

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER UNO

CRECIMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE OCOSINGO,  
CHIAPAS Y EL IMPACTO HACIA LAS COMUNIDADES DE LAS CAÑADAS.  
MODELOS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO

CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA  
Y ARTESANAL ZAPATISTA

Tesis profesional para obtener el título de arquitecto.  
Presenta. ISRAEL VLADIMIR ADAYA LEÓN

Asesores:

Arq. Teodoro Óseas Martínez Paredes  
Arq. Pablo Andrés Carreón López  
Arq. Miguel Ángel Méndez Reina  
Arq. Elia Mercado Mendoza  
Arq. Acualmeztli Ali Cruz Martínez

Ciudad Universitaria, México D.F. Abril del 2007





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

*La arquitectura es el arte de inventar un recurso a cada nuevo recurso de los contrarios, de convertir los reveses en fortuna; de adecuarse al momento presente, sin que la adecuación cueste el sacrificio, o la merma del ideal que se persigue; de cejar para tomar empuje; de caer sobre el enemigo, antes de que tenga a sus ejércitos en fila, y su batalla preparada.*

*José Martí.*

*La pobreza del hombre como resultado de la riqueza de la tierra*

*Eduardo Galeano*

---

## DEDICATORIA

---

*“Un fantasma recorre los caminos de la arquitectura moderna, transformándola desde sus raíces: el fantasma de las necesidades del tercer mundo, del mundo subdesarrollado y tricontinental...”*

---

*A mis padres y hermanos quiero darles las gracias porque me han enseñado el verdadero significado de ser hombre, porque han estado presentes cuando más lo he necesitado, en los momentos de alegría y felicidad, para alentarme en los momentos de dolor y tristeza para consolarme, por haberme inculcado el sentido de responsabilidad que me ha permitido convertirme en un hombre fiel, dedicado y justo, que me han acompañado con el corazón brindándome su aliento para poder culminar este sueño que es tanto mío como suyo. Con todo el corazón para ellos.*

*A mis compañer@s de Taller, a esos compañer@s, profesores y alumnos que contribuyeron en mi formación profesional y de ser humano, con sus enseñanzas dentro y fuera del taller, muy especial a mis compañeros de trabajo que colaboraron en esta investigación de forma directa o indirecta, a ellos a todos mis amigos que me alentaron en la tarea de estos últimos años dedico el resultado del que son, claro está, inocentes.*

*Con entusiasmo alegría y desmesura doy gracias a la universidad que me ha dado las fuerzas y herramientas para combatir los obstáculos, que se me han presentado en este trayecto de mi vida así como las contradicciones de ella misma.*

*Va esta Tesis para todos...*

# CONTENIDO



## INTRODUCCIÓN

### 1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

1.1	DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	8
1.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.3	DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN	9
1.4	JUSTIFICACIÓN	11
1.5	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	11
1.6	PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS	11

### 2. ÁMBITO REGIONAL

2.1	ÁMBITO REGIONAL	13
2.2	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	13
2.3	SISTEMA DE CIUDADES	14
2.4	SISTEMA DE ENLACES	15
2.5	IMPORTANCIA DE LA REGIÓN	16

### 3. LA ZONA DE ESTUDIO

3.1	DEFINICIÓN DE LA REGIÓN	18
3.2	DELIMITACIÓN FÍSICA DE LA ZONA DE ESTUDIO	18
3.3	DELIMITACIÓN DE LA POLIGONAL	18

### 4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

4.1	DATOS POBLACIONALES	21
4.1.1	Población Total	21
4.1.2	Tasa de crecimiento	
4.1.3	Movimientos migratorios	
4.1.4	Densidad de Población	
4.1.5	Hipótesis de Crecimiento Poblacional	
4.1.6	Proyecciones de Población	
4.1.7	Estructura Poblacional	

#### 4.2 DATOS ECONÓMICOS

4.2.1	Población Económicamente Activa	24
4.2.2	Cajones Salariales	

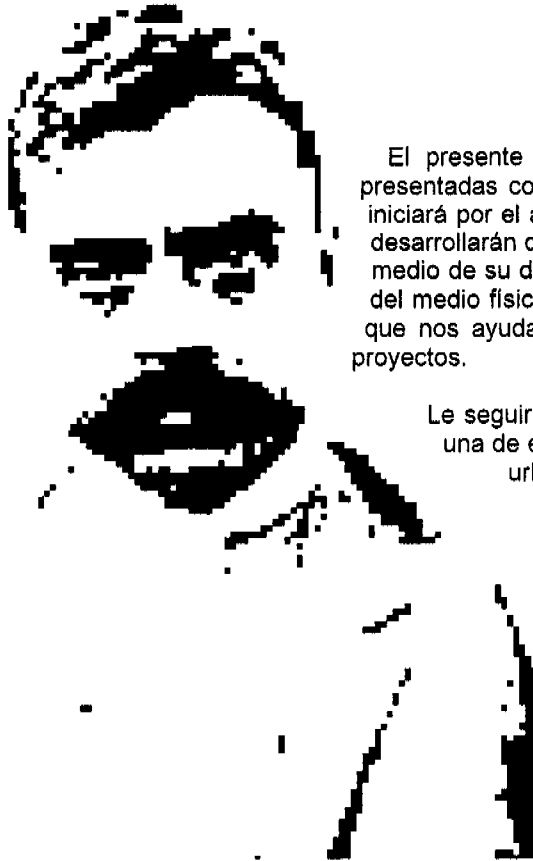
<b>5. ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL</b>	<b>27</b>
5.1 TOPOGRAFÍA	28
5.2 EDAFOLOGÍA	30
5.3 GEOLOGÍA	33
5.4 VEGETACIÓN Y USO DE SUELO	35
5.5 IDEOGRAFÍA	38
5.5.1 Aguas Subterráneas	
5.5.2 Aguas Superficiales	
5.6 CLIMAS	40
5.6.1 Viento	
5.7 PROPUESTA DE USO DE SUELO NATURAL	42
<b>6. ESTRUCTURA URBANA</b>	<b>44</b>
6.1 IMAGEN URBANA	45
6.1.1 Nodos –Hitos	
6.1.2 Mobiliario Urbano	
6.2 SUELO	46
6.2.1 Crecimiento Histórico	
6.2.2 Uso de Suelo Urbano	
6.3 ANÁLISIS DE LA VIVIENDA	47
6.4 INFRAESTRUCTURA	48
6.4.1 Energía Eléctrica	
6.4.2 Red de Agua Potable	
6.4.3 Red de Drenaje	
6.5 VIALIDAD Y TRANSPORTE	49
6.6 EQUIPAMIENTO URBANO	51
6.7 PROBLEMÁTICA URBANA	55
<b>7. ALTERNATIVAS DE DESARROLLO</b>	<b>66</b>
7.1 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA	66
7.2 ESTRATEGIA DE DESARROLLO	68
7.3 PRIORIDADES DE LA ESTRATEGIA	74
7.4 PROGRAMAS DE DESARROLLO	77
7.4.1 Programas de Desarrollo Urbano para la Cabecera Municipal de Ocosingo	
7.4.2 Programas de Desarrollo Rural para las Comunidades	
<b>8. EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b>	<b>86</b>
8.1 INTRODUCCIÓN	87
8.2 ANTECEDENTES	89
8.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	91

<b>8.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>	<b>92</b>
<b>8.5 MAGNITUD DEL PROYECTO</b>	<b>93</b>
<b>8.6 VULNERABILIDAD</b>	<b>95</b>
<b>8.7 HIPÓTESIS Y CONCEPTO</b>	<b>96</b>
<b>8.8 COSTO Y FINANCIAMIENTO</b>	<b>97</b>
<b>8.9 ANÁLISIS DE SITIO</b>	<b>98</b>
<b>8.10 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b>	<b>101</b>
<b>8.11 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO</b>	<b>123</b>
<b>8.12 MEMORIAS DESCRIPTIVA / COMPOSITIVA</b>	<b>126</b>
<b>8.13 MEMORIAS DESCRIPTIVA TÉCNICO CONSTRUCTIVA</b>	<b>129</b>
<b>8.14 MEMORIAS DESCRIPTIVA / INSTALACIONES DEL PROYECTO</b>	<b>130</b>
<b>9. PLANOS</b>	<b>133</b>
<b>9.1 MEMORIAS DE CÁLCULO</b>	<b>164</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>213</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>214</b>

# INTRODUCCIÓN



*“El viaje más hermoso, el más maravilloso e inolvidable,  
es ése en que se va y regresa, una y otra vez,  
del corazón a la memoria.”  
Julio M. Llanes*



El presente trabajo forma parte de la investigación de tesis que pretende fundamentar las alternativas presentadas como parte central de la estrategia; es por que se desarrollarán diferentes temas en los cuales se iniciará por el análisis de información particular hasta aterrizarla a una región en particular, consecuentemente se desarrollarán diversos temas como la delimitación de la zona de estudio, en donde se establecerá la superficie por medio de su delimitación por características físico naturales y físico artificiales. Otra de las etapas será el análisis del medio físico natural donde se concentrará el estudio de las características del suelo de la zona de estudio, lo que nos ayudará a conocer los recursos naturales y explotables para la realización y mejor ubicación de los proyectos.

Le seguirá el análisis tanto de la infraestructura como de equipamiento urbano que se divide en dos partes, una de ellas se establece dentro de la cabecera municipal de Ocosingo, Chiapas; donde se localiza la zona urbana en la cual se hace un diagnóstico y un pronóstico en etapas: actual, a corto, mediano y largo plazos, y las deficiencias que presenta la zona en cuanto a infraestructura y equipamiento urbano y dar un mejor desarrollo de la traza urbana y un crecimiento más apto, el otro es dentro de las comunidades donde se detectarán todos los problemas de infraestructura como de equipamiento urbano y la problemática que tienen las comunidades con en aspectos sociales y económicos.

Se analizarán y confrontarán los datos Socioeconómicos de dicha región en los cuales se reflejarán las características poblacionales y de carácter económico que determinarán el perfil de la estrategia en cuanto a sus perspectivas en este tema. Por otra parte se atenderán las necesidades arrojadas de la investigación y tomando en cuenta los objetivos, es así como la estrategia a realizar es la que será capaz de afrontar la problemática y así llevar a cabo las propuestas de desarrollo planteadas.

Dentro de los alcances se abordará de una forma concreta y objetiva la solución a las problemáticas en donde las comunidades en las que se ubicarán los proyectos sean las que desarrollen de una forma integral y autónoma dichos proyectos, teniendo un alcance regional, hasta llegar al estatal y que se tome como modelo a escala nacional y fuera de nuestro país. Este trabajo escolar es el resultado de una teoría y una práctica que nos enseña a obtener una vinculación con la realidad de nuestro país y con la realidad social en la cual somos partícipes, este trabajo dará una alternativa para poder desarrollar de una manera favorable las condiciones económicas, ideológicas, sociales y políticas de una comunidad.



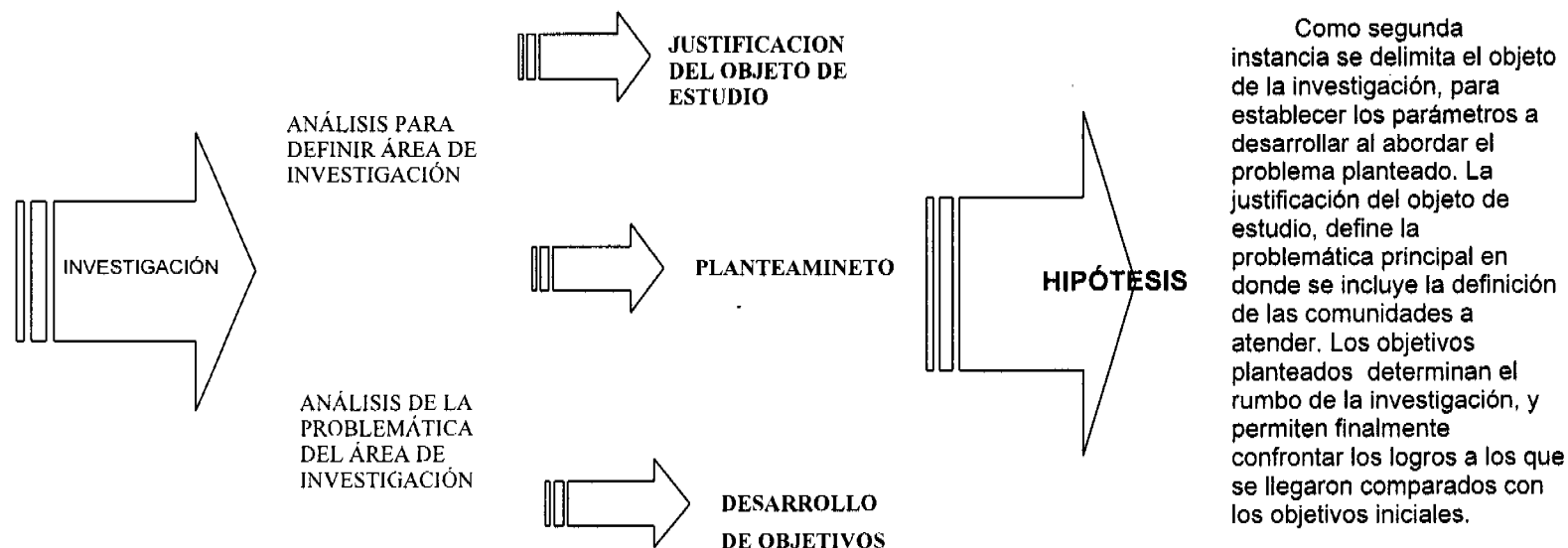


# 1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

## 1.1 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Con el propósito de definir la orientación general que debe tomar la investigación, se plantea un análisis preliminar entendiendo que con esta definición se desarrollará la ubicación de la investigación y los aspectos generales de la misma. Como primer paso, se realizará la identificación de la problemática planteada, con el fin de analizarla dentro de la zona de investigación; posteriormente se determinarán los orígenes de la misma dentro de un marco teórico sustentado en un análisis científico.

### Metodología de investigación:



El Planteamiento Teórico define una visión y una postura desde el momento en que se aborda la problemática, sirve como elemento permeable de información, que nos ayudará a entender los fenómenos que ocurrieron y que persisten en la zona de investigación. Como parte final se plantearán hipótesis que servirán como guía en el desarrollo de la investigación, misma que deberá reformularse según lo que arroje la investigación en todo el proceso de análisis.

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El modelo capitalista en su fase neoliberal que han afectado como el TLC, la modificación del artículo 27 impuesto por las cúpulas de poder, es una estrategia de organización de la producción de la vida social y material. Constituye un momento histórico del desarrollo capitalista que se conforma como respuesta integral a las contradicciones del proceso de acumulación del capital y lucha de clases.



El neoliberalismo subordina todas las relaciones sociales a la lógica del mercado, haciéndolo aparecer como la forma natural de la organización social y convirtiéndose a sí mismo en arma ideológica contra la esperanza, privilegiando la dinámica de la competencia, que supone por definición que para ganar es necesario que el otro pierda.

La competencia aplica el fortalecimiento propio y el debilitamiento ajeno. La entrada de la inversión extranjera impone una competencia brutal y desleal, concibiendo a la tierra como una mercancía que se vende y que se explota; de ahí la libertad del dinero de implantarse en cualquier lugar y apropiarse de las relaciones humanas. El capital se construye destruyendo, se enriquece empobreciendo, se apropia desposeyendo al otro. La humanidad no puede construirse a partir de estas bases porque la humanidad es el reconocimiento de uno mismo, en el otro, con el otro.

*Este sistema proclama abiertamente que, en el nuevo mundo que ofrece, van a prevalecer los individuos " más aptos". Pero resulta que en el mundo de las empresas, las finanzas, la cultura y la política, quienes se ostentan como "los más aptos" son también quienes más dependen de los privilegios y los monopolios, del ocultamiento y la privatización del los saberes, de la corrupción, de la elaboración de leyes a su medida y, a mismo tiempo, de la violación de toda legalidad nacional e internacional. Al reinstaurar el capitalismo salvaje, el neoliberalismo abandona las practicas sociales e institucionales que podrían proteger e incorporar a los subordinados, dismantela las conquistas agrarias y laborales, pregona y aplica la privatización de los sistemas nacionales de salud y educación, renuncia sistemáticamente a las políticas encaminadas a atenuar la concentración de la riqueza y provoca de manera deliberada la profundización de las desigualdades. El individualismo, llevado así a ultranza, resulta un recurso ideológico muy pobre para convencer a los subordinados. A quienes no encuentran trabajo o no logran vivir de su trabajo, porque sus ingresos no alcanzan, la doctrina neoliberal sólo les puede responder que eso le pasa por su culpa: por que no son lo "suficientemente" inteligentes, trabajadores y competitivos; y por que no cuentan con los rasgos adecuados: sea la edad, el genero, el color de la piel, el sitio de donde nacieron o su lengua materna.<sup>1</sup>*

1. Adriana López Monjardin, "El neoliberalismo: de la hegemonía al marketing" *Rebeldía*. Año 1, No. 7, mayo del 2003.

Es importante hacer énfasis que la migración ya no se da a las grandes urbes del país, se crean redes al norte del país ya que el estado no protege el sector primario creando de esa forma un empobrecimiento de las zonas rurales quedando en una fragilidad económica que provoca una fuga del capital humano. Con la entrada de capital nacional e internacional se monopoliza el sector y los campesinos se ven obligados a incorporarse a un mercado de trabajo mal pagado y desleal, creándose así una dependencia al capital especulador.

En cuanto a nivel estado, Chiapas es importante a escala nacional pues por su territorio circulan gran parte de las reservas de agua dulce del país, caudales que el Plan Puebla Panamá propone utilizar como generadores de energía eléctrica a través de la instalación de decenas de presas e hidroeléctricas. Es importante en el ámbito nacional pues la capacidad agrícola de su suelo es tan alta que permitiría la producción de una gran cantidad de alimento, sin embargo los planes del gobierno, que obedecen al modelo de producción capitalista en su fase neoliberal, no incluyen la independencia alimenticia del país y por lo tanto no se generan los planes o programas que verdaderamente busquen el desarrollo del sector agrícola. Este abandono del campo se manifiesta en el alto grado de marginación existente en Chiapas, es la entidad número uno a escala nacional en este rubro, con 109 de sus 111 municipios en un grado de marginación alto o muy alto, municipios con una población de extracción mayormente indígena. Esta marginación en el acceso a los bienes y servicios que permitan satisfacer las necesidades de la población, junto con un componente étnico (la marginación es mayor entre los grupos indígenas), han creado las condiciones que llevaron y llevan al surgimiento de movimientos campesinos e indígenas que buscan a través de sus organizaciones dar satisfacción a sus necesidades básicas.

Como importancia política a escala nacional, está la lucha que las comunidades indígenas de la zona encabezan contra la implementación de procesos económicos que pretenden ignorarlos y destruirlos al acabar con sus modos de producción y organización. Son estos pueblos quienes están llevando a la práctica la autonomía que los poderes legislativos de la nación no supieron reconocer legalmente en su momento, autonomía utilizada para resistir la negación que de sus derechos básicos hacen el gobierno y su modelo económico, dicha autonomía es un llamado al resto de la población para que ésta busque sus propias formas de organización.

El municipio de Ocosingo, cuenta con grandes riquezas naturales, se destacaba por tener un alto nivel de producción agrícola y pecuaria, sin embargo desde 1994 esta producción ha ido decayendo por los conflictos sociales, económicos, políticos y culturales de la región y por lo tanto parte de la población originaria ha buscado nuevas alternativas para satisfacer sus necesidades de trabajo, educación, salud, vivienda y alimentación, basadas en los principios de autonomía, equidad y sustentabilidad. Esto ha traído como consecuencia la represión por parte de los anteriores acaparadores de las tierras en contubernio con las autoridades gubernamentales tanto de los municipios, del estado y del país, represión que se manifiesta por diferentes medios, desde la militar y violenta hasta su aislamiento económico, con el objetivo de obligar a las comunidades a emigrar hacia la cabecera municipal, a la que se dota con todos los servicios, llegando a tener un superávit de equipamiento urbano, volviéndola un punto de atracción y de retención de la población antes rural, que deja entonces las tierras en el abandono y se inserta en el tercer sector, el de servicios.

La cabecera municipal siempre ha tenido una dependencia económica del resto de las comunidades, pues al dedicarse únicamente al comercio necesita de la producción rural de sus subordinadas para funcionar. Hoy, la coyuntura política (conflicto armado) y económica (la activación del P.P.P. en la región), requiere una estrategia de concentración de la población en zonas urbanas con el objetivo de dotar de servicios a la localidad y hacerla atractiva para la población, disponiendo a su vez de mano de obra barata y no calificada que se insertará al crecimiento planteado por el capitalismo global y debilitará la resistencia que plantean las comunidades indígenas de la región. Así, el crecimiento de la mancha urbana de Ocosingo (se ha triplicado en la última década) es atendido y alentado por las autoridades que invierten una gran cantidad de recursos en obras, sin tomar en cuenta las iniciativas de las comunidades, sino únicamente como con el fin de obtener una cobertura para la futura imposición del mencionado Plan Puebla Panamá.

### 1.3 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación esta delimitada al estudio de las causas inmediatas de una problemática manifestada en 1994 en el estado de Chiapas. Por lo cual es necesario comenzar la investigación a partir de 1982, cuando el nuevo orden mundial plantea el modelo neoliberal en México, determinando sus repercusiones en el sector campesino, prominentemente agrícola, en el área que ocupa el actual conflicto a las comunidades indígenas de Chiapas.

### 1.4 JUSTIFICACIÓN

La importancia de esta investigación radica en la descripción y análisis de un modelo existente de desarrollo comunitario que se presenta como una alternativa a los esquemas impuestos por el poder. Las conclusiones a las que se llega servirán para la comprensión, el fortalecimiento y la consolidación de la resistencia de las comunidades y del ejercicio de su autonomía, más allá del ámbito local. Una autonomía como ejemplo nacional e internacional, que construye en los hechos una forma de organización autogestiva y transformadora que mejora el modo de vida social, una alternativa que resiste ante el capital en su fase neoliberal, y que se plantea como objetivo general la satisfacción de las necesidades de toda la población. De este modo se pretende, desde nuestra posición como estudiantes universitarios y como futuros profesionistas formar parte de este proceso histórico a partir de una investigación crítica y objetiva en la cual se logren desarrollar alternativas viables sustentadas en los principios antes mencionados, para tener una participación directa en un proyecto de influencia local, regional y nacional que trascienda nuestras fronteras.

### 1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### **ESTRATÉGICOS:**

Determinar como afecta el sistema económico nacional en el municipio (aquí nos referimos al neoliberalismo, y a sus manifestaciones como el TLCAN, etc.); y establecer las condiciones sociales, económicas, políticas y culturales de nuestra zona de estudio (dentro del municipio de Ocosingo y sus comunidades), con bases en éstas, definir una estrategia de desarrollo que impulse y reactive económicamente las fuerzas productivas de las diferentes comunidades que integran nuestra región y así mejorar la calidad de vida de la población.

Proponer los elementos arquitectónicos que surjan de este modelo; los cuales deberán adecuarse al medio físico de la región; Así como responder a las necesidades, costumbres y actividades de la población, para que éstas puedan apropiarse de los espacios.

#### **TÁCTICOS:**

- Delimitar la Zona de Estudio en base a las características homogéneas de condiciones Físico Naturales y Socioeconómicas.
- Realizar un análisis comparativo de la Zona de Estudio con respecto al ámbito regional, estatal y nacional para saber el lugar que ocupa y el papel que juega dicha Zona de Estudio.
- Identificar la estructura Socioeconómica y el Medio Físico como conjunto para determinar las potencialidades de la Zona de Estudio.

- Ubicar las necesidades principales con respecto al análisis y Estructura Urbana, realizando un análisis de los satisfactores de las necesidades reales.
- Establecer una propuesta dentro del sistema de educación que resuelva las necesidades de las comunidades en este ámbito.
- Analizar la zona de estudio, encontrar y ubicar los terrenos más viables (puntos estratégicos) para los elementos requeridos, éstos los arrojará dicha investigación.

## **INDIVIDUALES**

- Comprender a partir de un análisis objetivo, la situación desarrollada de un conflicto existente.
- Contribuir a la transformación político y social, que se está construyendo a partir de una alternativa de organización de las comunidades de la zona de investigación.

## **1.6 PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS**

1. De seguirse implementando las políticas neoliberales se dará una mayor acumulación de capital por parte de los sectores privilegiados, lo que ocasionará una descomposición en las relaciones sociales de producción, profundizando las desigualdades y generando las condiciones para un cambio radical promovido por los sectores más desprotegidos.
2. Ante la falta de atención gubernamental hacia el sector primario y de seguir dándose ésta, las comunidades buscarán impulsar sus propios trabajos y proyectos fortaleciendo sus formas de organización y su estructura económica.
3. Viabilizar la sustentabilidad de los trabajos y proyectos surgidos de las comunidades, fortalecerá la autonomía y la resistencia de los mismos, permitiendo el desarrollo de una estructura económica, política y social alternativa.
4. De desarrollar proyectos productivos viables basados en los principios promovidos por las organizaciones comunitarias campesinas, la estructura alternativa responderá a las necesidades reales de la población.

La problemática que se plantea es a partir del desarrollo de las zonas urbanizadas por consecuencia de la acaparación de los servicios y del crecimiento de la población por los fenómenos migratorios acrecentados en su mayoría por las condiciones sociales y políticas presentadas en la zona de investigación y que tiene como consecuencia el abandono de las zonas rurales, trayendo como resultado las diferencias sociales y aumentando la pobreza, dejando de lado factores detonantes en los sectores productivos que podrían crear un desarrollo a partir de la creación de alternativas para una transformación real de las condiciones de vida.

## 2. ÁMBITO REGIONAL



El ámbito regional, se puede determinar por la existencia de una cabecera que se define así misma como una " *junta de buen gobierno*" que coexiste con la forma tradicional es decir, al tratarse de una zona de conflicto existen dos formas diferentes y antagónicas de organización político – social. En ambos casos se trata de administrar los recursos naturales y humanos de la región pero se contraponen en dos visiones muy diferentes.

La actividad económica predominante es la agricultura y la pecuaria, que están inmersas en el sector uno, por las características físicas naturales, los asentamientos humanos se encuentran dispersos conformando pequeños grupos a lo largo de todo el territorio.

Los recursos naturales son abundantes por lo que la región es condicionada y adquiere suma importancia con relación al conjunto del país. Por lo anterior su población, conformada mayoritariamente por grupos indígenas, ha sido una infraestructura que permita el desarrollo de la región.



República Mexicana

### NACIONAL

Extensión Territorial 1 967 183 km<sup>2</sup>  
Población Total 97 361 711 hab  
Tasa de crecimiento 1.88%  
Densidad de población 50 hab/km<sup>2</sup>

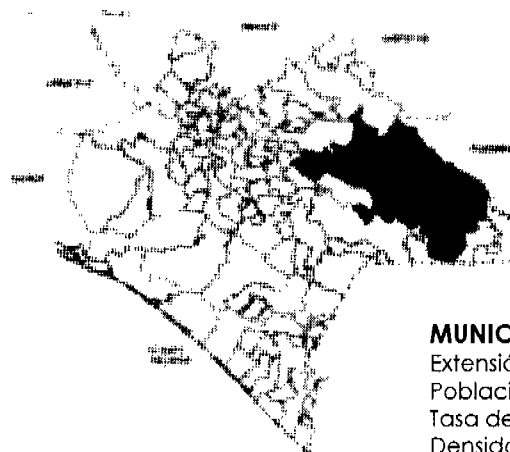
El Estado. Por  
Regiones Económicas



### ESTADO

Extensión Territorial 1 73 887 km<sup>2</sup>  
Población Total 3 920 892 hab  
Tasa de crecimiento 2.06%  
Densidad de población 53 hab/km<sup>2</sup>

Estado por Municipios



### MUNICIPIO

Extensión Territorial 8617 km<sup>2</sup>  
Población Total 146 696 hab  
Tasa de crecimiento 1.96%  
Densidad de población 11 a 50

## 2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El estado de Chiapas con su capital Tuxtla Gutiérrez, se localiza entre los 17° 27' 25'' y los 14° 33' 05'' de latitud norte y los 90° 12' 12'' y 94° 08' 03'' de longitud oeste; presentando alturas que van desde el nivel del mar hasta más de los 4000m de altura, esto al suroeste de la República Mexicana, colindando al norte con el estado de Tabasco, al noreste y este con el país vecino Guatemala, al sur con el Océano Pacífico, y al oeste con el estado de Oaxaca y al noroeste con el estado de Veracruz.

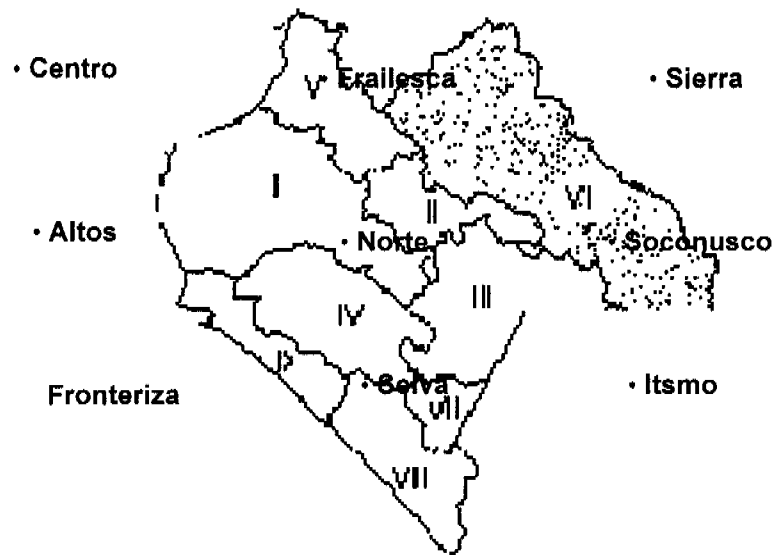
El estado cuenta con una extensión territorial de 173 887 km<sup>2</sup> lo que representa el 3.8% del territorio nacional, se encuentra dividido políticamente en 111 municipios, agrupados en 9 regiones: 2

La región VI "SELVA": En donde se localizan la zona de estudio, esta integrada por 14 municipios y su sede Regional es la ciudad de Palenque que se localiza en la parte noreste del estado; ocupa una superficie de 1 979 000 hec. que representa el 26.2% de la extensión del estado y su población es de 450 281 habitantes.

El 55% de los suelos son ocupados por áreas forestales, 24% a la ganadería, 7% a la agricultura y el 14% restante para otros usos

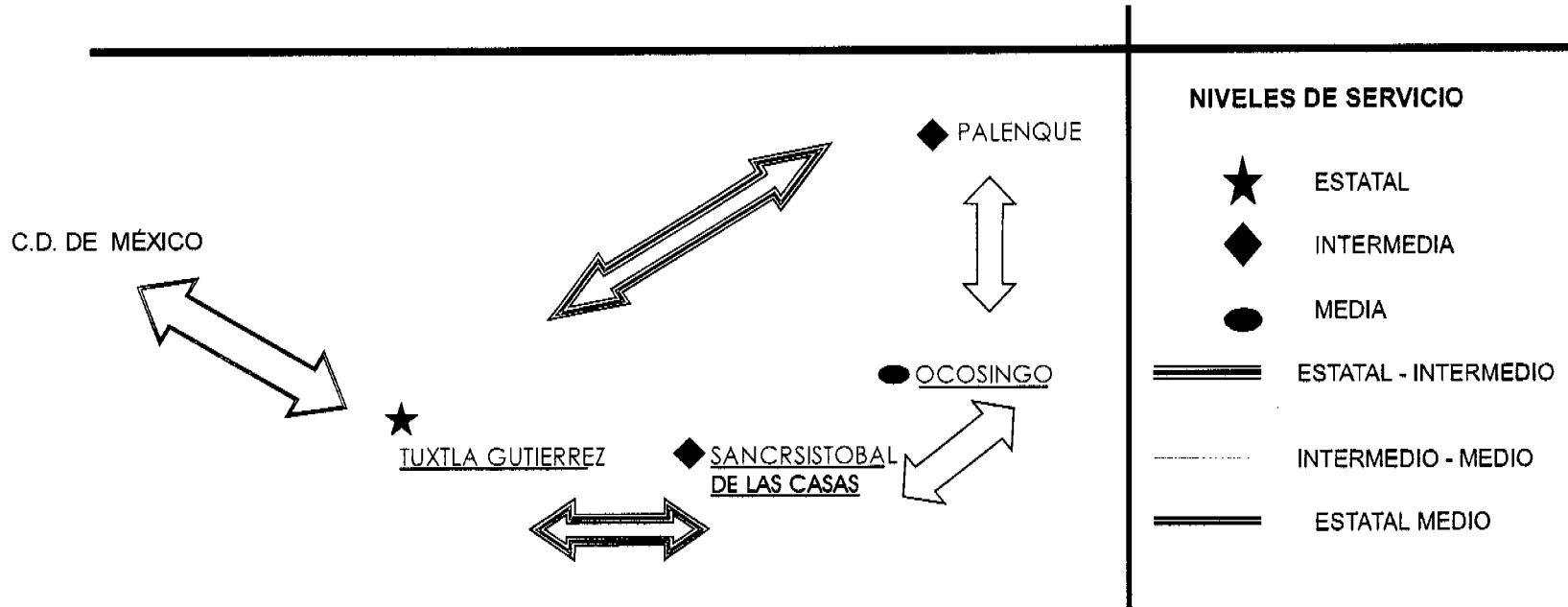
El Municipio de Ocosingo, se localiza en las Montañas de Oriente, por lo que la mayor parte de su territorio es montañoso. Sus coordenadas son 16°54'N y 92°06' W. Su extensión territorial es de 8,617.49 Km<sup>2</sup>, lo que representa el 26.01% de la superficie de la región selva y el 3.74% de la superficie estatal. Su altitud es de 900m.

Dentro de las actividades económicas del municipio de Ocosingo podemos mencionar algunas de las más importantes como son: Agricultura. En esta rama destaca el cultivo de frijol contando con un 18.5% de la producción estatal. De maíz un 8%, de café un 3% y de chile un 47.6%. Destacando que este municipio es el único que produce semilla de calabaza a nivel estatal.



## 2.3 SISTEMA DE CIUDADES

- El Distrito Federal es la ciudad con mayor importancia en el país ya que es ésta donde se concentran todas las actividades políticas, económicas, administrativas y culturales a nivel nacional.
- A nivel del estado de Chiapas podemos decir que sus principales ciudades son: Tuxtla Gutiérrez, San Cristóbal de las Casas y Palenque.
- Tuxtla Gutiérrez es la ciudad donde se concentra el poder político y la economía que sale al resto de la república.
- San Cristóbal y Palenque presentan actividades, turísticas y económica.
- Ocosingo como todos los demás siendo nodo carretero, es la entrada a toda la región de la selva y es también donde se concentra la producción agrícola de todas las localidades de la región.

