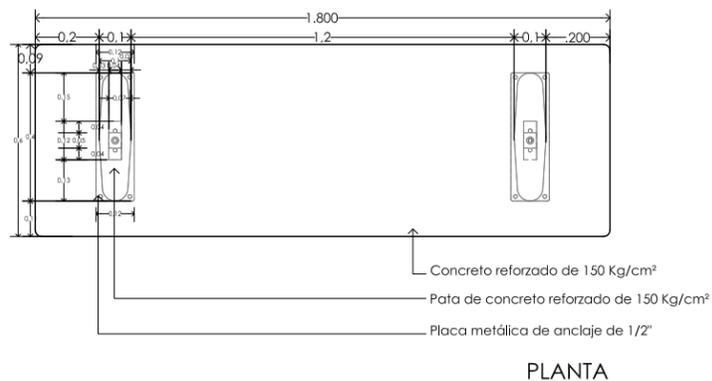
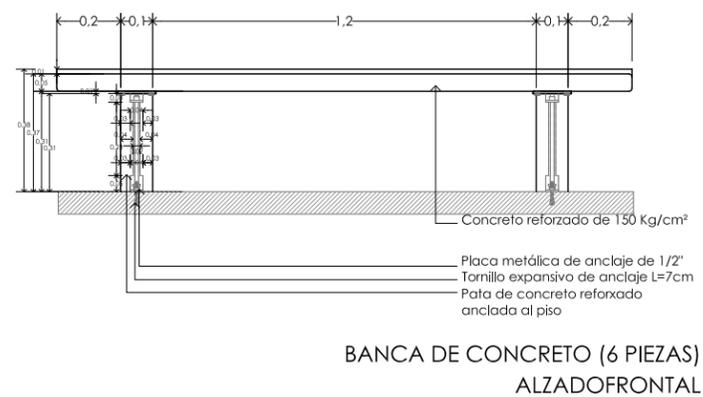
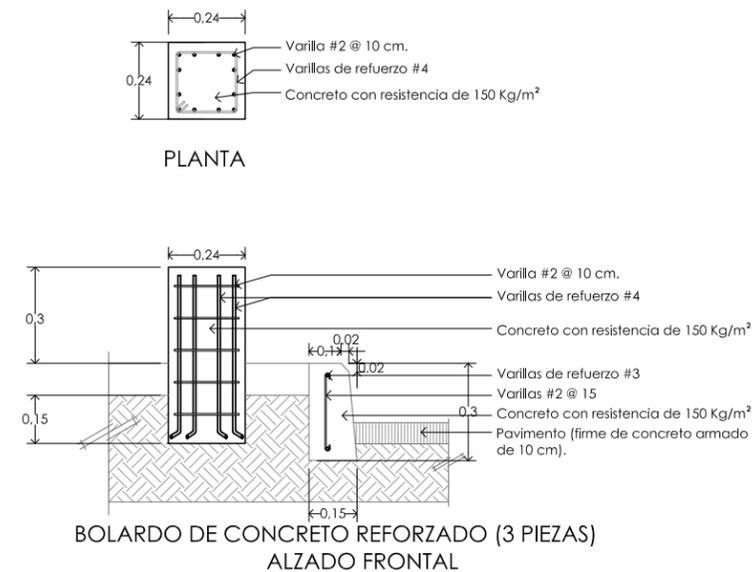
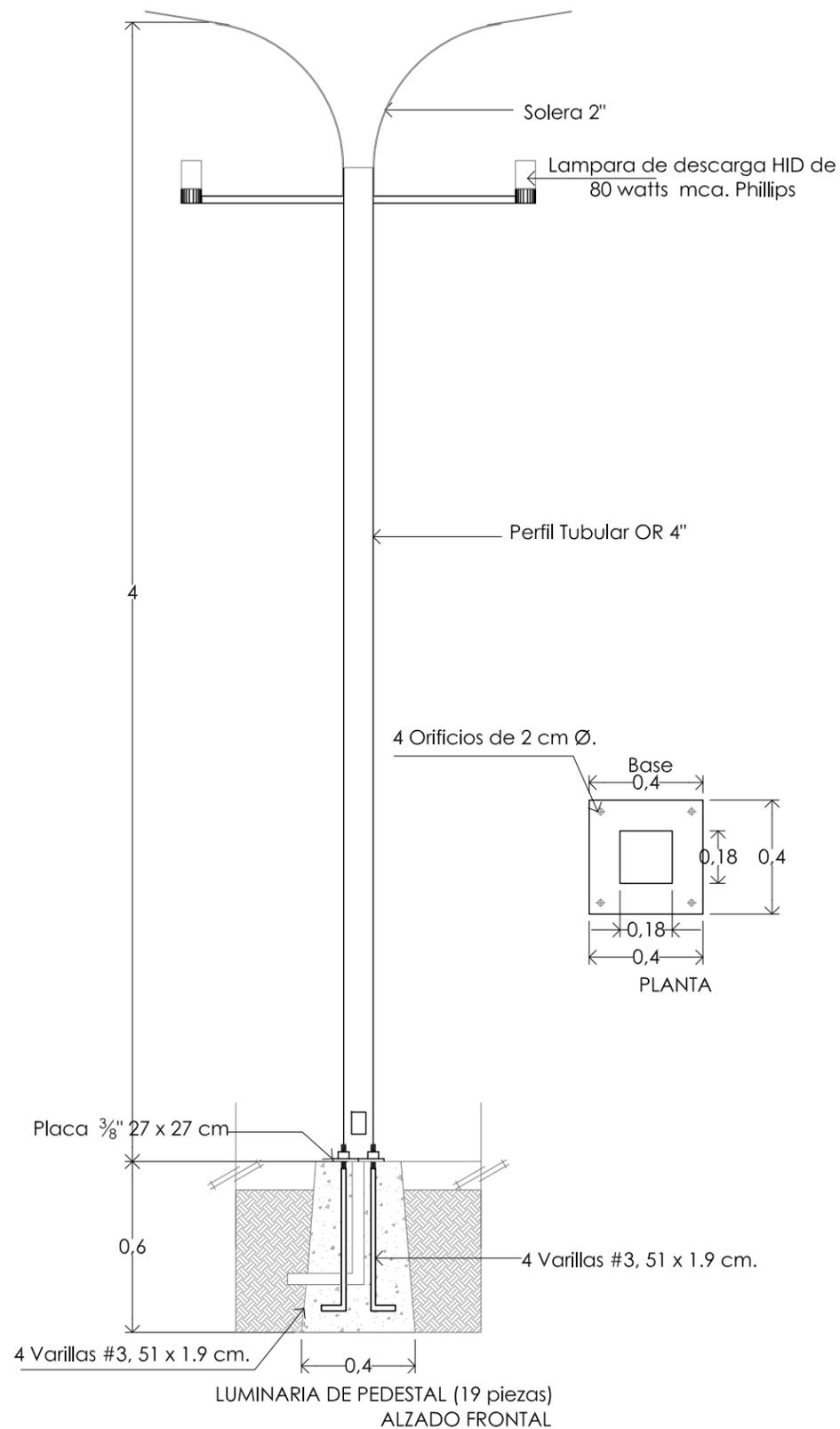


cuadro de áreas
Terreno = 7153.961 m²
Desplante = 670.331 m²
Construida = 1398.456 m²
Libre = 5755.505 m²

escala
1:200
acot.

metros
especificaciones

M-01 MOBILIARIO URBANO



simbología

- Banca de Concreto cantidad: 6
- Luminaria Exterior cantidad: 19
- Ciclo-parqueadero cantidad: 4
- Bolardo de Concreto Cantidad: 3

proyecto

Transformadora de Jitomate
ubicación

Palmarito Tochapán, Puebla

alumno

Barrios Torres Oscar Francisco Manuel
fecha

18 de Mayo 2006

localización



cuadro de áreas

Terreno = 7153.961 m²
Desplante = 670.331 m²
Construida = 1398.456 m²
Libre = 5755.505 m²

escala

1:10

acot.

metros especificaciones

M-02 MOBILIARIO URBANO

ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO

EJE

1 (A-B)

DATOS NECESARIOS

1- Q: Carga uniformemente repartida	169228	kg/ml	
2- RT: resistencia del terreno	10000	kg/m ²	
3- f'c: resistencia del concreto	250	kg/cm ²	
4- fs: resistencia del acero	2000	kg/cm ²	
5- a: ancho de muro, cadena, etc	0.15	m	
6- Tipo de cimiento	INTERMEDIO		OK

1- ANCHO DEL CIMIENTO = A

$$A = \frac{1.1 * Q}{RT} = \frac{11 \cdot 169228}{10000} = 0.18615 \text{ m}$$

EL ANCHO MÍNIMO ES DE 0.6 m

2- CARGA UNITARIA = W

$$W = \frac{Q}{A * 1m} = \frac{169228}{0.6} = 282047 \text{ kg/m}^2$$

3- MOMENTO FLEXIONANTE = M

PARA CIMIENTO INTERMEDIO

$$M = \left(\frac{W(A-a)^2}{8} \right) * 100 = \frac{282046667 \cdot 0.18615^2}{8} * 100 = 120208 \text{ kg/cm}$$

PARA CIMIENTO COLINDANTE

$$M = \left(\frac{W(A-a)^2}{2} \right) * 100$$

4- PERALTE EFECTIVO = D'

$$D' = \sqrt{\frac{M}{(R * 100)}} = \frac{120208}{1594} = 10 \text{ cm}$$

EL PERALTE SE ELEVA A 10 cm POR DIMENSIONES MÍNIMAS

5- PERALTE TOTAL = DT

$$DT = D' + 6cm = 10 + 6 = 16 \text{ cm}$$

6- AREA DE ACERO (SENTIDO CORTO) = AS

$$AS = \frac{M}{f_s * J * D'} = \frac{120208}{2000 \cdot 0.872 \cdot 10} = 0.0689 \text{ cm}^2$$

7- NUMERO DE VARILLAS (SENTIDO CORTO)

$$NV = \frac{AS}{a, c / v} \text{ SUPONENDO Vs DEL No. } \frac{3}{0.71}$$

REDONDEADO 0.0689266 vs 0.71 0.09708
1 vs

8- ESPACIMIENTO DE VARILLAS (SENTIDO CORTO)

$$\epsilon = \frac{100}{NV + 1} = \frac{100}{1 + 1} = 50 \text{ cm}$$

SEPARACIÓN MÁXIMA ES DE 30 cm

9- AREA DE ACERO (SENTIDO LARGO) = AS

$$Asl = 0.002 * A * D' = 0.002 \cdot 60 \cdot 10 = 12 \text{ cm}^2$$

10- NUMERO DE VARILLAS (SENTIDO LARGO)

$$NV = \frac{AS}{a, c / v} \text{ SUPONENDO Vs DEL No. } \frac{3}{0.71}$$

REDONDEADO 12 vs 0.71 169014
2 vs

11- ESPACIMIENTO DE VARILLAS (SENTIDO LARGO)

$$\epsilon l = \frac{A - 14}{NV - 1} = \frac{18.61508 - 14}{2 - 1} = 4.61508 \text{ cm} = 7 \text{ cm}$$

SEPARACIÓN MÁXIMA ES DE 30 cm

ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO

EJE

2 (A-B)

DATOS NECESARIOS

1- Q: Carga uniformemente repartida	1607.67	kg/ml	
2- RT: resistencia del terreno	10000	kg/m ²	
3- f'c: resistencia del concreto	250	kg/cm ²	
4- fs: resistencia del acero	2000	kg/cm ²	
5- a: ancho de muro, cadena, etc	0.15	m	
6- Tipo de cimiento	INTERMEDIO		OK

1- ANCHO DEL CIMIENTO = A

$$A = \frac{1.1 * Q}{RT} = \frac{11 \cdot 1607.67}{10000} = 0.17684 \text{ m}$$

EL ANCHO MÍNIMO ES DE 0.6 m

2- CARGA UNITARIA = W

$$W = \frac{Q}{A * 1m} = \frac{1607.67}{0.6} = 2679.45 \text{ kg/m}^2$$

3- MOMENTO FLEXIONANTE = M

PARA CIMIENTO INTERMEDIO

$$M = \left(\frac{W(A-a)^2}{8} \right) * 100 = \frac{2679.45 \cdot 0.6 \cdot 0}{8} * 100 = 11997.31 \text{ kg/cm}$$

PARA CIMIENTO COLINDANTE

$$M = \left(\frac{W(A-a)^2}{2} \right) * 100$$

4- PERALTE EFECTIVO = D'

$$D' = \sqrt{\frac{M}{(R * 100)}} = \sqrt{\frac{11997.31273}{1594 \cdot 100}} = 10 \text{ cm}$$

EL PERALTE SE ELEVA A 10 cm POR DIMENSIONES MÍNIMAS

5- PERALTE TOTAL = DT

$$DT = D' + 6cm = 10 + 6 = 16 \text{ cm}$$

6- AREA DE ACERO (SENTIDO CORTO) = AS

$$AS = \frac{M}{f_s * J * D'} = \frac{11997.3}{2000 \cdot 0.872 \cdot 10} = 0.6879 \text{ cm}^2$$