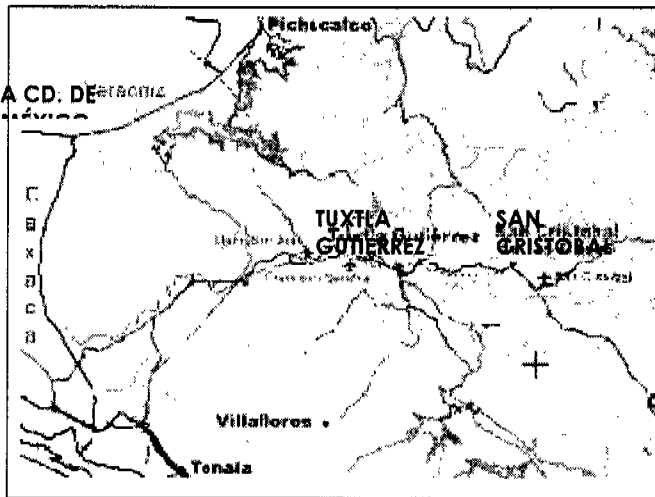




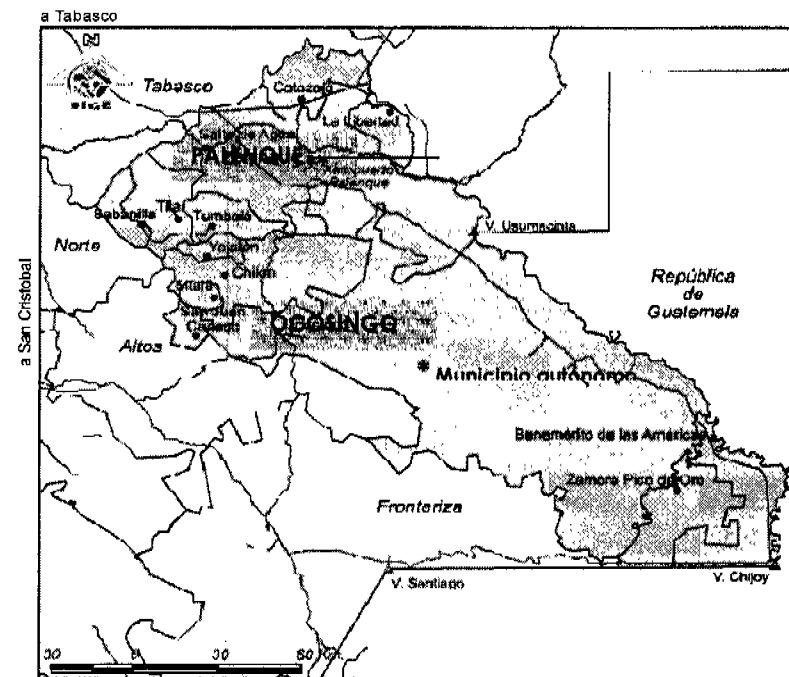
## 2.4 SISTEMA DE ENLACES

Tomando en cuenta que el Distrito Federal es el sitio más importante en este sistema de enlaces, pues de éste se desprende todas las vías de comunicación hacia los de mas estados de la República, es necesario establecer una ruta de enlace.

Partiendo entonces del Distrito Federal; se toma la autopista México - Puebla, Puebla- Orizaba, Orizaba -Coatzacoalcos, y posteriormente tomando la carretera federal N°180 que va hacia la Ciudad de Villahermosa; aproximadamente 179 km., después de Villahermosa - Tuxtla Gutiérrez por la carretera estatal libre 195 la cual se presenta en buenas condiciones; de Tuxtla Gutiérrez - San Cristóbal de las Casas son 85 kilómetros por la autopista 190 federal libre, de San Cristóbal de las Casas - Palenque tomando la carretera 199, federal libre, aproximadamente son 191 kilómetros; esta vía de enlaces se encuentran en buenas condiciones ya que son centros de distribución turística y posteriormente por esa misma carretera tenemos el recorrido Palenque - Ocosingo que son 103 km; este sistema de enlace, antes de llegar a Ocosingo presenta vialidad de pavimento de la misma manera que al salir de Ocosingo a San Cristóbal de las Casas; Por último para concluir de Ocosingo a las comunidades, existe un proyecto de carretera federal la cual sólo presenta un tramo pavimentado que representa el 5 % y el resto que representa el 95 % se encuentra en camino de terracería.



SIMBOLOGÍA	
•	Cabecera regional
+	Aeropuerto nacional
+	Aeropuerto internacional
—	Línea de ferrocarril
—	Carretera estatal
—	Carretera federal 2 carriles
—	Carretera federal 4 carriles
—	Carretera en proyecto (tramo construido)
—	Carretera en proyecto (sin construir)



## 2.5 IMPORTANCIA DE LA REGIÓN

### Datos Poblacionales

El municipio de Ocosingo, tiene una población total de 146,696 habitantes, esto representa un 26.06% de la población total de la región de la Selva, lo cual es de 564,053 habitantes, esto significa que el municipio alberga una parte significativa de la población de la región lo cual refleja su importancia ya que es el municipio más grande del estado y de la región en cuanto a su extensión territorial. Por otra parte en la siguiente tabla se muestra una comparativa de diversos aspectos socioeconómicos, los cuales nos darán una visión de las características y situación actual en estos puntos.

	<b>MEXICO</b>	<b>CHIAPAS</b>	<b>SELVA</b>	<b>OCOSINGO</b>
<b>POBLACIÓN TOTAL</b>	97,483,412	3,920,892	564,053	146,696
<b>TASA MEDIA DE CRECIMIENTO ANUAL</b>	1.88%	2.06%	2.32%	1.98%
<b>DENSIDAD DE POBLACION</b>	49.6 Hab/Km <sup>2</sup>	51.93 Hab/Km <sup>2</sup>	28.5 Hab/Km <sup>2</sup>	17.0 Hab/Km <sup>2</sup>
<b>ANALFABETISMO</b>	6.0 %	13.3 %	17.1 %	13.2 %
<b>PEA</b>	34.6 %	30.7 %	25.7 %	20.7 %
<b>SECTOR PRIMARIO</b>	15.8 %	47.2 %	7.2 %	66.2 %
<b>SECTOR SECUNDARIO</b>	27.8 %	13.2 %	6.0 %	7.9 %
<b>SECTOR TERCIARIO</b>	53.3 %	37.3 %	19.2 %	23.4 %
<b>PROM. HAB. POR VIVIENDA</b>	4.4	4.8	5.3	5.5

Esta tabla arroja datos sobresalientes, ya que en ella se demuestra el alto grado de analfabetismo de las zonas rurales que es donde se concentra aún la mayor concentración de producción agrícola y es donde las condiciones de vida refleja menos calidad de vida, y se muestra como la población que produce mas ingresos se concentra en las zonas donde se ubican el sector terciario y secundario, pero también se muestra como en donde se ubica la producción no se encuentra en desarrollo ya que los capitales monetarios y humanos se trasladan a los centros urbanos; no se debe dejar de lado que las zonas del sector primario son óptimas para su desarrollo ya que este rubro se encuentra en abandono teniendo grandes posibilidades de crecimiento.

Es fundamental conocer las características generales de nuestra zona de investigación teniendo un parámetro desde el ámbito nacional hasta llegar al municipio ya que es así como se tiene un panorama que en el cual se abordan aspectos que permitirán detectar posibles problemas o alternativas para el desarrollo de la estrategia que se planteará en capítulos posteriores, ya que a partir del conocimiento de los enlaces y del papel que juega esta región con el resto del estado y del país, así se tomarán en cuenta dichas características para un mejor avance en las propuestas.



## **3. LA ZONA DE ESTUDIO**

---

### **3.1 DEFINICIÓN DE LA REGIÓN**

Para definir la región en la cual se inserta la cabecera municipal de Ocosingo y las comunidades pertenecientes a la región de las Cañadas de este municipio se tomó el criterio de regionalización basándose, primero en la importancia de la cabecera municipal, como punto económico estratégico y de enlace hacia las comunidades. Por ello se establecieron hipótesis de las características homogéneas en cuanto a organización y objetivos de una parte de las comunidades de las cañadas; cabe mencionar que se apoyó basándose en las delimitaciones regionales establecidas por los municipios autónomos establecidas en esta región autónoma.

### **3.2 DELIMITACIÓN FÍSICA DE LA ZONA DE ESTUDIO**

Para determinar nuestra zona de estudio se realizó a partir del método de las zonas homogéneas, el cual se basa en la inclusión de comunidades con características similares. Esto dió como resultado la integración de comunidades que tiene relaciones en común y de la cabecera municipal por su importancia en el ámbito de enlaces de los pueblos, arrojando por consiguiente aspectos en común:

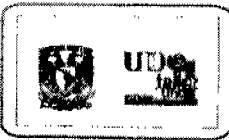
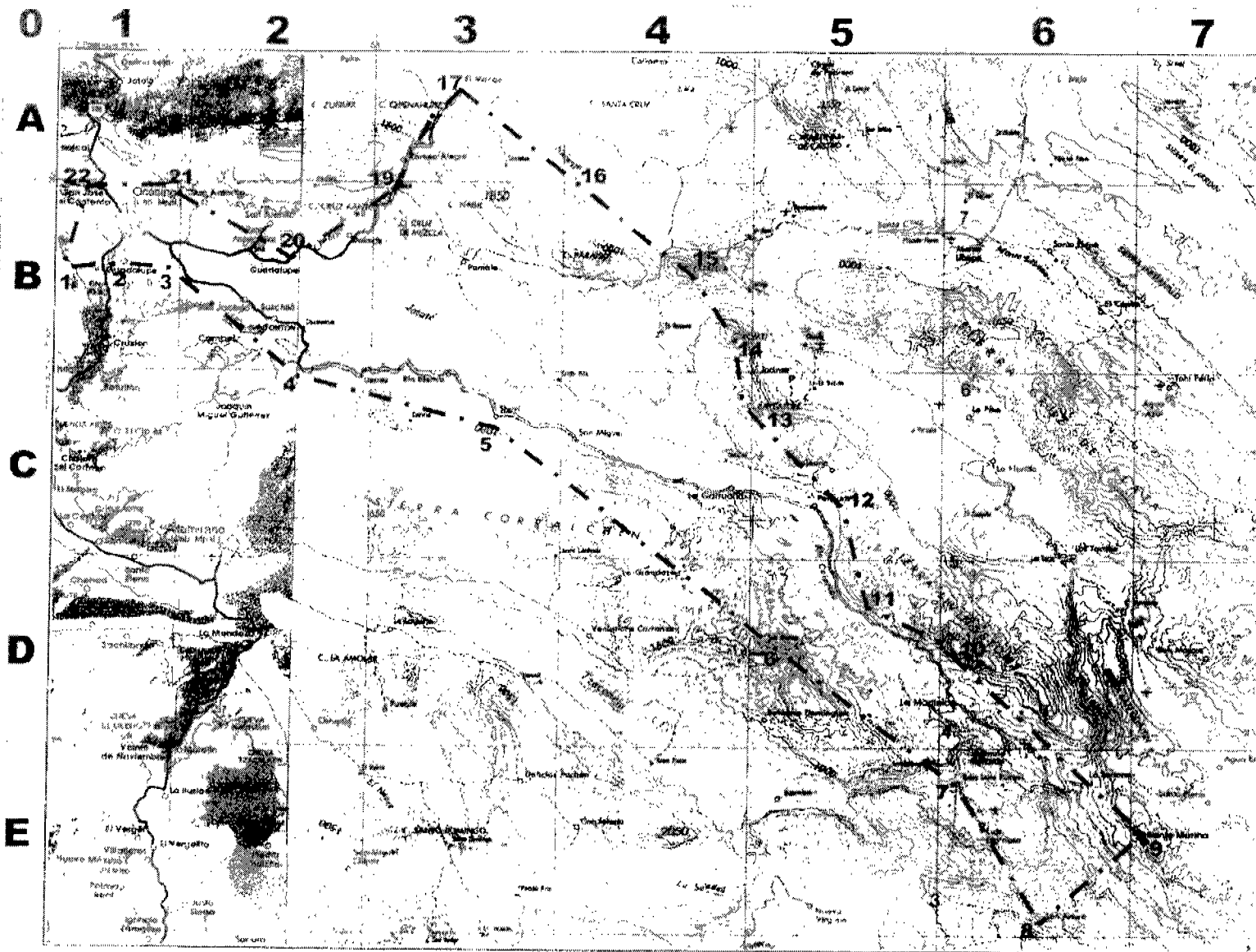
- Su actividad principal es la agricultura dejando la crianza de animales sólo para el consumo propio.
- Existen coincidencias en el desarrollo de su organización política siendo punto fundamental de esta relación.
- Vías de comunicación en malas condiciones, siendo la mayoría de terracería, esto acentuando aún más el grado de aislamiento.

### **3.3 DELIMITACIÓN DE LA POLIGONAL**

A partir de lo anterior se definió una poligonal con respecto a los puntos físicos identificables en el terreno cuyo limites, se plantea a continuación:

1. Banco de arena
2. Cruce de la carretera
3. Desviación a Santa Rosa por la carretera federal
4. Centro del poblado San Caralampio
5. Cementerio Nueva Potase
6. Centro del poblado El Triunfo
7. Centro del poblado San Luis Potosí
8. Centro del poblado San Arturo
9. Centro del poblado Santa Martha
10. Centro del poblado La Paca
11. Centro del poblado Pacayal
12. Centro del poblado El Porvenir
13. Cementerio

14. Cumbre del Cerro Komti
15. Cumbre del Cerro La Estrella
16. Centro del poblado Santa Catarina
17. Centro del poblado El Mango
18. Centro del poblado Patihuits Guadalupe
19. Crucero Quexil
20. Fin de la carretera que va a las ruinas arqueológicas de Toniná
21. Fin de la carretera que va al poblado de Santa Julia
22. Cruce carretero de la carretera federal 198 Palenque – San Cristóbal de las Casas



**CRECIMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE OCOSINGO, CHIAPAS Y EL IMPULCO  
HACIA LAS COMUNIDADES DE LAS CANADAS. MODELOS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO**

- Descripción de la poligonal.**
1. Banco de arena
  2. Dique de la carretera
  3. Desviación a Santa Rosa con la carretera federal
  4. Centro del poblado San Cristobal
  5. Carretera Nueva Pantea
  6. Centro del poblado El Tiro
  7. Centro del poblado San Juan Pablo
  8. Centro del poblado San Mateo
  9. Centro del poblado Santa Martha
  10. Centro del poblado La Pantea
  11. Centro del poblado Parajol
  12. Centro del poblado El Porvenir
  13. Carretera
  14. Curva del cerro Keri
  15. Curva del cerro La Estrella
  16. Centro del poblado Santa Catalina
  17. Centro del poblado El Hongo
  18. Centro del poblado Finca Cuadecap
  19. Cruce de carreteras
  20. Pto. de la carretera que va a las zonas arqueológicas de Palenque
  21. Pto. de la carretera que va al poblado de Santa Julia
  22. Cruce de la carretera federal 198 Palenque - San Cristobal

**Simbología Base**

	Carretera Pavimentada
	Terreno transitable en tiempo seco
	Brecha Varada
	Línea Eléctrica
	Cuenca de nivel 400 m
	Cuenca de nivel 400 - 500 m
	Límite de zona de estudio

**PLANO BASE DE LA ZONA DE ESTUDIO**

ELABORADO POR:  
**PB** Israel Adajón León  
 Mauricio Cruz Gómez  
 Nereyán Zúñiga Sánchez



## 4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS



### 4.1 DATOS POBLACIONALES

#### 4.1.1 Población Total.

El municipio de Ocosingo, tiene una población de 146,696 habitantes lo que representa un 26.01% de la población total de la región de la Selva, la cual es de 564,053 habitantes, representando un 14.39% del estado. Esto indica que la región siendo una de las más grandes del estado, alberga del mismo modo al municipio mas grande no solo del estado si no también del país, teniendo una importancia por una parte debido a su extensión territorial, población y también gracias a sus recursos naturales que se ubican en su interior.

#### 4.1.2 Tasa de Crecimiento.

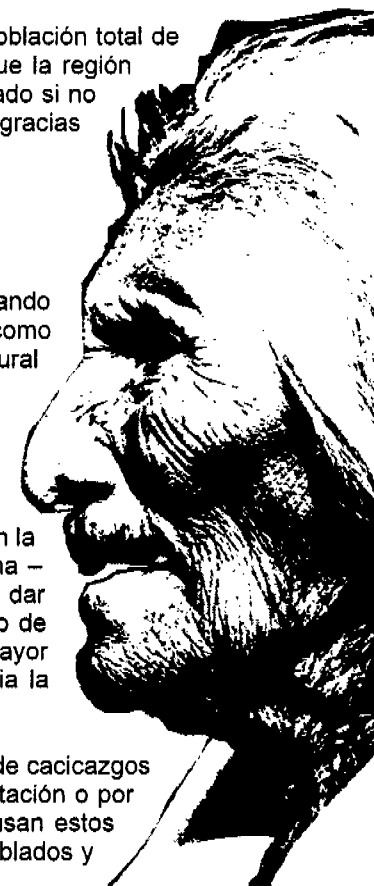
El municipio tiene una tasa de crecimiento poblacional de 1.98%, representando una tasa media, considerando que el país y el estado, tiene de 1.88% y 2.06% respectivamente, es decir tasas medias, esto nos da como conclusión que el municipio conserva una tasa de crecimiento moderado siendo esto parte del crecimiento natural de la población.

#### 4.1.3 Movimientos Migratorios

El fenómeno de los desplazados. En este punto se toma como base los desplazamientos que han existido en la zona, a partir del conflicto de 1994, ya que este fue detonante, en el cual gran parte de la población indígena – campesina fue participe, y por consecuencia el gobierno federal utiliza al ejército para reprimir, hostigar y dar muerte a niños, jóvenes y ancianos pertenecientes a dichas comunidades, provocando así, el desplazamiento de miles de estos poblados hacia otras comunidades de la selva, a la cabecera municipal siendo punto de la mayor concentración de población desplazada por los servicios y la “seguridad”, y por último los desplazados hacia la selva en donde la muerte es también segura pero menos dolorosa y denigrante.

Otra de las causas de los desplazamientos principalmente en el municipio de Ocosingo ha sido la creación de cacicazgos ligados a instancias gubernamentales y proyectos de megainfraestructura los cuales obligan ya sea por explotación o por despojo la emigración hacia la cabecera del municipio; una de las causas de menor influencia pero que causan estos desplazamientos son problemas de corte étnico, pero aprovechados para coyunturas políticas al interior de poblados y municipios.

*“La concurrencia de distintos grupos étnicos en las mismas regiones ha afectado de diversas maneras la conformación cultural de las cañadas. En ocasiones la pérdida de identidad tradicional, provoca un proceso de cohesión plurilingüe y pluriétnico o acelera enfrentamientos que*



pueden verse como luchas interétnicas, aunque estén guiadas o propiciadas por finqueros, madereros o ganaderos. La colonización en las Cañadas provoca una recomposición social, política y lingüística.

Otros procesos aceleran la polarización agraria y también religiosa. Los conflictos agrarios tienen orígenes increíbles : se remontan a la superposición de decretos presidenciales que afectaron territorios de la Selva Lacandona. La construcción de hidroeléctricas, el empobrecimiento de la tierra, el crecimiento demográfico, la posibilidad legal de solicitar dotaciones de tierra para fundar ejidos, la explotación de volcanes e incluso la erupción de volcanes ha motivando el desplazamiento de tzeltales, tzotziles, tojolabales y choles hacia las zonas de las Cañadas. “<sup>3</sup>

#### 4.1.4 Densidad de Población.

Datos sobre densidad Bruta de población: <sup>4</sup>			
Municipal	Regional	Estatal	Nacional
17.02 hab/km2	28.5 hab/km2	51.93 hab/km2	49.63 hab/km2

Esto nos indica que la región mantiene un lugar medio ya que la mayor concentración de la población se ubica en las zonas urbanas, tal es el caso del municipio de Ocosingo, pues dentro de la zona urbana existe una mayor concentración de población en comparación con las comunidades ya que en estas últimas se da un desarrollo de la población mas disperso.

#### 4.1.5 Hipótesis de Crecimiento Poblacional

Para la realización de las proyecciones de población, se tomaron los datos poblacionales de 1990 y el obtenido del SCINCE del año 2000, los plazos tomados para realizarlas, fue para el corto plazo al 2006, el mediano 2009 y el largo 2012, que el primero corresponde a las políticas planteadas como de contención, en el segundo caso a las de regulación y como último de anticipación, valorando los años en los que habrá cambio en el gobierno nacional, estatal y municipal.

De 1990 al 2000, se observa un crecimiento propio de asentamientos nuevos en la zona del valle de Ocosingo y en proceso de expansión las que se ubican en la zona con mayor pendiente al sur de la mancha urbana existente, teniendo como razón la existencia del conflicto generado por las condiciones políticas, sociales, económicas y culturales surgido en 1994, provocando como consecuencia el desplazamiento de cientos de familias campesino- indígenas de comunidades hacia la zona urbana y la selva.

En las hipótesis alta y media se observa un crecimiento explosivo que corresponde con el crecimiento natural pero a su vez con las condiciones que generaron el conflicto del 94 que hasta el día de hoy no han sido mejoradas y siguen provocando los mismos fenómenos migratorios al interior del municipio y en mayor número a la cabecera municipal. Por otra parte, el número de habitantes que plantea la hipótesis baja para el año 2012 denota que se desarrollará un crecimiento estable y natural, dando así opciones viables para la urbanización de una manera ordenada y planeada sin llegar a una densificación y saturación de la zona que se podría aprovechar para los nuevos asentamientos humanos.

<sup>3</sup> Montemayor Carlos; *Chiapas, la rebelión indígena de México*, México 1997

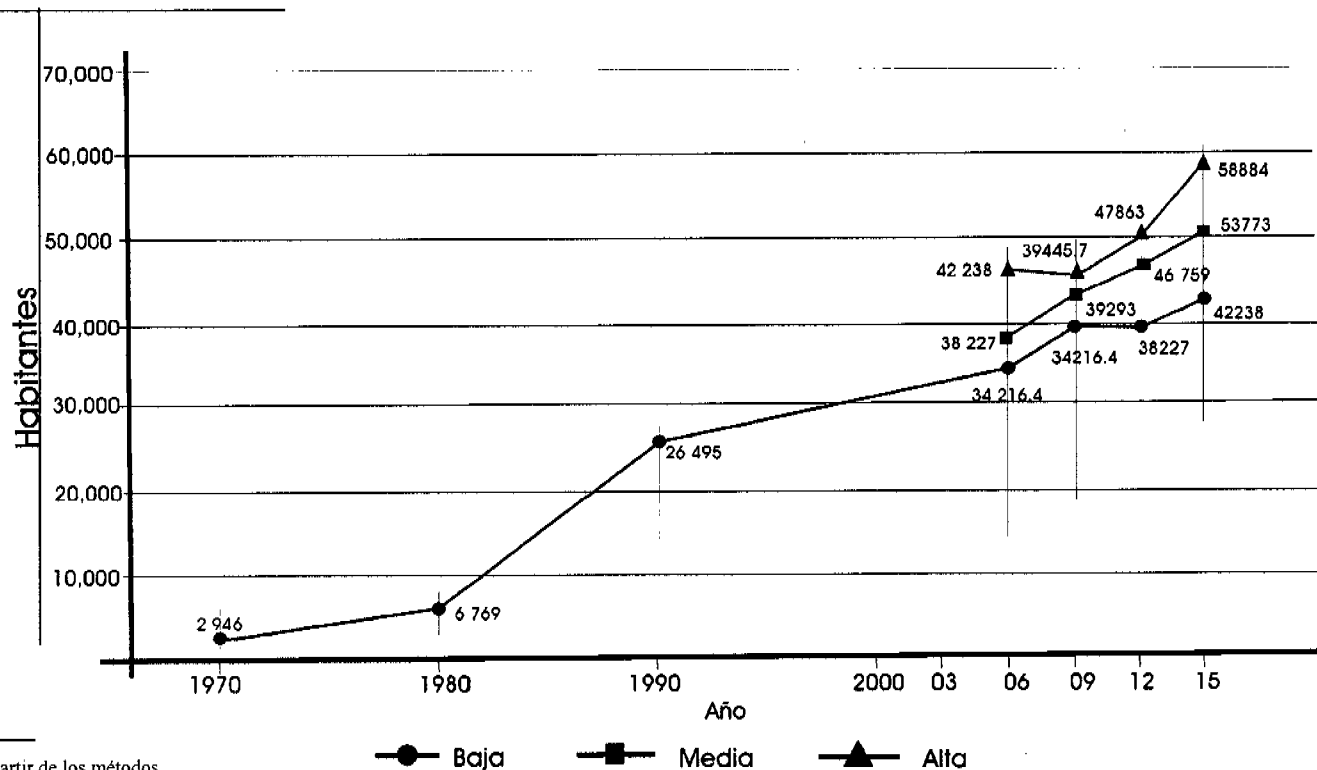
<sup>4</sup> Tabulados Básicos Chiapas XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI

#### 4.1.6 Proyecciones de Población DE LA CAB. MPAL. OCOSINGO, CHIS.

PLAZO	AÑO	BAJA	ALTA	MEDIA
Corto	2006	34216.4	39445.7	39293
Mediano	2009	38227	47863	46759
Largo	2012	42238	58884	53773

#### TASA DE CRECIMIENTO ANUAL<sup>2</sup>

HIPOTESIS	AÑO	PORCENTAJE
ALTA	2006	7%
MEDIA	2009	6%
BAJA	2012	5%



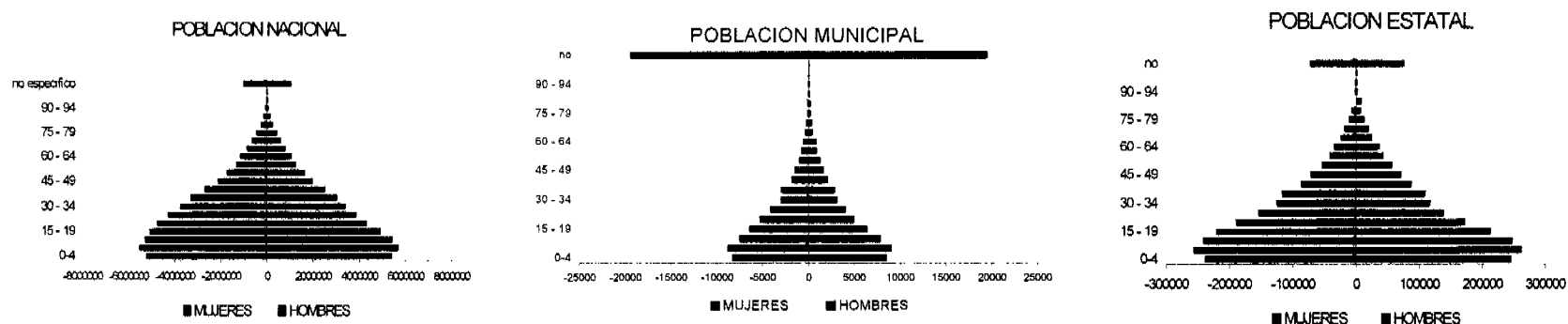
<sup>2</sup> Calculadas por el equipo de trabajo a partir de los métodos Geométrico, Aritmético, y de Tasa de interés compuesto.



### 4.1.7 Estructura Poblacional

En las gráficas de los grupos quinquenales de edad, tanto en el aspecto municipal, estatal y nacional, se comportan de una forma similar, es decir de forma piramidal, lo cual refleja que en los tres casos el comportamiento de la población, es similar al resto del país, aun teniendo como característica particular en el caso del estado y el municipio una población que se dedica en su mayoría al primer sector productivo.

También se evidencia que en el caso del municipio que muy poca población adulta no logra llegar a la vejez, teniendo en este caso una gran disparidad con la esperanza de vida nacional. Otro de los aspectos a resaltar es que se cuenta con una población que en la mayor parte de su composición es joven; pero también se refleja que los niveles de alcance para la recopilación de esta información por parte de las instancias correspondientes es deficiente en lo que respecta a nivel municipal ya que existe un alto índice de población que no se tiene registrada en algún grupo quinquenal.<sup>6</sup>



## 4.2 DATOS ECONÓMICOS

### 4.2.1 Población Económicamente Activa.

La P.E.A; se conforma de la siguiente manera en sus diferentes niveles.<sup>7</sup>

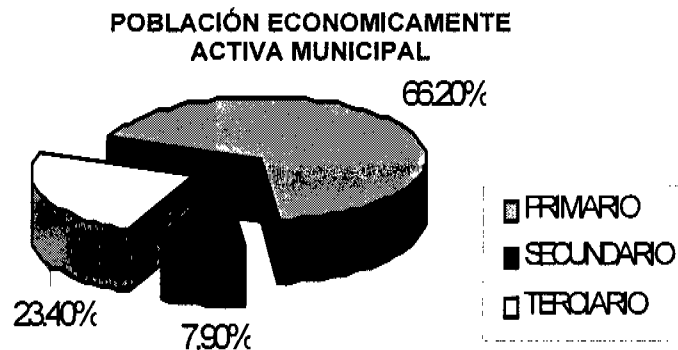
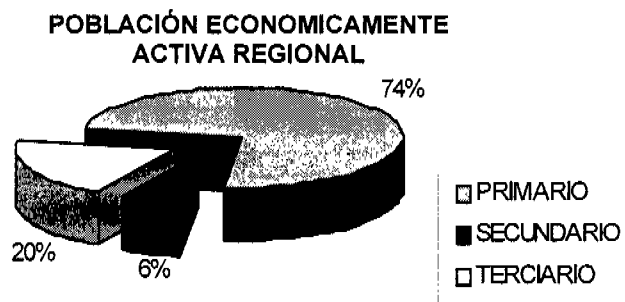
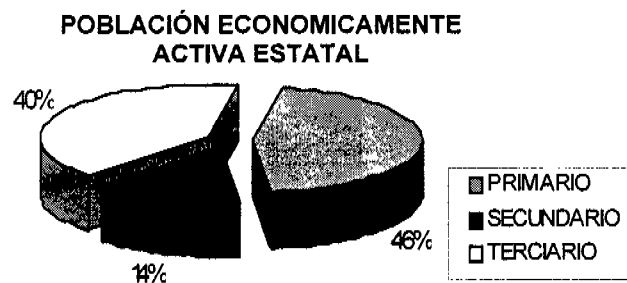
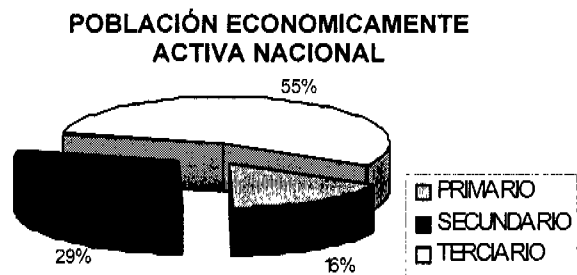
P.E.A.	Municipal	Regional	Estatal	Nacional
Sec. Primario	66.2%	72%	47.2%	15.8%
Sec. Secundario	7.9%	6.0%	13.2%	27.8%
Sec. Terciario	23.4%	19.2%	37.3%	53.3%

Se puede observar que en ámbito municipal, la P.E.A, mantiene una diferencia radical entre el sector primario, el secundario y el sector terciario siendo el sector secundario casi insignificante, la misma característica se refleja a nivel regional, teniendo una mayor presencia el sector primario.

<sup>6</sup> FUENTE: SCINCE, INEGI 2000

<sup>7</sup> FUENTE: SCINCE, INEGI 2000

Al comparar la P.E.A. estatal, se observa en un lugar predominante de nuevo al sector primario, el terciario como el segundo con un porcentaje más significativo que los regionales y estatales; en este caso el sector secundario ya adquiere una importancia aun mayor. El esquema a escala nacional varía radicalmente con los estatales, regionales y municipales, pues en el ámbito nacional cobra mayor importancia el sector terciario, en segunda instancia el sector secundario, por último y con un porcentaje en desventaja con los anteriores, el sector primario. Esto nos refleja la importancia de la región y el municipio, como zonas de alta concentración de producción en el ámbito nacional.

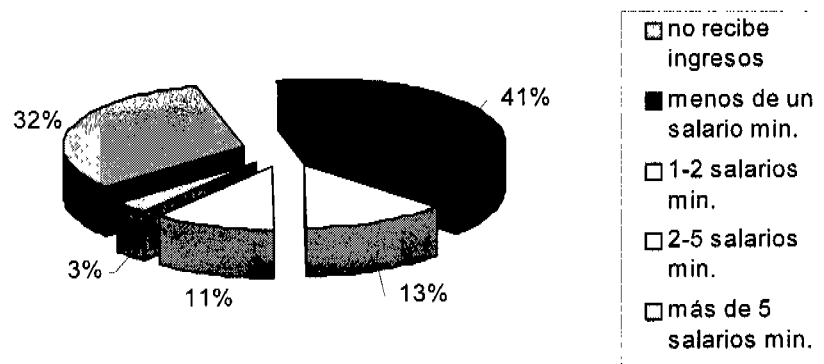


## 4.2.2 Cajones Salariales

En cuanto a los niveles de ingreso, es importante mencionar el crecimiento de la población aparte de tener una crecimiento natural, también ha crecido debido a la migración de las comunidades en busca de empleos y de mejores servicios; por lo que se cambian de actividad económica, dando el abandono del sector agrícola e incorporándose al sector de terciario.

Es importante hacer mención de la composición familiar, las cuales están integradas en un promedio de 5 integrantes por familia, en algunos casos es uno de ellos el que tiene una aportación económica, mientras que en otros casos llegan a emplearse ambos padres y hasta un miembro más de la familia.

De acuerdo a los resultados de la investigación podemos apreciar que los porcentajes más altos son los que reciben menos ingresos y en segundo grado de importancia los que no reciben ningún ingreso referidos estos a la población campesina en su mayoría, lo que demuestra el grado de pobreza que tiene la población. Por otra parte se hace más notable las diferencias en la estructura social.<sup>8</sup>



Los aspectos socioeconómicos son parte fundamental en el desarrollo de diagnóstico ya que nos marcan los parámetros en los cuales nuestra estrategia se debe dirigir, en este caso la problemática socioeconómica se enfoca en el sector primario ya que a pesar de que ha enfrentado embates económicos difíciles al igual que en el aspecto social por la problemática de la migración, este se sigue desarrollando en la zona, pero nos damos cuenta que va disminuyendo por estas políticas de corte neoliberal y que posiblemente tienda a desaparecer si no se plantea una alternativa real y sustentada en la base social de la región que cuenta con una organización que permitiría hacerle frente a esta problemática que incluye a todos.

<sup>8</sup> SIMBAD. INEGI

## 5. ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL



Los recursos naturales ubicados en la Zona de Estudio son factores determinantes para un mejor desarrollo económico y social para las comunidades, por lo que en estudio de éste, se analizará su topografía, edafología, geología, hidrología, uso de suelo y clima, con el objetivo de desarrollar una planeación urbana así como sustentar la propuesta del uso de suelo natural.

Considerando que los resultados arrojados por la investigación se confrontarán con las determinantes sociales, económicas e ideológicas de dicha Zona de Estudio, para un mejor funcionamiento de las actividades que tendrán como objetivo llegar a las propuestas.

Los beneficios se enfocarán en los pueblos que tiene como punto estratégico la cabecera municipal de Ocosingo, con la finalidad de seguir manteniendo esa alternativa de transformación, y así poder mejorar su calidad de vida.



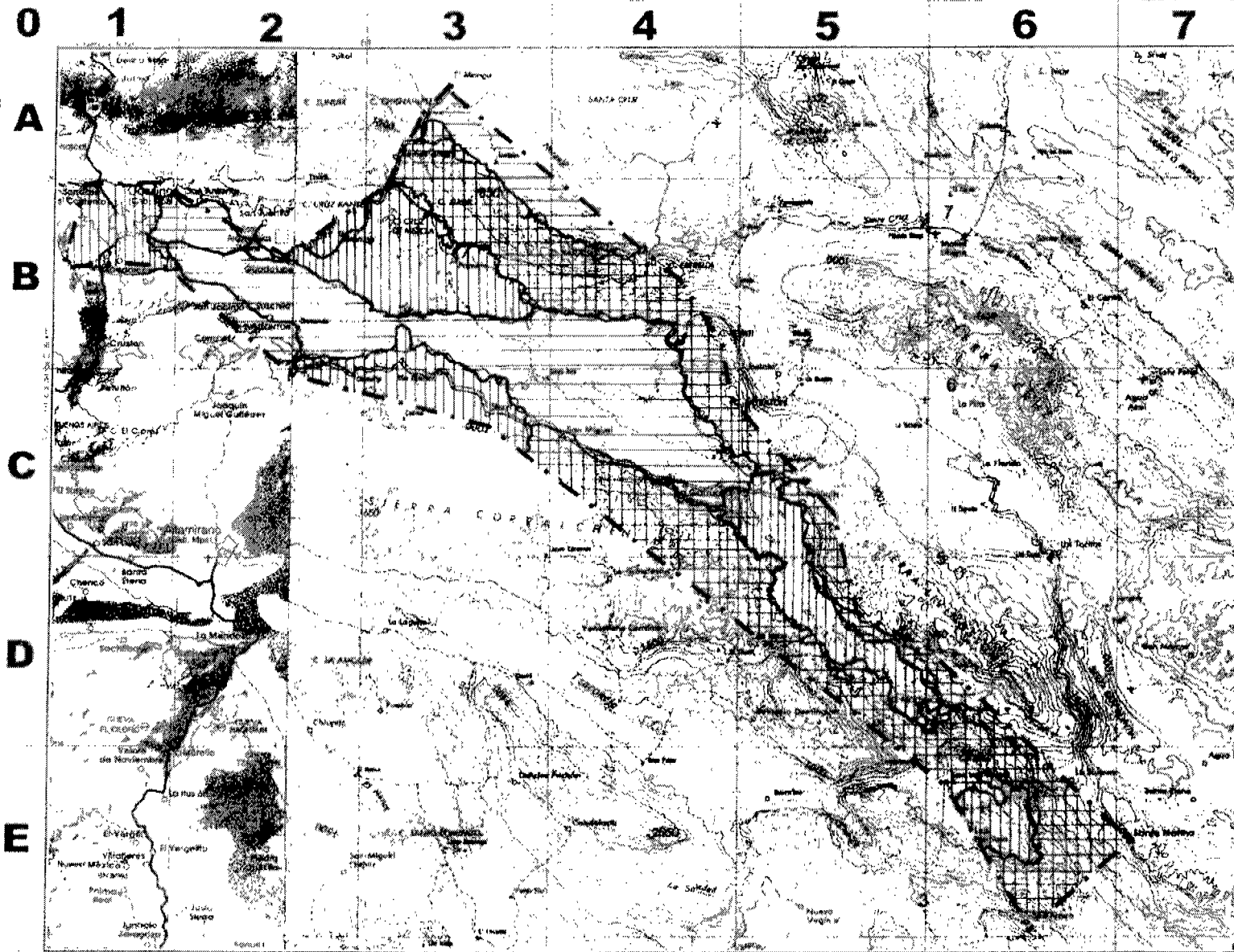
## 5.1. TOPOGRAFÍA

El análisis de la topografía en la zona de estudio es fundamental al hacer las propuestas de uso de suelo. El objetivo del trabajo es hacer explícitas las posibilidades del terreno que se abarca en el área de trabajo y planificar así el crecimiento y desarrollo de los asentamientos humanos. Es el análisis de las pendientes lo que nos indica la viabilidad de cada uso de suelo propuesto, ya que las diferentes pendientes nos darán las variables para saber cuales son las zonas óptimas para poder encontrar características y usos recomendables y de esa forma proponer los usos de suelo más recomendables; como zonas agrícolas, urbanas, industriales, forestales, hortícolas, zonas de recreación pasiva, de reforestación entre otras, el resultado de este estudio se verá reflejado en la propuesta de uso de suelo natural.<sup>9</sup>

<b>% DE PENDIENTE</b>	<b>URBANA</b>	<b>AGRÍCOLA</b>	<b>INDUSTRIAL</b>	<b>FORESTAL</b>	<b>HORTÍCOLA</b>
<b>0-2 %</b>	Condicionada 1)	Adecuada	Condicionada 2)	Condicionada 3)	Adecuada
<b>2-15 %</b>	Adecuada	Condicionada 4)	Adecuada	Condicionada 5)	Adecuada
<b>15-30 %</b>	Condicionada 6)	Condicionada 7)	Condicionada 8)	Adecuada	Condicionada 9)
<b>+ -30 %</b>	Prohibida	Adecuada	Prohibida	Adecuada	Prohibida

- 1) Para tramos largos, los costos resultan elevados, problemas de erosión
- 2) Para zona de recreación intensiva, preservación ecológica
- 3) Para tala de árboles preservación ecológica
- 4) Para pendientes optimas, para uso de suelo urbano
- 5) No presenta problemas a las vialidades ni a las construcciones de obras civil
- 6) Zona accidentada por sus variables
- 7) Visibilidad amplia
- 8) Requiere movimientos de tierra
- 9) Suelos accesibles

<sup>9</sup> INEGI. Cartas topográficas, Ocosingo E15D33, San Jerónimo Tulija E15D44, Pojcol E15D54, Morelia D15E64, Luis Espinosa E15D65  
ver plano de topografía: análisis de pendientes



**Simbología Plano.**

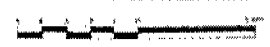
- De 0 a 2% de pendiente
- De 2 a 15% de pendiente
- De 15 a 30% de pendiente
- De 4 de 30% de pendiente

**Simbología Base**

- Carretera Principal
- Carretera secundaria
- Línea férrea
- Curso de nivel Anál. m
- Curso de nivel 50m
- Límite de zona de estudio

PLANO  
**TOPOGRAFICO**

CLAVE REALIZO  
Israel Adayo Lindón  
Mauricio Cruz Corona  
Nersesni Zuhiga Sánchez



**CRECIMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE OCOSINGO, CHIAPAS Y EL IMPACTO HACIA LAS COMUNIDADES DE LAS CAÑADAS. MODELOS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO**

## 5.2 EDAFOLOGÍA

La edafología estudia la parte mas superficial del suelo y depende de su constitución los usos y se definen como buenos o malos para los diferentes cultivos.

En el caso de nuestra zona de estudio encontramos los siguientes tipos:

- **Lc+Re/2**

Lc. = crómico

Re. = éútrico, suelos fertilizantes

2 = textura clase media

tipo Luvisol

Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas,(con un 60 %) aunque en ocasiones se pueden encontrar en climas algo más secos. Su vegetación es de bosques o selva, se caracteriza por tener una semejanza de los acrisoles, un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo.

- **Lc+Hh+Re/2**

Hh = características descritas

tipo Háplico

No presentan las características mencionadas por los tres grupos (gypico, calcio, lúvico). Atiende sólo características descriptivas para la unidad de Feozem. Ocupando un 5% en la zona de estudio.

- **Hh+Re/2 tipo Feozem**

Ocupando un 15 % son suelos que se encuentran en varias condiciones climáticas, desde zonas semiáridas, hasta templadas o tropicales muy lluviosas, así como en diversos tipos de terrenos, desde planos hasta montañosos.

- **Vp+Lc/3 Vertisol**

El vertisol es un subsuelo, que presentan grietas anchas y profundas en la época de sequía, son suelos muy rudos, arcillosa y masivos, frecuentemente, negros grises y rojizos vegetación seca otra lluviosa, su vegetación es natural es muy variada. Su susceptibilidad a la erosión es buena, ocupando 5 % .

- **I tipo Litosol**

El uso de estos suelos(ocupando 5 %) depende principal mente de la vegetación que los cubre. En bosques y selva se utilizaron en forestal; cuando representan pastizales o matorrales se pueden llevar a cabo algún pastoreo o más o menos limitados en algunas comunidades.<sup>3</sup>

- **Ab/3 Acrisol**

El acrisol tiene una acumulación de arcilla en el subsuelo, ocupando un 5 % , es ácido o muy pobre en nutrientes, de zonas tropicales y temporales muy lluviosas, en condiciones naturales tienen vegetación de selva o bosque de colores rojos o amarillo claro

<sup>3</sup> INEGI, Carta Edafologica, Las Margaritas, E15-12,D15-3  
Ver plano de edafología.

• **Re+Rc+Lo/2 Andosol**

Son suelos que se encuentran en aquellas áreas donde ha habido actividad volcánica reciente, con un porcentaje de 5 % , puesto que se origina a partir de cenizas volcánicas. En condiciones naturales tienen vegetación de bosques de pinos, abeto, encinos, etc. O si los volcanes se encuentran en zonas vegetales de color negro o muy oscuro (aunque a veces es clara) y por ser textura muy expansiva.

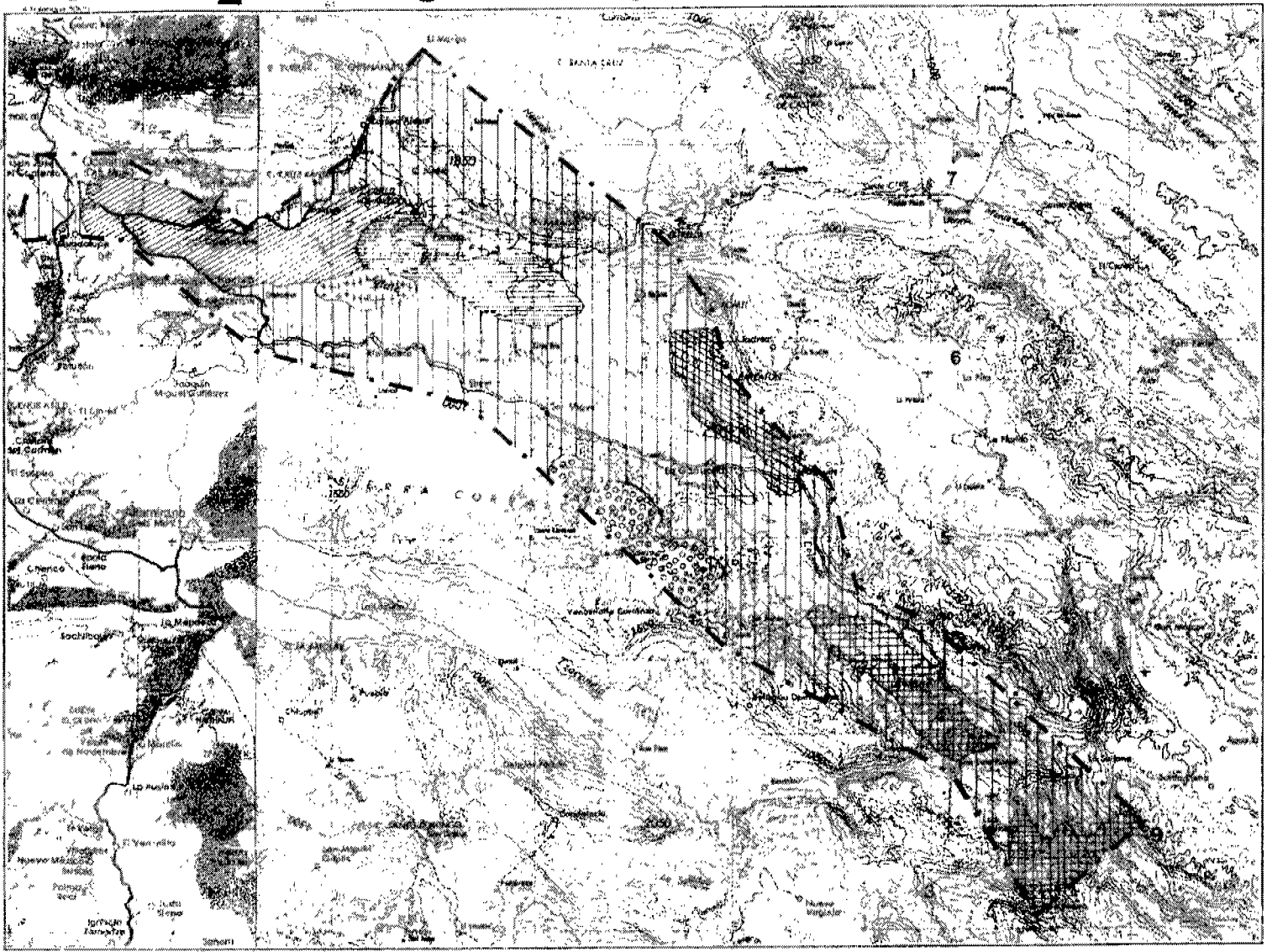
**CARTA EDAFOLÓGICA**

<b>TIPO</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>USOS RECOMENDABLES</b>
<p><b>Luvisol</b> <b>Lc+Re/2</b></p>	<p>Lc = cromico. Presenta colores rojos y amarillentos en el subsuelo, son fertilidad moderada. Re = eutrico. Suelo fertilizante. /2 = textura de clase media</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonas principales de aserraderos</li> <li>• Confines agrícolas</li> <li>• Cultivos de café, frutales, y aguacate</li> </ul>
<p><b>Háplico</b> <b>Lc+Hh+Re/2</b></p>	<p>Tiene solo características descritas para la unidad de Feozem. Sus posibles utilizaciones son productivas y tendencias a la erosión (textura de clase media)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• productiva</li> </ul>
<p><b>Feozem</b> <b>Hh+Re/2</b></p>	<p>Pueden presentar casi cualquier tipo de vegetación en condiciones naturales; estos son suelos abundantes en nuestro país (textura de clase media).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizan en la agricultura</li> <li>• Riego temporal</li> <li>• Se utilizan en pastoreo o ganadería</li> </ul>
<p><b>Vertisol</b> <b>Vp+Lc/3</b></p>	<p>El vertisol es un suelo, que presenta grietas anchas y profundas en la época de sequía, son suelos muy duros, arcillosos y masivos, frecuentemente, negros, grises y rojizos .Son de climas templado y cálido con una marcada ejitación seca y otra lluviosa, su vegetación es muy variada. Su susceptibilidad a la erosión es buena.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización para agricultura, cultivos de granos y hortalizas.</li> </ul>
<p><b>Litosol</b></p>	<p>Suelo que se encuentra en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación se caracterizan por tener una gran profundidad menor de diez centímetro, hasta la roca tepetate o caliche duro, de estos suelos depende principalmente la vegetación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la agricultura, sobre todo para frutales, café y nopal</li> <li>• Empleo agrícola</li> </ul>
<p><b>Acrisol</b> <b>Ab/3</b></p>	<p>El acrisol tiene una acumulación de arcilla en el subsuelo, es ácido o muy pobre en nutrientes, de zonas tropicales y temporales muy lluviosas, en condiciones naturales tienen vegetación de selva o bosque de colores rojos o amarillo claro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendable en agricultura con rendimientos bajos; se obtienen rendimientos altos en cultivos de café, piña, cacao.</li> </ul>
<p><b>Andosol</b> <b>Re+Rc+Lo/2</b></p>	<p>Son suelos que se encuentran en aquellas áreas donde ha habido actividades volcánica reciente, puesto que se originan a partir de cenizas volcánicas. En condiciones naturales tienen vegetación de bosques de pino abeto, encino, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendable agricultura, ganado ovino</li> </ul>



0 1 2 3 4 5 6 7

A  
B  
C  
D  
E



**Simbología Plano.**

- Vertical 40% del tot de km
- Horizontal 50 del tot de km
- Embarcación 10% del tot de km
- Uruca 15% del tot de km
- Vertical 85% del tot de km
- Andador 7% del tot de km

**Simbología Base**

- Carretera Pavimentada
- Carretera Transitable
- Camino sem.
- Ducha, Jarilla
- Línea Telefónica
- Curva de nivel cada 50m
- Línea de zona de estudio

**PLANO: EDAFOLOGIA**

Ed. SEVAE | REALITO  
 Israel Adelya León  
 Municipal | Cruz Cebré  
 Néstor Quijón Sáenz



CRECIMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE OCOSSINGO, CHIAPAS Y EL IMPACTO HACIA LAS COMUNIDADES DE LAS CANADAS. MODELOS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO

## 5.3 GEOLOGÍA

Las rocas sedimentarias pueden tener una mineralogía compleja, siendo algunos de sus minerales de origen detrítico y de origen químico. El número total de minerales registrados en las rocas sedimentarias es muy grande, puesto que casi cada mineral de origen ígneo o metamórfico puede tener una existencia transitoria en un sedimento.

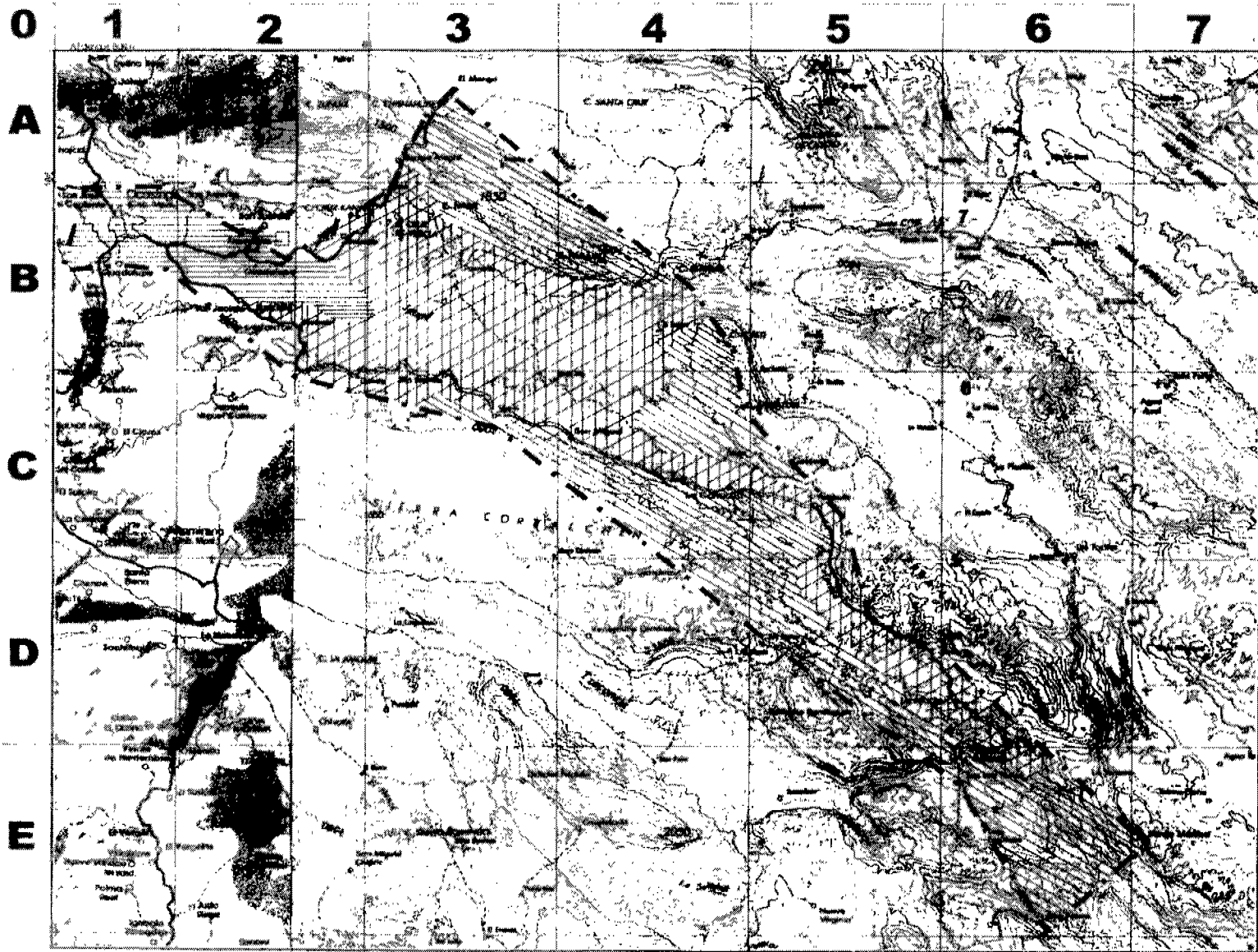
La zona de estudio esta compuesta por las siguientes características ocupando un porcentaje de:

- **Te(lm-ar)**. Rocas sedimentarias y vulcanosedimentarias con limolita y arenisca con un 40 %.
- **Q(al)**. Roca sedimentarias y vulcanosedimentarias con aluvial residual perteneciente a suelos; las sobrantes son rocas sedimentarias. Con un porcentaje de 20 %.
- **Ks(cz)** roca sedimentaria y vulcanosedimentarias con roca caliza. Con un porcentaje de 40 %.

El uso recomendable de este tipo de suelo es la urbanización, con baja intensidad, también presenta buena resistencia en el subsuelo como se recomienda el aprovechamiento del cementante.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> INEGI, Carta Geológica, Las Margaritas E15-12,D15-3  
Ver plano de geología



**Simbología Plano.**

- Roca sedimentaria y volcánica sedimentaria con arenita y arenolita 85% del tot de km
- Roca sedimentaria y volcánica sedimentaria con arenolita 20% del tot de km
- Roca sedimentaria y volcánica sedimentaria con poco arenita 45% del tot de km

**Simbología Base**

- Carretera Pavimentada
- Terreno baldío en terreno seco.
- Brecha Vereda
- Línea Eléctrica
- Contorno de nivel actual en
- Contorno de nivel del 60m
- Límite de zona de cultivo

PLANO

**GEOLOGÍA**

CLAVE REALIDAD  
 Geol. del Alto de León  
 Alejandro J. Cruz Corra  
 Néstor Zúñiga Sánchez



CRECIMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE OCOSINGO, CHIAPAS Y EL IMPACTO HACIA LAS COMUNIDADES DE LAS CAÑADAS. MODELOS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO

## 5.4 VEGETACIÓN Y USO DE SUELO

### VEGETACIÓN

En este punto se presenta la localización y extensión de los diferentes tipos de la vegetación y agricultura de la zona de estudio como la erosión apreciable. La zona presenta selva alta, con vegetación arboreada de 30 m o más de altura; los árboles dominantes son oyamel, pino, encinos, como otros árboles frutales de naranja, plátano, manzana entre otros.

Sus usos comunes en la zona son madera, alimento humano, medicinal, forrajes y fibras. Existe la presencia de pastizales, matorrales que se pueden aprovechar en la productividad.

### USO DE SUELO

El análisis del uso del suelo natural de la zona, específica con posibilidades de desarrollo a las comunidades, esto también nos determina la vegetación y su susceptibilidad de erosión de la zona. Hay que tener precaución con las áreas de erosión hídrica provocada por los escurrimientos intermitentes y la introducción de pastizales inducidos para el ganado ya que estos provocan con el paso del tiempo que los suelos pierdan su fertilidad.

Las áreas boscosas se deben de aprovechar para el uso forestal y amortiguamientos ecológicos, de igual manera con la vegetación que se da en la zona como pinos, encinos, oyamel. Los pastizales se separan en la natural y la inductiva, caracterizándose la inducida por estar acompañada con suelos de fuertes erosiones hídricas. De estos usos derivan la ganadería y así se controla la erosión de la tierra existente.<sup>5</sup>

---

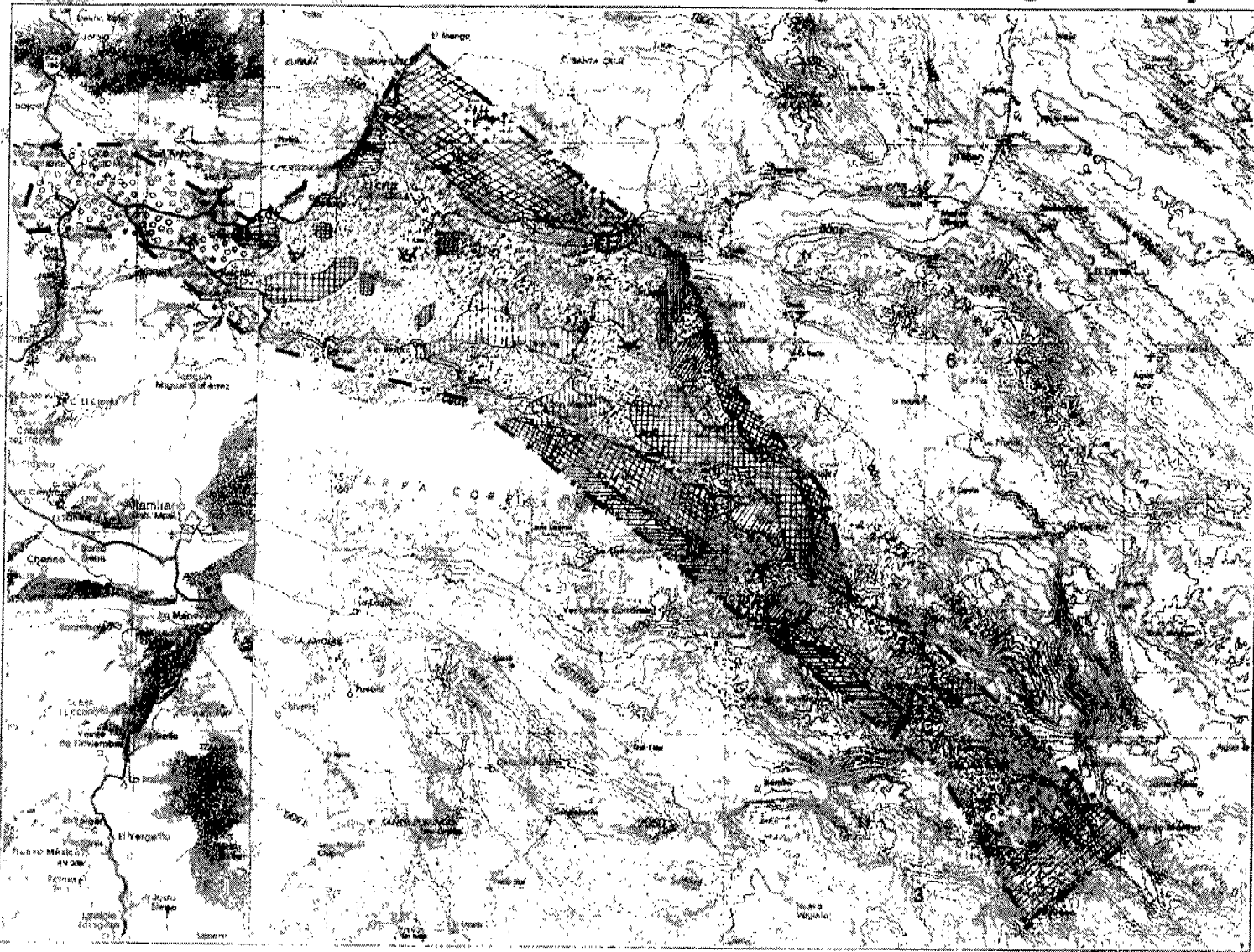
<sup>12</sup> INEGI, Carta Uso de Suelo y Vegetación, Las Margaritas, E15-12, D15-3  
ver plano de Uso de suelo y vegetación.

## CARTA USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

TIPO	CARACTERÍSTICAS	USOS RECOMENDABLES
<b>Bosques de encinos</b>	Bosques formados por especies de genero quercus (encinos), distribuidos ampliamente. Con un porcentaje de 2.5 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria maderera</li> <li>• Urbanización</li> </ul>
<b>Bosque de pino</b>	Bosque de coníferas, y genero de pinos, de amplias distribución en climas templados. Con un porcentaje de 2.5 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria maderera</li> <li>• Urbanización</li> </ul>
<b>Bosque de pino-encino</b>	Bosque mixto de encinos (quercus spp) y pinos (pinus spp). Con un porcentaje de 45 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria maderera</li> <li>• Aserraderos</li> </ul>
<b>Bosques mesofilos de montaña</b>	Bosque denso y apto en zonas templadas y húmedas en condiciones topográficas, con humedad ambiental alta y con una composición florística. Con un porcentaje de 20 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria maderera</li> <li>• Urbanización</li> <li>• Aserraderos</li> </ul>
<b>Matorral crasicaule</b>	Vegetación con predominante de cactaceas. Con un porcentaje de 5 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbanización</li> <li>• Uso industrial</li> </ul>
<b>Selva alta perennifolia</b>	Vegetación arbórea de 30m o mas de altura en climas, cálido húmedos con estación seca breve, o sin estación seca, menos de 25% de los arboles pierden su follaje a lo largo del año. (ocupando en la zona un 5 % )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentos humanos</li> <li>• Medicina natural</li> <li>• Forrajes</li> <li>• Fibras</li> </ul>
<b>Selva alta perennifolia, bosque oyamel</b>	Bosque de coníferas, genero abies, en climas semifrios y húmedos. Con un porcentaje de 5 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentos humanos</li> <li>• Medicina natural</li> <li>• Forrajes</li> <li>• Fibras</li> </ul>
<b>Matorral de coníferas</b>	Comunidad arbustiva densa cerca del limite altitudinal. De los bosques, formada por algunas especies de pino y juniperus. Con un porcentaje de 5 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbanización</li> <li>• Uso industrial</li> <li>• No se preservan del desarrollo urbano a menos que tengan importancia económica.</li> </ul>
<b>Pastizal cultivado</b>	Se introduce por medios de labores de cultivo se encuentra principalmente en zonas tropicales. Con un porcentaje de 10 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrícola y ganadero</li> </ul>
<b>Pastizal inducido</b>	Se desarrolla al eliminarse la vegetación original (bosque, selva, matorral entre otros). Con un porcentaje de 5 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• urbanización</li> </ul>
<b>Agricultura nómada</b>	Tipos de agricultura en el que áreas relativamente pequeñas en zonas de bosques o de selva son desmontadas y cultivadas durante uno o varios años. Con un porcentaje 5 %.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbanización</li> </ul>

0 1 2 3 4 5 6 7

A  
B  
C  
D  
E



**Simbología Plano.**

- Bosque de molinos  
7% del tot. de km
- Bosque de pino  
3% del tot. de km
- Bosque de pino encino  
30% del tot. de km
- Bosque Escudo de montaña  
2% del tot. de km
- Matorral Clasicado  
10% del tot. de km
- Cereales comerciales  
5% del tot. de km
- Soja y alta ganadería  
4% del tot. de km
- Bosques de coníferas  
5% del tot. de km
- Pastos de cultivo  
10% del tot. de km
- Pastos de riego  
3% del tot. de km
- Agricultura irrigada  
4% del tot. de km
- Canales de riego

**Simbología base**

- Carretera pavimentada
- Troncos de tránsito de tiempo corto
- Brecha, vereda
- Línea eléctrica
- Curva de nivel 100 m
- Curva de nivel 500 m
- Límite de zona de estudio

**PLANO DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN**

N  
 CLAVE: MEXA-290  
 SV  
 Rafael Adaya León  
 Mauricio I. Cruz Corona  
 Héctor Zúñiga Sáenz



**CRECIMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE OCOSINGO, CHIAPAS Y EL IMPACTO HACIA LAS COMUNIDADES DE LAS CAÑADAS. MODELOS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO**

## 5.5 HIDROGRAFÍA

### 5.5.1 Aguas Subterráneas

La mayor parte del agua utilizada es superficial, agua dulce que contiene menos de 255 mg. Sólidos disuelto por litro, es un tipo de agua de buena calidad abundante en la zona; los usos recomendables son domésticos, riego, industrial, abrevaderos etc. También encontramos aguas tolerables que contiene entre 525 y 1400 mg. De sodio disuelto por litro, el tipo de agua restringe su uso para abrevaderos y ciertos cultivos; ésta puede ser empleada para el uso de riego. Existe presencia de aguas bajas en sodio y pueden usarse para riego de los suelos con poca probabilidad de alcanzar peligrosos niveles de sodio, en estos casos se recomienda, no cultivar algunos frutales y aguacates.

### 5.5.2 Aguas Superficiales

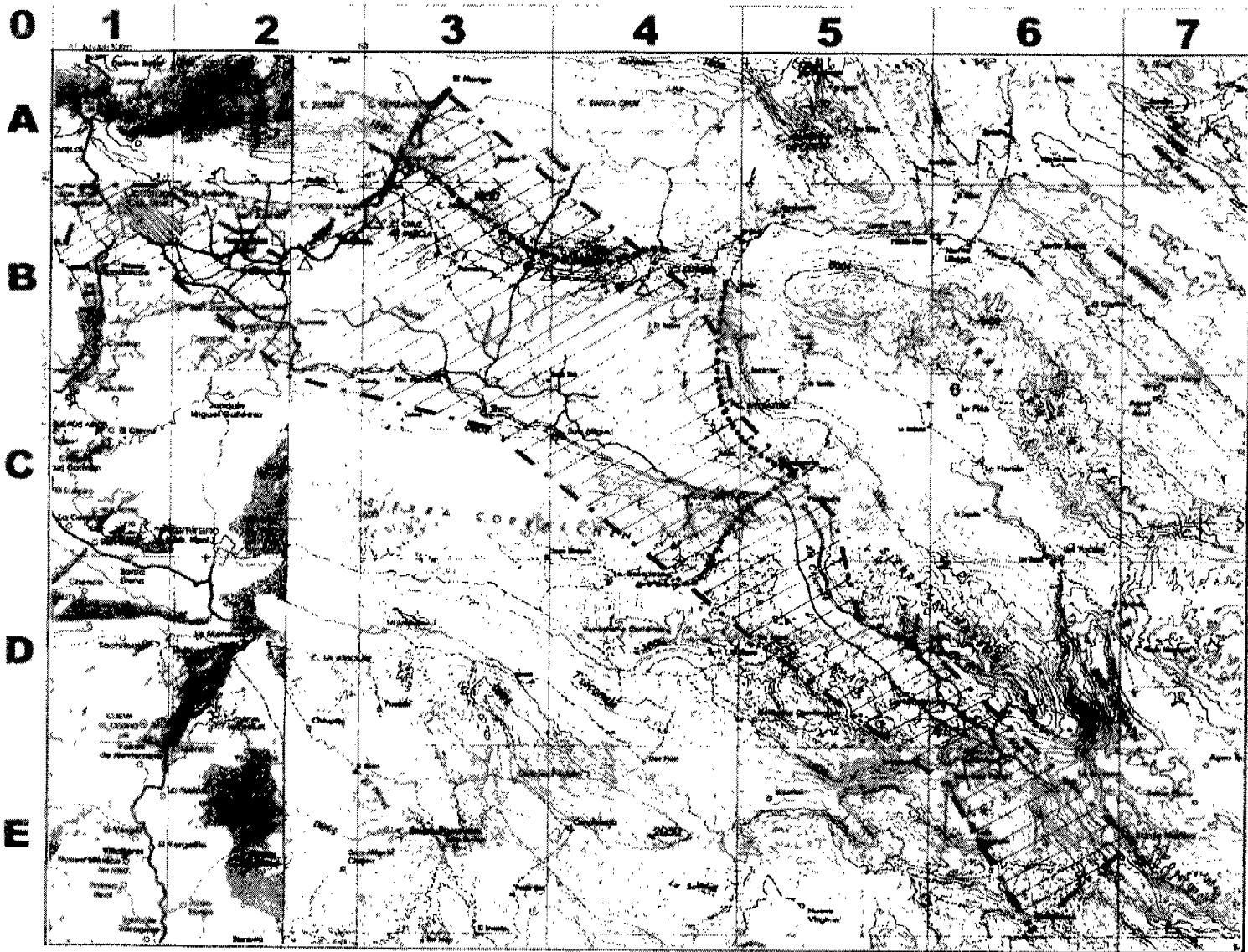
La zona de estudio cruza en río llamado Jataté que es el mas importante de la región (tiene aprox. 30 Km de extensión). En su trayectoria se desprende en pequeñas ramificaciones que se dispersan en la dicha región, como el Río Blanco, el naranja entre otros.