7- NUMERO DE VARILLAS (SENTIDO CORTO)

$$NV = \frac{AS}{a \cdot c / v} \text{ SUPONENDO Vs DEL No. } \frac{3}{0.71}$$

REDONDEADO 0.6879193 vs 0.71 0.9689
1 vs

8- ESPACIMIENTO DE VARILLAS (SENTIDO CORTO)

$$\epsilon = \frac{100}{NV \cdot + 1} = \frac{100}{1 + 1} = 50 \text{ cm}$$

SEPARACION MAXIMA ES DE 30 cm

9- AREA DE ACERO (SENTIDO LARGO) = AS

$$Asl = 0.002 * A * D' = 0.002 \cdot 60 \cdot 10 = 12 \text{ cm}^2$$

10- NUMERO DE VARILLAS (SENTIDO LARGO)

$$NV = \frac{AS}{a \cdot c / v} \text{ SUPONENDO Vs DEL No. } \frac{3}{0.71}$$

REDONDEADO 12 vs 0.71 169014
2 vs

11- ESPACIMIENTO DE VARILLAS (SENTIDO LARGO)

$$et = \frac{A - 14}{NV - 1} = \frac{60 - 14}{2 - 1} = 46 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$$

SEPARACION MAXIMA ES DE 30 cm

ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO

EJE B (5-6)

DATOS NECESARIOS

1- Q: Carga uniformemente repartida	18742	kg/m	
2- RT: resistencia del terreno	10000	kg/m ²	
3- f'c: resistencia del concreto	250	kg/cm ²	
4- fs: resistencia del acero	2000	kg/cm ²	
5- a: ancho de muro, cadena, etc	0.15	m	
6- Tipo de cimiento	INTERMEDIO		OK

1- ANCHO DEL CIMIENTO = A

$$A = \frac{1.1 * Q}{RT} = \frac{11 \cdot 18742}{10000} = 0.20616 \text{ m}$$

EL ANCHO MINIMO ES DE 0.6 m

2- CARGA UNITARIA = W

$$W = \frac{Q}{A * 1m} = \frac{18742}{0.6} = 31236.7 \text{ kg/m}^2$$

3- MOMENTO FLEXIONANTE = M

PARA CIMIENTO INTERMEDIO

$$M = \left(\frac{W(A-a)^2}{8} \right) * 100 = \frac{31236.66667 \cdot 0.6 \cdot 0}{8} * 100 = 13986.31 \text{ kg/cm}$$

PARA CIMIENTO COLINDANTE

$$M = \left(\frac{W(A-a)^2}{2} \right) * 100$$

4- PERALTE EFECTIVO = D'

$$D' = \sqrt{\frac{M}{(R * 100)}} = \frac{13986.30535}{1594} = 10 \text{ cm}$$

EL PERALTE SE ELEVO A 10 cm POR DIMENSIONES MINIMAS

5- PERALTE TOTAL = DT

$$DT = D' + 6cm = 10 + 6 = 16 \text{ cm}$$

6- AREA DE ACERO (SENTIDO CORTO) = AS

$$AS = \frac{M}{fs * J * D'} = \frac{13986.3}{2000 \cdot 0.872 \cdot 10} = 0.802 \text{ cm}^2$$

7- NUMERO DE VARILLAS (SENTIDO CORTO)

$$NV = \frac{AS}{a \cdot c / v} \text{ SUPONENDO Vs DEL No. } \frac{3}{0.71}$$

REDONDEADO 0.8019671 0.71 112953
2 vs.

8- ESPACIMIENTO DE VARILLAS (SENTIDO CORTO)

$$\epsilon = \frac{100}{Nv \cdot + 1} = \frac{100}{2} = 33333 \text{ cm}$$

SEPARACION MAXIMA ES DE 30 cm

9- AREA DE ACERO (SENTIDO LARGO) = AS

$$Ast = 0.002 * A * D' = 0.002 \cdot 60 \cdot 10 = 12 \text{ cm}^2$$

10- NUMERO DE VARILLAS (SENTIDO LARGO)

$$NV = \frac{AS}{a \cdot c / v} \text{ SUPONENDO Vs DEL No. } \frac{3}{0.71}$$

REDONDEADO 12 0.71 169014
2 vs.

11- ESPACIMIENTO DE VARILLAS (SENTIDO LARGO)

$$\epsilon t = \frac{A - 14}{NV - 1} = \frac{60 - 14}{2} = 46 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$$

SEPARACION MAXIMA ES DE 30 cm

ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO

EJE B (8-9)

DATOS NECESARIOS

1- Q Carga uniformemente repartida	1570.09	kg/ml	
2- RT resistencia del terreno	10000	kg/m ²	
3- f'c resistencia del concreto	250	kg/cm ²	
4- fs resistencia del acero	2000	kg/cm ²	
5- a ancho de muro, cadena, etc	0.15	m	
6- Tipo de cimiento	INTERMEDIO		OK

1- ANCHO DEL CIMIENTO = A.

$$A = \frac{1.1 * Q}{RT} = \frac{11 \cdot 1570.09}{10000} = 0.17271 \text{ m}$$

EL ANCHO MÍNIMO ES DE 0.6 m

2- CARGA UNITARIA = W.

$$W = \frac{Q}{A * 1m} = \frac{1570.09}{0.6 * 1} = 2616.82 \text{ kg/m}^2$$

3- MOMENTO FLEXIONANTE = M.

PARA CIMIENTO INTERMEDIO

$$M = \left(\frac{W(A-a)^2}{8} \right) * 100 = \frac{2616.816667 * 0.6 * 0}{8} * 100 = 1176.87 \text{ kg/cm}$$

PARA CIMIENTO COLINDANTE

$$M = \left(\frac{W(A-a)^2}{2} \right) * 100$$

4- PERALTE EFECTIVO = D' :

$$D' = \sqrt{\frac{M}{(R * 100)}} = \frac{1176.87022}{1594 * 100} = 10 \text{ cm}$$

EL PERALTE SE ELEVA A 10 cm POR DIMENSIONES MÍNIMAS

5- PERALTE TOTAL = DT.

$$DT = D' + 6cm = 10 + 6 = 16 \text{ cm}$$

6- AREA DE ACERO (SENTIDO CORTO) = AS.

$$AS = \frac{M}{f_s * J * D'} = \frac{1176.9}{2000 * 0.872 * 10} = 0.6718 \text{ cm}^2$$

7- NUMERO DE VARILLAS (SENTIDO CORTO).

$$NV = \frac{AS}{a, c / v} \text{ SUPONENDO Vs DEL No. } \frac{3}{0.71}$$

REDONDEADO 0.6718389 0.71 0.94625
1 vs.

8- ESPACIMIENTO DE VARILLAS (SENTIDO CORTO).

$$\varepsilon = \frac{100}{NV + 1} = \frac{100}{1 + 1} = 50 \text{ cm}$$

SEPARACION MAXIMA ES DE 30 cm

9- AREA DE ACERO (SENTIDO LARGO) = AS.

$$Asl = 0.002 * A * D' = 0.002 * 60 * 10 = 12 \text{ cm}^2$$

10- NUMERO DE VARILLAS (SENTIDO LARGO).

$$NV = \frac{AS}{a, c / v} \text{ SUPONENDO Vs DEL No. } \frac{3}{0.71}$$

REDONDEADO 12 0.71 169014
2 vs.

11- ESPACIMIENTO DE VARILLAS (SENTIDO LARGO).

$$et = \frac{A - 14}{NV - 1} = \frac{60 - 14}{2 - 1} = 46 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$$

SEPARACION MAXIMA ES DE 30 cm

ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO

EJE C (2-5)

DATOS NECESARIOS

1- Q: Carga uniformemente repartida	3307.79	kg/m	
2- RT: resistencia del terreno	10000	kg/m ²	
3- f'c: resistencia del concreto	250	kg/cm ²	
4- fs: resistencia del acero	2000	kg/cm ²	
5- a: ancho de muro, cadena, etc	0.15	m	
6- Tipo de cimiento	INTERMEDIO		OK

1- ANCHO DEL CIMIENTO = A

$$A = \frac{1.1 * Q}{RT} = \frac{11 \cdot 3307.79}{10000} = 0.36386 \text{ m}$$

EL ANCHO MINIMO ES DE 0.6 m

2- CARGA UNITARIA = W

$$W = \frac{Q}{A * 1m} = \frac{3307.79}{0.363869 \cdot 1} = 9090.91 \text{ kg/m}^2$$

3- MOMENTO FLEXIONANTE = M

PARA CIMIENTO INTERMEDIO

$$M = \left(\frac{W(A - a)^2}{8} \right) * 100 = \frac{9090.909091 \cdot (0.6 - 0)^2}{8} * 100 = 4070.48 \text{ kg/cm}$$

PARA CIMIENTO COLINDANTE

$$M = \left(\frac{W(A - a)^2}{2} \right) * 100$$

4- PERALTE EFECTIVO = D'

$$D' = \sqrt{\frac{M}{(R * 100)}} = \frac{4070.480114}{15.94 \cdot 100} = 10 \text{ cm}$$

EL PERALTE SE ELEVO A 10 cm POR DIMENSIONES MINIMAS

5- PERALTE TOTAL = DT

$$DT = D' + 6cm = 10 + 6 = 16 \text{ cm}$$

6- AREA DE ACERO (SENTIDO CORTO) = AS

$$AS = \frac{M}{f_s * J * D'} = \frac{4070.48}{2000 \cdot 0.872 \cdot 10} = 2334 \text{ cm}^2$$

7- NUMERO DE VARILLAS (SENTIDO CORTO)

$$NV = \frac{AS}{a, c / v} \text{ SUPONENDO Vs DEL No. } a, c / v = \frac{3}{0.71}$$

REDONDEADO 23339909 0.71 328731
4 vs

8- ESPACIMIENTO DE VARILLAS (SENTIDO CORTO)

$$\epsilon = \frac{100}{NV + 1} = \frac{100}{4 + 1} = 20 \text{ cm}$$

9- AREA DE ACERO (SENTIDO LARGO) = AS

$$Ast = 0.002 * A * D' = 0.002 \cdot 363857 \cdot 10 = 0.7277 \text{ cm}^2$$

10- NUMERO DE VARILLAS (SENTIDO LARGO)

$$NV = \frac{AS}{a, c / v} \text{ SUPONENDO Vs DEL No. } a, c / v = \frac{3}{0.71}$$

REDONDEADO 0.7277138 0.71 102495
2 vs

11- ESPACIMIENTO DE VARILLAS (SENTIDO LARGO)

$$\epsilon t = \frac{A - 14}{NV - 1} = \frac{60 - 14}{2 - 1} = 46 \text{ cm}$$

SEPARACION MAXIMA ES DE 30 cm

ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO

EJE C (5-6)

DATOS

1- Q: Carga uniformemente repartida	363001	kg/m	
2- RT: resistencia del terreno	10000	kg/m2	
3- f'c: resistencia del concreto	250	kg/cm2	
4- fs: resistencia del acero	2000	kg/cm2	
5- a: ancho de muro, cadena, etc	0.15	m	
6- Tipo de cimiento	INTERMEDIO		OK

1- ANCHO DEL CIMENTO = A

$$A = \frac{1.1 * Q}{RT} = \frac{11 \cdot 363001}{10000} = 0.3993 \text{ m}$$

EL ANCHO MINIMO ES DE 0.6 m

2- CARGA UNITARIA = W

$$W = \frac{Q}{A * 1m} = \frac{363001}{0.6} = 605002 \text{ kg/m}^2$$

3- MOMENTO FLEXIONANTE = M

PARA CIMENTO INTERMEDIO

$$M = \left(\frac{W(A-a)^2}{8} \right) * 100 = \frac{605002 * 0.6667^2}{8} * 100 = 27089.12 \text{ kg/cm}$$

PARA CIMENTO COLINDANTE

$$M = \left(\frac{W(A-a)^2}{2} \right) * 100$$

4- PERALTE EFECTIVO = D'

$$D' = \sqrt{\frac{M}{(R * 100)}} = \frac{27089.12}{15.94} = 10 \text{ cm}$$

EL PERALTE SE ELEVO A 10 cm POR DIMENSIONES MINIMAS

5- PERALTE TOTAL = DT

$$DT = D' + 6cm = 10 + 6 = 16 \text{ cm}$$

6- AREA DE ACERO (SENTIDO CORTO) = AS

$$AS = \frac{M}{f_s * J * D'} = \frac{270891}{2000 * 0.872 * 10} = 15533 \text{ cm}^2$$