También encontramos al sureste de la zona de estudio otro río principal llamado Río Colorado con una extensión aproximadamente de 30 Km. presenta lagunas ramificaciones importantes que comunican con algunos poblados. Con un porcentaje, en material consolidado con bajas posibilidades un 95 % y en materiales consolidados posibilidades altas de un 5 % .<sup>6</sup>

#### CARTA HIDROLÓGICA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS Y SUPERFICIALES

	CARACTERÍSTICAS	USOS RECOMENDABLES
<b>Agua dulce</b>	Agua que contiene menos de 25mg. sólido disuelto por litro. Es un tipo de agua de buena calidad que puede ser apropiada para todos los usos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pueden ser empleadas para el uso domestico.</li><li>• riego, industrial abrevaderos</li></ul>
<b>Agua tolerable</b>	Agua que contiene entre 525 y 1400mg. de sólido disuelto por litro. la calidad de este tipo de agua restringe su uso solo para abrevaderos y ciertos tipos de cultivo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pueden ser empleados para usos domésticos, cuando no se cuente con agua de buena calidad.</li></ul>
<b>Limite de subcuenca</b>	Se considera como una subdivisión de la cuenca; cada tiene por lo menos dos subcuencas.	
<b>Aprovechamiento superficial maestreado</b>	Se refiere a las presas, bordes, manantiales y ríos en los cuales se han tomado muestras para ser analizadas	
<b>Isoterma media anual</b>	Nos da una idea de la temperatura del área. Los aprovechamientos que fueron maestreados como manantiales, presas y ríos.	

<sup>6</sup> INEGI, Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, Las Margaritas E15-12, D15-3  
INEGI, Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas, Las Margaritas E15-12, D15-3



**Simbología Plano.**

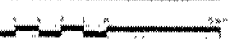
	Límite de subcuencas
	Apoyoschar escrito superficial
	Conducto superficial (desembocadura)
	Agua dulce
	Agua salobre
	Materiales consolidados con pendientes bajas
	Materiales consolidados con pendientes altas
	Tanque, reservorio que desahorra
	Riaca

**Simbología Base**

	Cercadero 3.000 metros
	Troncal de la zona 3.000 m.
	Troncal zona
	Rancho Varado
	Límite 1.000 metros
	Curva de nivel: 500 m.
	Curva de nivel: 500 m.
	Límite de zona de estudio

**PLANO AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS**

CLAVE REALIZADA  
 Israel Adame León  
 Mauricio J. Cruz Gómez  
 Heriberto Zúñiga Sánchez



**CRECIMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE OCOSINGO, CHIAPAS Y EL IMPACTO HACIA LAS COMUNIDADES DE LAS CAÑADAS. MODELOS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO**



## 5.6 CLIMAS

El clima al relacionarse con otros componentes, del medio físico, como topografía, geología, edafología, etc., determinan zonas climatológicas ópticas para el establecimiento de diferentes usos del suelo.

La zona de estudio se divide en tres tipos de climas con las siguientes características ocupando un porcentaje de:

**Amw''ig** | **Amw''** : cálido húmedo con lluvias en verano, % de lluvias invernales mayor 10.2 precipitación del mes más seco, mayor 60 mm.  
**ig** : isotermita, oscilación mayor 5°C  
Con un porcentaje de 75 %

**(A)C(m)(i''g)** | **A**: grupo de climas cálido húmedo, temperatura media del mes más frío, mayor 18°C  
**C(m)** : templado húmedo con lluvias en verano, precipitación del mes más seco, mayor 40 mm, % de lluvias invernal, mayor 5.  
**(i''g)** : con poca oscilación, entre 5° y 17 ° C  
Ocupando en 15 % en la zona de estudio

**(A)C(fm)w''big** | **A** : grupo de clima cálido húmedo, temperatura media del mes más frío, mayor 18 ° C  
**C(fm)** : templado, húmedo, pero con un por ciento de lluvia invernal con respecto a la anual, mayor 18° C  
**w''** : lluvia invernal, mayor 5 de la anual.  
Con un porcentaje del 10 % en la zona de estudio

Precipitación anual 1500 -20000, vientos menores de 5 % de frecuencia, velocidad del viento km/s, dirección del viento norte – sur.

### 5.6.1 Viento

La estación meteorológica ubicada en la zona de estudio nos indica la dirección del viento, para la cabecera municipal de suroeste a noroeste y regularmente a las comunidades es de norte a sur; para ambas una temperatura anual de 24°C, con una precipitación de 1500 a 2000 mm anuales.

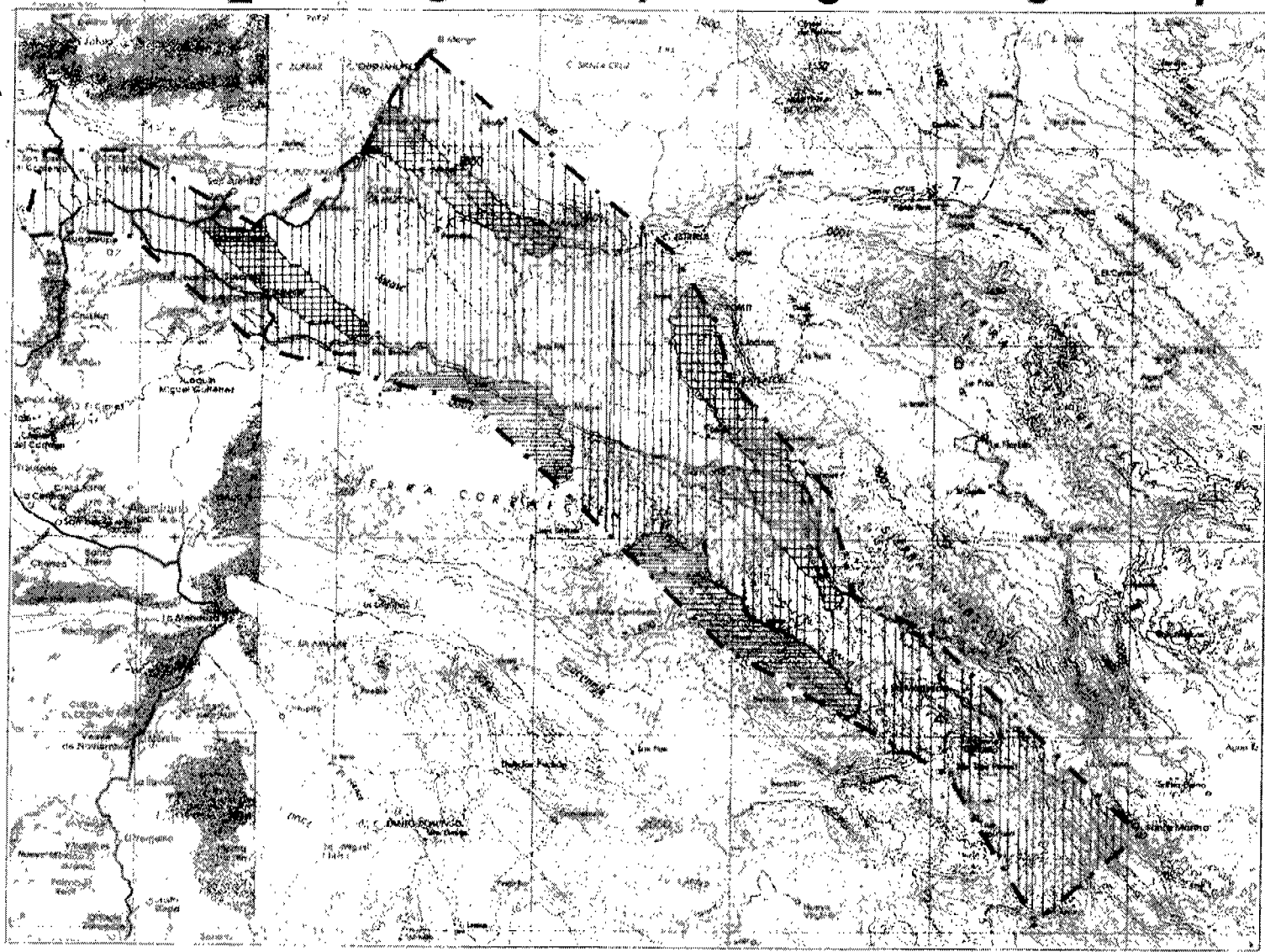
Los vientos menores de 5% de frecuencia con velocidad y con ligeras variaciones efectos climatológicos frecuentemente en mayo – octubre, con respecto al resto del año es en su mayoría estable con referente a la temperatura ya que no varía. Este tipo de climas permite el desarrollo de actividades agrícolas, ganaderas y sobre todo los cultivos frutales como: café, aguacate y algunas hortalizas. También permite el desarrollo de centros urbanos, cuidando desde luego su ubicación en zonas adecuadas para un mejor aprovechamiento para el uso de suelo, con el fin de evitar altos riesgos, ya que al incrementarse la precipitación pluvial ciertas zonas tienden a inundarse y con esto perjudica los asentamientos humanos.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> INEGI Carta Climatológica, Las Margaritas E15-12. D15 - 3

Comisión de Estudios del Territorio y Planeación, Secretaría de la Presidencia, Carta de Climas 15Q-VII  
Modificaciones al Sistema de Clasificación Climáticas de Koopen. / Ver plano de Clima

0 1 2 3 4 5 6 7

A  
B  
C  
D  
E



**Simbología Plano.**

- CERRITOS: Hombres con Bienes Inmuebles en promedio 40% del total de km.
- Territorio hurrado con precipitación con lluvias en verano 25% del total de km.
- Territorio hurrado con precipitación total de año 15% del total de km.

Temperatura promedio anual: 24°C  
 Precipitación Pluvial total anual: 1500 a 2000mm  
 Viento más del viento promedio: 12km/h  
 Dirección del viento: Norte - Sur

**Simbología Base**

- Carretera y Pavimentada
- Terreno transitable en Tiempo seco
- Bordes de agua
- Línea Faja de agua
- Línea de nivel Actual
- Línea de nivel más Alta
- Línea de nivel de estudio

CLIMA

CLAVE REALIZO  
 Israel Adyá León  
 Mauricio I. Cruz Cerrón  
 Mercedes Zorilga Sánchez



CRECIMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE OCOSINGO, CHIAPAS Y EL IMPACTO HACIA LAS COMUNIDADES DE LAS CAÑADAS. MODELOS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO

## 5.7 PROPUESTA DE USO DE SUELO NATURAL

Tomando en cuenta el estudio del análisis del Medio Físico Natural y respondiendo a los objetivos de la investigación se plantea la reactivación económica de la zona, con la finalidad de que las comunidades puedan mejorar su nivel de vida.

La zona de estudio cuenta con una gran biodiversidad y recursos naturales, con estos datos importantes y específicos se plantea lo siguiente:

En la cabecera municipal se recomienda la ganadería, la agricultura, como el cultivo de café, aguacate y árboles frutales; como también es apta para la zona urbana. Todo esto se puede llevar acabo con una planeación y programas de desarrollo.

Existen otras zonas que debido a la topografía del lugar y al clima, como a la abundancia de árboles y maderas de diferentes calidades, es recomendable la zona industrial maderera, como también algunos aserraderos y posterior mente la urbanización de dichas áreas, se llevarían a cabo con un estricto control de los recursos naturales y destinando zonas de reservas ecológicas, como la aplicación de técnicas que dañen el medio ambiente.

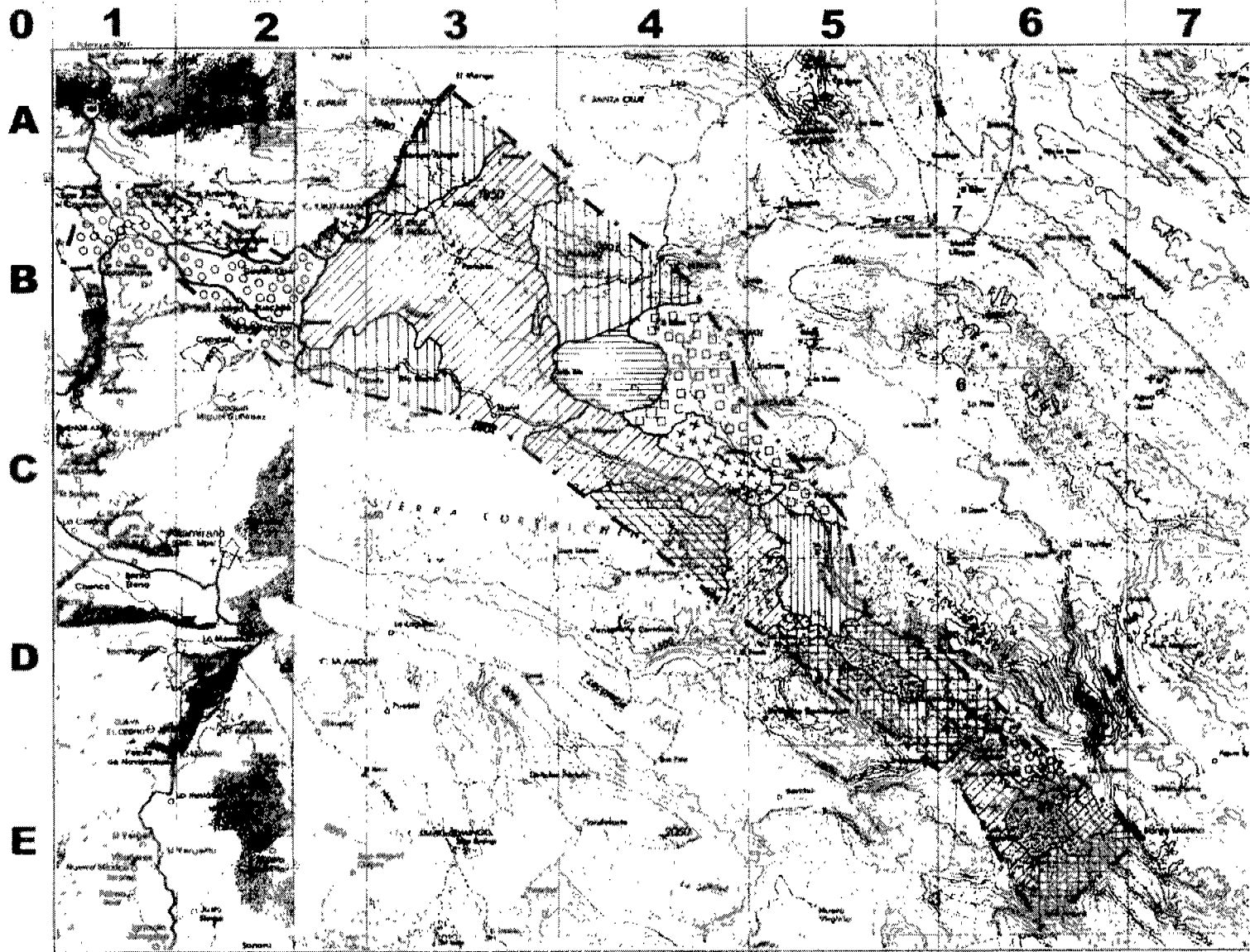
Por otra parte existen zonas que cumplen con ciertas características para la producción agrícola y cultivo de semillas y hortalizas como también hay que destacar que existen zonas específicas para el cultivo de medicina tradicional (natural), en cuestiones climatológicas no hay ningún problema en estas zonas, ya que son aptas para este tipo de actividades, este trabajo se realizaría por medio de invernaderos y un control de su productividad. En las zonas aptas para los nuevos asentamientos humanos se propone la agroindustria; estas zonas cumplen con las características de ser zonas altamente productivas. Para los nuevos asentamientos se aplicarán programas de planificación y desarrollo para su futuro crecimiento.

Dentro de la zona se encuentran áreas específicas para el empleo agrícola y ganadero; esto indica que son lugares donde se tiene un alto grado de aprovechamiento debido a las condiciones topográficas, naturales que permiten el desarrollo de producción de café, cacao, piña, aguacate y cuentan con principales nacimientos de ríos y manantiales que podrían ser aprovechados para la irrigación de dichas zonas de producción.

Otro tipo de aprovechamiento de estas áreas serán la explotación de banco de material que podrán utilizarse como materia prima para la construcción, para la mejora de la infraestructura y de la vivienda en las comunidades.

A partir de la interpretación de las cartas del medio físico natural, nos da como resultado una propuesta de uso en la cual se reflejan las características de las diferentes zonas en las cuales se dividirá nuestra zona de estudio tomando como parámetro las partes en donde sean factibles determinados proyectos basándose en su explotación de recursos naturales, de esta forma se tendrá mayor claridad para darle prioridad a los programas ó proyectos ubicados en los lugares de mejores características físico naturales para desarrollo.

La propuesta refleja que la zona de estudio es rica en recursos naturales y que estos a su vez se pueden aprovechar para el desarrollo de diversos proyectos de producción agrícola, así como de exaltación de recursos naturales como la reforestación sin dejar de lado la conciencia de un aprovechamiento racional, de igual forma refleja que de estos recursos se pueden derivar proyectos que se enfoquen en el sector secundario (transformación), para poder tener un aprovechamiento al máximo de los recursos obtenidos de forma natural.



**Simbología Plano.**

	Zona agrícola 15% del total de km <sup>2</sup>
	Zona agropecuaria especial cultivos de hortícolas y granos 10% del total de km <sup>2</sup>
	Zona productiva agropecuaria cultivos y explotación forestal 20% del total de km <sup>2</sup>
	Cuadrícula y asentamientos humanos 10% del total de km <sup>2</sup>
	Zona de cultivos de cereales, frutas y hortalizas 7% del total de km <sup>2</sup>
	Zona agropecuaria especial de plantas medicinales 5% del total de km <sup>2</sup>
	Empresas agrícolas 7% del total de km <sup>2</sup>
	Urbano y zonas de recreo, parques, etc. 1% del total de km <sup>2</sup>
	Zona agropecuaria especial para cultivos de plantas de especias 1% del total de km <sup>2</sup>

**Simbología Base**

	Carretera Intercomunal
	Red vial interurbana en construcción
	Rio, Arroyo
	Carretera Interurbana
	Carretera de cuota de peaje
	Carretera de cuota de peaje

**PLAN DE  
PROPUESTA DE USO DE  
SUELO NATURAL**

**PS**

Municipio de Ocosingo, Chiapas

Escala 1:50,000

CRECIMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE OCOSINGO, CHIAPAS Y EL IMPACTO  
 HACIA LAS COMUNIDADES DE LAS CAÑADAS. MODELOS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO

El objetivo de este capítulo, es entender la relación que se mantiene entre los pobladores que habitan la cabecera municipal y el espacio urbano en el que se establece. Esto nos ayudará para definir las deficiencias que se generaron a partir del tipo de asentamiento que se estableció en esta zona; también comprender que este asentamiento no se generó pensando en los pobladores que llegarían a habitarlo, si no en los intereses de los propietarios de los medios de producción para poder generar las condiciones de explotación de la fuerza de trabajo.

Uno de los objetivos particulares de este capítulo es definir la problemática urbana existente, para esto es necesario la elaboración de un diagnóstico de la zona, así como también una propuesta de cada uno de los puntos a analizar. Así para abordar este tema se dividió el análisis en diferentes puntos, los cuales se desarrollaron de la siguiente manera: Imagen Urbana, Crecimiento Histórico, Densidad de población, Tenencia del suelo Urbano, Uso de suelo, vivienda, vialidad y transporte, medio ambiente, infraestructura, equipamiento.



Vista 1: Zona de Abasto y comercio

Una vez detectados los problemas de los puntos mencionados antes, se dará una propuesta de solución para cada uno de ellos. Posteriormente se requerirá establecer la problemática que englobe todos los problemas localizados en cada uno de los apartados. Todo esto es con el objetivo de generar una propuesta real, objetiva y factible que solucione la problemática principal definida al inicio de este documento y los problemas detectados en este capítulo.

## **6.1 IMAGEN URBANA**

Forma de malla articulada por manzanas irregulares y en las periféricas por áreas en forma rectilínea, éstas últimas están conformadas, por los barrios de construcción mas recientes. La forma de malla, corresponde a la topografía del lugar; por lo cual las rutas principales y secundarias de circulación vehicular igualmente se propagan según las irregularidades de la superficie.

Las rutas principales se componen de carreteras federales que comunican a la cabecera de Ocosingo con San Cristóbal de las Casa, Palenque y Altamirano.

La carretera hacia el sur comunica con San Cristóbal cruzando la sierra Corralchen; hacia el noroeste se cruza la sierra Chixtontic para llegar a Palenque y al suroeste se encuentra la carretera a Altamirano, donde están ubicadas las comunidades que integran la zona de estudio; existe otra ruta principal hacia el noreste que comunica a las comunidades dispersas asentadas sobre las faldas de la sierra Chixtontic. Cabe señalar que tanto Palenque como San Cristóbal de las Casas constituyen importantes zonas turísticas, la primera como zona arqueológica y la segunda como zona patrimonial.

Las principales carreteras mencionadas están conectadas entre sí, por un anillo periférico que tiene como función de borde artificial y que separa al centro urbano con la zona de expansión; la cual presenta características homogéneas puesto que es la zona de reciente crecimiento. Al interior de la vía periférica mencionada se ubica tanto la zona histórica como la zona de consolidación.

La zona histórica corresponde a la más antigua, que presenta estilos arquitectónicos propios de la época colonial. La zona de consolidación esta conformada como una zona comercial y de servicios integradas a la zona histórica.

### **6.1.1 Nodos - Hitos**

En la zona histórica encontramos como elementos jerárquicos con mayor importancia, el palacio Municipal, la iglesia, la plaza y el mercado, mientras que los de más hitos como escuelas, secundarias, templos católicos son elementos que la comunidad ha adoptado como puntos de referencia, principalmente nos referimos a la zona de expansión.

Por otra parte no existen elementos que hayan sido pensados como nodos, sin embargo las intersecciones entre las principales vialidades sirven como tales, esto generando conflicto vial ya que las secciones de las calles no favorecen una circulación fluida en estos puntos que se pueden considerar de conflicto.. En la zona de consolidación y expansión prácticamente los hitos son elementos de equipamiento urbano.

### **6.1.2 Mobiliario Urbano**

Dentro de la zona histórica existe un mobiliario urbano eficiente; sin embargo resulta necesario activar programas de regeneración urbana que resalte la identidad de las zonas, además de un programa especial para la zonas de consolidación y expansión, en cuyos casos el mobiliario urbano es totalmente carente y esto genera problemas derivados al respecto de esta deficiencia, como la acumulación de basura y la confusión del peatón por falta de señalización entre otros.

## 6.2 SUELO

### 6.2.1 Crecimiento Histórico

El nombre de la ciudad de Ocosingo proviene del náhuatl y significa "Lugar del Señor Negro"; y fue un pueblo tzeltal en donde concentraron sus actividades los primeros misioneros que visitaron la región, según refiere Juan de Villagutiérre Sotomayor. A mediados del siglo XVI, la antigua ciudad estaba constituida por numerosos pueblos selváticos que fueron trasladados por fray Pedro de Lorenzo; en 1564 la gente de Pochula se trasladó a Ocosingo, formando un barrio independiente; durante la segunda mitad del siglo XVI sufrió un rápido desarrollo a partir de la construcción del templo de San Jacinto construido en 1569 por fray Pedro de Laurencio. En 1829 fue reconocido como villa, en 1878 se reconoció como cabecera del Departamento de Chilón y fue hasta 1979 cuando adquirió la categoría de ciudad.

Los censos poblacionales indican un rápido crecimiento a partir de 1970 cuando se tenía una población de 2,946 hab., misma que fue duplicándose por cada década, hasta alcanzar en el año 2000 una población de 26,198 hab., que representan el 18% del total de la población del municipio. Si observamos que la extensión territorial de la cabecera, con respecto a la del municipio, no alcanza siquiera el 0.5%, veremos que la concentración de población en este asentamiento es muy grande y se encuentra en franco desequilibrio con respecto a los pequeños y dispersos asentamientos restantes.

Año	Población <sup>15</sup>
1970	2,946 hab.
1980	6,769 hab.
1990	12,826 hab.
2000	26,198 hab.

Lo anterior indica que el patrón de crecimiento poblacional se aceleró a partir de esa fecha, y que las tierras que anteriormente servían para la producción agrícola, actualmente han ido transformándose dando lugar a unidades habitacionales. Con respecto al resto de las localidades dispersas se propone fortalecer las economías locales para evitar la migración a este centro urbano y mitigar así su crecimiento desproporcionado; además de plantear una propuesta de crecimiento que impida el desplazamiento de la población hacia las zonas más bajas y regule una correcta distribución poblacional.



Zona Norte del poblado en crecimiento

### 6.2.2 Uso de Suelo Urbano

El uso de suelo predominante dentro de la zona urbana es habitacional y se podría decir que en un 10% se mezcla con el comercial, este último se ubica en un núcleo al centro del poblado y no existen bordes que marquen una delimitación de esta zona comercial, ya que se va degradando hasta quedar dispersa en los alrededores del núcleo principal.

<sup>15</sup> CENSOS DE POBLACION Y VIVIENDA INEGI

En algunas zonas del poblado, los asentamientos no se encuentran plenamente consolidados y existe una gran cantidad de áreas libres, en esas zonas donde aun se pueden establecer bordes que separen las zonas comerciales y las que son habitacionales en un 100%.

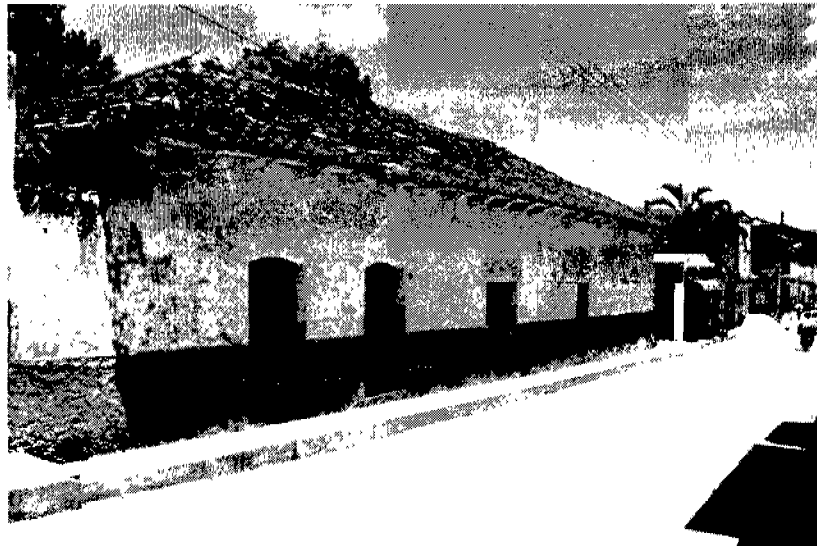
Por otra parte se observa algunas zonas de siembra de maíz y hortalizas, ubicadas en las nuevas zonas de crecimiento y en particular en las zonas de mayor pendiente, esta zona no es representativa, ya que la producción es de consumo propio y a largo plazo podría la mancha urbana densificar y llegar a desaparecer estas actividades del sector primario, por lo cual es necesario ubicar zonas de amortiguamiento o de contención que podrán impedir el crecimiento urbano y absorber los terrenos de cultivo

## 6.3 ANÁLISIS DE LA VIVIENDA

Dentro de la cabecera municipal se ubicaron 5 tipos de vivienda:

**Vivienda Tipo1:** Este tipo de vivienda esta construída a base de muros de adobe con un ancho de hasta 50cm, la cubierta está hecha con estructura de madera, cubierta de dos a cuatro aguas con teja de barro recocido rojo, con firmes de concreto y loseta presentando acabados. Se ubica principalmente en la zona centro del poblado y cuenta con comercio al interior, además cuenta con todos lo elementos de la infraestructura urbana (agua potable, drenaje, electricidad y pavimentación); también cuenta con el equipamiento urbano y su calidad en términos generales es regular, pero requiere mantenimiento para su conservación. Este tipo de vivienda presenta el 7.1% del total de viviendas existentes en el poblado.

**Vivienda Tipo 2:** En este caso la vivienda se construye a partir de muros de block de cemento - arena, con una estructura de concreto armado (castillos y cadenas), con cubierta de losa plana de concreto armado y firmes de concreto y loseta con acabados. Su ubicación se presenta en torno al casco histórico de la cabecera municipal; cuenta con todos los elementos de infraestructura (agua potable, drenaje, electricidad y pavimentación), cuenta con todo el equipamiento urbano y su calidad en términos generales es buena, pero requiere mantenimiento para su conservación, cabe mencionar que este tipo de vivienda tiene posibilidades de crecimiento de forma vertical. Este tipo de vivienda presenta el 2.9% del total de viviendas existentes en la cabecera; otra de las características relevantes es que dentro de la vivienda se cuenta con comercio.



**Vivienda Tipo 3:** Se constituye a partir de muros de block de cemento – arena con una estructura de concreto armado (castillos y cadenas) con cubierta plana de concreto armado y firme. Esta vivienda no presenta ningún tipo de acabados, se ubica en la zona sureste del poblado; carece de infraestructura como drenaje, en cuanto al agua potable el servicio es intermitente, se cuenta con energía eléctrica y pavimentación y se presenta un 50% de equipamiento (salud y educación) ubicándose de una manera más dispersa. Su calidad en términos generales es regular ya que se presenta en proceso de consolidación. Este tipo de vivienda presenta el 22% del total de viviendas existentes.



**Vivienda Tipo 4:** Se caracteriza por estar en las primeras fases de construcción por lo cual cuenta con muros de block cemento – arena, estructura de concreto armado (castillos y cadenas) en la cubierta presenta largueros de madera y lamina de zinc con firmes de concreto, en este caso no se presenta ningún tipo de acabados al exterior e interior y ocupa un 50% de superficie del terreno. Estas se encuentran ubicadas al suroeste que es la preferida de crecimiento urbano del poblado, carece de la mayoría de la infraestructura contando solo con electricidad y servicio de agua potable por medio de pipas también se tiene una carencia dentro del equipamiento urbano y su calidad en términos generales en mala ya que se encuentra en el proceso de construcción y estas no se realizan por personas capacitadas en éste ramo. También representa el 40% del total de las viviendas existentes dentro de la zona urbana.

**Vivienda Tipo 5:** Esta vivienda se caracteriza por presentar muros y estructura de madera base de polines y tablonces con una cubierta a dos aguas de lámina de zinc y presenta firmes de tierra apisonada, ocupa un 30% de la superficie del terreno. Se ubica al noroeste, en la parte de mayor pendiente del la cabecera pues son las faldas de los cerros que rodean a todo el poblado. Carece de la mayoría de la infraestructura, contando solo con energía eléctrica y servicio de agua potable por medio de pipas teniendo una carencia de equipamiento urbano en lo que respecta a educación, salud y abasto. Su calidad en términos generales es mala ya que se trata de vivienda provisional y a mediano plazo entrara dentro de las fases iniciales de construcción. Este tipo de vivienda representa un 28% del total de las viviendas existentes.

#### **TIPOS DE VIVIENDA EXISTENTES**

<b>TIPO DE VIVIENDA</b>	<b>NÚMERO DE HECTAREAS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>TIPO 1</b>	41	7.1%
<b>TIPO 2</b>	12	2.9%
<b>TIPO 3</b>	129	22%
<b>TIPO 4</b>	232	40%
<b>TIPO 5</b>	163	28%

## **6.4 INFRAESTRUCTURA**

Servicio de Telefonía Pública: Sólo en nodos y establecimientos comerciales cerrados.

Servicio de Telefonía Privada: El 70% de la zona urbana cuenta con el servicio, considerándolo partiendo desde el centro hacia la periferia.

### **6.4.1 Energía Eléctrica**

Alumbrado Público: En este caso la dotación es buena ya que un 80% de la zona urbana cuenta con el servicio y quedando un 20% sin dotación siendo esta el área en crecimiento, ya que por ser colonias nuevas y en constante crecimiento la dotación es deficiente.

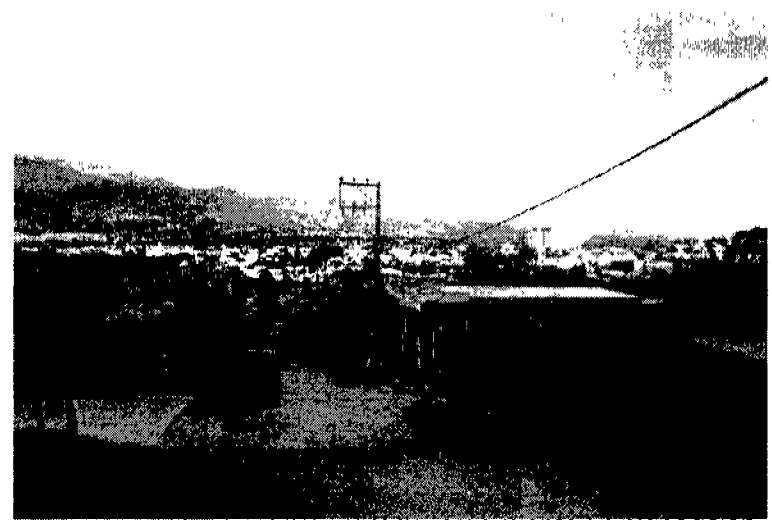
Energía eléctrica en la vivienda: La vivienda se encuentra en un 90.5% cubierta con este servicio ubicando de nuevo el déficit en las zonas en crecimiento con un valor de 9.5%, dando como consecuencia que el servicio con el que cuentan sea sin una regulación ante la dependencia

correspondiente. En lo que consta al servicio, éste es bueno ya que el municipio cuenta con una estación eléctrica que satisface sus necesidades, el servicio en las áreas en crecimiento es carente ya que no cuentan con contrato ante las dependencias correspondientes y se "cuelgan " para obtenerlo.

### 6.4.2 Red de Agua Potable

El abasto del líquido se da de forma constante en lo que corresponde a la zona centro y al la parte que la rodea considerando a esta segunda como una área consolidada, en lo que respecta a la zona en crecimiento se considera que un 50% de esta recibe él líquido en la misma constancia y servicio que la anterior pero un 25% la recibe por medio de pipas y el 25% restante se conectan de una línea ajena provocando deficiencia en el servicio en cuanto a su suministro.

En cuanto a la dotación en las viviendas encontramos que un 49% cuentan con una instalación completa en toda la vivienda y un 42.4% que solo cuenta con el servicio por medio de una toma en el predio.



Zona sur del poblado, crecimiento sin planeación

### 6.4.3 Red de Drenaje

La zona cuenta con un porcentaje de viviendas abastecidas en un 87.3 %, las cuales están conectadas a la red publica, y las viviendas que no cuentan con este servicio pero están conectados a fosas sépticas, barrancas, río, lago, es de un 4.5%, en este ultimo caso generando un problema de contaminación del ambiente lo que provoca problemas de salud, por ultimo las zonas sin servicio representan un 8.2 % del total de las viviendas existentes.

## 6.5 VIALIDAD Y TRANSPORTE

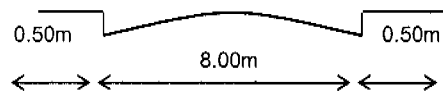
La Cabecera Municipal juega un papel estratégico en lo referente a vialidades ya que es el acceso de municipios con importancia económica, turística y de servicios, como son San Cristóbal de las Casas, Palenque y Altamirano, dichas vialidades cruzan el área urbana dando así una importancia mayor a las zonas que colindan con esta vialidad de tipo regional. Este tipo de vialidades son de asfalto estando en un estado regular ya que se observa una falta de mantenimiento y deterioro por la frecuencia de uso y el tipo de transporte que concurre sobre éstas.

Al interior de la zona urbana se cuenta con cuatro vialidades primarias una se caracteriza por acceder a la zona céntrica de la cabecera, en donde se encuentran las oficinas de gobierno del municipio; por otro lado se encuentran las que acceden a los corredores comerciales y por ultimo los que permiten el acceso a la zona de comercialización de productos agrícolas y de primera necesidad, como el mercado publico y el área de venta de producción agrícola de las comunidades; el tipo de material de estas vialidades varía desde asfalto hasta concreto con malla electrosoldada, encontrándose las primeras en mal estado por la existencia de baches y zanjas en zonas de alto impacto automovilístico por las actividades económicas que se desarrollan en la zona, las segundas se caracterizan por un uso menos frecuente llegando hasta las vialidades

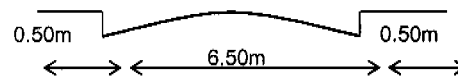
secundarias y en general se encuentran en buen estado. Las vialidades secundarias son las que comunican al centro de la zona urbana con las zonas consolidadas y de crecimiento y estas tiene una relación directa en algunos casos con las vialidades regionales.

Dentro de la vialidades representativas de la zona urbana se encuentran también las que comunican hacia las comunidades aledañas a la cabecera municipal y que en este caso llamaremos microregión a las que conducen a la zona de estudio de esta investigación, por estas vialidades también accede la producción de las comunidades rurales así como el transporte de pasajeros que se dirigen a la cabecera municipal provenientes de los poblados. El estado de estas vialidades son malas ya que no cuentan con ningún tratamiento de pavimento y por las condiciones en la que se encuentran (terracería) provocan que los recorridos aunque en distancia no representa gran cantidad si lo es en tiempo para la población que habita las comunidades y que accede a la zona urbana y viceversa y que el transporte sufra gran deterioro.

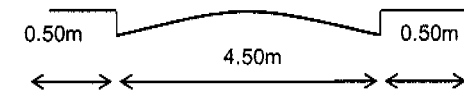
### VIALIDAD PRIMARIA



### VIALIDAD SECUNDARIA



### VIALIDAD TERCIARIA



En lo que corresponde a la relación peatón espacio urbano, como lo son en éste caso las vialidades, podemos mencionar que es de conflicto para el peatón ya que las secciones de calle no permiten que el flujo vehicular sea adecuado pues en los costados del arroyo vehicular funciona como estacionamiento y las secciones de las guarniciones son demasiado estrechas provocando que el peatón opte caminar por él arroyo vehicular teniendo problemas de inseguridad para el transeúnte y que se vea reflejado todo lo anterior el conflictos viales y contaminación por ruido, particularmente en la zonas con mayor actividad económica y social.

El transporte que se encuentra dentro de la cabecera municipal se divide en tres tipos:

El de tipo regional que son autobuses de línea que cuanta con corridas con destino a otros municipios y la capital del estado, así como también a la capital del país, estas no tiene una demanda significativa ya que existe otro tipo de transporte que en costos es mas económico para la población, en este caso sólo se dirigen a los municipios de Palenque, San Cristóbal de las Casas y a lugares turísticos de la región, el transporte en este caso son camionetas de carga menor y camionetas cerradas. En lo que respecta a la zona urbana ésta sólo cuenta con transporte de tipo particular y taxis que están establecidos en las partes de mayor concentración de la población como la zona centro y el mercado público.

El ultimo tipo de transporte es el que se dirige a las comunidades de las cañadas y a otras aledañas, en este caso el transporte es de importancia jerárquica ya que no existe un servicio muy constante hacia algunas comunidades, sino funciona por medio de camionetas de redilas y en algunos caso de camiones, en los dos casos el transporte tiene un estado de regular a malo, esto ocasionado por las condiciones del camino y los trayectos. En este caso representa un problema ya que al ser transporte de cada comunidad se crea una dependencia hacia éste y una falta de constancia en el servicio, otro de los problemas que implica este tipo de transporte es el costo que este representa para la población.

## 6.6 EQUIPAMIENTO URBANO

EQUIPAMIENTO URBANO NECESARIO 2003

INVENTARIO

POBLACIÓN : 26495 CABECERA MUNICIPAL

SISTEMA	ELEMENTO	NEC. POR NIV. DE SERV.	UBS	% DE LA POB TOT.	POB ATENDER POR NORMA	HAB. / UBS POR NORMA	UBS NEC	UBS EXIS	UBS DÉFICIT	AREA POR UBS	M2 CONST. POR UBS	M2 CONST REQ	AREA REQ
EDUCACION	PREPRIMARIA	SI	AULA	4.50%	1192	35 ALUM/AULA	34	18	16	212	83	1328	3392
	PRIMARIA	SI	AULA	21.00%	5563	50 ALUM/AULA	111	196	0	390	117	0	0
	SECUNDARIA GENERAL	SI	AULA	4.30%	1139	50 ALUM/AULA	23	72	0	500	125	0	0
	SECUNDARIA TECNICA	SI	AULA	3.50%	927	50 ALUM/AULA	19	36	0	600	150	0	0
	BACHILLERATO GRAL.	SI	AULA	1.50%	397	50 ALUM/AULA	8	0	8	755	175	1400	6040
	BACHILLERATO TEC.	SI	AULA	1.10%	265	50 ALUM/AULA	5	72	0	900	200	0	0
	CAPACITACION / EL TRAB.	SI	AULA	0.70%	185	45 ALUM/AULA	4	0	4	600	200	800	2400
	UNIV. PEDAGOGICA NAC.	NO	AULA	0.43%	113	50 ALUM/AULA	2	12	0	243	120	0	0
	ESC. ESPECIAL / ATIPICOS	SI	AULA	0.60%	158	25 ALUM/AULA	6	6	0	515	130	0	0
	LICENCIATURA	NO	AULA	0.90%	238	35 ALUM/AULA	7	0	7	800	240	1680	5600
CULTURA	BIBLIOTECA	SI	M2 CONST.	40%	10598	28 USUAR/M2	378	0.8	298	3	1	298	894
	TEATRO	SI	BUTACA	86%	22785	450 HAB/BUTACA	50	0	50	10	4	200	500
	AUDITORIO	SI	BUTACA	86%	22785	120 HAB/BUT.	190	0	190	6	2	380	1140
	CASA DE CULTURA	SI	M2 CONST.	71%	18811	70 HAB/M2	269	100	169	2	1	169	338
	CENTTRO SOCIAL POP	SI	M2 CONST.	100%	26495	20 HAB/M2	1325	0	1325	2	1	1325	2650
SALUD	UN. MED. 1er CONTACTO	SI	CONSULT.	100%	26495	3000 HAB/CON	9	0	9	190	75	675	1710
	CLINICA HOSPITAL	SI	CONSULT.	100%	26495	4260 HAB/CON	6	6	0	190	75	0	0
	CLINICA HOSPITAL	SI	CONS. ESP.	100%	26495	7150 HAB/C. ESP	4	6	0	190	75	0	0
	CLINICA HOSPITAL	SI	C.M. GRAL	100%	26495	5330 HAB/C GRAL.	5	0	5	170	75	375	850
	HOSPITAL GENERAL	SI	CAMA	100%	26495	1430 HAB/CAMA	18	0	18	170	90	1620	3060
	HOSPITAL DE ESPECIAL.	NO	CAMA	100%	26495	1110 HAB/CAMA	24	0	24	65	90	2160	1560
	UNIDAD DE URGENCIAS	NO	CAMA	100%	26495	2500 HAB/CAMA	10	3	7	50	55	385	350
	PUESTO DE SOCORRO	SI	CAMILLA	90%	23845	6000 HAB/CAMILLA	4	2	2	75	35	70	150
ASISTENCIA SOCIAL	CASA CUNA	SI	MOD.CUNA	0.04%	106	9 CUN/MOD	12	0	12	100	50	600	1200
	GUARDERIA INFANTIL	SI	MOD.CUNA	0.60%	1589	9 CUN/MOD	176	0	76	80	50	8800	14080
	ORFANATORIO	SI	CAMA	0.10%	265	1 HAB/CAMA	265	0	265	30	10	2650	7950
	CENTRO INTEG. JUVENIL	SI	M2 CONST.	0.20%	530	0.2 HAB/M2	2650	0	2650	3	1	2650	7950
	ASILO DE ANCIANOS	SI	CAMA	0.40%	1060	1 USU/CAMA	1060	0	1060	40	20	21200	42400
		TIENDA CONASUPO		M2 CONST.	100%	26495	80 HAB/M2	331	0	331	2	1	331

	CONASUPER "B"		M2 CONST.	100%	26495	40 HAB/M2	662	0	662	1.7	1	662	1125
	CONASUPER "A"		M2 CONST.	100%	26495	35 HAB/M2	757	0	757	2	1	757	1514
<b>COMERCIO</b>	CENT. COMER. CONASUPO	SI	M2 CONST.	100%	26495	60 HAB/M2	442	0	442	2.4	1	442	1060
	MERCADO PÚBLICO	SI	PUESTO	100%	26495	160 HAB/PTO.	166	0	0	32	16	2656	5312
	MERCADO SOBRE RUEDA	NO	PUESTO	100%	26495	130 HAB/PTO.	204	0	204	14	10	2040	2856
	TIENDA TEPEPAN	NO	M2 CONST.	100%	26495	185 HAB/PTO.	143	0	143	2.4	1	143	343
	CENTRAL ABASTO	NO	M2 CONST	100%	26495	15 HAB/M2	1766	0	1766	3.3	1	1766	5827
<b>ABASTO</b>	ALMACEN GRANOS		M2 CONST	100%	26495	23 HAB/M2	1151	0	1151	3	1	1151	3453
	RASTRO		M2 CONST	100%	26495	475 HAB/M2	56	0	56	10	1	56	560
	BODEGA PEQ. COMERCIO	SI	M2 CONST	100%	26495	395 HAB/M2	67	0	67	3	1	67	201
	UNIDAD DE ABAS.MAYOR.	SI	M2 CONST	100%	26495	59 HAB/M2	449	0	449	23.32	18	8082	10470
<b>COMUNI- CACIONES</b>	OFICINA DE CORREOS	SI	VENTANILLA	100%	26495	200 HAB/M2	132	0	132	2.2	1	132	290
	OFICINA DE TELEGRAFOS	SI	VENTANILLA	100%	26495	335 HAB/M2	79	0	79	2	1	79	158
	OFICINA DE TELEFONOS	SI	VENTANILLA	100%	26495	900 HAB/M2	29	0	29	2	1	29	58
	CENT. AUTOB. PASAJEROS	SI	CAJÓN AB.	100%	26495	2100 HAB/CAJON	13	5	8	500	94	752	400
<b>TRANSPORTE RECREACION</b>	PLAZA CIVICA	SI	M2	100%	26495	6.25 HAB	4239	300	3939	1.25	1	3939	4924
	JUEGOS INFANTILES	SI	M2 DE TERR	29%	7683	2 HAB/M2	3841	0	3841	1	0	0	3841
	JARDIN VECINAL	SI	M2 DE JARD	100%	26495	1 HAB/M2	26495	0	26495	1	0.04	1060	26495
	PARQUE DE BARRIO	SI	M2 DE PARQ	100%	26495	1 HAB/M2	26495	0	26495	1.1	0.02	530	29144
	PARQUE URBANO	NO	M2 DE PARQ	100%	26495	0.55 HAB/M2	48173	0	48173	1.1	0.02	963	52990
	SALA DE CINE	SI	BUTACA	86%	22785	100 HAB/BUTACA	228	0	228	4.8	1.2	273	1094
	CANCHAS DEPORTIVAS	SI	M2 DE CAN	60%	15897	1.1 HAB/M2	14452	0	14452	2	0.04	578	28904
<b>DEPORTE</b>	CENTRO DEPORTIVO	SI	M2 DE CAN	60%	15897	2 HAB/M2	7948	0	7948	2	0.06	477	15896
	UNIDAD DEPORTIVA	SI	M2 DE CAN	60%	15897	5 HAB/M2	3179	2500	679	2.5	0.1	68	1698
	GIMNASIO		M2	60%	15897	40 HAB/M2	397	0	397	1.7	1	397	674
	ALBERCA DEPORTIVA		M2	60%	15897	40 HAB/M2	397	0	397	2	1	397	794
	PALACIO MUNICIPAL	SI	M2	100%	26495	25 HAB/M2	1060	450	610	2.5	1	610	1525
<b>ADMN. SEGURIDAD Y JUSTICIA SERVICIOS</b>	DELEGACIÓN MUNICIPAL	NO	M2	100%	26495	50 HAB/M2	530	0	530	2	1	530	1060
	HACIENDA FEDERAL	SI	M2	25%	6626	40 HAB/M2	166	0	166	1.7	1	166	282.2
	COMAN. DE POLICIA	SI	M2	100%	26495	165 HAB/M2	160	30	130	2.5	1	130	325
	ESTACION DE BOMBEROS	NO	CAJÓN	100%	26495	50000 HAB/CAJON	0	0	0	450	150	0	0
	BASURERO MPAL.	SI	M2 DE TERR	100%	26495	5 HAB/M2	5299	0	5299	5.2	0	0	27554
	CEMENTERIO	SI	FOSA	100%	26495	28 HAB/FOSA	946	0	0	1	0.2	189	946
	ESTACION DE GASOLINA	SI	BOMBA	15%	3974	2250 HAB/BOMBA	2	12	0	175	45	0	0

## EQUIPAMIENTO URBANO NECESARIO A FUTURO 2012

## INVENTARIO

POBLACIÓN : 51632 CABECERA MUNICIPAL

SISTEMA	ELEMENTO	NEC. POR NIV. DE SERV.	UBS	% DE LA POB TOT.	POB ATENDER POR NORMA	HAB. / UBS POR NORMA	UBS NEC.	UBS EXIST.	NECESID. A FUTURO	AREA POR UBS	M2 CONST. POR UBS	M2 CONST REQ.	AREA REQ.
EDUCACION	PREPRIMARIA	SI	AULA	4.50%	2325	35 ALUM /AULA	66	18	48	212	83	3984	10176
	PRIMARIA	SI	AULA	21.00%	10843	50 ALUM /AULA	217	196	21	390	117	2457	8190
	SECUNDARIA GENERAL	SI	AULA	4.30%	2220	50 ALUM /AULA	44	72	0	500	125	0	0
	SECUNDARIA TECNICA	SI	AULA	3.50%	1807	50 ALUM /AULA	36	36	0	600	150	0	0
	BACHILLERATO GRAL.	SI	AULA	1.50%	774	50 ALUM /AULA	15	0	0	755	175	0	0
	BACHILLERATO TEC.	SI	AULA	1.10%	568	50 ALUM /AULA	11	72	0	900	200	0	0
	CAPACITACION / EL TRAB.	SI	AULA	0.70%	361	45 ALUM /AULA	8	0	8	600	200	1600	4800
	UNIV. PEDAGOGICA NAC.	NO	AULA	0.43%	222	50 ALUM /AULA	4	12	8	243	120	9600	1944
	ESC. ESPECIAL/ ATIPICOS	SI	AULA	0.60%	310	25 ALUM /AULA	12	6	6	515	130	780	4680
LICENCIATURA	NO	AULA	0.90%	465	35 ALUM /AULA	13	0	13	800	240	3120	10400	
CULTURA	BIBLIOTECA	SI	M2 CONST.	40%	20652	28 USUAR /M2	737	80	657	3	1	657	1971
	TEATRO	SI	BUTACA	86%	44403	450 HAB/ BUTACA	99	0	99	10	4	396	990
	AUDITORIO	SI	BUTACA	86%	44403	120 HAB/ BUT.	370	0	370	6	2	740	2220
	CASA DE CULTURA	SI	M2 CONST.	71%	36658	70 HAB/ M2	523	169	523	2	1	523	1046
	CENTTRO SOCIAL POP	SI	M2 CONST.	100%	51632	20 HAB/ M2	2581	0	2581	2	1	2581	5162
SALUD	UN. MED. 1er CONTACTO	SI	CONSULT.	100%	51632	3000 HAB/ CON	17	0	17	190	75	1275	3230
	CLINICA HOSPITAL	SI	CONSULT.	100%	51632	4260 HAB/ CON	12	6	6	190	75	450	1140
	CLINICA HOSPITAL	SI	CONS. ESP.	100%	51632	7150 HAB /C. ESP	7	6	1	190	75	75	190
	CLINICA HOSPITAL	SI	C.M. GRAL	100%	51632	5330 HAB /C GRAL.	10	0	10	170	75	750	1700
	HOSPITAL GENERAL	SI	CAMA	100%	51632	1430 HAB/ CAMA	36	0	36	170	90	3240	6120
	HOSPITAL DE ESPECIAL.	NO	CAMA	100%	51632	1110 HAB/ CAMA	46	0	46	65	90	4140	2990
	UNIDAD DE URGENCIAS	NO	CAMA	100%	51632	2500 HAB/ CAMA	20	3	17	50	55	935	850
PUESTO DE SOCORRO	SI	CAMILLA	90%	46460	6000 HAB/ MILLA	8	2	6	75	35	210	450	
ASISTENCIA SOCIAL	CASA CUNA	SI	MOD.CUNA	0.04%	206	9 CUN/ MOD	23	0	23	100	50	1150	2300
	GUARDERIA INFANTIL	SI	MOD.CUNA	0.60%	3098	9 CUN/ MOD	344	0	344	80	50	17200	27520
	ORFANATORIO	SI	CAMA	0.10%	516	1 HAB/ CAMA	516	0	516	30	10	5160	15480
	CENTRO INTEG. JUVENIL	SI	M2 CONST.	0.20%	1032	0.2 HAB/ M2	5160	0	5160	3	1	5160	15480
	ASILO DE ANCIANOS	SI	CAMA	0.40%	2065	1 USU/ CAMA	2065	0	2065	40	20	41300	82600
	TIENDA CONASUPO		M2 CONST.	100%	51632	80 HAB/ M2	645	50	595	2	1	595	1190

	CONASUPER "B"		M2 CONST.	100%	51632	40 HAB/ M2	1291	0	1291	1.7	1	1291	2194
	CONASUPER "A"		M2 CONST.	100%	51632	35 HAB/ M2	1475	0	1475	2	1	1475	2950
<b>COMERCIO</b>	CENT. COMER.CONASUPO	SI	M2 CONST.	100%	51632	60 HAB/ M2	860	0	860	2.4	1	860	2064
	MERCADO PÚBLICO	SI	PUESTO	100%	51632	160 HAB/ PTO.	322	0	322	32	16	5152	10304
	MERCADO SOBRE RUEDA	NO	PUESTO	100%	51632	130 HAB/ PTO.	397	0	397	14	10	3970	5558
	TIENDA TEPEPAN	NO	M2 CONST.	100%	51632	185 HAB/ PTO.	279	0	279	2.4	1	279	669
	CENTRAL ABASTO	NO	M2 CONST	100%	51632	15 HAB /M2	3442	0	3442	3.3	1	3342	11358
<b>ABASTO</b>	ALMACEN GRANOS		M2 CONST	100%	51632	23 HAB /M2	2245	0	2245	3	1	2245	6735
	RASTRO		M2 CONST	100%	51632	475 HAB /M2	109	0	109	10	1	109	1090
	BODEGA PEQ. COMERCIO	SI	M2 CONST	100%	51632	395 HAB /M2	130	0	130	3	1	130	390
	UNIDAD DE ABAS. MAYOR	SI	M2 CONST	100%	51632	59 HAB/ M2	875	0	875	23.32	18	15750	20405
<b>COMUNI- CACIONES</b>	OFICINA DE CORREOS	SI	VENTANILLA	100%	51632	200 HAB /M2	258	0	258	2.2	1	258	567
	OFICINA DE TELEGRAFOS	SI	VENTANILLA	100%	51632	335 HAB /M2	154	0	154	2	1	154	308
	OFICINA DE TELEFONOS	SI	VENTANILLA	100%	51632	900 HAB /M2	57	0	57	2	1	57	114
	CENT. AUTOB. PASAJEROS	SI	CAJÓN AB.	100%	51632	2100 HAB/ CAJON	24	5	19	500	94	1786	9500
<b>TRANSPORTE</b>	PLAZA CIVICA	SI	M2	100%	51632	6.25 HAB	8261	300	7961	1.25	1	7961	9951
<b>RECREACION</b>	JUEGOS INFANTILES	SI	M2 DE TERR	29%	14973	2 HAB/ M2	14976	0	14976	1	0	0	14967
	JARDIN VECINAL	SI	M2 DE JARD	100%	51632	1 HAB/ M2	51632	0	51632	1	0.04	2065	51632
	PARQUE DE BARRIO	SI	M2 DE PARQ	100%	51632	1 HAB/ M2	51632	0	51632	1.1	0.02	1032	56795
	PARQUE URBANO	NO	M2 DE PARQ	100%	51632	0.55 HAB/ M2	93876	0	93876	1.1	0.02	1877	103263
	SALA DE CINE	SI	BUTACA	86%	44403	100 HAB/ BUTACA	444	0	444	4.8	1.2	532	2131
	CANCHAS DEPORTIVAS	SI	M2 DE CAN	60%	30979	1.1 HAB/ M2	28162	0	28162	2	0.04	1126	56324
<b>DEPORTE</b>	CENTRO DEPORTIVO	SI	M2 DE CAN	60%	30979	2 HAB/ M2	15489	0	15489	2	0.06	92934	30978
	UNIDAD DEPORTIVA	SI	M2 DE CAN	60%	30979	5 HAB/ M2	6196	2500	3696	2.5	0.1	370	9240
	GIMNASIO		M2	60%	30979	40 HAB /M2	774	0	774	1.7	1	774	1315
	ALBERCA DEPORTIVA		M2	60%	30979	40 HAB /M2	774	0	774	2	1	774	1548
	PALACIO MUNICIPAL	SI	M2	100%	51632	25 HAB /M2	2065	450	1615	2.5	1	1615	4037
<b>ADMON. SEGURIDAD Y JUSTICIA SERVICIOS</b>	DELEGACIÓN MUNICIPAL	NO	M2	100%	51632	50 HAB /M2	1032	0	1032	2	1	1032	1037
	HACIENDA FEDERAL	SI	M2	25%	12980	40 HAB /M2	324	0	324	1.7	1	324	550
	COMAN. DE POLICIA	SI	M2	100%	51632	165 HAB /M2	313	30	283	2.5	1	283	707
	ESTACION DE BOMBEROS	NO	CAJÓN	100%	51632	50000 HAB/ CAJON	1	0	1	450	150	150	450
	BASURERO MPAL.	SI	M2 DE TERR	100%	51632	5 HAB/ M2	10326	0	10326	5.2	0	0	53692
	CEMENTERIO	SI	FOSA	100%	51632	28 HAB/ FOSA	1844	946	898	1	0.2	180	898
	ESTACION DE GASOLINA	SI	BOMBA	15%	7745	2250 HAB /BOMBA	3	12	0	175	45	0	0

\*Cálculos en base a la población del 2000 y al Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL

## 6.7 PROBLEMÁTICA URBANA

En lo que respecta a la zona urbana se presentan problemas de deterioro visual, principalmente en la zona centro del poblado, no todas las zonas presentan el servicio de infraestructura, equipamiento; ni mobiliario urbano adecuado, un ejemplo claro, es la falta de contenedores de basura en diferentes puntos principales del poblado, ocasionando con esto un deterioro al medio ambiente y problemas de salud en la población.

Otro de los principales problemas son los conflictos viales ocasionados por las actividades desarrolladas a los costados de las vialidades y también por la angosta sección de las guarniciones lo cual ocasiona que los peatones caminen por el arroyo vehicular, provocando problemas de cruce vehicular y embotellamientos representando un mayor problema en la parte donde se concentra los corredores comerciales en la actualidad y la zona del centro urbano, esto trae problemas de contaminación por ruido y caos vehicular. En otras partes del poblado existen vialidades amplias pero éstas no se encuentran pavimentadas o se presentan con problemas de falta de mantenimiento.

En lo referente al tema de la vivienda se puede decir que en la parte de crecimiento y consolidación estas presentan deterioro en los acabados por la falta de mantenimiento, cabe mencionar que no existe una homogeneidad en sus fachadas exteriores por la utilización de materiales que rompen con el contexto característico de las construcciones de la parte central de la zona urbana, algunos de estos sistemas constructivos que se aluden son: muros de adobe, estructura a base de vigas de madera y cubiertas de dos a cuatro aguas con teja de barro recocido; por ultimo en el caso de la zona de asentamientos nuevos la mayoría de estos cuentan con viviendas provisionales.

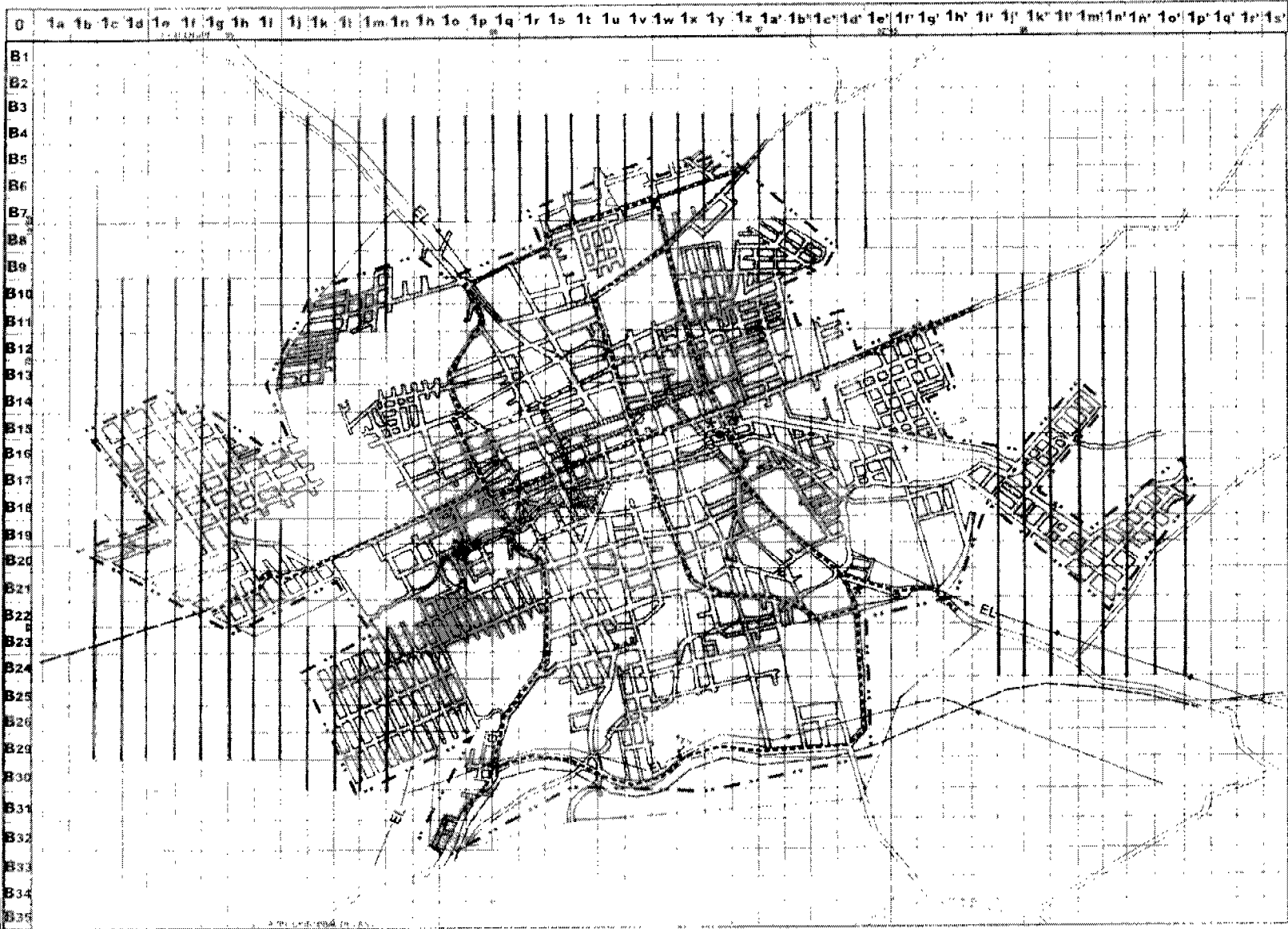


Centro del Poblado

Los tipos de suelo que se presentan en la zona urbana son el habitacional y comercial; en algunas áreas se carece de algunos servicios de infraestructura, principalmente en las partes de nuevos asentamientos ya que estas son las que presentan mayor problema con el servicio de dotación de agua potable pues no se cuenta con una red general, por lo que deben recurrir a un abastecimiento por medio de pipas o en algunos otros casos a conectarse de una forma irregular al servicio, lo cual ocasiona una deficiencia en las redes ya existentes. Por ultimo esta misma zona carece de equipamiento, ya que la mayoría se encuentra localizado al centro de la zona urbana, esto provoca un acaparamiento del equipamiento y los servicios provocando grandes recorridos y problemas de concentración de la población.

En un plano general la problemática urbana se ha hecho ya una constante, esto debido a la falta de planeación y desarrollo no sólo de la parte urbana si no también de las comunidades que dependen actualmente de este centro urbano. El crecimiento natural de la población urbana aunado la migración de las comunidades a la cabecera municipal a propiciado que en pocos años se vaya incrementando su población de una forma radical, trayendo consigo la necesidad de satisfacer los nuevos asentamientos con servicios, infraestructura y equipamiento. Lo anterior refleja una serie de problemas que nos llevan a proponer un programa de desarrollo y planeación que mejore los aspectos urbanos y de calidad de vida de la población a corto, mediano y largo plazo, desarrollando también este tipo de propuestas para las comunidades de las cañadas para cumplir con los objetivos desarrollados en un principio de la investigación.