7- NUMERO DE VARILLAS (SENTIDO CORTO)

$$NV = \frac{AS}{a, c / v} \text{ SUPONENDO Vs DEL No. } \frac{3}{0.71}$$

REDONDEADO 15532752 / 3 vs. 0.71 = 218771

8- ESPACIMIENTO DE VARILLAS (SENTIDO CORTO)

$$\epsilon = \frac{100}{NV + 1} = \frac{100}{3 + 1} = 25 \text{ cm}$$

9- AREA DE ACERO (SENTIDO LARGO) = AS

$$Ast = 0.002 * A * D' = 0.002 * 60 * 10 = 12 \text{ cm}^2$$

10- NUMERO DE VARILLAS (SENTIDO LARGO)

$$NV = \frac{AS}{a, c / v} \text{ SUPONENDO Vs DEL No. } \frac{3}{0.71}$$

REDONDEADO 12 / 2 vs. 0.71 = 169014

11- ESPACIMIENTO DE VARILLAS (SENTIDO LARGO)

$$\epsilon t = \frac{A - 14}{NV - 1} = \frac{60 - 14}{2} = 23 \text{ cm}$$

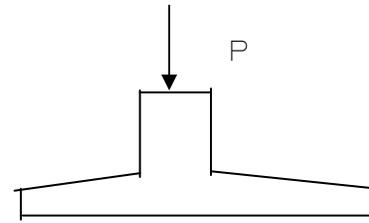
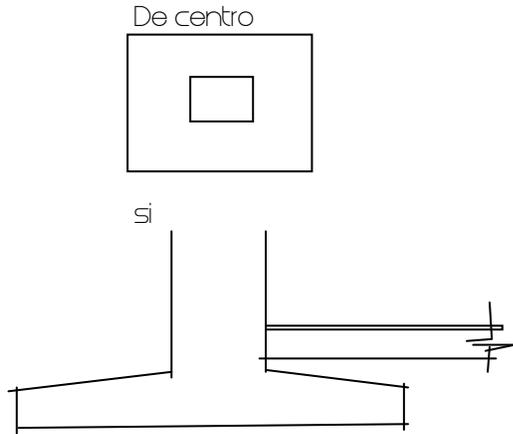
SEPARACION MAXIMA ES DE 30 cm

Transformadora de Jitomate

CALCULO DE ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO

PROYECTO Transformadora de Jtomate
 PROPIETARIO Comunidad de Palmarito Tochapán

UBICACIÓN Palmarito Tochapán, Pue., Pue.
 ELEMENTO Cimiento aislado intermedio
 EJE F-3



Se usaran contratraves

NO

DATOS NECESARIOS

CARGA = P =	12 Ton.	PU = P*FC =	12716 Ton.
MOMENTO TOTAL EN X =	0 Ton.	MUX =	0 Ton.
MOMENTO TOTAL EN Y =	2306 Ton.	MUY =	2537 Ton.
RESISTENCIA DEL TERRENO:			
POR CARGA ULTIMA =	10 Ton/m ²	SI	
POR CARGA ADMISIBLE =	0 Ton/m ²	NO	
f'c =	200 kg/cm ²		
f'c =	160 kg/cm ²	fy =	4000 kg/cm ²
f'c =	136 kg/cm ²		

1. PROPUESTA DE DIMENSIONES

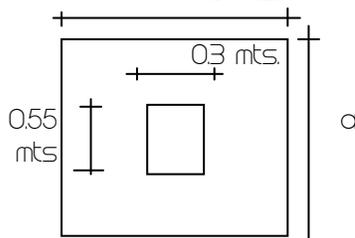
A = AREA

$$A = \frac{\text{CARGA}}{\text{RESISTENCIA DEL TERRENO}}$$

$$A = \frac{12716 \text{ Ton}}{10 \text{ Ton/m}^2} = 12716$$

$$A = \frac{12716 \cdot 2}{\sqrt{A}} = 25432 \text{ m}^2$$

$$\text{DIMENSIONES} = \sqrt{25432 \text{ m}^2} = 1594741 \text{ mts.} \approx \text{APROXIMAR } 16 \text{ mts}$$



Propuestas de dimensiones:

16 mts. a = 16 mts
 b = 16 mts

I

CALCULO DE ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO

2-MODULO DE SECCION = $S_x = \frac{a \cdot b^2}{6}$ $S_y = \frac{b \cdot a^2}{6}$

$S_x = \frac{16 \text{ mts.} \cdot 16 \text{ mts.}^2}{6} = 0.68266667 \text{ m}^3$

$S_y = \frac{16 \text{ mts.} \cdot 16 \text{ mts.}^2}{6} = 0.68266667 \text{ m}^3$

3- ESFUERZOS = $\nabla = \frac{P}{A}$

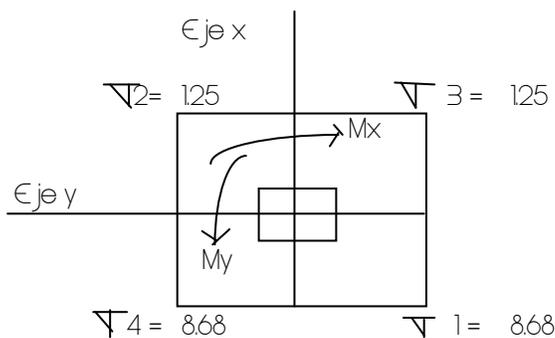
$\nabla = \frac{12.716 \text{ Ton}}{2.56 \text{ m}^2} - \frac{0}{0.68} + \frac{25.366 \text{ ton}}{0.68 \text{ m}^3}$

$\nabla 1 = 8.68 \text{ Ton.}$

$\nabla 2 = 1.25 \text{ Ton.}$

$\nabla 3 = 1.25 \text{ Ton.}$

$\nabla 4 = 8.68 \text{ Ton.}$



CALCULO DE ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO

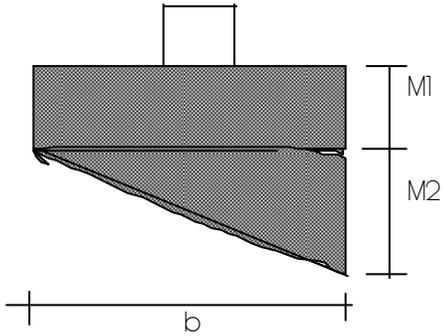
5.-GRAFICAS DE ESFUERZOS

ESFUERZOS MAYORES

8.68

125

Si no se usaron contratrabes

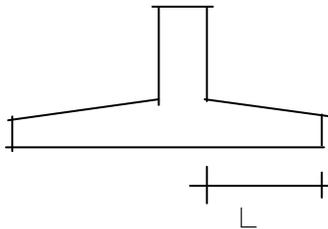


Eje en el que se localizan los mayores momentos:

Eje x No

Eje y Si

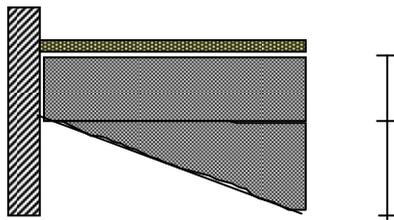
Eje y Si



L = 0.525

MOMENTOS

Si no se usaron contratrabes



369 Ton.

4.99 Ton.

CALCULO DE ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO

6.-ARMADOS SI NO SE USARON CONTRATRABES

$$\text{Momento1} = \frac{w \cdot l^2}{2}$$

$$\text{Momento1} = \frac{3.7 \text{ Ton} \cdot 0.525^2 \text{ mts.}}{2}$$

$$\text{Momento1} = 0.51 \text{ Ton} \cdot \text{mts.}$$

$$\text{Momento2} = \frac{w \cdot l^3}{3}$$

$$\text{Momento2} = \frac{4.99 \text{ Ton} \cdot 0.525^3 \text{ mts.}}{3}$$

$$\text{Momento2} = 0.87 \text{ Ton} \cdot \text{mt.}$$

$$\text{MOMENTO TOTAL} = 1.38$$

PERALTE EFECTIVO

$$d = \sqrt{\frac{M_U}{F_R \cdot b \cdot f'_c \cdot q (1 - 0.5 q)}}$$

$$d = \sqrt{\frac{138229.08 \text{ kg} \cdot \text{cm.}}{0.9 \cdot 160 \text{ cms} \cdot 136 \text{ kg/cm}^2 \cdot 0.1471 (1 - 0.5 \cdot 0.1471)}}$$

$$\text{DONDE } q = \frac{p \cdot f_y}{f'_c} \quad q = \frac{0.005 \cdot 4000 \text{ kg/cm}^2}{136 \text{ kg/cm}^2} = 0.147$$

$$p = \text{No debe ser mayor de } 0.005$$

$$d = \sqrt{51805432}$$

$$d = 7.1975991 \text{ cms.} \quad \text{APROXIMAR} = 10 \text{ cms.}$$

$$\text{RECUBRIMIENTO} = \begin{array}{l} \text{Si se usa plantilla} = 3 \text{ cms.} \\ \text{Si no se usa plantilla} = 5 \text{ cms.} \end{array}$$

$$h = d + \text{recubrimiento}$$

$$h = 10 \text{ cms.} + 3 \text{ cms.} = 13 \text{ cms.}$$

$$\frac{4}{2}$$

CALCULO DE ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO

PORCENTAJE DE ACERO

$$p = \frac{f'c}{fy} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot M}{FR \cdot b \cdot d \cdot f'c}} \right]$$

$$p = \frac{136 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^2} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 138229.08 \text{ kg}\cdot\text{cm}}{0.9 \cdot 160 \text{ cms} \cdot 10 \text{ cms} \cdot 136 \text{ kg/cm}^2}} \right]$$

$$p = 0.002491$$

$$\text{AREA DE ACERO} = p \cdot b \cdot d$$

$$AS = 0.002491 \cdot 160 \text{ cms} \cdot 10 \text{ cms}$$

$$AS = 3.99 \text{ cm}^2$$

AREA cm ²	DIAMETRO mm.	PERIMETRO mm.	VARILLA
0.32	6.4	20.1	2
0.49	7.9	24.8	2.5
0.71	9.5	29.8	3
1.27	12.7	39.9	4
1.99	15.9	50	5
2.87	19.1	60	6
5.07	25.4	79.8	8
7.94	31.8	99.9	10
11.4	38.1	119.7	12

$$\text{NUMERO DE VARILLAS} = AS / as$$

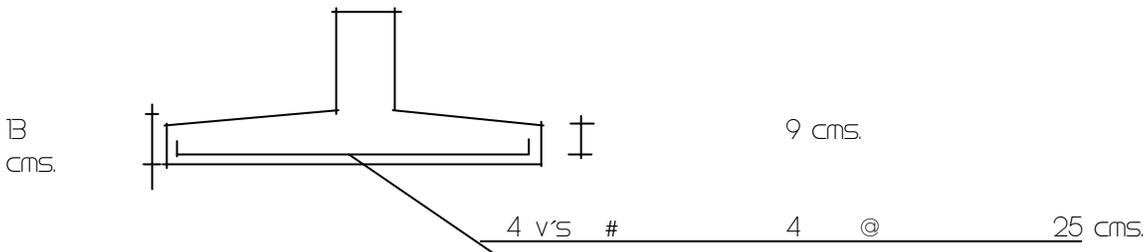
$$NV = \frac{3.99 \text{ cm}^2}{1.27 \text{ cm}^2} = 3.14 \text{ varillas del } \square \quad 4$$

$$\text{APROXIMAR} = 4 \text{ V'S } \# \quad 4$$

$$\text{SEPARACION DE VARILLAS} = \frac{as \cdot 100 \text{ cms.}}{AS}$$

$$SEP = \frac{1.27 \text{ cm}^2 \cdot 100 \text{ cms.}}{3.99 \text{ cm}^2} = 31.86 \text{ cms.}$$

$$\text{APROXIMAR} = 25 \text{ cms.}$$



CÁLCULO DE COLUMNAS

Cálculo de columna eje F-3, por el método de flexocompresión

DATOS

Altura de la columna = 5 m

P=carga gravitacional + peso propio de la trabe

Carga Gravitacional= 1044092 kg



altura de columna = 5

CÁLCULO

1 EXCENTRICIDAD ACCIDENTAL eacc (en cm)

eaccx= 0.05 (X) eaccx= 25

eaccy= 0.05 (Y) eaccy= 125

2 RADIO DE GYRO

bx= 0.3 (X) bx= 15

ty= 0.3 (Y) ty= 75

CÁLCULO DE COLUMNAS

3 FACTOR γ =

$$\gamma = \frac{\sum Rigidez}{\sum Rigidez}$$

(de columnas en un nodo) (de trabes en un nodo)

$$Rigidez = \frac{E \cdot I}{claro}$$

Para obtener la rigidez primero se desdoblaron el modulo de elasticidad y el momento de inercia a los j especificados

ε (Modulo de elasticidad)

$$E = 8000 \cdot \sqrt{f'c}$$

f'c= 250 kg/cm2

E= 1264911

I (Momento de inercia)

Para columna rectangular=

$$I = \frac{bh^3}{12}$$

Tomando sección propuesta 25 X 50

I= 65104

Para trabe=

$$I = \frac{bh^3}{12}$$

Tomando sección propuesta 25 X 70

I= 914583333

Rigidez para columna=

$$Rigidez = \frac{126491 \cdot 65104 \cdot 16667}{500}$$

Rigidez= 164709615

Rigidez para trabe=

$$Rigidez = \frac{126491 \cdot 914583333}{700}$$

Rigidez= 164709615

FACTOR γ =

$$\gamma = \frac{164709615}{164709615 + 164709615}$$

FACTOR γ = 0.5

4 K (obtenida por monogramas, en las normas técnicas complementarias)

K=

K= 0.58

5 H

H= h * k

h= altura

H= 29

CÁLCULO DE COLUMNAS

6 ESBELTEZ

$$Esbeltez = \frac{H}{r}$$

ESBELTEZ= 0.93333333

Debido a que la estructura es porticada solo tiene continuidad en un sentido, por lo tanto se omite el cálculo en uno de los ejes

0.93333333

α = 22

Por lo tanto no es esbelta, no se tiene que calcular factor de amplificación

7 FACTOR DE AMPLIFICACION

No se calcula

8 MOMENTO ULTIMO Mu

$$Mux = (Mx \cdot Mx) + P(eaccx) = (FC) (FAx)$$

Mx Se toma el momento menor resultante del metodo de Cross

Mx= 0 kgm

My Se toma el momento mayor resultante del metodo de Cross

My= 23069 kgm
23069 tonm

Msx Momento por sismo

$$Ms = \frac{Mv}{Mh}$$

Ps= Pu/coef

Mh= w * coef * distancia CG

$$Mv = \frac{Ps \cdot h}{2}$$

W (P=carga gravitacional)

W= 133809 kg
1338092 ton

Centro de gravedad estático

Para x= 575 m
Para y= 1592 m

Coefficiente Sísmico

Coef= 0.35

CÁLCULO DE COLUMNAS

Mux= 133809 x 0.35 x 575 = 269291015 kgm = 269291015 tonm

Mhy= 133809 x 0.35 x 1592 = 7455848624 kgm = 7455848624 tonm

Ps= 52

Mv= 129

Msx= 0.5

Msy= 0.2

FC= 11

FA= 1

(No existen efectos de esbeltez)

MOMENTO ULTIMO EN X=

$$Mux = (Mx \cdot Msx) + P(eaccx) = (FC) (FAx)$$

Mux= 0.3679753 tonm

MOMENTO ULTIMO EN Y=

$$Muy = (My \cdot Msy(0.35)) + P(eaccy) = (FC) (FAy)$$

Muy= 0.425882234 tonm

9 e

Pu (Carga Última)= P * FC

Pu= 1479012 ton

$$ex = \frac{Mux}{Pu}$$

$$ey = \frac{Muy}{Pu}$$

ex= 0.025
ey= 0.02893459

10. $f_c = f_c(0.8)$
 $f_c = f_c(0.85)$

$f_c = 250$

$f_c = 200$
 $f_c = 170$

CÁLCULO DE COLUMNAS

11. PORCENTAJES DE ACERO

$P_{\text{mínimo}} = \frac{20}{100}$
 Porcentaje máximo = 0.04 (4%)
 Porcentaje recomendable = 2%

$f_y = 4000$

$P_{\text{mín}} = 0.005$
 $P_{\text{máx}} = 0.04$
 $P_{\text{rec}} = 0.02$

12. ÁREA DE ACERO
 $A_s = \text{prec} \times b \times d$

$b = 20$ $d = 45$
 Las dimensiones van sin recubrimiento

$A_s = 18$

13. NÚMERO DE VERRILLAS

$N_v = \frac{18}{2.87}$ (varilla de 3/4)

$N_v = 6.271777003$

$N_v = 6$
 vs 3/4

14. ÁREA DE ACERO REAL = $N_v \times \text{área de acero de la varilla}$

Área de acero real = 2296

15. PORCENTAJE DE ACERO REAL

$P_{\text{real}} = \frac{N_v(a_s)}{b \times d}$

$P_{\text{real}} = \frac{6 \times 287}{20 \times 45}$

$P_{\text{real}} = 0.0255111$

16. ÍNDICE DE RESISTENCIA = q

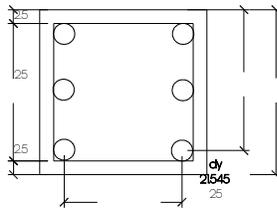
$q = \frac{P \times f_y}{f_c \times c}$

$q = \frac{0.0255111 \times 4000}{170}$

$q = 0.600261438$

CÁLCULO DE COLUMNAS

16. VALORES d_x y d_y



$d_x = 46.545$

Diam Varilla de 3/4 = 1.91

d_x = distancia de la fibra más alejada al centroide de la varilla

d_y = distancia de la fibra más alejada al centroide de la varilla

$\frac{d_x}{h} = 0.9309$

$\frac{d_y}{h} = 0.8618$

17. OBTENCIÓN DE k_x y k_y

$\frac{e_x}{f_x} = \frac{0.025}{0.5} = 0.05$
 $\frac{e_y}{f_y} = \frac{0.028934159}{0.25} = 0.115736636$

k_x y k_y se obtienen por gráfica

$k_x = 0.57$

$k_y = 1.29$

18. PRO

$PR = FR \times (b \times d) \times f_c \times (A_s - F_y)$

$FR = 0.7$

$FR = 25038$

$\frac{1}{25038} =$
 $\frac{1}{847875} =$
 $\frac{1}{198875} =$
 $\frac{1}{V}$

19. PRX

$PRX = FR \times (b \times d \times k_x \times f_c)$

$PRX = 847875$

PRY

$PRY = FR \times (b \times d \times k_y \times f_c)$

$PRY = 198875$

CÁLCULO DE COLUMNAS

20. PR

$PR = \frac{1}{\frac{1}{PRX} + \frac{1}{PRY} + \frac{1}{PRU}}$

FR	PU
46084	14719

$FR = 460838487$

FR o PU Por lo tanto pasa

DESEO POR CORTANTE

21. MAGNITUD DE G₀

Magnitud de G_0 = Momento máximo total
 Momento Máximo total = M en el eje + Mxismo

$M_{\text{máx}} = 0.5$ tonm
 $M_{\text{mín}} = 2.5$ tonm

22. V = CORTANTE

$V = \frac{M_{\text{máx}} + M_{\text{mín}}}{H'}$

$H = 2.9$

$V = 109965367$ m

23. V_U = CORTANTE ÚLTIMO

$V_U = V(F.C)$

$F.C = 11$

$V_U = 122961903$

24. P = PORCENTAJE DE ACERO

$P = \frac{A_s \times N_v \times s}{d_x \times d_y}$

No. $V_s = 3$ $d_x = 46.545$
 $A_s = 127$ $d_y = 21.545$
 *El número de varillas se toma según el lado desfavorable en el armado.

$P = 0.003799316$

25. VCR = CORTANTE RESISTE

$V_c = FR(d_x)(d_y)(0.2 - 30p)$

$\sqrt{f_c}$

VCR	VU
316978784	112

$VCR = 316978784$ cm
 316978784 m

Raíz $F_c = 141213662$
 $2-30p = 0.3979487$

VCR o VU

CÁLCULO DE COLUMNAS

26. SEPARACIÓN DE ESTREBOS

$FR(a_s)$ (Número de ramas) $(F_y)(d)$

No. ramas = 1

Sep = 57.04241585

27. SEPARACIÓN DE ESTREBOS SEGUN R.C.D.F

$SEP \leq \frac{850}{\sqrt{f_y}} \times o$

Sep = 25.66978891

Sep = b/2

Sep = 25

CALCULO DE COLUMNAS

Cálculo de columna eje F-6, por el método de flexocompresión

DATOS

Altura de la columna = 5 m

P=carga gravitacional + peso propio de la trabe

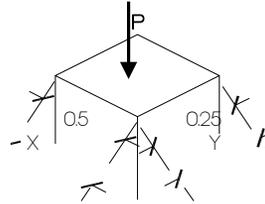
Carga Gravitacional= 11665.79 kg

Peso propio de la trabe= peso de la sección x 2400 kgm³

Sección=	b	d	Área que descarga a columna
	0.7	0.25	7
Sección=	1225 m ³		

PPT= 2940 kg

P= 143058 kg



Se sube a 2 cm en el eje y

altura de columna = 5

CALCULO

1. EXCENTRICIDAD ACCIDENTAL e_{acc} (en cm)

e_{accx} = 0.05 (x) e_{accx} = 25

e_{accy} = 0.05 (y) e_{accy} = 125

2. RADIO DE GIRO t

t_x = 0.3 (X) t_x = 15

t_y = 0.3 (Y) t_y = 75

CALCULO DE COLUMNAS

3. FACTOR γ =

$$\gamma = \frac{\sum \text{Rigidez} \text{ (de columnas en un nodo)}}{\sum \text{Rigidez} \text{ (de trabes en un nodo)}}$$

$$\text{Rigidez} = \frac{E * I}{\text{claro}}$$

Para obtener la rigidez primero se desarrollan el módulo de elasticidad y el momento de inercia, abajo especificados

E (Módulo de elasticidad)

$$E = 8000 * \sqrt{f * c}$$

f_c = 250 kg/cm²

E = 1264911

I (Momento de inercia)

Para columna rectangular=

$$I = \frac{bh^3}{12}$$

Tomando sección propuesta 25 X 50

I = 65104

Para trabe=

$$I = \frac{bh^3}{12}$$

Tomando sección propuesta 25 X 70

I = 91145.83333

Rigidez para columna=

$$\text{Rigidez} = \frac{1264911 \times 65104.17}{500}$$

Rigidez = 16470196

Rigidez para trabe=

$$\text{Rigidez} = \frac{1264911 \times 91145.83}{700}$$

Rigidez = 16470196

FACTOR γ =

$$\gamma = \frac{2E \cdot 07}{16E \cdot 07 + 16470196}$$

FACTOR γ = 0.5

4. K (obtenida por monogramas, en las normas técnicas complementarias)

K =

K = 0.58

5. H

H = h * k h = altura

H = 29

CALCULO DE COLUMNAS

6. ESBELTEZ

$$\text{Esbeltéz} = \frac{H'}{r}$$

ESBELTEZ = 0.193333333

Debido a que la estructura es porticada, solo tiene continuidad en un sentido, por lo tanto se omite el cálculo en uno de los ejes

0.19333 □ 22

Por lo tanto no es esbelta, no se tiene que calcular factor de amplificación

7. FACTOR DE AMPLIFICACIÓN

M_{ux} = □ (M_x * M_{xs}) + P(e_{accx}) □ (F.C.) (F.A.x)

M_x: Se toma el momento menor resultante del método de Cross

M_x = 0 kgm

M_y: Se toma el momento mayor resultante del método de Cross

M_y = 5683 kgm
0.5683 tonm

Msx, Momento por sismo

$$M_s = \frac{M_v}{M_h}$$

$$P_s = P_u \cdot \text{coef}$$

$$M_h = w \cdot \text{coef} \cdot \text{distancia CG}$$

$$M_v = \frac{P_s \cdot h}{2}$$

W (P=carga grav+ppt)

$$W = \frac{143058 \text{ kg}}{1430579 \text{ ton}}$$

Centro de gravedad estático

$$\begin{aligned} \text{Para } x &= 5.75 \text{ m} \\ \text{Para } y &= 21 \text{ m} \end{aligned}$$

Coefficiente Sísmico

$$\text{Coef} = 0.35$$

CÁLCULO DE COLUMNAS

$$M_{hx} = 143058 \times 0.35 \times 5.75 = 28790.4 \text{ kgm} = 28.79040238 \text{ tonm}$$

$$M_{hy} = 143058 \times 0.35 \times 21 = 105148 \text{ kgm} = 105.1475565 \text{ tonm}$$

$$P_s = 5.5$$

$$M_v = 13.8$$

$$M_{sx} = 0.5$$

$$M_{sy} = 0.1$$

$$F.C. = 11$$

$$F.A. = 1 \quad (\text{No existen efectos de esbeltez})$$

MOMENTO ÚLTIMO EN X=

$$M_{ux} = (M_x \cdot M_{sx}) + P(e_{accx}) \cdot (F.C.) (F.Ax)$$

$$M_{ux} = 0.393409225 \text{ tonm}$$

MOMENTO ÚLTIMO EN Y=

$$M_{uy} = (M_y \cdot M_{sy}(0.3)) + P(e_{accy}) \cdot (F.C.) (F.Ay)$$

$$M_{uy} = 0.339286059 \text{ tonm}$$

9.e

$$P_u (\text{Carga última}) = P \cdot F.C.$$

$$P_u = 15.7364 \text{ ton}$$

$$e_x = \frac{M_{ux}}{P_u}$$

$$e_y = \frac{M_{uy}}{P_u}$$

$$\begin{aligned} e_x &= 0.025 \\ e_y &= 0.021560632 \end{aligned}$$

$$10. f'_c = f'_c (0.8)$$

$$f'_c = 250$$

$$\begin{aligned} f'_c &= 200 \\ f'_c &= 170 \end{aligned}$$

$$f'_c = f'_c (0.85)$$

CÁLCULO DE COLUMNAS

11. PORCENTAJES DE ACERO

$$P_{\text{minimo}} = \frac{20}{f_y}$$

$$f_y = 4000$$

Porcentaje máximo=0.04 (4%)