**Simbología Plano.**

- Unidades Principales
- Nodos
- Níscs
- Vías importantes
- Potencial a explotar para Imagen Urbana de 4% del tot. de la
- Zona de protección visual
- Contaminación por basura
- Contaminación por ruido
- Traza Urbana

**Simbología Base**

- Vialidad
- Banda Verde
- Línea Frecuencia
- Acueducto Subterráneo
- Asistencia Local
- Límite del área urbana actual 372 ha

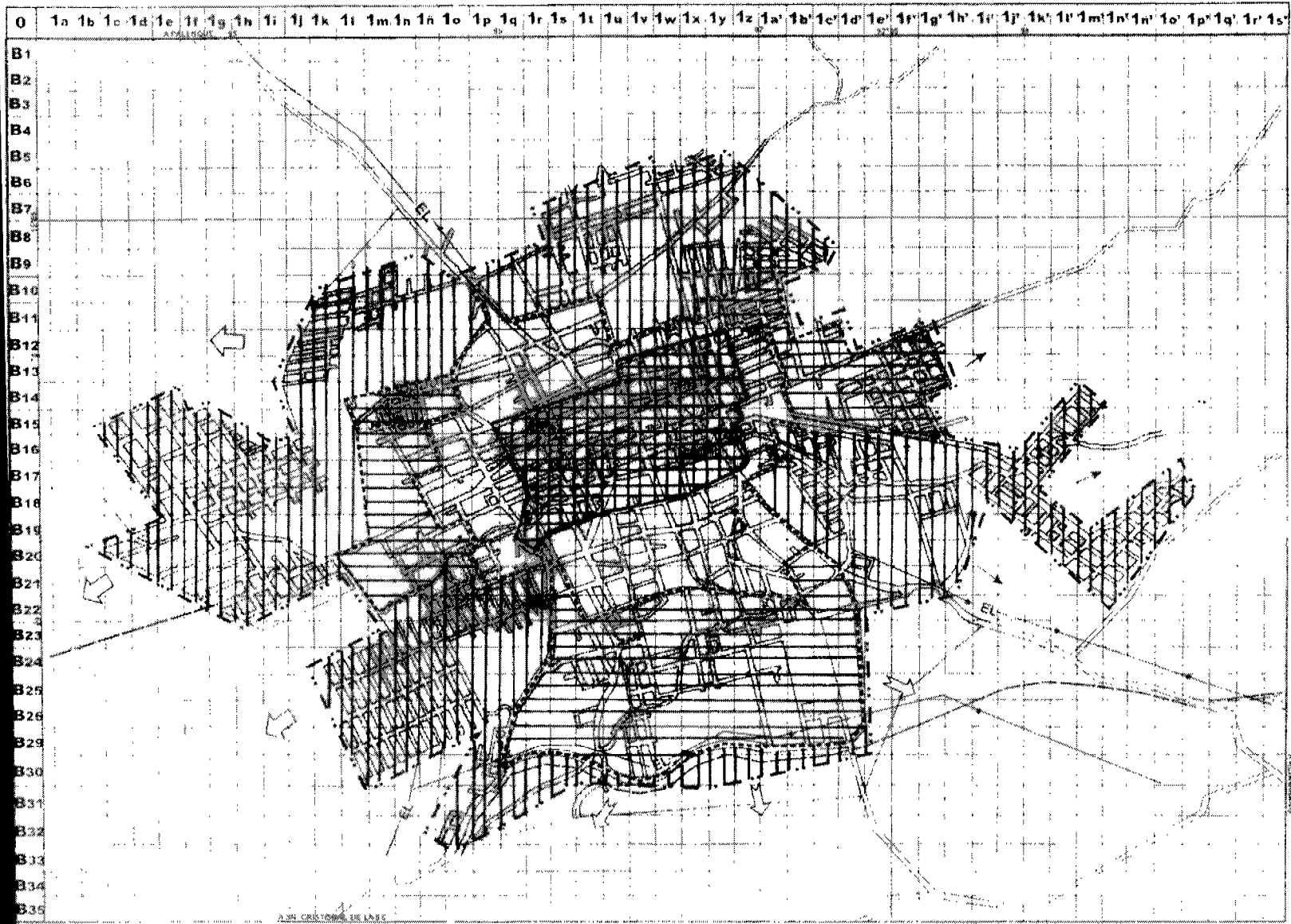
PLANO  
**IMAGEN URBANA**  
DISEÑADO

EN CLAVE REALIZO:  
Israel Adaya León  
Marcelo L. Cruz Correo  
Nerswin Yuhua Sánchez



CRECIMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE OCOSSINGO, CHIAPAS Y EL IMPACTO HACIA LAS COMUNIDADES DE LAS CANADAS. MODELOS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO

A.S. TARRERO



ALMA CRISTÓBAL DE LAKE



**Simbología Plano.**

- 1950  
8.0% del total de ha
- 1970  
14.8% del total de ha
- 1984  
27.0% del total de ha
- 2003  
38.2% del total de ha
- DETA
- DENTRO
- HAYA

- Zona Urbana
- Límite del área urbana actual (572 ha)

**Simbología Base**

- Límite del Área Urbana
- Límite del Área Urbana Actual (572 ha)
- Límite del Área Urbana Actual (572 ha)
- Zona Local
- Límite del Área Urbana Actual (572 ha)

**PLANO CRECIMIENTO HISTÓRICO**

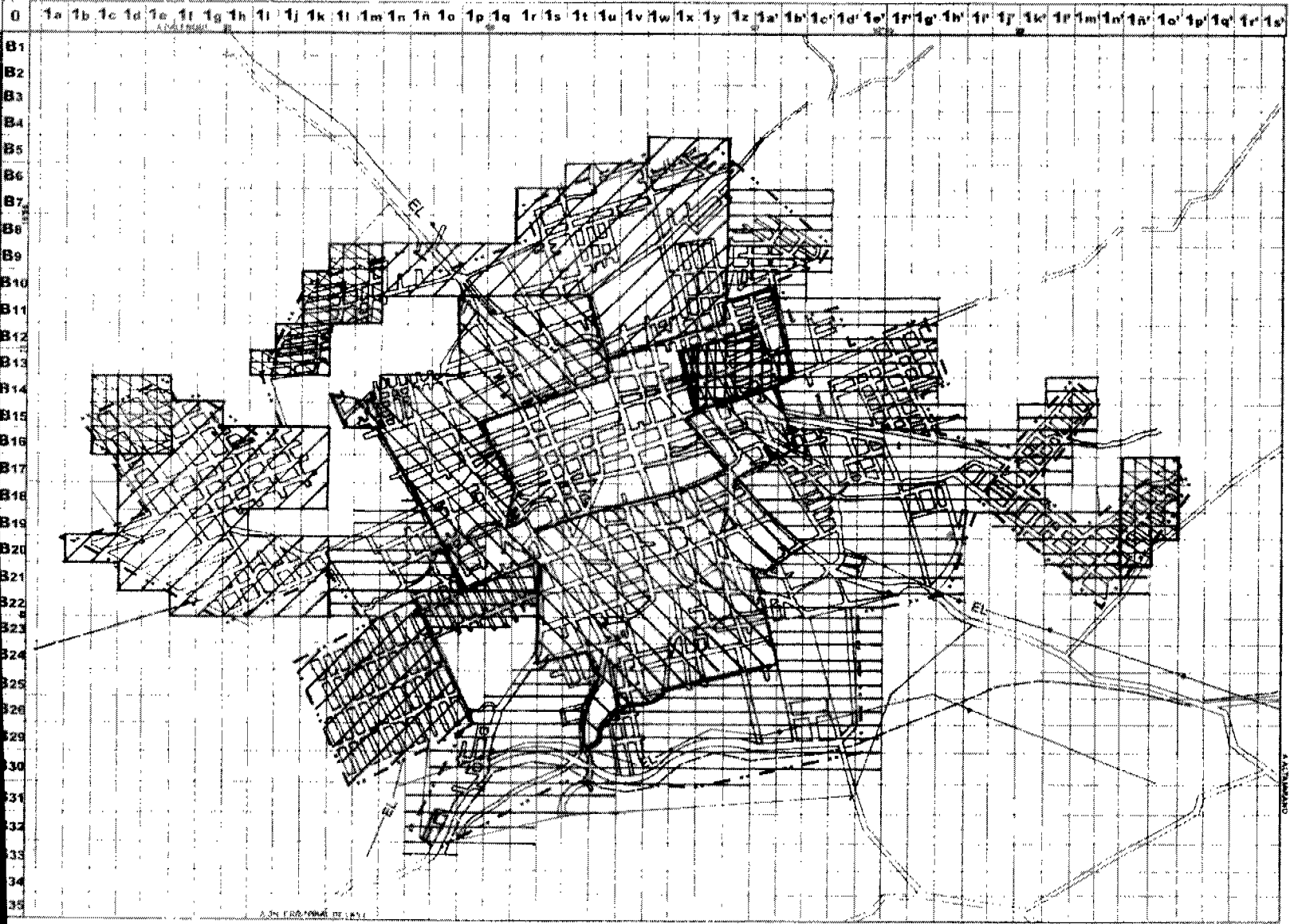
CLAVE DE ALFABETO

**CH**

Israel Adaya León  
Miguel Ángel Cruz Barrera  
Nereyda Zúñiga Sánchez



CRECIMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE OCOSSINGO, CHIAPAS Y EL IMPACTO HACIA LAS COMUNIDADES DE LAS CAÑADAS. MODELOS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO



**CRECIMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE OCOSINGO, CHIAPAS Y EL IMPACTO HACIA LAS COMUNIDADES DE LAS CAÑADAS. MODELOS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO**

**Simbología Plano.**

- V1 7.1% del total de ha
- V2 7.0% del total de ha
- V3 5% del total de ha
- V4 4% del total de ha
- V5 2% del total de ha
- Otro que no se detalla

Vivienda

**Simbología Base**

- Vialidad
- Saneamiento
- Límite ISA, Fincas
- Aceptación Suficiente
- Aceptación Local
- Límite del área urbana actual 1978

PLANO  
**VIVIENDA**  
DIAGNÓSTICO

CLAVE REALIZADO  
**VD**  
 Daniel Adaya Lobo  
 Mauricio I. Cruz Correa  
 Heriberto Zúñiga Sánchez





CRECIMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE OCCOSINGO, CHIAPAS Y EL IMPACTO HACIA LAS COMUNIDADES DE LAS CANADAS. MODELOS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO

**Simbología Plano.**

- Área con infraestructura existente 10.8% del total de ha.
- Área con infraestructura de 1 servicio 20.3% del total de ha.
- Área con infraestructura de 2 servicios 23.6% del total de ha.

Traza Urbana

**Simbología Base**

- Vías de Fe
- Energía, Veredas
- Línea de Servicio
- Áreas de Subservicio
- Áreas Locales
- Límites del Área Urbana actual 572ha

PLANO

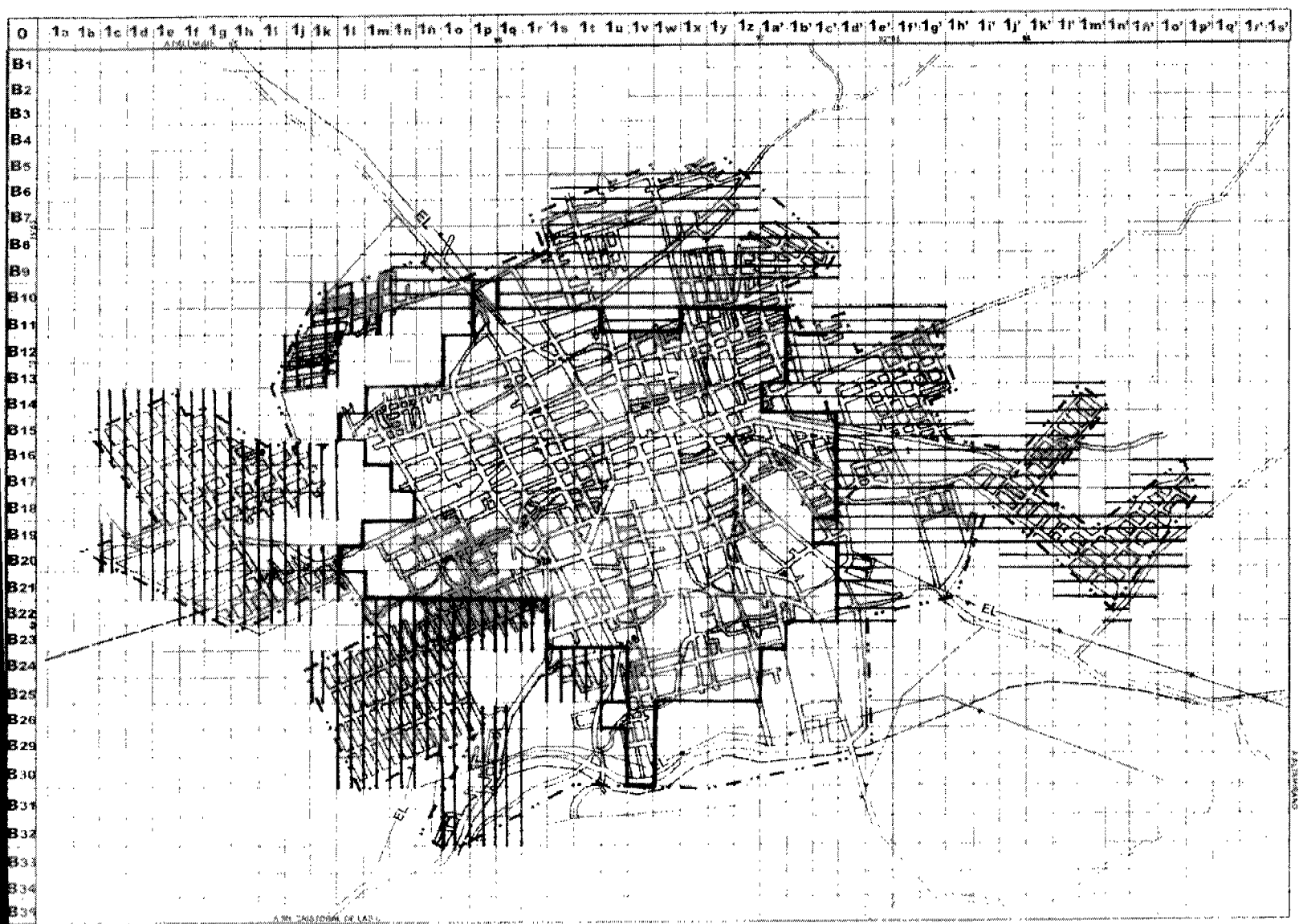
**INFRAESTRUCTURA**  
PLANO SIMTÉSIS / DIAGNÓSTICO

N

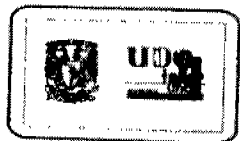
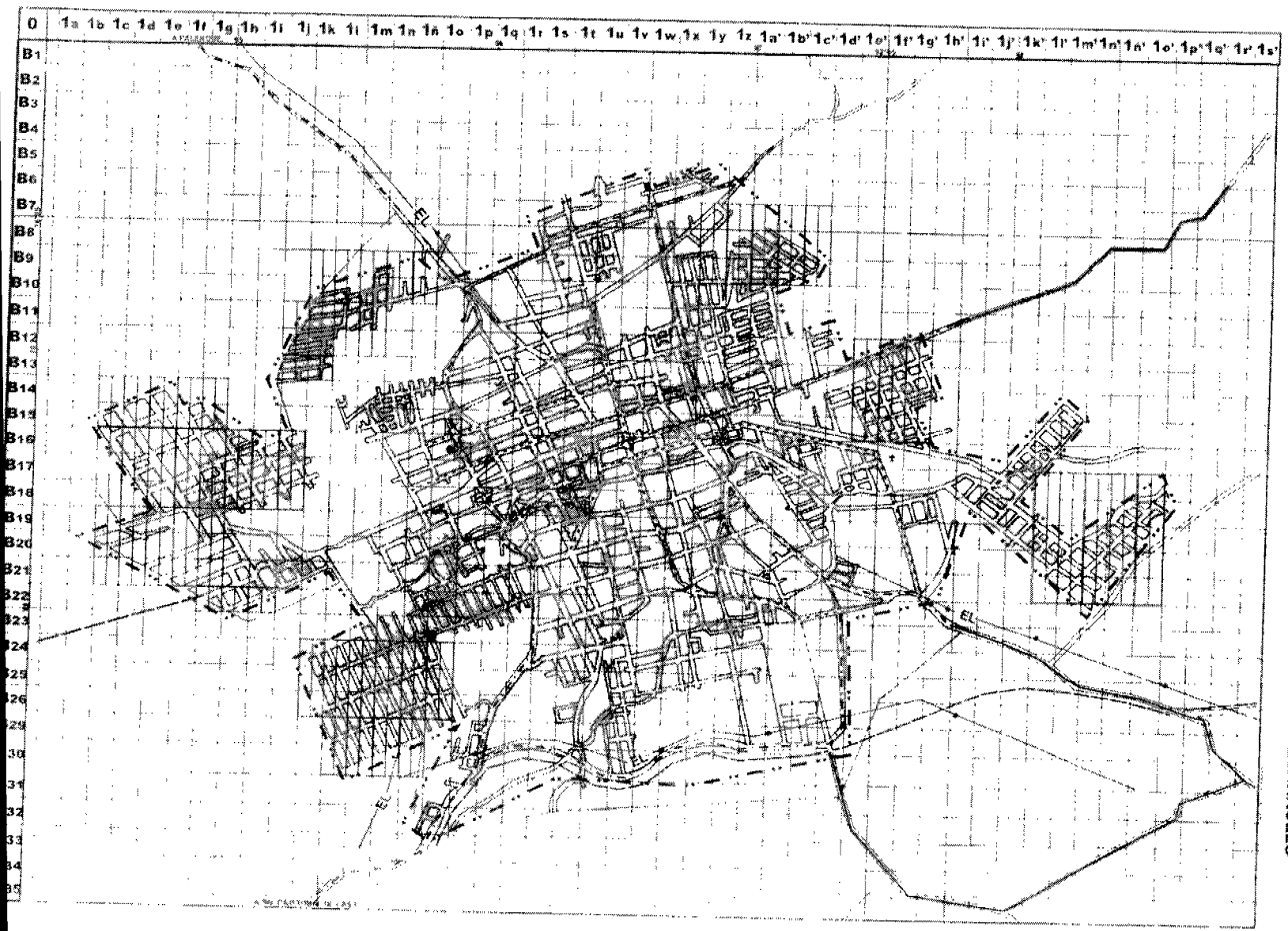
CIAD | REALIZADO

ID | Israel Agayo León  
Mauro A. Cruz Cortés  
Néstor Zuñiga Sánchez

Escala: 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 metros



UNA HISTORIA DE LAS...



**CRECIMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE OCOSINGO, CHIAPAS Y EL IMPACTO HACIA LAS COMUNIDADES DE LAS CANADAS. MODELOS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO**

**Simbología Plano.**

	Vialidad Regional
	Vialidad Microrregional
	Vialidad Primaria
	Vialidad Secundaria
	Pista de Transporte
	Corral de Autobuses
	Conector Vial
	Zona con problemas de inundación 82.2% del total de ha.
	Zona Urbana

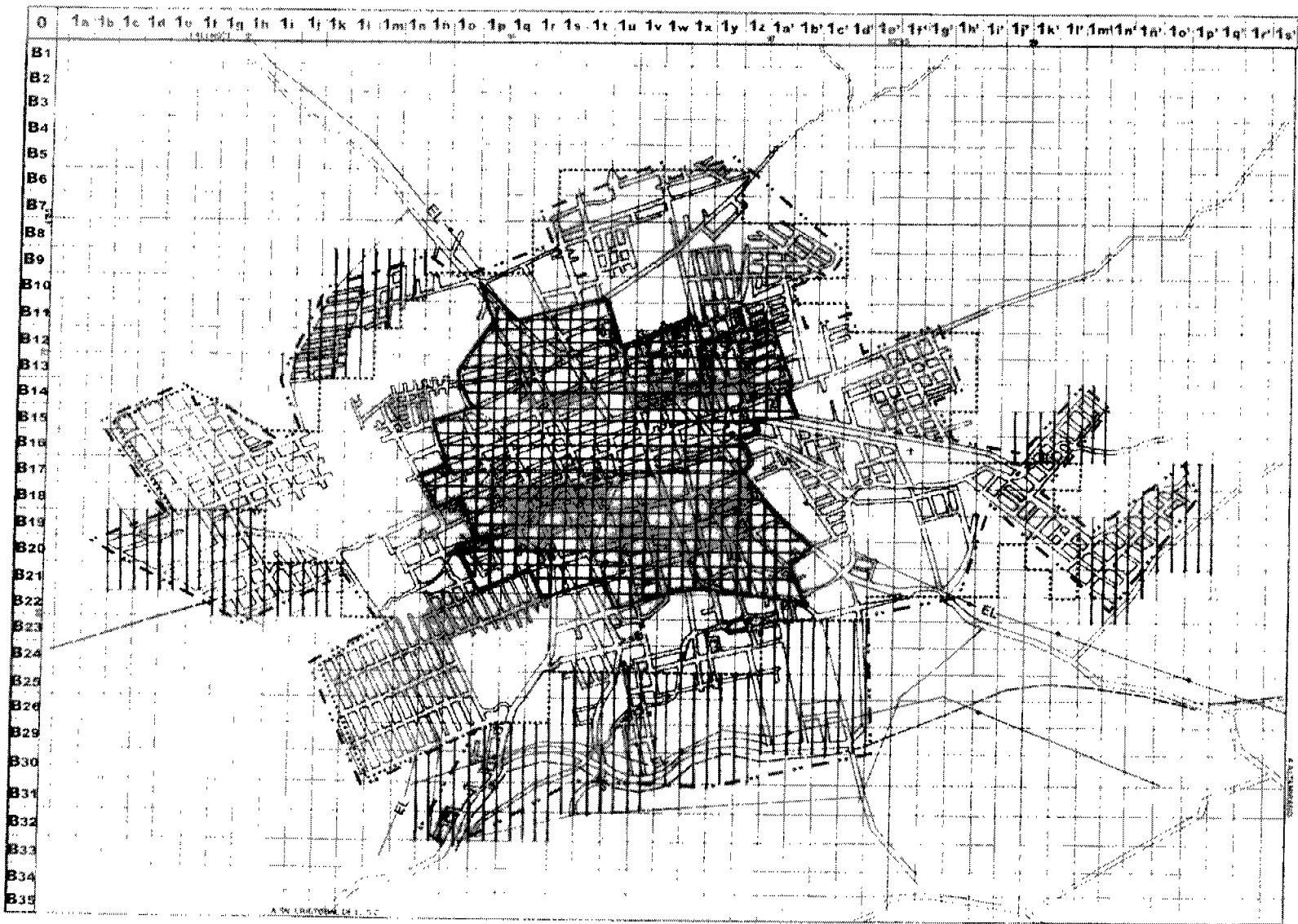
**Simbología Base**

	Brecha Vial
	Línea Estructural
	Acueducto Subterráneo
	Aeropuerto Local
	Límite del área urbana actual 572 ha





PLANO  
**VIALIDAD Y TRANSPORTE**  
 DIAGNÓSTICO


CLAVE REALIZADO  
 Israel Adayo León  
 Mauricio E. Cruz Corona  
 Nereyva Zuriga Sánchez











**Simbología Plano.**

-  Área Servida 100%  
73.0% del tot. de la
-  Área con problemas de  
operación 00%  
43.2% del tot. de la
-  Área sin servicio  
tratada con el 20  
28.2% del tot. de la
-  Alcantarillado Subterráneo

 Traza Urbana

**Simbología Base**

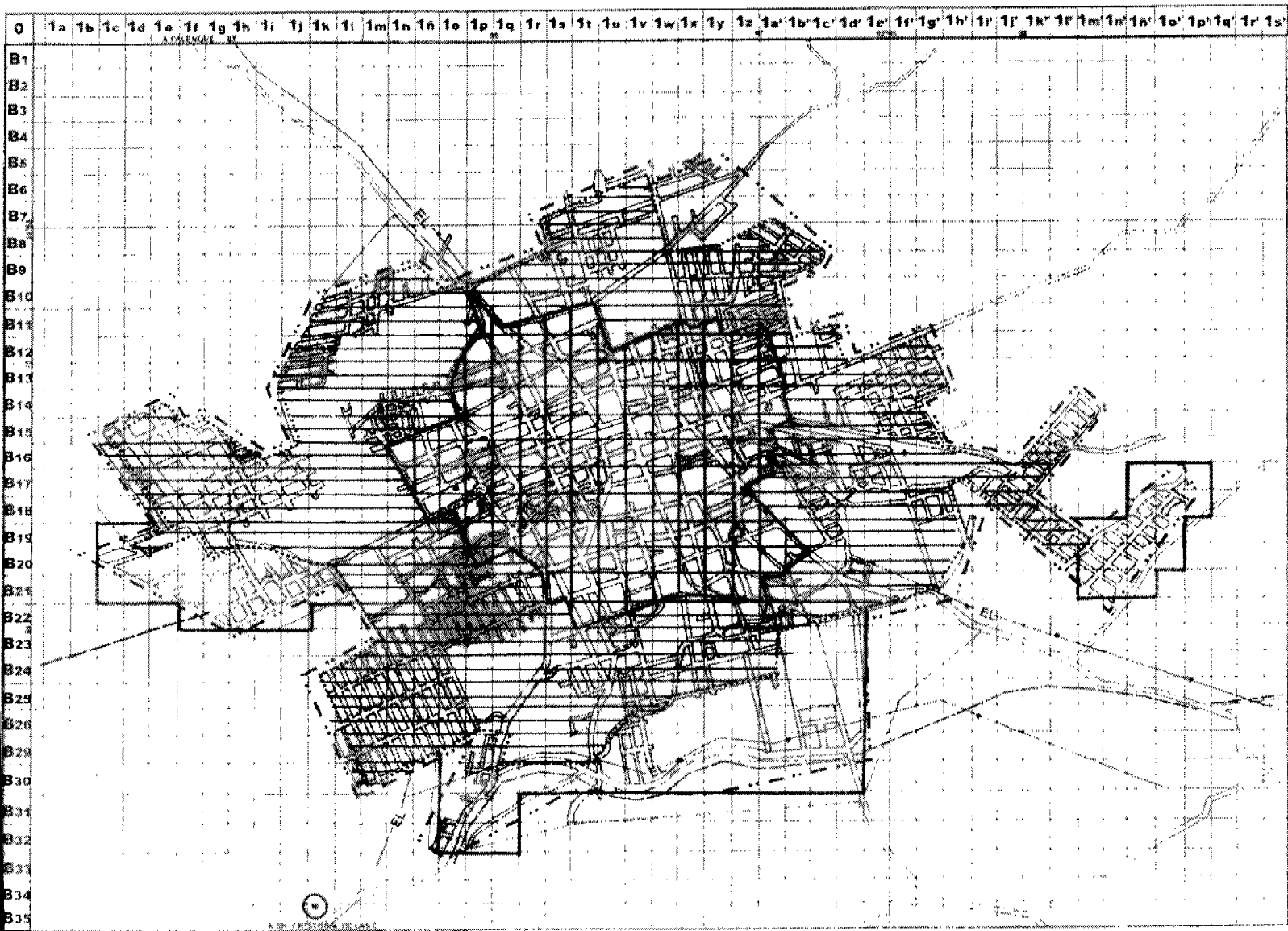
-  Suburban
-  Zona Urbana
-  Zona Rural
-  Alcantarillado Subterráneo
-  Alcantarillado Local
-  Límite del área urbana  
Actual 1/2 km

**PLANO  
AGUA POTABLE  
DIAGNÓSTICO**

CLAVE REALIZADO  

 María Adolfa León  
 Mauricio I. Cruz Correa  
 Nereyón Zuriga Sánchez











**Simbología Plano.**

-  Línea de alta tensión
-  Área con servicio de alumbrado público 100% del total de la zona
-  Área con servicio de alumbrado público 80% del total de la zona
-  Área con servicio de alumbrado público 50% del total de la zona
-  Subestación Técnica
-  Transformador

**Simbología Base**

-  Ciudad
-  Avenida Veredal
-  Línea 1 y 2 Km
-  Avenida 1 y 2 Km
-  Avenida 1 y 2 Km
-  Avenida 1 y 2 Km

PLAN DE  
**ENERGÍA ELÉCTRICA Y  
ALUMBRADO PÚBLICO**  
DIAGNÓSTICO

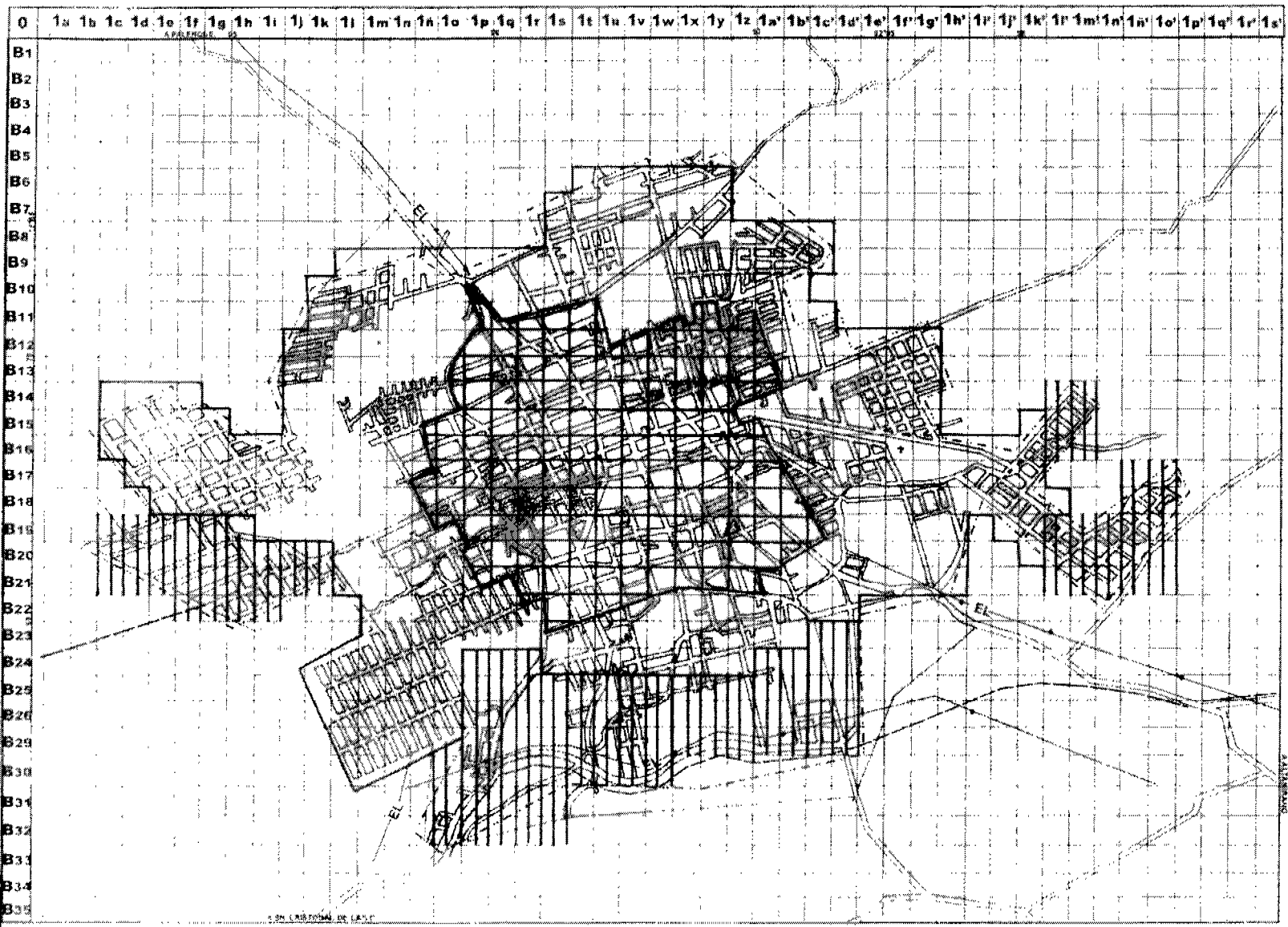
UNACH  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHIAPAS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO URBANO  
MAYAGÜEZ, GUATEMALA



CRECIMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE OCOSINGO, CHIAPAS Y EL IMPACTO HACIA LAS COMUNIDADES DE LAS CANADAS. MODELOS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO
















**CRECIMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE OCOSINGO, CHIAPAS Y EL IMPACTO HACIA LAS COMUNIDADES DE LAS CAÑADAS. MODELOS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO**

**Simbología Plano.**

-  Densidad Alta 100 hab / ha  
22.5% del tot. de ha.
  -  Densidad Media 50 hab / ha  
22.7% del tot. de ha.
  -  Densidad Baja 25 hab / ha  
49.1% del tot. de ha.
- La Densidad proyectada es de 90 hab / ha

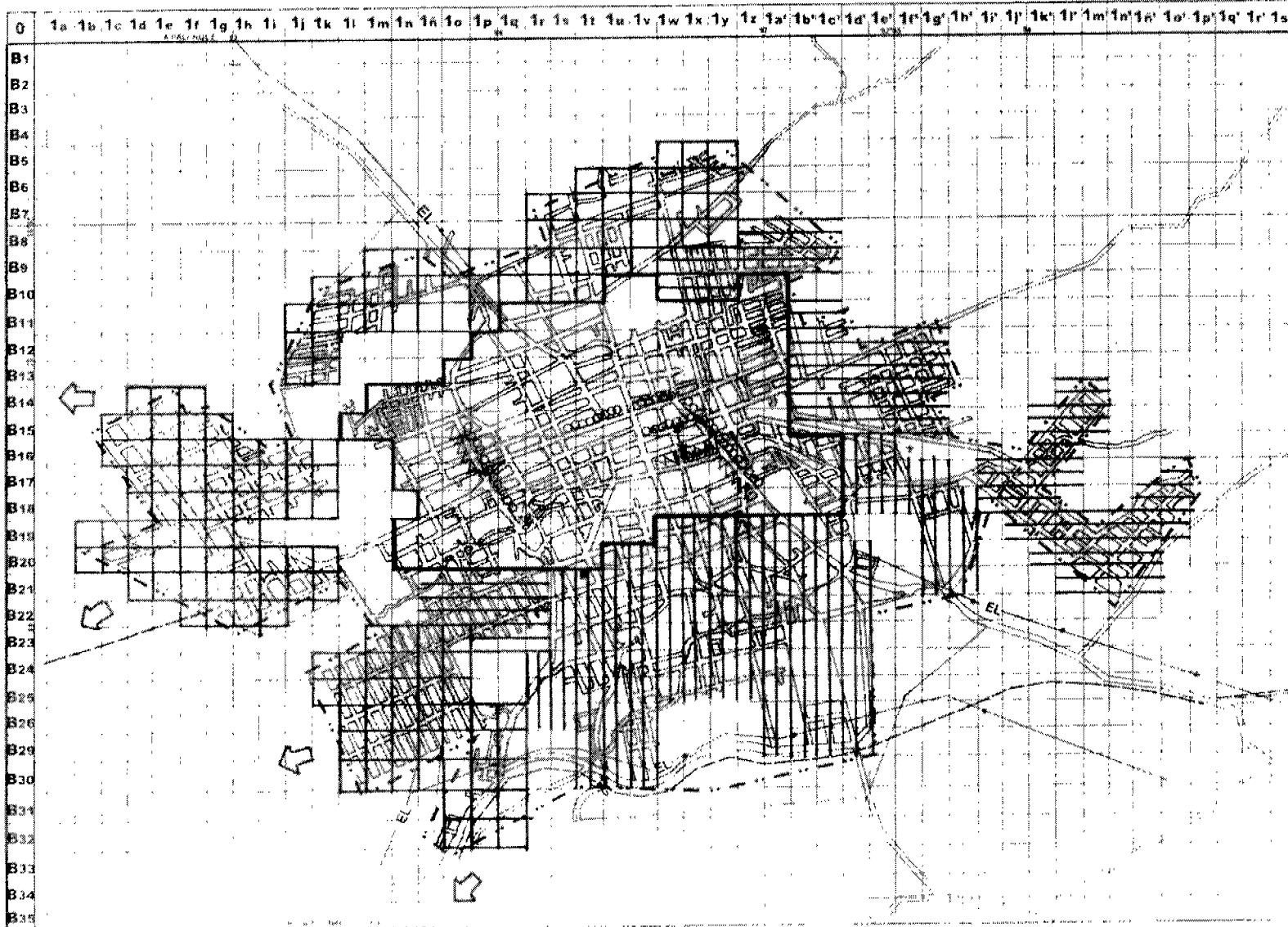
**Simbología Base**

-  Vialidad
-  Lomas, Veredas.
-  Línea férrea
-  Acueducto Subterráneo
-  Anillo de Loma
-  Límite del Área Urbana actual 872ha

**PLANO  
DENSIDAD DE POBLACIÓN  
DIAGNÓSTICO**

COLABORACIÓN REALIZADA  
 por el Arq. Jorge León  
 Mónico I Cruz Corona  
 Héctor Zúñiga Sánchez





**Simbología Plano.**

- Zona de 0 metros de altura  
25-28% del total de ha.
- Zona de conservación  
Límites de explotación  
20-25% del total de ha.
- Zona industrial, uso agrícola  
y zonas con patrimonio  
18-20% del total de ha.
- Zonas especiales de desarrollo,  
áreas verdes y centros de  
servicios, uso comercial y  
de equipamiento y  
recreación, 20-25% del total de ha.
- Centro vital
- Distribución de parcelas
- Concentración por usos
- Dirección de crecimiento  
urbano proyectado
- Trazo Urbano