Porcentaje recomendable=2%

$$\begin{aligned} P_{\text{min}} &= 0.005 \\ P_{\text{max}} &= 0.04 \\ P_{\text{rec}} &= 0.02 \end{aligned}$$

12. ÁREA DE ACERO

$$A_s = \text{prec} \times b \times d$$

$$b = 20 \quad d = 45$$

*Las dimensiones van sin recubrimiento

$$A_s = 18$$

13. NUMERO DE VARILLAS

$$N_v = \frac{18}{2.87} \quad (\text{varilla de } 3/4)$$

$$N_v = 6.271777$$

$$N_v = 7 \quad \text{vs } 3/4$$

ÁREA DE ACERO REAL = N_v s x área de acero de la varilla

$$\text{Área de acero real} = 20.09$$

14. PORCENTAJE DE ACERO REAL

$$P_{\text{real}} = \frac{N_v(a_s)}{b \cdot d}$$

$$P_{\text{real}} = \frac{7 \times 2.87}{20 \times 45}$$

$$P_{\text{real}} = 0.022322222$$

15. ÍNDICE DE RESISTENCIA=q

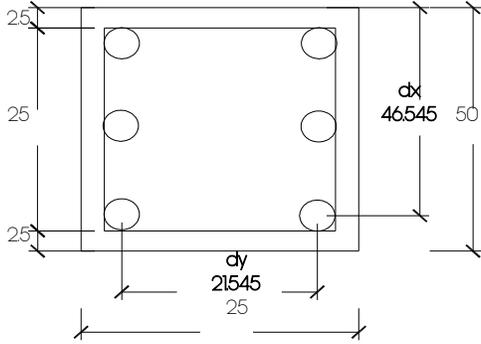
$$q = \frac{P \cdot f_y}{f'_c}$$

$$q = \frac{0.022322 \times 4000}{170}$$

$$q = 0.525228758$$

CÁLCULO DE COLUMNAS

16. VALORES dx y dy



Diam Varilla de 3/4= 191

dx= distancia de la fibra mas alejada al centroide de la varilla

$$\frac{dx}{h} = 0.9309$$

dy= distancia de la fibra mas alejada al centroide de la varilla

$$\frac{dy}{h} = 0.8618$$

17. OBTENCION DE K

$$\frac{e_x}{h_x} = \frac{0.025}{0.5 \text{ m}} = 0.05$$

*kx y ky se obtienen por grafica

kx= 0.54

$$\frac{e_y}{h_y} = \frac{0.0216}{0.25 \text{ m}} = 0.0862$$

ky= 0.35

18. PRO

$$PRO = FR \cdot (b) \cdot (d) \cdot f'c + (As - Fy) \cdot \sigma$$

FR= 0.7

PRO= 205002

19. PRX

$$PRX = FR \cdot (b \cdot d \cdot kx \cdot f'c)$$

PRX= 80325

PRY

$$PRY = FR \cdot (b \cdot d \cdot ky \cdot f'c)$$

PRY= 520625

CÁLCULO DE COLUMNAS

20. PR

$$PR = \frac{1}{\frac{1}{PRX} + \frac{1}{PRY} + \frac{1}{PRU}}$$

PR	PU
27371	15736

PR= 2737093283

PR < PU Por lo tanto pasa

DISEÑO POR CORTANTE

21. MAGNITUD DE GYRO

Magnitud de Gyro= Momento máximo total
Momento Máximo total= M en el eje + Mxsismo

Mntx= 0.5 tonm
Mnty= 0.7 tonm

22. V = CORTANTE

$$V = \frac{Mntx + Mnty}{H'}$$

H= 29

V= 0.406039052 m

23. Vu= CORTANTE ÚLTIMO

Vu= V (F.C)

F.C= 11

Vu= 0.446642957

24. P= PORCENTAJE DE ACERO

$$P = \frac{As \cdot Nv \cdot s}{dx \cdot dy}$$

No. Vs= 3
As= 127

dx= 46.545
dy= 21.545

p= 0.003799316

*El número de varillas se toma según el lado desfavorable en el armado

25. VCR = CORTANTE RESISTE

Vcr = FR (dx) (dy) (0.2 + 30 p)

$\sqrt{f'c}$

VCR	VU
3116979	0.45

VCR= 3116.978784 cm
3116.978784 m

VCR > VU

CÁLCULO DE COLUMNAS

26. SEPARACIÓN DE ESTRIBOS

FR (as) (Número de ramas) (Fy) (d)

$$Sep = \frac{FR (as) (Número de ramas) (Fy) (d)}{V}$$

No. ramas= 1

Sep= 57.04241585

27. SEPARACIÓN DE ESTRIBOS SEGÚN RCF

$$SEP \leq \frac{850}{\sqrt{fy}} \times o$$

SEP= 25.66978891

Sep= b/2

Sep= 25

INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

PROYECTO: TRANSFORMADORA DE JITOMATE
 UBICACION: PALMARITO TOCHAPAN, PUEBLA
 PROPIETARIO: COMUNIDAD DE PALMARITO TOCHAPAN

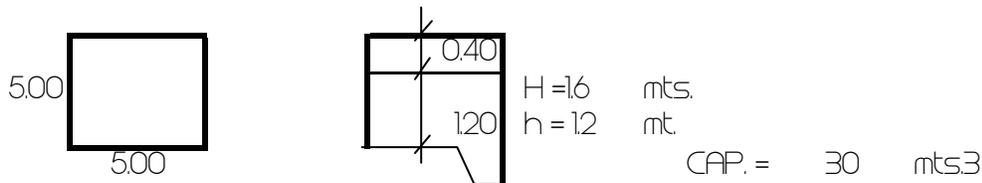
DATOS DE PROYECTO.

Dotación Industria = 12490 lts/día

Dotación requerida = 12490 lts/día

Volumen requerido = 12490 + 12490 = 24980
 (dotación + 1 día de reserva, sin riego)

100% DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARA
 EN LA CISTERNA. = 24980 lts = 24.98 m³



CALCULO DE HDRONEUMATICO

Para obtener gasto pico probable checar tabla del equipo marca Bombas Mejorada lts.

Para calcular la Presión Minima en metros de columna de agua (MCA):

MCA (Presión Minima = $md + 0.07 \text{ mt}$ $MCA = 4.40 + 0.07(44.18) + 10 =$
 usar tabla de equipo par su selección

donde:
 md- son los metros de desnivel de la cisterna al servicio más alto
 mt- son los metros del tubo entre el equipo y el servicio mas lejano

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)

$$H_p = \frac{0,2768}{76 \times 0,8} \times 2,75 =$$
$$H_p = \frac{0,7612}{60,8} = 0,01252 \quad H_p = 0,01252$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrifuga 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 cobre rígido tipo " M " en diámetros de 13, 19, 25, mm marca Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

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

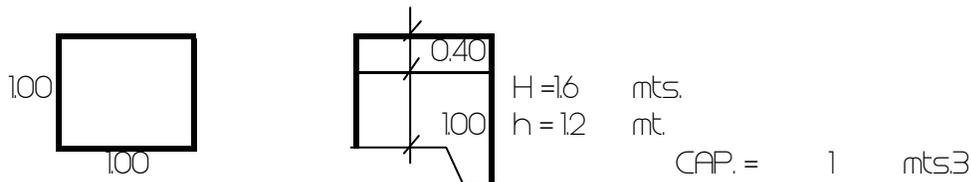
Se colocará motobomba tipo centrifuga horizontal marca Evans ó

DATOS DE PROYECTO.

No. de Trabajadores	=	74	(En base al proyecto)	74
Dotación (Industria)	=	30	lts/lab/día.	30
No. de empleados/día	=	12	(En base al proyecto)	12
Dotación (Administrativos)	=	20	lts/empleado/día.	20
No. de alumnos/día	=	40	(En base al proyecto)	40
Dotación (Alumnos)	=	25	lts/empleado/día.	25

Dotación requerida	=	201	lts/día			
Volumen requerido	=	201	+	402	=	603
(dotación + 2 día de reserva, sin riego)						

100% DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARA
EN LA CISTERNA. = 603 lts = 0.603 m³



CALCULO DE HIDRONEUMÁTICO

Para obtener gasto pico probable checar tabla del equipo marca Bombas Mejorada
lts.

Para calcular la Presión Mínima en metros de columna de agua (MCA):

$$MCA \text{ (Presión Mínima)} = md + 0.07 \text{ mt} \quad MCA = 4.40 + 0.07(44.18) + 10 =$$

usar tabla de equipo par su selección

donde:

md- son los metros de desnivel de la cisterna al servicio más alto
mt- son los metros del tubo entre el equipo y el servicio mas lejano

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)

$$H_p = \frac{0.2768}{76} \times \frac{2.75}{0.8} =$$
$$H_p = \frac{0.7612}{60.8} = 0.01252 \quad H_p = 0.01252$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrifuga 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 cobre rígido tipo " M" en diámetros de 13, 19, 25, mm marca Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

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

Se colocará motobomba tipo centrifuga horizontal marca Evans ó

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE (segun proy)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL UM
Lavabo	6	llave	1	13 mm	6
Regadera	4	mezcladora	2	13 mm	8
W.C.	9	tanque	3	13 mm.	27
Fregadero	4	llave	2	13 mm	8
Mingitorio	1	llave	3	13 mm.	3
Válvulas	2	llave	2	13 mm.	4
Llaves	1	llave	2	13 mm.	2
Total	27				58

58 um.

DIAMETRO DEL MEDIDOR = 38 mm

(Según tabla para especificar el medidor)

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS
(AREA DE BAÑOS Y COMEDOR)

TRAMO	GASTO UM	TRAMO ACUM.	UM ACUM.	TOTAL lts/min *	DIAMETRO		VELOCIDAD	Hf.
					PULG	MM		
1	0	T2-T11	48	109.2	1 1/2	38	1540	7.444
2	3		3	15.0	1/2	13	1524	25.536
3	0	T4-T11	45	102.0	1 1/2	38	1439	6.563
4	4		4	18.6	1/2	13	1890	37.925
5	0	T6-T11	41	94.8	1 1/4	32	1871	13.166
6	32		32	80.4	1 1/4	32	1587	9.704
7	0	T8-T11	9	32.4	3/4	19	1620	18.156
8	3	T9	7	27.6	3/4	19	1380	13.527
9	4		4	18.6	1/2	13	1890	37.925
10	2		2	10.8	1/2	13	0.914	14.050

TOTAL 48

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS
(AREA DE PROCESADORA)

TRAMO	GASTO UM	TRAMO ACUM.	UM ACUM.	TOTAL lts/min *	DIAMETRO		VELOCIDAD	Hf.
					PULG	MM		
11	0	T12-T19	10	34.8	1	25	1028	5.661
12	0	T13-T16	6	25.2	3/4	19	1260	11.456
13	2		2	10.8	1/2	13	0.914	14.050
14	0	T15-T16	4	18.6	1/2	13	1890	37.925
15	2	T16	4	18.6	1/2	13	1890	37.925
16	2		2	10.8	1/2	13	0.914	14.050
17	0	T18-T19	4	18.6	1/2	13	1890	37.925
18	2		2	10.8	1/2	13	0.914	14.050
19	2		2	10.8	1/2	13	0.914	14.050

TOTAL 10

INSTALACIÓN SANITARIA.

PROYECTO : TRANSFORMADORA DE JITOMATE
UBICACION : PALMARITO TOCHAPAN, PUEBLA
PROPIETARIO : COMUNIDAD DE PALMARITO TOCHAPAN

DATOS DE PROYECTO.