**Simbología Bloque**

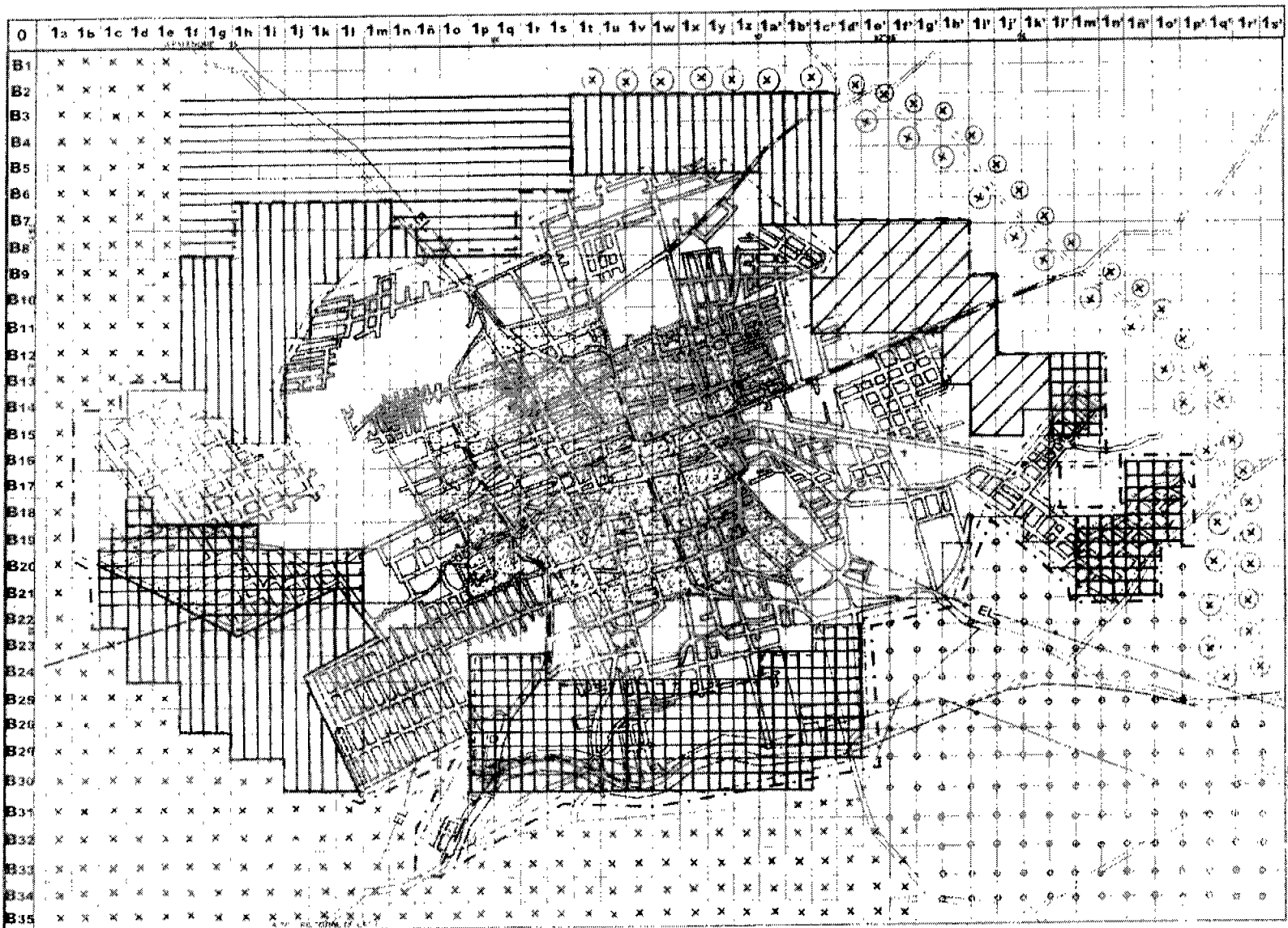
- Vacío
- Bloque, vivienda
- Bloque industrial
- Bloque de equipamiento
- Área de uso vital
- Área de uso vital

**PROBLEMÁTICA URBANA**

- Centro vital
- Área de uso vital
- Dirección de crecimiento urbano proyectado



**CRECIMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE OCOSSINGO, CHIAPAS Y EL IMPACTO HACIA LAS COMUNIDADES DE LAS CAÑADAS. MODELOS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO**



**Simbología Plano.**

- Una Serie de Viviendas
- Una Fila de Viviendas
- Una Zona Cuadrada
- Corredor Urbano
- Crecimiento Urbano hacia Abajo
- Crecimiento Urbano hacia Arriba
- Zona
- Zona de 20 x 20 m
- Zona de 10 x 10 m
- Zona de 5 x 5 m
- Zona de 2 x 2 m
- Zona de 1 x 1 m
- Zona de 0.5 x 0.5 m
- Zona de 0.25 x 0.25 m
- Zona de 0.125 x 0.125 m
- Zona de 0.0625 x 0.0625 m
- Zona de 0.03125 x 0.03125 m
- Zona de 0.015625 x 0.015625 m
- Zona de 0.0078125 x 0.0078125 m
- Zona de 0.00390625 x 0.00390625 m
- Zona de 0.001953125 x 0.001953125 m
- Zona de 0.0009765625 x 0.0009765625 m
- Zona de 0.00048828125 x 0.00048828125 m
- Zona de 0.000244140625 x 0.000244140625 m
- Zona de 0.0001220703125 x 0.0001220703125 m
- Zona de 0.00006103515625 x 0.00006103515625 m
- Zona de 0.000030517578125 x 0.000030517578125 m
- Zona de 0.0000152587890625 x 0.0000152587890625 m
- Zona de 0.00000762939453125 x 0.00000762939453125 m
- Zona de 0.000003814697265625 x 0.000003814697265625 m
- Zona de 0.0000019073486328125 x 0.0000019073486328125 m
- Zona de 0.00000095367431640625 x 0.00000095367431640625 m
- Zona de 0.000000476837158203125 x 0.000000476837158203125 m
- Zona de 0.0000002384185791015625 x 0.0000002384185791015625 m
- Zona de 0.00000011920928955078125 x 0.00000011920928955078125 m
- Zona de 0.000000059604644775390625 x 0.000000059604644775390625 m
- Zona de 0.0000000298023223876953125 x 0.0000000298023223876953125 m
- Zona de 0.00000001490116119384765625 x 0.00000001490116119384765625 m
- Zona de 0.000000007450580596923828125 x 0.000000007450580596923828125 m
- Zona de 0.0000000037252902984619140625 x 0.0000000037252902984619140625 m
- Zona de 0.00000000186264514923095703125 x 0.00000000186264514923095703125 m
- Zona de 0.000000000931322574615478515625 x 0.000000000931322574615478515625 m
- Zona de 0.0000000004656612873077392578125 x 0.0000000004656612873077392578125 m
- Zona de 0.00000000023283064365386962890625 x 0.00000000023283064365386962890625 m
- Zona de 0.000000000116415321826934814453125 x 0.000000000116415321826934814453125 m
- Zona de 0.0000000000582076609134674071875 x 0.0000000000582076609134674071875 m
- Zona de 0.00000000002910383045673370359375 x 0.00000000002910383045673370359375 m
- Zona de 0.000000000014551915228366851796875 x 0.000000000014551915228366851796875 m
- Zona de 0.0000000000072759576141834258984375 x 0.0000000000072759576141834258984375 m
- Zona de 0.00000000000363797880709171294921875 x 0.00000000000363797880709171294921875 m
- Zona de 0.000000000001818989403545856474609375 x 0.000000000001818989403545856474609375 m
- Zona de 0.0000000000009094947017729282373046875 x 0.0000000000009094947017729282373046875 m
- Zona de 0.00000000000045474735088646191865234375 x 0.00000000000045474735088646191865234375 m
- Zona de 0.000000000000227373675443230959326171875 x 0.000000000000227373675443230959326171875 m
- Zona de 0.0000000000001136868377216154796630859375 x 0.0000000000001136868377216154796630859375 m
- Zona de 0.00000000000005684341886078773983154296875 x 0.00000000000005684341886078773983154296875 m
- Zona de 0.000000000000028421709430393869915741484375 x 0.000000000000028421709430393869915741484375 m
- Zona de 0.00000000000001421085471519693495787071875 x 0.00000000000001421085471519693495787071875 m
- Zona de 0.000000000000007105427357598467478935359375 x 0.000000000000007105427357598467478935359375 m
- Zona de 0.0000000000000035527136787992337394676796875 x 0.0000000000000035527136787992337394676796875 m
- Zona de 0.00000000000000177635683939961686973383984375 x 0.00000000000000177635683939961686973383984375 m
- Zona de 0.00000000000000088817841969980843486691696875 x 0.00000000000000088817841969980843486691696875 m
- Zona de 0.00000000000000044408920984990421734345834375 x 0.00000000000000044408920984990421734345834375 m
- Zona de 0.000000000000000222044604924952108671729171875 x 0.000000000000000222044604924952108671729171875 m
- Zona de 0.000000000000000111022302462476054335864589375 x 0.000000000000000111022302462476054335864589375 m
- Zona de 0.0000000000000000555111512312380271679322946875 x 0.0000000000000000555111512312380271679322946875 m
- Zona de 0.00000000000000002775557561561901358396614734375 x 0.00000000000000002775557561561901358396614734375 m
- Zona de 0.000000000000000013877787807809506791983073671875 x 0.000000000000000013877787807809506791983073671875 m
- Zona de 0.0000000000000000069388939039047533959915368359375 x 0.0000000000000000069388939039047533959915368359375 m
- Zona de 0.00000000000000000346944695195237669799576841796875 x 0.00000000000000000346944695195237669799576841796875 m
- Zona de 0.0000000000000000017347234759761883489978842089375 x 0.0000000000000000017347234759761883489978842089375 m
- Zona de 0.00000000000000000086736173798809417449894210446875 x 0.00000000000000000086736173798809417449894210446875 m
- Zona de 0.000000000000000000433680868994047087249471052234375 x 0.000000000000000000433680868994047087249471052234375 m
- Zona de 0.0000000000000000002168404344970235436247355261171875 x 0.0000000000000000002168404344970235436247355261171875 m
- Zona de 0.0000000000000000001084202172485117718123677630589375 x 0.0000000000000000001084202172485117718123677630589375 m
- Zona de 0.00000000000000000005421010862425888890618388152946875 x 0.00000000000000000005421010862425888890618388152946875 m
- Zona de 0.000000000000000000027105054312129444453091940764734375 x 0.000000000000000000027105054312129444453091940764734375 m
- Zona de 0.000000000000000000013552527156064722226545970323671875 x 0.000000000000000000013552527156064722226545970323671875 m
- Zona de 0.0000000000000000000067762635780323611113272985168359375 x 0.0000000000000000000067762635780323611113272985168359375 m
- Zona de 0.0000000000000000000033881317890161555566364925841796875 x 0.0000000000000000000033881317890161555566364925841796875 m
- Zona de 0.000000000000000000001694065894508077778318246292089375 x 0.000000000000000000001694065894508077778318246292089375 m
- Zona de 0.0000000000000000000008470329472540388889159231460446875 x 0.000000000000000000000847032947254038889159231460446875 m
- Zona de 0.0000000000000000000004235164736270194444579617302234375 x 0.000000000000000000000423516473627019444579617302234375 m
- Zona de 0.00000000000000000000021175823681350972223898086511171875 x 0.00000000000000000000021175823681350972223898086511171875 m
- Zona de 0.0000000000000000000001058791184067548611194944325589375 x 0.0000000000000000000001058791184067548611194944325589375 m
- Zona de 0.00000000000000000000005293955920337743055974721627946875 x 0.00000000000000000000005293955920337743055974721627946875 m
- Zona de 0.000000000000000000000026469779601688715279873608139734375 x 0.000000000000000000000026469779601688715279873608139734375 m
- Zona de 0.0000000000000000000000132348898008443576399368040698671875 x 0.0000000000000000000000132348898008443576399368040698671875 m
- Zona de 0.00000000000000000000000661744490042217869968400203493359375 x 0.00000000000000000000000661744490042217869968400203493359375 m
- Zona de 0.000000000000000000000003308722450211089349982001017466796875 x 0.000000000000000000000003308722450211089349982001017466796875 m
- Zona de 0.0000000000000000000000016543612251055446999100050873334375 x 0.0000000000000000000000016543612251055446999100050873334375 m
- Zona de 0.00000000000000000000000082718061255277234999550025436671875 x 0.00000000000000000000000082718061255277234999550025436671875 m
- Zona de 0.000000000000000000000000413590306276386174997750127183359375 x 0.000000000000000000000000413590306276386174997750127183359375 m
- Zona de 0.000000000000000000000000206795153138193087498875063591796875 x 0.000000000000000000000000206795153138193087498875063591796875 m
- Zona de 0.0000000000000000000000001033975765690965437494375317946875 x 0.0000000000000000000000001033975765690965437494375317946875 m
- Zona de 0.00000000000000000000000005169878828454827187471876589734375 x 0.00000000000000000000000005169878828454827187471876589734375 m
- Zona de 0.00000000000000000000000002584939414227413587385937946875 x 0.00000000000000000000000002584939414227413587385937946875 m
- Zona de 0.000000000000000000000000012924697071113706936929689734375 x 0.000000000000000000000000012924697071113706936929689734375 m
- Zona de 0.0000000000000000000000000064623485355568534684648448671875 x 0.0000000000000000000000000064623485355568534684648448671875 m
- Zona de 0.00000000000000000000000000323117426777792673423222243359375 x 0.00000000000000000000000000323117426777792673423222243359375 m
- Zona de 0.000000000000000000000000001615587133888963367116111121796875 x 0.000000000000000000000000001615587133888963367116111121796875 m
- Zona de 0.00000000000000000000000000080779356694448168355805556089375 x 0.00000000000000000000000000080779356694448168355805556089375 m
- Zona de 0.00000000000000000000000000040389678347224084177902778046875 x 0.00000000000000000000000000040389678347224084177902778046875 m
- Zona de 0.000000000000000000000000000201948391736120420889513890234375 x 0.000000000000000000000000000201948391736120420889513890234375 m
- Zona de 0.000000000000000000000000000100974195868060210444759756946875 x 0.000000000000000000000000000100974195868060210444759756946875 m
- Zona de 0.0000000000000000000000000000504870979340301052223798784734375 x 0.0000000000000000000000000000504870979340301052223798784734375 m
- Zona de 0.00000000000000000000000000002524354896701505261189493923671875 x 0.00000000000000000000000000002524354896701505261189493923671875 m
- Zona de 0.00000000000000000000000000001262177448350752763094746961796875 x 0.00000000000000000000000000001262177448350752763094746961796875 m
- Zona de 0.0000000000000000000000000000063108872417537638154737348089375 x 0.0000000000000000000000000000063108872417537638154737348089375 m
- Zona de 0.0000000000000000000000000000031554436208768819077368674046875 x 0.0000000000000000000000000000031554436208768819077368674046875 m
- Zona de 0.00000000000000000000000000000157772181043844095386843370234375 x 0.00000000000000000000000000000157772181043844095386843370234375 m
- Zona de 0.000000000000000000000000000000788860905219220476934216851171875 x 0.000000000000000000000000000000788860905219220476934216851171875 m
- Zona de 0.000000000000000000000000000000394430452609610238467108425589375 x 0.000000000000000000000000000000394430452609610238467108425589375 m
- Zona de 0.000000000000000000000000000000197215226304805119233554212796875 x 0.000000000000000000000000000000197215226304805119233554212796875 m
- Zona de 0.0000000000000000000000000000000986076131524025596167771063984375 x 0.0000000000000000000000000000000986076131524025596167771063984375 m
- Zona de 0.0000000000000000000000000000000493038065762012798083885531996875 x 0.0000000000000000000000000000000493038065762012798083885531996875 m
- Zona de 0.00000000000000000000000000000002465190328810063990419427659934375 x 0.00000000000000000000000000000002465190328810063990419427659934375 m
- Zona de 0.000000000000000000000000000000012325951644050319952097138299671875 x 0.000000000000000000000000000000012325951644050319952097138299671875 m
- Zona de 0.00000000000000000000000000000000616297582202515997604856914984375 x 0.00000000000000000000000000000000616297582202515997604856914984375 m
- Zona de 0.00000000000000000000000000000000308148791101257998802428457491796875 x 0.00000000000000000000000000000000308148791101257998802428457491796875 m
- Zona de 0.000000000000000000000000000000001540743955506289994012142287496875 x 0.000000000000000000000000000000001540743955506289994012142287496875 m
- Zona de 0.000000000000000000000000000000000770371977753144997006071143746875 x 0.00000000000000000000000000000000077037197775314499700

## 7. ALTERNATIVAS DE DESARROLLO

---

*Comunidad  
Hermosa encuentra la vida  
Quien la construye hermosa.  
Por eso amo en ti  
Lo que tú amas en mí:  
La lucha por la construcción  
Hermosa de nuestro planeta.  
Otto René Castillo*

### 7.1 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

A corto plazo se propone mantener la misma densidad de 90 hab/ha con la finalidad de rehabilitar nuevamente la vivienda en la zona centro, ya que actualmente sé esta generando el abandono convirtiéndose en comercio y bodegas.

Para desarrollar lo anterior se deberán implementar programas de mantenimiento y mejoramiento de las viviendas con alto valor histórico, retomando así aspectos constructivos característicos como muros de adobe, viguerías de madera y cubiertas de 2 a 4 aguas con teja de barro recocido.

A mediano y largo plazo se plantea un crecimiento de la zona urbana con viviendas productivas de 300m<sup>2</sup> en manzanas de 3 lotes de población de 60 hab/ ha, con un H2-75, se comenzara con un pie de casa de 50m<sup>2</sup> y un área construida final de 100m<sup>2</sup> contando con un espacio libre de 150m<sup>2</sup> para producción agrícola de autoconsumo. Por otra parte se plantean programas alternativos de vivienda popular para personas que ganen menos de 2 salarios mínimos, esta zona contara con lotes de 80m<sup>2</sup> con un uso de H2-30, con un pie de casa de 55m<sup>2</sup> y posibilidades de crecimiento de forma vertical de acuerdo a sus necesidades, se dispondrá de un área libre de 25m<sup>2</sup>.

A un corto y mediano plazo se plantea la redensificación de las zonas que rodean al casco viejo a 150 hab/ ha con el objetivo de reubicar a las familias que se encuentran habitando en viviendas provisionales y carentes de servicios. Para evitar el crecimiento de la mancha urbana hacia la parte noroeste y suroeste se plantea un área de contención que se caracterizara por ser zona de reserva ecológica y se permitirán las actividades de recreación activa y pasiva, por lo anterior deberán realizarse programas de reforestación a un corto y mediano plazo.

En la zona del crecimiento del centro urbano se plantea solucionar a mediano y largo plazo la dotación de la infraestructura tanto en le servicio de energía eléctrica como en el agua potable a través de la extensión de redes tanto en la zona de redensificación así como en la del nuevo crecimiento urbano.

A corto y mediano plazo se propone dar una importancia a las vialidades peatonales en las zonas centro y comercial, distribuyendo las redes viales existentes de la siguiente manera: 70% para circulaciones peatonales, y el 30% para flujo vehicular de baja y media frecuencia. Se deberá dar mantenimiento y mejorar las carreteras que llegan y que cruzan el poblado para que éstas tengan una circulación más fluida y no se provoquen conflictos viales al entrar a la zona urbana. Para las zonas de crecimiento se propone, a mediano y largo plazo conexiones secundarias y periféricas hacia la zona urbana existente y accesos principales hacia las carreteras para evitar la saturación al interior de la zona mas densificada.

## 7.2 ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Al desarrollar esta investigación se ha analizado objetivamente el ámbito regional y se ha determinado la importancia de la zona de estudio, tomando en cuenta de forma integral los aspectos políticos, sociales, económicos y culturales para concluir en la presente estrategia de desarrollo.

A partir del análisis de las determinantes del medio físico, se identificaron los recursos naturales que podrán servir para el desarrollo de proyectos productivos basados en la explotación racional de los mismos.



El análisis de los aspectos socioeconómicos permitió determinar el comportamiento de las actividades productivas de la población, así como el papel que juega la zona con respecto al conjunto de la región según los factores económicos. Asimismo se registró la concentración de la mayoría de la población en el sector terciario de la producción y un abandono a los sectores primario y secundario, lo que implica una deficiencia en la estructura productiva que centraliza los recursos y acapara las fuerzas productivas en detrimento de la capacidad autogestiva de la población.

En ese sentido la estrategia de desarrollo consiste en la presente estrategia de desarrollo representa una alternativa de solución que incluye la problemática del crecimiento desproporcionado que prevalece en la cabecera municipal. De esta forma se busca homogeneizar los niveles de vida del centro urbano con los de las comunidades dispersas, estableciendo una dotación equitativa de infraestructura y equipamiento urbanos. Para ello se deberán tomar en cuenta las formas de organización de cada una de las comunidades impulsando el desarrollo de su autonomía política y económica.

Dicha estrategia representa una alternativa al modelo neoliberal impuesto por los grandes especuladores y acaparadores del capital; en la medida que busca beneficiar al conjunto de la población fortaleciendo el desarrollo y la autonomía de las comunidades. Esto se logra a través de la reactivación del sector primario paralelamente al impulso de un modelo de educación formativa y transformadora así como al mejoramiento del espacio vital destinado a fortalecer la capacidad productiva, tomando en cuenta que su aplicación responderá a las condiciones particulares de cada comunidad.

Asimismo esta estrategia abarca la posibilidad de generar la participación de personal capacitado en otras ramas del conocimiento, estableciendo así una red que fortalezca dichos trabajos, así como la relación de otros sectores sociales a un objetivo común.

Se plantea fortalecer la organización productiva a través de la formación de cooperativas que desarrollen trabajos de producción, transformación y comercialización, al mismo tiempo que promuevan la generación de empleos, la

Remuneración equitativa de las actividades, la dotación y mejoramiento de infraestructura, equipamiento y vivienda, y la atención de otros derechos como son la educación, salud, entre otros. Estas cooperativas se promoverán siguiendo los principios de solidaridad, compañerismo, trabajo en equipo, respeto, convivencia y libre determinación; conformando una estructura económico social que permita el desarrollo en conjunto de las comunidades.

Se plantea desarrollar un modelo educativo integral, reflexivo, crítico y transformador a través de una practica constante con los trabajos productivos que fortalezcan la base económica. De esta forma existirá una correlación entre la capacitación técnica, la formación académica y el crecimiento intelectual individual con el trabajo comunitario y la formación político social del colectivo.

Así como el planteamiento estratégico de salud y de educación que son dos modelos de proyectos, que estarán financiados en una primera etapa por la junta de buen gobierno, como organizaciones no gubernamentales las cuales estén dispuestas a participar dependiendo y respetando los acuerdos tomados por la punta de buen gobierno y el desarrollo de los proyectos prioritarios.

En una segunda etapa se pretende que los proyectos empiecen a trabajar o mas bien dicho hacer autosuficientes por si mismos, dependiendo a su producción o etapa a seguir; en una primera etapa el proyecto de café será la base económica de los dos proyectos ya mencionados apoyado con la red de comercio de café ya existente en la ciudad de México, que con su ayuda se empezaran a crear las medidas y reglamentación adecuada para continuar su procesó de construcción de los proyectos , aclarando que de igual manera hasta una cierta etapa.

La red de comercio de café de la ciudad de México; su contribución económica será de un porcentaje de las ventas realizadas mensualmente lo cual se distribuirá en los proyectos, para su realización ya que estos están programados dependiendo su etapa y su importancia lo cual la cafetería se responsabilizara con cada uno de ellos dependiendo su desarrollo y su avance constante, todo esto con la finalidad de fortalecer el desarrollo de las comunidades como de ellos mismos.

Para un mejor desarrollo de la Zona de estudio se dividió en 5 zonas, en las cuales se podrán desarrollar proyectos acordes a su medio físico. Como parte de la estrategia, el equipo de trabajo aportará sus propuestas en una de ellas para un desarrollo integral dando como pauta la creación de estas alternativas para implementarlas en las zonas restantes.

**A continuación se plantean los proyectos que pueden ser factibles tomando como base la investigación antes mencionada:**

### **Zona 1.-**

- Ubicación de asentamientos urbanos y vivienda productiva, así como de los equipamientos generales para el desarrollo social

### **Zona 2.-**

- Centro de Reforestación y Aprovechamiento de Recursos Madereros
- Centros de Producción y Transformación de granos y granos aromáticos
- Vivienda Productiva y Auto sustentable

### **Zona 3.-**

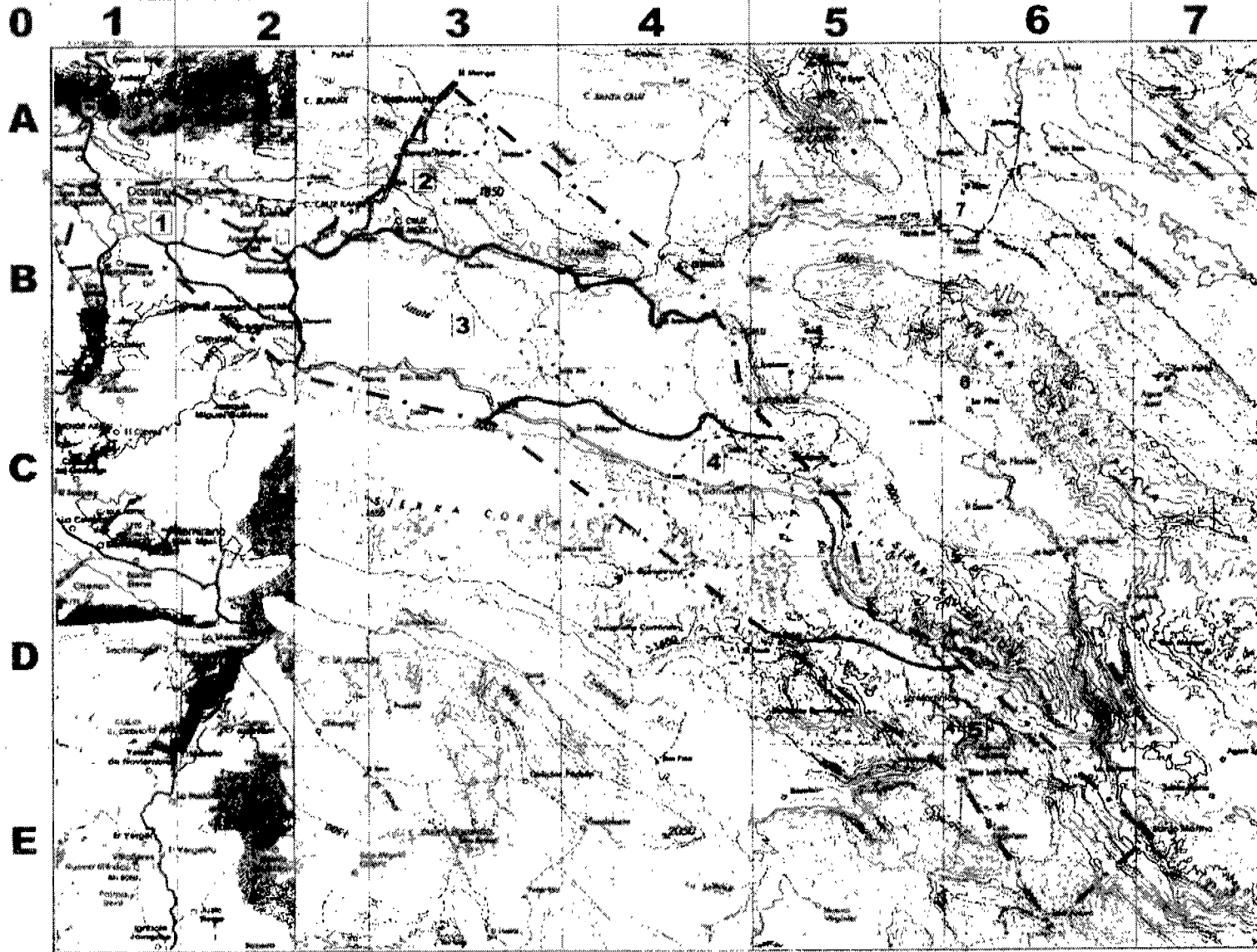
- Centros de Producción y Transformación de granos
- Centro de Reforestación y Aprovechamiento de Recursos Madereros
- Vivienda Productiva y Auto sustentable

### **Zona 4.-**

- Centro de Producción y Transformación Agropecuario
- Vivienda Productiva
- Centro de Formación Educativo
- Unidad de Salud

### **Zona 5.-**

- Centro de Desarrollo de Plantas Medicinales
- Centro de Producción y Transformación de ganado vacuno
- Centro de Producción y Transformación Avícola
- Centros de Producción y Transformación de granos y granos aromáticos
- Vivienda Productiva y Auto sustentable



**CRECIMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE OCOSSINGO, CHIAPAS Y EL IMPACTO HACIA LAS COMUNIDADES DE LAS CAÑADAS. MODELOS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO**

**Simbología Plano.**

[Symbol]	ZONA DE DESARROLLO 1
[Symbol]	ZONA DE DESARROLLO 2
[Symbol]	ZONA DE DESARROLLO 3
[Symbol]	ZONA DE DESARROLLO 4
[Symbol]	ZONA DE DESARROLLO 5
[Symbol]	ZONAS INHABITADAS

**Simbología Base**

[Symbol]	Camino pavimentado
[Symbol]	Intersección sin control de tráfico
[Symbol]	Rioche, Vereda
[Symbol]	Cercos de alambre
[Symbol]	Cerros de nivel 4000 m
[Symbol]	Cerros de nivel 3000 - 4000 m
[Symbol]	Límite de zona de estudio

**PLANO: ALTERNATIVAS DE DESARROLLO**

	CLAVE REALIZADO Manuel Adayo Lugo Mauricio J. Cruz Correo Mercedes Zurroga Sánchez
--	---





Para un mejor desarrollo de la estrategia se planteó dividirla en tres etapas de desarrollo, en cada una de las cuales se atacarán problemas concretos planteados a partir de la estrategia de nuestra Zona de Estudio:

## **PRIMERA ETAPA 2003 – 2006**

En esta primera etapa de la estrategia se llevará a cabo la reactivación del primer sector mediante la utilización de las tierras productivas teniendo en esta primera etapa definida como corto plazo una producción Agrícola baja, en esta primera parte los productos que se producen no contarán con una transformación por lo cual servirá para la satisfacción del consumo alimenticio de la comunidad sin plantear una ganancia significativa hasta el momento.

Se mejorará la vivienda productiva ya existente pero del mismo modo se comenzará a generar vivienda productiva nueva en la cual se contará con lotificaciones para un crecimiento planeado y ordenado tomando en cuenta las actividades de los pobladores y sus usos y costumbres.

La educación jugará un papel esencial ya que es la que permitirá un desarrollo tanto en lo académico y conocimientos generales, así como también en su influencia en el ámbito laboral reflejándolo en la capacitación. Esa aquí donde se definirá el tipo de educación que se implementará, respetando sus formas de organización y sus necesidades inmediatas. Desarrollando hasta este momento la educación acorde a su práctica rural, pero con un pensamiento científico que permita una reflexión crítica.

## **SEGUNDA ETAPA 2006 - 2009**

Ya para esta etapa deberán existir excedentes de la producción los cuales permitan en ese momento llegar a tener una comercialización mayor y de forma constante; también se comenzarán a desarrollar los aspectos relacionados con la transformación de esta producción tomando en cuenta la factibilidad y el mercado en el cual se inserte su comercialización.

Dentro de la educación deberá existir un nivel de capacitación más alta que permita tener una práctica en la realidad bajo la participación de estos proyectos productivos, al mismo tiempo se deberán crear los proyectos productivos propios de la educación para que de esta manera la práctica de sus alumnos sea de forma constante desarrollando a mediano plazo una praxis. Se comenzará a consolidar el esquema educativo propuesto de forma regional, abarcando así toda la zona de estudio y creando dentro de cada una pequeños centros educativos alternos a uno general.

Se desarrollarán proyectos que ayuden a satisfacer las necesidades básicas de la población como la salud, abasto y educación, los cuales estarán agrupados en la Unidad de Atención Comunitaria Rural.

Dentro de las mejoras a la vivienda se deberá ya de encontrar en la etapa de consolidación dando paso así al desarrollo de la infraestructura al interior de la vivienda y de la comunidad en general (agua potable, sistemas de drenaje, basura, etc). En lo referente a la producción dentro de la vivienda se tendrá una producción que satisfaga las necesidades de sus habitantes y permitiendo así desarrollar excedentes para complementarlos con los de la producción de cooperativas.

## **TERCERA ETAPA 2009 – 2012**

En esta última etapa la producción y transformación ya se encontrarán consolidadas en un 90%, pasando de esta forma a La comercialización en centros urbanos de importancia estatal y nacional, estableciendo redes de comercio justo, de esta manera se estará consolidando de forma integral a los tres sectores productivos existentes.

La infraestructura en esta etapa se encontrará ya consolidada, atendiendo sólo cuestiones de mantenimiento. Se comenzará la consolidación de las Unidades de Atención Comunitaria Rural, en los que tendrá injerencia directa la salud, el abasto y la cultura, ayudando a la consolidación de los centros rurales habitacional y de empleo.

En lo que respecta al proyecto educativo se tendrán ya claros los aspectos de formación ideológica, que permitirán el desarrollo de proyectos nuevos impulsados por los estudiantes que tengan relación directa con las comunidades y sus actividades productivas; de esta forma en la etapa final de la educación, se podrán insertar los estudiantes en instituciones educativas de bachillerato o de licenciatura fuera de los centros educativos de la zona de estudio, logrando así poder desarrollar aptitudes y capacidades generando un crecimiento personal, pero que a la vez se ligue con la comunidad y su beneficio colectivo.

### **Proyectos con posibilidades de realización, fundamentados a partir de lo arrojado por las propuestas del medio físico natural en la Zona de Estudio:**

- Centro de Producción y Transformación Bovino
- Centro de Producción y Transformación Avícola
- Centro de Producción y Transformación Porcino
- Centro de Producción y Transformación Vacuno
- Centro de Producción y Transformación de Hortalizas y Legumbres
- Centro de Producción y Transformación de Granos
- Centro de Producción y Transformación de Granos Aromáticos y Frutícolas
- Centro de Desarrollo de Plantas Medicinales
- Centros de Reforestación y Aprovechamiento de recursos Madereros
- Centro de Industrialización de Ladrillo y Cementantes

## **Elementos arquitectónicos prioritarios de la estrategia**

Esta investigación arroja una serie de elementos de corte arquitectónico dirigidos a satisfacer las necesidades básicas de la población de la Zona de Estudio como son:

- **Vivienda Productiva y autosuficiente – Mejoramiento y dotación**
- **Unidad de Salud (Centro de Hospitalización)**
- **Centro Educativo**
- **Cultura – Talleres**
- **Recreación – Canchas deportivas, juegos infantiles**
- **Industria – Procesadora y Transformadora**
- **Infraestructura – Agua Potable, Drenaje, Energía Eléctrica**

## **7.3 PRIORIDADES DE LA ESTRATEGIA**

### **Prioridades de Proyectos a desarrollar por el equipo de trabajo.**

Para llevar a cabo esta estrategia de desarrollo se plantea como proyectos prioritarios los siguientes:

- **Núcleo de Educación y Capacitación Autónomo**
- **Centro de Producción y Transformación de café**
- **Centro de Hospitalización Alternativo Autónomo**

### **NÚCLEO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AUTÓNOMO**

Según la estrategia de desarrollo planteada se iniciará desde la primera etapa impulsando la educación básica en las comunidades, contando con una capacitación para la impartición de cursos escolares a este nivel. Posteriormente se iniciará el proyecto de la educación básica media (secundaria), en el cual los promotores de educación tendrán una vinculación más directa con la práctica cotidiana de la vida comunitaria, como sería el caso de la producción. La generación de productos para el alimento básico como serían hortalizas y carnes blancas como pollo, serán de los trabajos a realizar dentro de las actividades que servirán como praxis para posteriormente insertarse en las comunidades teniendo un grado de capacitación en esta rama productiva e impulsándola al interior de ellas.