(Calculo de toma para área de Servicios)

No. de Trabajadores	=	74	(En base al proyecto)
Dotación (Industria)	=	30	lts/lab/día
No. de empleados/día	=	12	(En base al proyecto)
Dotación (Administrativos)	=	20	lts/empleador/día
No. de alumnos/día	=	40	(En base al proyecto)
Dotación (Alumnos)	=	25	lts/empleador/día
Dotación requerida	=	3460	lts/día
Aportación (80% de la dotación)	=	3460	x 80% = 2768
Coeficiente de previsión	=	15	
		2768	
Gasto Medio diario	=	$\frac{86400}{2768}$	= 0.03204 lts/seg (Aportación segundos de un día)
Gasto mínimo	=	0.032037	x 0.5 = 0.01602 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{126000}} + 1 =$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4 \times 354.9648} + 1 = 1.00986$$

$$M = 1.00986$$

Gasto máximo instantáneo	=	0.032037	x	100986	=	0.03235 lts/seg
Gasto máximo extraordinario	=	0.032353	x	15	=	0.04853 lts/seg
superf. x int. lluvia	=	185.11	x	500	=	25.7097 lts/seg
Gasto pluvial =					=	25.7097 lts/seg
		segundos de una hr.		3600		
Gasto total	=	0.032037	+	25.7097	=	25.7418 lts/seg
		gasto medio diario + gasto pluvial				

CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACIÓN

$Q_t = 25.748 \text{ lts/seg}$ En base al reglamento
 (por tabla) $\varnothing = 150 \text{ mm}$ art. 59
 (por tabla) $v = 15$

 $\text{diametro} = 150 \text{ mm.}$
 $\text{pend.} = 2\%$

TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN UM.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	UM.	\varnothing propio	total UM.
Lavabo	6	llave	1	38	6
Regadera	4	llave	2	50	8
Lavadero	1	llave	2	38	2
W.C.	9	tanque	3	100	27
Migitorio	1	llave	3	38	3
coladera	2		2	50	4
Fregadero	1	llave	2	38	2
Llave nariz		valvula	2	50	0
total =					52

DATOS DE PROYECTO.

(Cálculo de toma para área de Servicios)

Dotación Industria = 12490 lts/día
 Aportación (80% de la dotación) = 12490 x 80% = 9992
 Coeficiente de previsión = 15
 $\frac{9992}{15} = 666.13$
 Gasto Medio diario = $\frac{666.13 \times 24 \times 60 \times 60}{86400} = 0.11565 \text{ lts/seg}$ (Aportación segundos de un día
 Gasto mínimo = $0.115648 \times 0.5 = 0.05782 \text{ lts/seg}$

 $\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{660.04 \times 500}{3600} = 91.6722 \text{ lts/seg}$

 Gasto total = $0.115648 + 91.6722 = 91.7879 \text{ lts/seg}$
 gasto medio diario + gasto pluvial

CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACIÓN

Qt = 91.7879 lts/seg. diametro = 300mm.
 (por tabla) ϕ = 300 mm pend = 2%
 (por tabla) v = 1.3

TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN UM.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	UM.	ϕ propio	total UM.
Válvulas	3	llave	2	38	6
coladera	12		2	50	24
Fregadero	3	llave	2	38	6
total =					36

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS
 (En base al proyecto específico)

No. de TRAMO	UM.	tramo acumulado	UM. acumuladas	total UM.	ϕ diametro		velocidad	longitud mts.
					mm	pulg.		
AGUAS NEGRAS.								
1		T2-T14	2028	2028	250	10	1.1	0.62
2		T3-T5	886	886	200	8	0.35	6.42
3	4			4	50	2	0.15	0.54
4	2	T5	880	882	200	8	0.35	7.27
5	880			880	200	8	0.35	3.47
6	1100			1100	200	8	0.45	4.21
7		T8-T14	42	42	100	4	0.2	0.24
8	2			2	38	1.5	0.1	0.50
9	24	T10-T11	16	40	100	4	0.2	15.86
10	3	T11	3	6	50	2	0.25	3.00
11	3			3	38	1	0.1	1.20
12	4	T13-T14	6	10	64	2.5	0.2	2.30
13	2			2	38	1.5	0.1	1.26
14	4			4	50	2	0.15	6.15
TOTAL	2028							

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS (procesadora)

No. de TRAMO	UM.	tramo acumulado	UM. acumuladas	total UM.	∅ diametro		velocidad	longitud mts.
					mm	pulg.		
AGUAS NEGRAS Y PLUVIAL								
15		T16-T41	6359	6359	350	14	135	750
16	2			2	38	15	0.1	174
17		T18-T41	6357	6357	350	14	135	888
18	2	T19	6	8	64	25	0.15	252
19	6			6	50	2	0.25	650
20		T21-T41	6349	6349	350	14	135	382
21	1050			1050	200	8	0.4	165
22		T23-T41	5299	5299	350	14	135	498
23	2			2	38	15	0.1	187
24	2	T25-T26	8	10	64	25	0.2	335
25	6			6	50	2	0.25	7.40
26	2			2	38	15	0.1	304
27		T28-T41	5287	5287	350	14	135	1062
28		T29-T34	5140	5140	350	14	135	1260
29	1840			1840	250	10	1.1	1302
30		T31-T34	3300	3300	300	12	1.21	9.51
31	1100			1100	200	8	0.45	132
32		T33-T34	2200	2200	250	10	1.13	10.65
33	1100			1100	200	8	0.45	0.86
34	1100			1100	200	8	0.45	7.60
35	135			135	100	4	0.4	156
36		T37-T41	12	12	64	25	0.25	9.00
37	4			4	50	2	0.15	8.35
38		T39-T41	8	8	64	25	0.15	198
39	2	T40	2	4	50	2	0.15	166
40	2			2	38	15	0.1	305
41	4			4	50	2	0.15	1190
TOTAL			6359					

No. de TRAMO	UM.	tramo acumulado	UM. acumuladas	total UM.	∅ diametro		velocidad	longitud mts.
					mm	pulg.		
AGUAS PLUVIAL PARA RECUPERACION								
42		T43-T47	21420	21420	350	14	166	1760
43	940			940	200	8	0.4	239
44	1100	T45-T47	19380	20480	350	14	1.7	4.01
45		T46-T47	19380	19380	350	14	1.72	6.49
46	2500			2500	300	12	1.15	8.13
47	16880			16880	350	14	1.69	19.82
TOTAL			21420					

MATERIALES

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50, 64 100, 200 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 38, 50, 64, 100, 200, 250, 300 y 350 mm.

Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.

Transformadora de Jitomate

INSTALACIÓN ELÉCTRICA (SISTEMA TRIFÁSICO A 4 HILOS)

PROYECTO: TRANSFORMADORA DE JITOMATE
 UBICACIÓN: PALMARITO TOCHAPAN, PUEBLA
 PROPIETARIO: COMUNIDAD DE PALMARITO TOCHAPAN

TIPO DE ILUMINACIÓN: La iluminación será
 (según tipo de luminarias) de luz fría con lámparas fluorescentes.

CUADRO DE CARGAS

FASE A

* TABLERO 1

SERVICIOS

No. CIRCUITO	0 13	0 32	2x3 64	0 250	0 125	interruptor 500	0 160	TOTAL WATTS
1	6	12		4	0	0	0	1462
2				6				1500
3				6				1500
4	9	12		4				1501
5	2	23	4			1		1518
6		24		1		1		1518
7				6				1500
NoLUM	17	71	4	27	0	2	0	10499
TOTAL	221	2272	256	6750	0	1000	0	10499

BALANCEO DE CIRCUITO

$$\frac{(C+) - (C-)}{C+} \times 100 = < 5$$

1518 - 1462 = 4

LA FASE "A" SE ENCUENTRA BALANCEADA

FASE B

* TABLERO 1

PROCESADORA

No. CIRCUITO	0 13	0 32	0 32	0 250	0 125	interruptor 500	0 160	TOTAL WATTS
8		7	8	3	2			1480
9			14	4				1448
10			14			2		1448
11	18		22	2				1438
12			6	4	2			1442
13		11	19			1		1460
14		5		4	2			1410
NoLUM	18	23	83	17	6	3	0	10126
TOTAL	234	736	2656	4250	750	1500	0	10126

Transformadora de Jitomate
Palmarito Tochapán, Puebla

BALACEO DE CIRCUITO

$$\frac{(C+) - (C-)}{C+} \times 100 = < 5$$

1480 - 1480 = 5

LA FASE " B " SE ENCUENTRA: BALANCEADA

FASE C

* TABLERO 1

AULAS

No. CIRCUITO	0 B	0 32	2x3 64	0 250	0 125	interruptor 500	0 160	TOTAL WATTS
15				6				1500
16				6				1500
17	5	12		2		1		1449
18	4	10	13	1				1454
19	13		15				2	1449
20							9	1440
21							9	1440
NoLUM	22	22	28	15	0	1	20	10232
TOTAL	286	704	1792	3750	0	500	3200	10232

BALACEO DE CIRCUITO

$$\frac{(C+) - (C-)}{C+} \times 100 = < 5$$

1500 - 1500 = 4

LA FASE " C " SE ENCUENTRA: BALANCEADA

TOTAL = 30857 0

CARGA TOTAL INSTALADA = 30857 watts
 FACTOR DE DEMANDA = 0.7 ó 70 %
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 30,857 X 0.7 = 21599.9 watts

CARGA INSTALADA	FASE A	FASE B	FASE C	TOTAL	DESBALANCEO ENTRE FASES
ALUMBRADO	2749	3626	5982	12357	FA y FB = 4 %
CONTACTOS	6750	5000	3750	15500	FB y FC = 1 %
INTERRUPTORES	1000	1500	500	3000	FC y FA = 3 %
SUBTOTAL	10499	10126	10232		
			TOTAL	30857	

12. cálculo por caída de tensión.

donde:

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

S = Sección transversal de conductores en mm²
 L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.
 e% = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times 66.45 \times 66.69 \times 886287}{127.5 \times 1 \times 127.5} = 69.51272$$

3 No 4 con sección de 27.24 mm
 1 No 6 con sección de 1200 mm (neutro)

CONDUCTORES :

No.	calibre No	en:	cap. Nominal amp	* f.c.a			calibre No corregido	** f.ct
				80%	70%	60%		
3	4	fases	155	no			no	no
1	6	neutro	20	no			no	no

- * f.c.a. = factor de corrección por agrupamiento
- ** f.ct = factor de corrección por temperatura

DIÁMETRO DE LA TUBERÍA :

(según tabla de área en mm²)

calibre No	No. cond.	área	subtotal
4	3	65.61	196.83
6	1	49.26	49.26
total =			246.09

diámetro = 25 mm²
 (según tabla de poliductos) .1 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 6 incluyendo el neutro.

2. CALCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

DATOS:

W	=	especificada
En	=	127.5 watts.
Cos 0	=	0.85 watts.
F.V.=FD	=	0.7

APLICANDO:

$$I = \frac{W}{E_n \cos 0} = \frac{W}{108.375}$$

TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

(según proyecto específico)

CIRCUITO	W	En Cos 0	I	F.V.=FD.	Ic	CALIB. No.
1	1462	108.375	13.49	0.7	9.44	14
2	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
3	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
4	1501	108.375	13.85	0.7	9.70	14
5	1518	108.375	14.01	0.7	9.80	14
6	1518	108.375	14.01	0.7	9.80	14
7	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
8	1480	108.375	13.66	0.7	9.56	14
9	1448	108.375	13.36	0.7	9.35	14
10	1448	108.375	13.36	0.7	9.35	14
11	1438	108.375	13.27	0.7	9.29	14
12	1442	108.375	13.31	0.7	9.31	14
13	1460	108.375	13.47	0.7	9.43	14
14	1410	108.375	13.01	0.7	9.11	14
15	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
16	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
17	1449	108.375	13.37	0.7	9.36	14
18	1454	108.375	13.42	0.7	9.39	14
19	1449	108.375	13.37	0.7	9.36	14
20	1440	108.375	13.29	0.7	9.30	14
21	1440	108.375	13.29	0.7	9.30	14

2.2. Calculo por caída de tensión :

$$S = \frac{4 * L * (ic)}{En(e\%)}$$

DATOS:

En	=	127.5 watts.
Cos 0	=	0.85 watts.
F.V.=FD	=	0.7
L	=	especificada
ic	=	del calculo por corriente
e %	=	2

TABLA DE CALCULO POR CAIDA DE TENSION EN
CIRCUITOS DERIVADOS
(según proyecto)

CIRCUITO	CONSTANTE	L	ic	En e%	mm2	CALIB. No.
1	4	28.54	9.44	255	4.23	12
2	4	27.7	9.69	255	4.21	12
3	4	16.84	9.69	255	2.56	14
4	4	18.45	9.70	255	2.81	12
5	4	25.03	9.80	255	3.85	10
6	4	40.94	9.80	255	6.30	10
7	4	29.53	9.69	255	4.49	10
8	4	26.82	9.56	255	4.02	12
9	4	17.64	9.35	255	2.59	14
10	4	20.23	9.35	255	2.97	12
11	4	40.25	9.29	255	5.86	10
12	4	36.88	9.31	255	5.39	10
13	4	50.67	9.43	255	7.50	8
14	4	86.99	9.11	255	12.43	4
15	4	18.67	9.69	255	2.84	12
16	4	16.21	9.69	255	2.46	14
17	4	20.55	9.36	256	3.01	12
18	4	15.98	9.39	257	2.34	14
19	4	34.6	9.36	258	5.02	10
20	4	69.75	9.30	259	10.02	8
21	4	136.59	9.30	260	19.55	4

POR ESPECIFICACIÓN SE INSTALARÁN LOS CONDUCTORES DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:

EN TODOS LOS CIRCUITOS DE CONTACTOS (FUERZA ELECTRICA)

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	1,2,3y4	12
		5,6y7	10
B	2	8,9y10	12
		11y12	10
		13	8
		14	4
C	3	15,16,17y18	12

EN CIRCUITOS DE ALUMBRADO :

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	19	10
B	2	20	8
C	3	21	4

LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS SERÁN DEL No. 12 POR ESPECIFICACIÓN

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 CONEXIÓN GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR

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

APAGADORES Y CONTACTOS ARROW HART ó SIMILAR

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN CON PASTILLAS DE USO RUDO
SQUARE ó SIMILAR

INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO ó SIMILAR

Local = Oficinas

Area	I*(Luxes)
9192	200

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depreciación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = E

$$E = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde: I = Nivel de Iluminación Requerida

A = Área del local

Cu = Coeficiente de Utilización

FM = Factor de Mantenimiento

$$E = 73349.692$$

Lumenes por lámpara	3200
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
23	23

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Acceso

Area	I*(Luxes)
15.98	100

* I = nivel de Iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depresiación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
Si es preciso apreciar detalles	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = E

$$E = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde: I = Nivel de Iluminación Requerida

A = Área del local

Cu = Coeficiente de Utilización

FM = Factor de Mantenimiento

$$E = 6375.8055$$

Lumenes por lámpara	800
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
8	8

Local = Escaleras

Área	I*(Luxes)
6	100

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depreciación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación según R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
Si es preciso apreciar detalles	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = Φ

$$\Phi = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde: I = Nivel de Iluminación Requerida
 A = Área del local
 Cu = Coeficiente de Utilización
 FM = Factor de Mantenimiento

$\Phi = 2393.9194$

Lumenes por lámpara	800
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
3	3

Local = Bodega de Mantenimiento

Area	I*(Luxes)
14,2	50

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0,55
Factor de Mantenimiento	0,93
Factor Balastro	0,7
Depreciación por suciedad	0,7

Niveles de Iluminación según R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
Si es preciso apreciar detalles	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = €

$$\epsilon = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde: I = Nivel de Iluminación Requerida

A = Área del local

Cu = Coeficiente de Utilización

FM = Factor de Mantenimiento

$$\epsilon = 28328047$$

Lumenes por lámpara	800
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
4	4

Local = Taller de Difusión

Area	I*(Luxes)
16.24	300

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depresiación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = E

$$E = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde: I = Nivel de Iluminación Requerida

A = Área del local

Cu = Coeficiente de Utilización

FM = Factor de Mantenimiento

E= 19438.626

Lumenes por lámpara	3200
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
6	6

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Baños

Area	I*(Luxes)
94,64	150

* I = nivel de Iluminación Requerida

Cu=	0,55
Factor de Mantenimiento	0,93
Factor Balastro	0,7
Depresiación por suciedad	0,7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = E

$$E = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde: I = Nivel de Iluminación Requerida

A = Área del local

Cu = Coeficiente de Utilización

FM = Factor de Mantenimiento

$$E = 56640,134$$

Lumenes por lámpara	3200
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
18	18

Local = Ducto

Area	I*(Luxes)
5.58	200

* I = nivel de Iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depreciación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = E

$$E = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde: I = Nivel de Iluminación Requerida

A = Área del local

Cu = Coeficiente de Utilización

FM = Factor de Mantenimiento

E= 44526902

Lumenes por lámpara	3200
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
1	1

Local = Cuarto de Mantenimiento Mujeres

Area	I*(Luxes)
2.43	100

* I = nivel de Iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depreciación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = E

$$E = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde: I = Nivel de Iluminación Requerida

A = Área del local

Cu = Coeficiente de Utilización

FM = Factor de Mantenimiento

$$E = 969.53738$$

Lumenes por lámpara	800
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
1	1

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Cuarto de Mantenimiento Hombres

Area	I*(Luxes)
2.43	100

* I = nivel de Iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depresiación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = E

$$E = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde: I = Nivel de Iluminación Requerida

A = Área del local

Cu = Coeficiente de Utilización

FM = Factor de Mantenimiento

$$E = 969.53738$$

Lumenes por lámpara	800
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
1	1

Local = Comedor y Cocina

Area	I*(Luxes)
107.91	150

* I = nivel de Iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depresiación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = E

$$E = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde: I = Nivel de Iluminación Requerida

A = Área del local

Cu = Coeficiente de Utilización

FM = Factor de Mantenimiento

E= 64581962

Lumenes por lámpara	3200
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
20	20

Local = Sala de juntas

Area	I*(Luxes)
33,81	200

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0,55
Factor de Mantenimiento	0,93
Factor Balastro	0,7
Depresiación por suciedad	0,7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = E

$$E = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde: I = Nivel de Iluminación Requerida

A = Área del local

Cu = Coeficiente de Utilización

FM = Factor de Mantenimiento

$$E = 26979,472$$

Lumenes por lámpara	3200
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
8	8

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Aulas

Area	I*(Luxes)
22538	300

*I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depresiación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
Si es preciso apreciar detalles	Muy Fino	500
	Almacenamiento	en General

Flujo Luminosa Requerido = €

$$\epsilon = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde:

- I = Nivel de Iluminación Requerida
- A = Área del local
- Cu = Coeficiente de Utilización
- FM = Factor de Mantenimiento

€= 269770.782

Lumenes por lámpara	2750
Lámparas por Luminaria	2

Número de lámparas	Número de Luminarias
98	49

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Acceso

Area	I*(Luxes)
23.72	100

*I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depresiación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
Si es preciso apreciar detalles	Muy Fino	500
	Almacenamiento	en General

Flujo Luminosa Requerido = €

$$€ = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde:

- I = Nivel de Iluminación Requerida
- A = Área del local
- Cu = Coeficiente de Utilización
- FM = Factor de Mantenimiento

€ = 9463.96154

Lumenes por lámpara	3200
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
3	3

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Salida

Area	I*(Luxes)
23,44	100

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0,55
Factor de Mantenimiento	0,93
Factor Balastro	0,7
Depresiación por suciedad	0,7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
Si es preciso apreciar detalles	Muy Fino	500
	Almacenamiento	en General

Flujo Luminosa Requerido = €

$$€ = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$
 donde:

- I = Nivel de Iluminación Requerida
- A = Área del local
- Cu = Coeficiente de Utilización
- FM = Factor de Mantenimiento

€ = 9352,2453

Lumenes por lámpara	3200
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
3	3

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Escalera

Area	I*(Luxes)
9.22	100

*I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depresiación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
Si es preciso apreciar detalles	Muy Fino	500
	Almacenamiento	en General

Flujo Luminosa Requerido = ϵ

donde:

$$\epsilon = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

I = Nivel de Iluminación Requerida
 A = Área del local
 Cu = Coeficiente de Utilización
 FM = Factor de Mantenimiento

$\epsilon = 3678.65621$

Lumenes por lámpara	800
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
5	5

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Sala de Maestros

Area	I*(Luxes)
56.27	200

*I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depresiación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
Si es preciso apreciar detalles	Muy Fino	500
	Almacenamiento	en General

Flujo Luminosa Requerido = ϵ

$$\epsilon = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde:

- I = Nivel de Iluminación Requerida
- A = Área del local
- Cu = Coeficiente de Utilización
- FM = Factor de Mantenimiento

$\epsilon = 44901949$

Lumenes por lámpara	3200
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
14	14

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Estacionamiento de Bicicletas

Area	I*(Luxes)
48.11	100

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depresiación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
Si es preciso apreciar detalles	Muy Fino	500
	Almacenamiento	en General

Flujo Luminosa Requerido = €

$$€ = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde:

- I = Nivel de Iluminación Requerida
- A = Área del local
- Cu = Coeficiente de Utilización
- FM = Factor de Mantenimiento

€ = 19195.2441

Lumenes por lámpara	3200
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
6	6

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Área de Material de Agricultura

Área	I*(Luxes)
5234	100

*I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depresiación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación según R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
Si es preciso apreciar detalles	Muy Fino	500
	Almacenamiento	en General

Flujo Luminosa Requerido = ϵ

$$\epsilon = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde:

- I = Nivel de Iluminación Requerida
- A = Área del local
- Cu = Coeficiente de Utilización
- FM = Factor de Mantenimiento

$\epsilon = 208829573$

Lumenes por lámpara	3200
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
7	7

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Procesadora I

Area	I*(Luxes)
103.474	300

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depresiación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
Comedor Industria		150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
Si es preciso apreciar detalles	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = E

$$E = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde:

- I = Nivel de Iluminación Requerida
- A = Área del local
- Cu = Coeficiente de Utilización
- FM = Factor de Mantenimiento

E = 123854.21

Lumenes por lámpara	9100
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
14	14

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Procesadora II

Area	I*(Luxes)
23202	300

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depresiación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria Si es preciso apreciar detalles	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = €

donde:

$$€ = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

I = Nivel de Iluminación Requerida
 A = Área del local
 Cu = Coeficiente de Utilización
 FM = Factor de Mantenimiento

€ = 277718.595

Lumenes por lámpara	9100
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
31	31

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Cuarto de Máquinas

Area	I*(Luxes)
2105	200

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depresiación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
Comedor Industria		150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
Si es preciso apreciar detalles	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = €

$$€ = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde:

- I = Nivel de Iluminación Requerida
- A = Área del local
- Cu = Coeficiente de Utilización
- FM = Factor de Mantenimiento

€ = 16797.3348

Lumenes por lámpara	3200
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
5	5

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Bodega de Insumos

Area	I*(Luxes)
19.9	50

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depresiación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria Si es preciso apreciar detalles	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = E

$$E = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde:

- I = Nivel de Iluminación Requerida
- A = Área del local
- Cu = Coeficiente de Utilización
- FM = Factor de Mantenimiento

E = 3969.91641

Lumenes por lámpara	800
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
5	5

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Bodega de Semillas Secas

Area	I*(Luxes)
10,97	50

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0,55
Factor de Mantenimiento	0,93
Factor Balastro	0,7
Depresiación por suciedad	0,7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = ϵ

donde:

$$\epsilon = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

I = Nivel de Iluminación Requerida
 A = Área del local
 Cu = Coeficiente de Utilización
 FM = Factor de Mantenimiento

$\epsilon = 2188,44136$

Lumenes por lámpara	800
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
3	3

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Primeros Auxilios

Area	I*(Luxes)
9,04	200

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0,55
Factor de Mantenimiento	0,93
Factor Balastro	0,7
Depresiación por suciedad	0,7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
Comedor Industria		150
	en General	250
Industria Si es preciso apreciar detalles	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = ϵ

$$\epsilon = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde:

- I = Nivel de Iluminación Requerida
- A = Área del local
- Cu = Coeficiente de Utilización
- FM = Factor de Mantenimiento

$\epsilon = 721367726$

Lumenes por lámpara	3200
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
2	2

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Bodega de Producto Terminado

Area	I*(Luxes)
28,28	50

*I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0,55
Factor de Mantenimiento	0,93
Factor Balastro	0,7
Depresiación por suciedad	0,7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = E

donde:

$$E = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

I = Nivel de Iluminación Requerida
 A = Área del local
 Cu = Coeficiente de Utilización
 FM = Factor de Mantenimiento

E = 564167016

Lumenes por lámpara	800
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
7	7

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Impresión de Etiquetas

Area	I*(Luxes)
12	300

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depreciación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación según R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = ϵ

donde:

$$\epsilon = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

I = Nivel de Iluminación Requerida
 A = Área del local
 Cu = Coeficiente de Utilización
 FM = Factor de Mantenimiento

$\epsilon = 14363.5167$

Lumenes por lámpara	3200
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
4	4

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Armado de Cajas

Area	I*(Luxes)
15,24	300

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0,55
Factor de Mantenimiento	0,93
Factor Balastro	0,7
Depresiación por suciedad	0,7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
Comedor Industria		150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
Si es preciso apreciar detalles	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = ϵ

donde:

$$\epsilon = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

I = Nivel de Iluminación Requerida
 A = Área del local
 Cu = Coeficiente de Utilización
 FM = Factor de Mantenimiento

$\epsilon = 18241,6662$

Lumenes por lámpara	3200
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
6	6

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Bodega de Envases

Area	I*(Luxes)
10,97	50

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0,55
Factor de Mantenimiento	0,93
Factor Balastro	0,7
Depresiación por suciedad	0,7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = €

donde:

$$€ = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

I = Nivel de Iluminación Requerida
 A = Área del local
 Cu = Coeficiente de Utilización
 FM = Factor de Mantenimiento

€ = 2188,44136

Lumenes por lámpara	800
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
3	3

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Acceso

Area	I*(Luxes)
27,85	100

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0,55
Factor de Mantenimiento	0,93
Factor Balastro	0,7
Depresiación por suciedad	0,7

Niveles de Iluminación segun R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = E

$$E = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde:

- I = Nivel de Iluminación Requerida
- A = Área del local
- Cu = Coeficiente de Utilización
- FM = Factor de Mantenimiento

E = 1111,7761

Lumenes por lámpara	3200
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
3	3

Cálculo de Iluminación Método Lumen

Local = Pasillo de Carga y Descarga

Area	I*(Luxes)
94,98	250

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu= 0,55
 Factor de Mantenimiento 0,93
 Factor Balastro 0,7
 Depreciación por suciedad 0,7

Niveles de Iluminación según R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
	Comedor Industria	150
Industria Si es preciso apreciar detalles	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = ϵ

donde:

$$\epsilon = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

I = Nivel de Iluminación Requerida
 A = Área del local
 Cu = Coeficiente de Utilización
 FM = Factor de Mantenimiento

$\epsilon = 94739,362$

Lumenes por lámpara	3200
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
30	30

Cálculo de Iluminación

Método Lumen

Local = Pasillo de Carga y Descarga

Area	I*(Luxes)
75.05	300

* I = nivel de iluminación Requerida

Cu=	0.55
Factor de Mantenimiento	0.93
Factor Balastro	0.7
Depreciación por suciedad	0.7

Niveles de Iluminación según R.C.D.F.

Local	Tipo de Trabajo	Nivel de Iluminación
Oficinas	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
	Muy Fino	500
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300
	Circulaciones	100
Servicios de Alimentos y Bebidas	en General	200
	Restaurantes	50
	Cocina	200
Comedor Industria		150
Industria	en General	250
	No preciso apreciar detalles	100
	Tosco o Burdo	200
	Mediano	300
Si es preciso apreciar detalles	Muy Fino	500
Almacenamiento	en General	50

Flujo Luminosa Requerido = €

$$\epsilon = \frac{I \times A}{Cu \times FM}$$

donde:

- I = Nivel de Iluminación Requerida
- A = Área del local
- Cu = Coeficiente de Utilización
- FM = Factor de Mantenimiento

$$\epsilon = 89831.8272$$

Lumenes por lámpara	9100
Lámparas por Luminaria	1

Número de lámparas	Número de Luminarias
10	10

INSTALACIÓN DE GAS.

PROYECTO: TRANSFORMADORA DE JITOMATE
 UBICACIÓN: PALMARITO TOCHAPAN, PUEBLA
 PROPIETARIO: COMUNIDAD DE PALMARITO TOCHAPAN

DATOS DE PROYECTO. CÁLCULO EN AREA DE SERVICIOS

Consumo Total = C

$$C = CA \square 110 + \epsilon 4QH$$

$$C = 15 + 0.48 = 1.98$$

Fórmula del Dr Pole $h = C^2 \times L \times F$

h= Caída de Presión
 L= Longitud
 C= Consumo
 F= Factor de Tubería

TRAMO A-B

$$C = 1.98 \quad h = 3.9204 \times 0.54 \times 0.29 = 0.61393464$$

$$L = 0.54$$

$$F = 0.29$$

TRAMO B-C

$$C = 15 \quad h = 2.25 \times 2.15 \times 0.29 = 1.402875$$

$$L = 2.15$$

$$F = 0.29$$

TRAMO C-D

$$C = 15 \quad h = 2.25 \times 0.5 \times 0.97 = 1.09125$$

$$L = 0.5$$

$$F = 0.97$$

TRAMO B-E

$$C = 0.48 \quad h = 0.2304 \times 16.69 \times 0.29 = 1.11515904$$

$$L = 16.69$$

$$F = 0.29$$

TRAMO E-F

$$C = 0.48 \quad h = 0.2304 \quad \times \quad 15 \quad \times \quad 0.97 \quad 0.335232$$

$$L = 15$$

$$F = 0.97$$

TABLA DE CAIDA DE PRESIÓN

TRAMO	h
A-B	0.61
B-C	1.40
C-D	1.09
B-E	1.12
E-F	0.34
TOTAL=	4.56 □ 5 ESTABIEN

MATERIAL

Se utilizará cobre rígido tipo L (CRL) de 1/2" (12.7mm) para gas L.P.
 Se utilizará cobre flexible de 1/2" (12.7mm) para gas L.P.

DATOS DE PROYECTO.

CÁLCULO EN AREA DE SERVICIOS

Consumo Total = C

C = Consumo (CALDERA)
 C = 8.94

TRAMO A-B

$$C = 8.94 \quad h = 79.9236 \quad \times \quad 3.31 \quad \times \quad 0.012 \quad 3.174565392$$

$$L = 3.31$$

$$F = 0.012 \quad 3.17 \quad \square \quad 5 \text{ ESTABIEN}$$

MATERIAL

Se utilizará para la instalación de gas a caldera cobre rígido tipo L (CRL) de 1" (25.4mm) para gas L.P.

CÁLCULO PARA LA MATEMATIZACIÓN DE LA POLIGONAL

Número de lados de la poligonal= 8

ESTACION	PUNTO VISADO	ANGULO INTERNO	DISTANCIA	RUMBO MAGNETICO	DESCOMPOSICION			CORRECCIONES		PROYECCIONES CORREGIDAS			COORDENADAS		PUNTO				
					NORTE	SUR	ESTE	OESTE	Y	X	NORTE	SUR	ESTE	OESTE		Y	X		
1		93°83'	103673	N 83° E	12635	0	1029	0	0.0008	0.2062	12634	0	12634	0	10269	0	10269	2	
2		98°22'	119408	N 122° E	1987	0	40232	0	0.0075	0.0081	1987	0	1325	0	40151	0	10671	3	
3		181°06'	1998287	N 288° E	19956	0	10395	0	0.0125	0.0208	19955	0	33206	0	10375	0	11708	4	
4		179°02'	2399678	N 288° E	23966	0	12074	0	0.015	0.0242	23965	0	57169	0	1205	0	12913	5	
5		102°03'	159974	N 50° E	35003	0	0	13142	0.0022	0.2633	35	0	60669	0	13168	0	-2545	6	
6		78°34'	234	S 30° E	0	23367	0	12447	0.0146	0.0249	0	23368	0	12472	0	37301	-1502	7	
7		179°40'	2399939	S 24° E	0	23971	0	10282	0.015	0.0206	0	23979	0	10303	0	13322	-2532	8	
8		166°76'	1356087	S 10° E	0	13321	25371	0	0.0083	0.0508	0	13322	2532	0	0	0	36-14	7	
Suma de ángulos = 1080					= al perimetro de la poligonal			60673	5N	60666	5S	5E	15476	5O	15416	60669	60669	15445	15445
180 x (8 - 2) = 1080																			

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

$$(ely) \text{Error lineal en el eje Y} = (5N - 5S) = 0.076$$

$$(elx) \text{Error lineal en el eje X} = (5E - 5W) = 0.6189$$

Calculo de correcciones

Corrección en Y= f(y)(distancia en Y)

Corrección en X= f(x)(distancia en X)

Error lineal total (error por metro lineal)

$$el = \sqrt{ely^2 + elx^2} = 0.62358$$

Factor de corrección

$$f(y) \text{ Factor de corrección en Y} = \frac{ely}{5N+5S} = \frac{0.076}{1234} = 6E-05$$

$$f(x) \text{ Factor de corrección en X} = \frac{elx}{5E+5W} = \frac{0.6189}{308.91} = 0.002$$

Área de la poligonal	M
	69023

II. CONCLUSIONES GENERALES

Pensar que librarnos completamente de los efectos colaterales que el sistema de producción causa es una idea totalmente radical, pero la visión que elegimos tomar para amortiguar los ideales capitalistas es punto clave para fomentar una economía más dinámica, comenzando desde la base, desde los poblados rurales. Es aquí en donde toma fuerza toda la investigación realizada y trabajo invertido, en donde se demuestra la hipótesis planteada en un principio. Apoyando las actividades económicas primordiales en la localidad y generando una inversión interna, los efectos pueden disminuir de intensidad, evitando migraciones, abandono al campo, síntomas alarmantes. La agroindustria no es un proyecto económico del nuevo milenio, pero sí es una de las muchas tácticas que proponemos para aminorar la decadencia en las localidades rurales.

No podemos jactarnos que el gobierno tiene la solución, me queda claro desde esta investigación que mi profesión puede coadyuvar a este sintoma que nos persigue constantemente de manera desenfrenada.

La investigación ha arrojado datos importantes y ha demostrado que la poca o casi nula organización por parte de la administración gubernamental refuerza esos alarmantes niveles en la calidad de vida de diferentes poblaciones. Fomentar la organización en los lugareños y reactivar la economía local en base a las actividades económicas principales genera un dinamismo desde una localidad para así llevarlo a una zona de estudio y con esto propiciar efectos positivos para la región.

Acertadamente a esta investigación puedo complementar que la visión de los gobiernos auxiliares, en cada población, por ser radicalmente fervientes a su militancia política resumido en defender ideales que benefician a la minoría, misma en la que estos gobiernos no están considerados, afectan de tal manera que al finalizar sus periodos de administración arrasan con la poca información recaudada en su periodo ejercido.

Lamentable es conocer este hecho y más el de corroborar esa visión partidista radical que desfavorece el trabajo realizado para esta investigación debido a que el contacto que se mantuvo con el gobierno auxiliar de nuestro poblados a estudiar, se ha perdido por el cambio administrativo que sufren estas localidades cada tres años. Y es preciso aclarar para beneficio de esta investigación, no es comenzar de cero, ya que los datos y la información obtenida sustentan y comprueban la hipótesis.

Indispensable aporte arroja esta tesis, con el sin número de instituciones financieras que apoyan a empresas rurales, y proyectos que impulsan una dinámica en la economía local, no solo se depende de los subsidios que el gobierno otorga al campo.

Los objetivos pueden ser ambiciosos, la estrategia llevará tintes radicales, las tácticas pueden arrojarse con mucha premura y aún así las soluciones pueden hallarse, la ciudad se transforma y es hora de actuar para evitar más hacinamiento, previendo situaciones de migración y reactivando actividades que sustentan y son base fundamental de la economía, es la solución que se plantea con mucha objetividad.

BIBLIOGRAFÍA

Los municipios de Puebla

Autor, secretaria de gobernación y gobierno del estado

Colección: enciclopedia de los municipios de Puebla

Programa SINCE 2000 Puebla / INEGI, XII censo general de población y vivienda 2000

Anuario estadístico Puebla 2000, INEGI.

XI censo general de población y vivienda del estado de Puebla 1990, INEGI, Tomos I, II, III, IV.

Sistema nacional de información municipal

Autor, instituto nacional para el federalismo y desarrollo municipal

Año 1995 México

Álvarez, A., Barreda, A., Bartra, A., (2002) *Economía política del plan Puebla Panamá* México, DF: editorial Itaca.

Rosson, P., Adcock, J. F., (2000). *El mercado mundial de pasta de tomate*. Texas A&M University: Department of agricultural economics.

Dr. Mateos, C., *Nuevas evidencias científicas sobre la eficacia del tomate en la prevención del cáncer y los infartos*. España.

Barrón, Ma. A., Rello, F. (1999). *La agroindustria del tomate y las regiones pobres en México*. México, Comercio exterior, vol. 49 núm. 3.

Paltrieri, G., Berlijn, J. D. (1992). *Manuales para la educación agropecuaria, Taller de Frutas y Hortalizas*. México: Editorial Trillas.

Torres G. (1979). *Planta procesadora de jitomate en el municipio de Ixmiquilpan, Hidalgo*. México, DF: Facultad de Arquitectura, UNAM.

Rangel J. (1993). *Estudios para la utilización del residuo industrial de las plantas de puré de tomate *Lycopersicon Esculentum**. México, DF: Facultad de Arquitectura, UNAM.

Moreno Luis J. (1993) *El proceso agroindustrial del jitomate Lycopersicum Esculetum mill* México, DF: Facultad de Arquitectura, UNAM.

Vásquez Jesús M. (1987) *Planta procesadora e industrializadora de tomate* México, DF: Facultad de Arquitectura, UNAM.

Manual de investigación urbana, Elia Mercado Mendoza, Teodoro Oseas Martínez Paredes, Ed. Trillas.

Enciclopedia de los municipios de México de 1999

INSTITUTOS (INVESTIGACIÓN DE CAMPO)

Instituto de geografía
Cartas topográficas INEGI 1995

Instituto nacional de estadística geografía e informática, INEGI

Secretaría de gobernación,
Centro nacional de desarrollo municipal

SITIOS WEB

www.sep.gob.mx/work/apps/site/cot/pue/217051.xls

www.sic.conaculta.gob.mx

www.tecamachalco.pue.gob.mx

www.saludmigrante.salud.gob.mx

www.promotora-psgs.com/municipiosdeMexico/puebla.html

www.microregiones.gob.mx

www.ifie.edu.mx

www.fondaes.gob.mx

www.inegi.gob.mx

www.ssapue.gob.mx

www.e-puebla.com

www.insp.mx

www.ddb.buap.mx

www.sectur.pue.gob.mx

www.cidh.org.mx

www.ofspue.gob.mx

mexicoudg.mx

www.sagarpa.gob.mx

www.secofi-sniim.gob.mx/nuevo/

<http://www.siap.sagarpa.gob.mx/>

<http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/tomate2.htm>