El Centro Formativo se ubicará estratégicamente en la parte donde se concentra el mayor número de población y en donde existen las características favorables en los aspectos físico naturales y artificiales para su desarrollo y que en un mediano plazo tengan resultados palpables tanto en el desarrollo de los promotores y los niños que asistan al centro de formación como en las comunidades en donde se ubican los Núcleos de Atención, por otra parte el desarrollo y avance en las expectativas se verán reflejadas de igual manera en el trabajo práctico mencionado antes, ya que éstos serán el medio por el cual en un largo plazo este trabajo educativo ya no tendrá que depender de proyectos paralelos de producción, si no será capaz de crecer con sus propios proyectos productivos que abarcarán la comercialización de los productos.

La formación de los promotores tendrá que desarrollarse de una manera integral en las que estarán insertas las actividades comunitarias y el fomento de los valores que fortalezcan la autonomía y la capacidad de autogestión tanto al interior de sus comunidades como al en el conjunto de las mismas que conforman la microregión a la que pertenece. Este tipo de valores deben de fomentarse desde las etapas iniciales del proceso formativo estableciendo una interacción entre todos los miembros de la comunidad que fortalezca las estructuras sociales de la misma, teniendo como espacio físico para lograr estos objetivos el Centro de Formación Educativo Autónomo.

Según la estrategia de desarrollo planteada y con el fin de reactivar el sector primario es necesario desarrollar los trabajos que aprovechen de una forma racional los recursos naturales que se disponen en la zona; tomando en cuenta que para ello resulta indispensable un proyecto productivo que abarque, además de la producción, la transformación y la comercialización. Con lo cual se fortalecerá la estructura económica siempre y cuando parta de las características socioideológicas que permean en las comunidades.

## **CENTRO DE PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE CAFÉ**

Por lo anterior se plantea que la producción agrícola se desarrolle a partir de la propia comunidad, con el objetivo de satisfacer sus necesidades propias, pero también de desarrollar y consolidar su estructura socioeconómica. De esta forma la producción agrícola tendrá dos formas alternativas y complementarias; la primera consiste en desarrollarla por núcleo familiar para cubrir la demanda local; la segunda y la mas importante es la producción colectiva puesto que a través de ésta se fortalecerá el espíritu de pertenencia a la comunidad y la capacidad de autonomía de la misma

Con lo antes mencionado el proyecto a realizar, va enfocado a la producción de café y cacao ya que la zona por tradición es productora de café debido en parte también a las condiciones sociales, y cuentan ya con una experiencia en la producción de café y dar una variedad en cuanto a la producción con la incursión de cacao, con esto se busca agrupar a los pequeños productores para poder desarrollar su estructura socioeconómica. En esta etapa se plantea dar apoyo económico para la iniciación del proyecto de educación, con esto se busca que se desarrolle de manera integral.

Por otra parte en el proceso de transformación se llevará acabo dentro del centro de transformación (el elemento arquitectónico) , en el cual la forma de trabajo será en forma colectiva, donde se organizarán por medio de una cooperativa que a través de la cual se fortalecerá la estructura socioeconómica e ideológica de la comunidad y la capacidad de autonomía de la misma , con la complementación de valores en esta etapa se dará apoyo a la iniciación de los núcleos de atención comunitario rural.

En la etapa de comercialización se dará por redes de distribución y en el mismo centro, donde de igual forma se organizarán por medio de una cooperativa que de igual forma se pretende que se fortalezca la estructura socioeconómica ideológica de forma integral con una educación, salud y los valores tanto en el trabajo como en la comunidad y en la familia.

Todo tendrá una vinculación e integración con los proyectos tanto de educación como con el centro comunitario rural donde se lleve una praxis dentro de cada una de los proyectos. Con la cooperativa se busca que exista una división del trabajo y que cada una de las fases de la producción tenga su propia asamblea pero que se junten en una sola que represente y sea la voz de todos los trabajadores todo en una estructura horizontal.

## **CENTRO DE HOSPITALIZACIÓN ALTERNATIVO AUTÓNOMO**

Este proyecto responde a una estrategia que se impulsará cuando se haya obtenido una consolidación en el sector primario; pero se pretende que sea autosuficiente con la finalidad de cubrir las necesidades básicas de una comunidad como son salud, educación y alimentación (abasto principalmente) pero a la vez integrando a las personas de la misma comunidad a dichas tareas, para que las personas puedan desarrollarse en otras actividades y poner en práctica su autonomía.

En abasto tendrá relaciones con la comercialización y la producción e incluso con el intercambio de productos con otras comunidades para obtener una gran variedad de alimentos con el objetivo de tener una dieta variada y satisfacer la necesidad de alimentación.

En cuestión de la salud las personas de las comunidades mediante capacitaciones; serán capaces de poder realizar sus medicamentos alternativos, como también tener sus cultivos de medicina natural para poder atender las enfermedades de su localidad o región.

La educación jugará un papel importante ya que en cada comunidad se destinará un número de personas que se capacitarán en el centro de formación educativa, en los cuales se obtendrán una enseñanza y éstos serán capaces de enfrentar los problemas que estén sucediendo en el poblado a través de una praxis y formación político social del colectivismo.

Para concluir dichos proyectos responden a una estrategia que tiene como objetivo buscar el beneficio de la población y fortalecer el desarrollo como la autonomía de las comunidades.

## 7.4 PROGRAMAS DE DESARROLLO

### PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO PARA LA CABECERA MUNICIPAL DE OCOSINGO

PAQUETE DE PROYECTOS	DESCRIPCIÓN	METAS DEL PROYECTO UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PLAZO DE EJECUCIÓN	UBICACIÓN	RESPONSABLE
VIALIDAD	Pavimentación de concreto armado con malla electrosol - Dada en calles	Metro Cuadrado		Mediano	Zona Noroeste Zona Suroeste Zona Noreste	Municipio
	Reforestación en zonas de contención			Corto	Zona Sureste Zona Sur	Municipio
	Reforestación en zonas de reserva en las partes donde existe una pendiente que va de 15 a 30%	Árbol		Mediano	Zona Noroeste Zona Suroeste Zona Oeste	
PROGRAMA ECOLÓGICO	Construcción de vivero para la producción de árboles para la reforestación			Mediano	Zona Noroeste	Municipio
	Plantar vegetación en la zona urbana existente para la creación de andadores públicos	Árbol		Mediano	Zona Centro	Municipio
	Introducción de la tubería de agua potable	Metros Lineales		Corto	Zona Este Zona Oeste Zona Suroeste	Municipio
INFRAESTRUCTURA AGUA POTABLE	Introducción de la tubería de agua potable	Metros Lineales		Largo	Zona Suroeste Zona Noroeste Zona Norte Zona Noreste	Municipio

<b>PAQUETE DE PROYECTOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>METAS DEL PROYECTO UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>
	Mantenimientos de red existente	Metros Lineales		Corto	Zona Centro	Municipio
	Introducción del drenaje público	Metros Lineales		Corto	Zona Este Zona Oeste Zona Suroeste	Municipio
<b>INFRAESTRUCTURA DRENAJE</b>	Introducción del drenaje público	Metros Lineales		Largo	Zona Suroeste Zona Noroeste Zona Norte Zona Noreste	Municipio
	Introducción de energía	Metros Lineales		Mediano	Zona Este Zona Oeste Zona Suroeste	Municipio
<b>ELECTRIFICACIÓN</b>	Introducción de energía	Metros Lineales		Largo	Zona Suroeste Zona Noroeste Zona Norte Zona Noreste	Municipio
	Restauración de viviendas en el casco histórico del Mpio.	Casa		Corto	Zona Centro	Municipio / INAH
	Mantenimiento de viviendas	Casa		Mediano	Zona Centro	Población que las habita
<b>VIVIENDA</b>	Construcción de vivienda productiva	Casa		Largo	Zona Noroeste Zona Suroeste Zona Norte	Participación Ciudadana
	Construcción de vivienda popular	Casa		Largo	Zona Noreste	Participación Ciudadana / Municipio

## PROGRAMAS DE DESARROLLO RURAL PARA LAS COMUNIDADES

PROGRAMAS	DESCRIPCIÓN	POLÍTICAS	ACCIONES	PLAZO DE EJECUCIÓN	UBICACIÓN	RESPONSABLE
<b>VIVIENDA PRODUCTIVA AUTOSUSTENTABLE</b>	Mejoramiento de vivienda	Mejora	Mejoramiento de la vivienda	Corto	La Garrucha	Municipio
	Dotación de vivienda productiva	Dotación	Construcción de viviendas productivas	Mediano - Largo	La Garrucha	
<b>REACTIVACIÓN DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA</b>	Reactivación de la actividad agrícola	Cultivar	Dotación y sembrado	Corto	La Garrucha	Municipio
	Agua Potable	Mejora	Mantenimiento de la red	Corto		
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	Agua Potable	Dotación	Construcción de red	Mediano - Largo		
	Sistema de Drenaje	Dotación	Construcción de red	Mediano - Largo	La Garrucha	Municipio
	Educación	Mejora	Mantenimiento de los elementos existentes	Corto		
	Educación	Dotación	Construcción de Centro Educativo	Corto - Mediano	La Garrucha	Municipio
<b>EQUIPAMIENTO</b>	Salud	Dotación	Construcción de unidad de salud	Mediano		
	Recreación	Dotación	Construcción de zonas de recreación activa	Corto	La Garrucha	Municipio
	Cultura	Dotación	Construcción de Talleres	Mediano	La Garrucha	Municipio
	Procesadora de Productos Agrícolas	Dotación	Construcción de Procesadora de Productos Agrícolas	Largo	La Garrucha	Municipio



<b>PROGRAMAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>POLÍTICAS</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>
<b>INDUSTRIALIZACIÓN</b>	Industria de material para la construcción	Dotación	Construcción de Industria de material para la construcción	Mediano - Largo	La Garrucha	Municipio
<b>COMERCIALIZADORA</b>	Comercializadora	Dotación	Construcción de Industrializadora	Mediano - Largo	La Garrucha	Municipio



*El problema del espacio es en realidad el problema de la vida en comunidad, es el ambiente de todas las funciones sociales y personales, publicas y privadas, de comunidad, de la ciudad, se vive en los recuerdos, en la realidad y en la imaginación de un mundo mejor.*

*Si no se resuelven las necesidades en su conjunto, muy poco se ha solucionado.*

*La generación de espacios habitables es un derecho y un deber ciudadano, el derecho a una vida humanizada y el deber de conquistarla, organizarla, mantenerla, desarrollarla y defenderla, no es una limosna*

## 8. EL PROYECTO:

# CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA



## 8. EL PROYECTO

---

### 8.1 INTRODUCCIÓN

La zona de estudio en la que se desarrolla la investigación, esta integrada por varias comunidades rurales que se encuentra en un nivel de pobreza que no les permite obtener una mejor calidad de vida, lo que es el resultado de un modelo económico utilizado en un país en el cual no encontramos democracia, igualdad, fraternidad, ni libertad, pues lo mas importante es la apropiación de los medios de producción y la explotación de las fuerzas productivas por los grupos hegemónicos de poder capitalista, en donde "el rey supremo" del capital esta aplicando su estrategia y sus tácticas que le permita apropiarse de las tierras mas productivas, con el fin de que los habitantes, dueños originales, se inserten como mano de obra barata incorporándose a la estructura económico política impuesta en el país para su integración a la política de desarrollo neoliberal a nivel mundial, creándose así las regiones abastecedoras de recursos naturales y humanos para la reproducción del capital y la acumulación de la riqueza en unos pocos.



Fenómeno que se expresa en el contexto de la internacionalización de la agricultura como un fenómeno de globalización que abre la producción cafetalera a la competencia mundial, con lo cual la producción campesina que se enfrenta a la problemática de competir con niveles incomparables en la tecnología, la productividad en el trabajo y el nivel de subsidios erogados a países desarrollados como estados unidos, no le permite su desarrollo en condiciones favorables sino que va siendo absorbida en condiciones desventajosas que no genera las percepciones mínimas necesarias para poder sobrevivir. Las consecuencias de todo esto se traducen en un verdadero desorden social globalizado, el reordenamiento de los procesos de producción y una libre circulación de mercancías con un reacomodo de las fuerzas productivas que producen un excedente peculiar: seres humanos que sobran, que no consumen, que no son sujetos de créditos, en suma, que son desechables y por lo mismo, la única solución es la modernización rural que exigen los mercados financieros, que trata de incrementar la producción agrícola, pero que tienden a destruir las relaciones sociales y económicas tradicionales en detrimento de los campesinos productores a quienes se les eliminan las leyes de protección dejándolos como presa fácil de la explotación despiadada por el gran capital.

Un punto clave en este modelo es la modificación del artículo 27 de la constitución, pues constituye una afrenta para la política agraria y agrícola del país, ya que repercute mas hacia la población campesina porque rompe con la posesión colectiva de la tierra, lo que beneficia e insita para que directamente las sociedades del sector privado (y entre ellas las transnacionales), adquieran terrenos a bajos costos que ya no cuentan con ninguna protección, debilitando la estructura económica productiva al apropiarse de las tierras que constituyen el medio de producción del campesinado.

Con lo anterior el Estado dosifica los apoyos en la comunidades rurales pues para éste, no entran en un proyecto de nación por su falta de productividad, pero también niega recursos para el impulso de proyectos que promuevan un desarrollo sustentable, ya que el gobierno es excluyente y clasista, lo que genera que no haya un aprovechamiento racional de sus recursos naturales y una explotación de los mismos por y para la comunidad facilitando la apropiación de la tierra a bajo costo por unos cuantos capitalista, lo que les representa un beneficio mayor debido a que el campesino es un productor directo que para producir solo utiliza básicamente su fuerza de trabajo, instrumentos y medios de producción. La forma en que producen no solo involucra su propia fuerza de trabajo sino también la de su familia, siendo ésta en su conjunto, la unidad económica, que se encuentra en una competencia desleal, pues el principal medio con el que cuenta es la tierra y su nivel tecnológico es muy bajo, con esto, los que poseen la infraestructura crean la acumulación del capital, obteniendo los recursos a bajos costos como la materia en bruto, subyugando al campesino, manteniéndose una estructura económico social basada en el caciquismo y en el racismo en contra de las comunidades rurales , generando un nivel de desigualdad y marginación en la zona de estudio y en toda la nación.





## 8.2 ANTECEDENTES

De acuerdo con la estrategia de desarrollo planteada en el capítulo anterior de este documento, se establece una hipótesis de solución como alternativa a la problemática existente en la zona de estudio, sin embargo, en este punto, se particulariza sobre la producción cafetalera por lo que se plantean algunos aspectos para entender la crisis actual de la producción y comercialización del café no solo a nivel nacional sino también internacional que golpea mas fuerte las regiones donde la gente es mas pobre y las condiciones de vida son mas precarias.

Durante los años setentas y los ochentas, la producción de café brindó niveles de vida aceptables, debido a los controles del mercado internacional acordados entre los países productores y consumidores, regulados por la organización internacional del café ( OIC ) con sede en Londres y en México el instituto mexicano del café ( INMECAFE ), que operó entre 1962 y 1989 siendo el principal comprador de café en México.

El café al ser un producto que su destino, en cuanto al precio, no se decide en sus países sino en la bolsa de valores de Nueva York, en donde los fondos de inversión, las grandes comercializadoras y los especuladores, teniendo como telón de fondo la producción y el consumo mundial, fijan el precio del café, presentándose varios factores que convergen a distorsionar dicho mercado: la sobreoferta, la falta de diferenciación de los productos al nivel del comercio global, la cantidad de café defectuoso y de mala calidad que esta en el mercado, y la concentración de las compañías tostadoras, lo que hace mas vulnerables a los pequeños productores.

La actual crisis en los precios internacionales ha creado un mercado de compradores que ofrece espectaculares ganancias para los grandes intermediarios, en particular a los tostadores y los promotores de marcas. Las corporaciones transnacionales aumentan su presencia en mercados de los países productores como compradores, procesadores y minoristas, utilizando el bajo costo de la materia prima para pelear por posicionamientos en los mercados de los países consumidores.

En 1989, el gobierno mexicano haciendo eco en las políticas neoliberales, decidió dismantelar INMECAFE y los apoyos gubernamentales a los productores cafetaleros. El colapso de la infraestructura estatal de producción – beneficio –comercialización, expuso a los pequeños productores a los caprichos y a la explotación fácil que son comunes en otros mercados. Sin transporte, sin instalaciones para el beneficiado, sin financiamiento y sin conocimiento de cómo se mueven los mercados, los campesinos cafetaleros mexicanos se vieron forzados a vender su café a cualquier intermediario que tuviera el vehículo y el dinero en efectivo.

En México se produce del 3 al 6 % del café mundial, observando que de los productores, unos 185 mil cafetaleros son indígenas de los cuales el 66% cuentan con menos de 10 has. y el 44% cuentan con menos de 5 has., localizados principalmente en los estados de Oaxaca, Chiapas, Puebla, Veracruz y Guerrero.

En Chiapas medio millón de personas dependen del sector cafetalero; después del maíz el café cubre mas superficie sembrada que cualquier otro producto siendo el principal cultivo de exportación y el peor pagado, ya que el kilo de café cereza se cotiza de 6 a 8 pesos pero al campesino se lo pagan a un peso con 50 centavos, lo que hace que los costos de las cosechas no sean costeados,

reflejándose en la imposibilidad de mantener y mejorar sus huertas cafetícolas, provocando que las plagas y las enfermedades mermen los rendimientos. Actualmente tres cuartas partes de los cafeticultores ya no invierten en control de plagas; el 71 % no fertiliza y el 40 % se limita a un desyerbado debido a la incapacidad de costear dichos gastos.

Aunado a esto, mientras los productores de café se esfuerzan en mejorar la calidad del producto a través de nuevas técnicas de cultivo como el café orgánico o de sombra, los tostadores a menudo buscan el grano de menor calidad para reducir sus costos. Los nuevos procesos tecnológicos y la posibilidad de hacer mezclas con cafés de todas partes del mundo les permite disminuir la calidad del grano que utilizan y al mismo tiempo mantener su aceptación entre los consumidores.

Por ejemplo la compañía transnacional como la NESTLE para hacer NESCAFE importa café robusta, que es de baja calidad, de países de Centro América como Honduras y el Salvador entre otros, a precios que van de 17 a los 20 dólares el quintal, lo que es menos de la mitad de lo cuesta el café arábicas, de buena calidad de nuestro país, con lo cual se daña al pequeño productor mexicano pues reduce sus ventas y baja el precio de su producto.





### 8.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la zona de estudio, antes del levantamiento armado de 1994, la mayoría de las tierras de cultivo de café, maíz, chile, frijol entre otros, eran poseídas por los caciques de la región, quienes contrataban a los campesinos de la zona como mano de obra barata, siendo los explotadores quienes tenían la transformación y la comercialización de los productos. Con el levantamiento armado se abren otras posibilidades, con el lema "la tierra del quien la trabaja", se expropián las tierras, se expulsan a los caciques y empieza la producción de manera familiar, de tal forma que no se ven obligados a producir para que una sola persona se enriquezca con su trabajo, lo que genera que la economía familiar sea básicamente de subsistencia, donde la pequeña producción que tenían dentro de sus parcelas estaba destinada a la venta aun bajo costo del real. Esto se demuestra con el costo de café cereza x kilo que antes de 1994 tenía un costo de 6 pesos y los caciques lo compraban a 1.50 pesos, y ha raíz de los acontecimientos de 1994 el precio real se a incrementado a 8 pesos, pero ahora la explotación no es por medio de caciques sino por medio de los coyotes que compran el café a 4 pesos el kilo y estos luego se lo venden a las grandes transnacionales como la NESTLE.



Actualmente México es el cuarto productor de café a nivel mundial, y Chiapas ocupa el primer lugar entre los estados que producen, con más de 12,000 caficultores, más de 23,329 has. las que representan el 30.39% de la superficie a nivel nacional destinadas al cultivos de café que producen 1 862 095 sacos ( 1980 ton. ), los cuales están distribuidos en 1718 comunidades y 77 municipios de las cuales 16 839 has. Pertenecen a las comunidades donde tiene presencia el EZLN con una producción 17.5% de la producción total del estado, por lo que el café es el principal producto agrícola generador de recursos a pesar de la inestabilización de los precios internacionales.

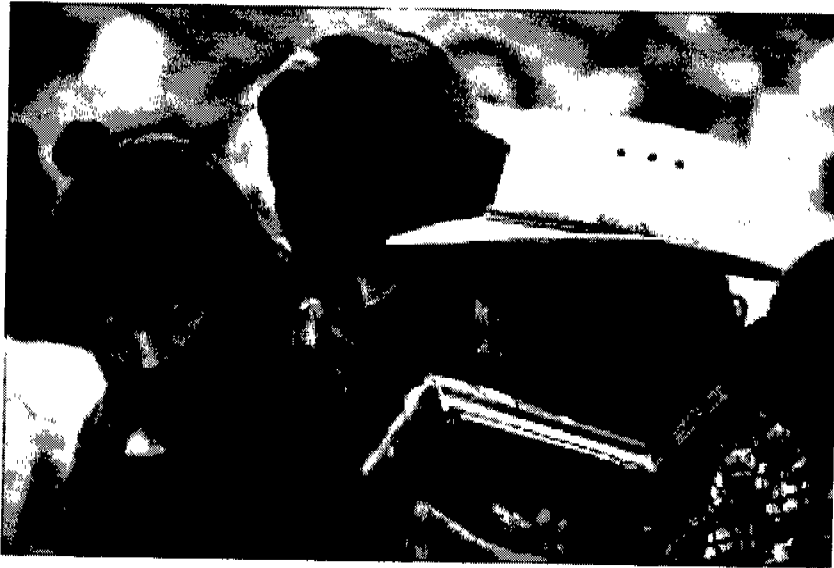
Lo anterior fundamenta la necesidad de plantear propuestas que promuevan una mayor productividad en las zonas cafetaleras, propuestas de comercialización que generen ingresos que permitan elevar el nivel de calidad de vida en las comunidades en colectivo, que permita un mayor desarrollo ya que son una parte base del sistema productivo.

Por lo tanto surge la necesidad de desarrollar el centro de desarrollo para la producción de café, con el objetivo de fortalecer la estructura productiva con base de agrupación de zonas de cultivo y transformación de café, donde las comunidades de productores obtengan el control del proceso productivo a través de la implementación de técnicas de cultivo avanzadas pero congruentes a los usos y costumbres.

## 8.4 OBJETIVOS DE PROYECTO



De acuerdo a la problemática planteada resulta indispensable incidir en la dimensión económica para el fortalecimiento de una libre autodeterminación en todos los sentidos, una autonomía económica que permita el desarrollo de las comunidades en un proyecto que integre a los productores no solamente en el sector agrario, si no también en los procesos de transformación y comercialización para garantizar un ciclo que evite la entrada de acaparadores, que permita obtener un precio justo en sus productos, y por otro lado seguir fortaleciendo los valores del trabajo en equipo, tendiente a una equidad en la distribución de los recursos y la solidaridad para un crecimiento económico social en colectivo y para alcanzar un nivel de vida mas justo.



Fortalecer y desarrollar la estructura social económica – jurídica dentro de la cooperativa ya que será integrada por los habitantes de la comunidad con procesos educativos y productivos que permitan una distribución de la riqueza equitativamente.

Desarrollar un proyecto urbano-arquitectónico que fortalezca los principios y valores como respeto, tolerancia, democracia, pluralidad entre otros, respetar su relación con la tierra y la naturaleza, fortaleciendo la estructura social a base de la producción, transformación y comercialización del café orgánico.

Generar una propuesta urbano – arquitectónica que permita de una mejor manera el desarrollo rural sustentable desde el punto de vista social, económica, política, jurídica para que la comunidad tenga la capacidad de establecer relaciones comerciales con otras localidades y así conformar una micro región que de una alternativa al modelo impuesto y se de un comercio justo.

Generar espacios que permita al proyecto urbano – arquitectónica vincularse y complementarse para mejorar las condiciones de vida con las cuales satisfacer todas las necesidades del grupo social para el que se trabaja y le les permita un desarrollo sostenible.



## 8.5 PROYECTO



Generalmente resulta inexacto calcular la rentabilidad de una plantación según los rendimientos del café en cierto período de tiempo debido a que la fructificación en los cultivos de café, está sujeta a múltiples factores entre los cuales podemos mencionar, la edad de los cafetos, las condiciones ecológicas, las acciones cliptogámicas y parasitarias entre otras enfermedades.

Además de que el período rentable de la explotación del cafetal no excede generalmente de 15 a 25 años, y en este período los costos de insumos y los precios de café cambian constantemente, sin embargo este documento se atreve a exponer que: los rendimientos promedios consideran cosechas de 1800 a 2500 kg/ha.

Considerando que los pequeños productores utilizan 1 ha. para el cultivo de café generando 2 toneladas promedios por ha.

$$1 \text{ ha} \times 2 \text{ ton} = 2 \text{ Ton} \quad 2000 \text{ kg café cereza}$$

Existen 400 familias productoras que generan por lo tanto el volumen de la producción es de 800 ton.

$$400 \text{ ha.} \times 2 \text{ ton} = 800 \text{ Ton.}$$

De esto el 25% estará destinada al autoconsumo y al trueque en el lugar de origen esto equivaldría a 200,000 kilogramos.

La producción de los pequeños productores será comprada por el centro de desarrollo para la producción de café estos precios deberán estabilizarse siempre por arriba de lo que paga el acaparador, el cual el centro estará destinado al proceso de la transformación esto le permitirá a los pequeños productores integrarse a la cooperativa en sus labores dentro y fuera del elemento.

Se tendrá una transformación de 590 toneladas al año

Las 10 toneladas restantes se trasladarán al Distrito Federal que son las que se transforman y se comercializan generando un ingreso mínimo.

Ahora bien, El rendimiento final del café cereza proporciona el 50% de EXOCARPIO (piel) + MESOCARPIO (pulpa y mucilago) que sirve para hacer compostas que en promedio se utilizan 12 Kg. por cada cafeto.

295 000 Kg. de composta utilizable para abono y fertilizante de la tierra para 24 583 cafetos,

Del 100 % de café cereza el rendimiento es 295 000 Kg. de café oro ya procesado en una primera etapa, lo que es llamado la etapa de beneficio, lo que representa el 50 % que se menciona anteriormente.

Del 100% de café cereza el rendimiento es del 20% en promedio ya final tostado, molido y empaquetado. Se tendría una producción total de 120 000 Kg. para comercialización si se comercializa el 100 %.

Los precios en el mercado nacional varían notablemente, en la ciudad de México, el kilo de café oro se vende a \$ 15 pesos el kilo aproximadamente. Y el precio de un kilo de café tostado y molido de la sierra de Chiapas oscila entre \$ 80 pesos a \$ 180 pesos el kilo.

Actualmente, en la región los acaparadores pagan entre \$3.00 y \$4.00 el kilo de café-cereza a los pequeños productores. Si su producción fuera de 295,000 Kg. de café-cereza y la vendieran a \$6 x kilo recibirían \$2,370,000.00

La Cooperativa tendría la responsabilidad de pagar por lo menos 50% más que el acaparador a los pequeños productores que fueren miembros de la misma, pagando a \$6.00 x kilo, que para esa misma producción representaría una cantidad de \$2,375,000.00, equivalente a un 50% de incremento en los ingresos de los pequeños productores, con la obtención de mayor aprovechamiento en sus parcelas.

Además, la Cooperativa puede tener la capacidad de pagar esos 2 pesos de más a los pequeños productores, pues si sus ingresos fueran exclusivamente las ventas de la producción total de café oro (\$5,925,000.00), la cantidad pagada a los pequeños productores por su café-cereza (\$2,375,000.00) representaría apenas menos del 50% de desembolso.

Ahora si se vendieran 195,000 kgs. Se recibiría un ingreso de \$ 2, 925,000.00 pesos con lo cual se saldaría la cuenta por el costo de café cereza de los pequeños productores, que equivaldría 2,370,000.00. teniendo un margen de ganancia de \$ 555,000.00 tan solo de café oro. Suponiendo que los 100, 000 kgs. Restantes se vendieran en un proceso terminado por lo cual el costo fuese de % 80 pesos se tendría una ganancia por ventas de % 8,000,000.00 de pesos.

Entre las ventajas y ventajas que hacen atractivo este tipo de producción, están las siguientes:

- No utilizan fertilizantes químicos lo cual no genera un problema para la salud
- Reduce costos en fertilizantes y abonos
- Tienen una mayor aceptación en el mercado
- Recibe mas apoyo por ONG'S que impulsan el desarrollo
- Es más cotizado en los mercados nacionales e Internacionales



## 8.6 VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad del proyecto se refiere a los puntos débiles, siendo los siguientes puntos:

Este producto en este momento marchará con una producción mínima, en vista de la escasa estructura y de los altos costos que implica introducir una tecnología de punta resulta mas factible retomar el desarrollo de la formas productivas campesinas, las cuales tienen una relación íntima con los recursos ecológicos, pues querer introducir las maquiladoras con el solo objetivo de incrementar la productividad resultaría a corto mediano plazo contraproducente en vista de los costos de mantenimiento y la falta de personal capacitado dentro de la comunidad no se garantizan.

Otro aspecto a que se enfrentará son las vías de comunicación terrestre que no se encuentran en condiciones adecuadas de accesos y salida de los productores

Otro aspecto es obtención de los recursos que se definen por la no aceptación de financiamientos de organización o secretarías gubernamentales.





## **8.7 HIPÓTESIS Y CONCEPTO**

---

Se plantea que la producción agrícola se desarrolle a partir de la propia comunidad, con el objetivo de satisfacer sus necesidades propias, pero también de desarrollar y consolidar su estructura socioeconómica. De esta forma la producción agrícola tendrá dos formas alternativas y complementarias; la primera consiste en desarrollarla por núcleo familiar para cubrir la demanda local; la segunda y la más importante es la producción colectiva puesto que a través de ésta se fortalecerá el espíritu de pertenencia a la comunidad y la capacidad de autonomía de la misma

Si se concreta el desarrollo del proyecto de transformación y comercialización cafetalera, con una esencia autogestiva y autónoma, logrará darle sustento económico, social, político y jurídico a las comunidades indígenas y campesinas de la zona, para que florezca y fortalezca la cultura en forma colectiva a través del desarrollo de un proyecto auto sustentable que permita una vida digna.

### **( CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA )**

Con lo antes mencionado el proyecto a realizar, va enfocado a la producción de café ya que la zona es productora por tradición, esto hace al proyecto tomar una concepto que parta de esas condiciones, el proyecto recibe el nombre de célula porque se asemeja un microorganismo que necesita de varios elementos para poder tener un buen funcionamiento, si realizo un símil dentro de la definición espacial el núcleo sería la producción de café, con esto se busca agrupar a los pequeños productores para poder desarrollar su estructura socioeconómica.

Todos los espacios tendrán una vinculación e integración entre, desde la educación hasta los talleres de elaboración de artesanía, donde se llevara una praxis dentro de cada uno de los espacios como si fueran una especie de mitocondria o el citoplasma que hace que se desarrolle la célula y en donde todos trabajan en colectivo para un buen funcionamiento, en este caso lo que protege la todo la célula es la cooperativa que tiene la función de pared celular, todo se basa en un trabajo en colectivo donde se pretende que a través de este proyecto arquitectónico se fortalezca la estructura socioeconómica e ideológica de la comunidad y la capacidad de autonomía de la misma, con la complementación de valores a través de un estructura horizontal.

## 8.8 COSTO Y FINANCIAMIENTO



La realización del proyecto arquitectónico ejecutivo célula de producción agro cafetalera y artesanal zapatista autónomo tendrá un costo total es de 6,650,000 ( seis millones seiscientos cincuenta mil pesos ), el cual será el costo total de la construcción que consta de 2212.70 m2 construídos. La manera en que este proyecto plantea su financiamiento es dividir la realización en tres etapas cada una contara con sus propias fuentes de financiamiento, tomando en cuenta la situación social, económica y política que atraviesa la zona de estudio las fuentes de financiamiento que se proponen son de carácter no gubernamentales ( ONG ).

La primera etapa consta del área de producción la cual consta con un costo de de 2,700,000 ( dos millones setecientos mil pesos ), esta etapa consta de 724.45 m2 construídos que están distribuidos en los siguientes espacios, benéfico y producción final las fuente de financiamiento que se plantean para esta etapa son cuatro; Alternativa Solidaria con sede en Madrid España con una aportación del 25%, Asociación Para La Cooperación con el Sur con sede en Madrid España con una aportación del 25%, *Associazione* América Latina con sede en Reggio Italia con una aportación del 25% y *Maní Tese* ( manos unidas ) con sede en Milán Italia con una aportación del 25%, con estas organizaciones será cubierto el 100% de esta etapa.

La segunda etapa consta del área de educación la cual consta con un costo de de 1,900,000 ( un millón novecientos mil pesos ), esta etapa consta de 511.00 m2 construídos que están distribuidos en los siguientes espacios, área de capacitación y talleres, las fuente de financiamiento que se plantean para esta etapa son tres; *cooperaccio* con sede en Barcelona España con una aportación del 35%, *Broederlijk* con sede en Bruselas Bélgica con una aportación del 35%, Entre Pueblos con sede en Barcelona España con una aportación del 30%, con estas organizaciones será cubierto el 100% de esta etapa.

La tercera etapa consta del área de servicio la cual consta con un costo de de 2,050,000 ( dos millones cincuenta mil pesos ), esta etapa consta de 668.95 m2 construídos que están distribuídos en los siguientes espacios, administración, dormitorios, sanitarios y comedor, las fuente de financiamiento que se plantean para esta etapa son tres; *FDH Freres Des Hommes* ( Hermanos de los hombres ), con sede en Milán Italia con una aportación del 35%, Fundación CIPIE con sede en Madrid España con una aportación del 35%, De Artistas E Intelectuales Por Los Pueblos De Ibero América con sede en Madrid España con una aportación del 30%, con estas organizaciones será cubierto el 100% de esta etapa.



### Localización del terreno

El terreno se localiza al noroeste del municipio autónomo llamado caracol tres, Francisco Gómez – la Garrucha, en el municipio de Ocosingo en el estado de Chiapas, el terreno se encuentra localizado cerca de la carretera que va de la cabecera municipal de Ocosingo hasta su finalización en el último poblado llamado San Quitin que colinda con el país vecino Guatemala.

### Dimensiones, Límites y Forma.

Las dimensiones aproximadas del terreno son; 7382 M2 al oeste sobre la calle tiene 87 metros, el este cuenta con 87 metros, y al norte de 85 metros y el último punto para cerrar la poligonal es al sur con 85 metros este último punto es frente de calle; la cual tiene una dimensión de 6. 00 metros.

La topografía del predio es regular con una pendiente de 12 % y la forma posee es rectangular, se encuentra bien ubicado ya que a solo 200. 00 metros esta la estación de referencia frente a la carretera principal.

### INFRAESTRUCTURA.

El predio cuenta con los siguientes servicios agua potable, electrificación y alumbrado público.

**Agua potable:** Se encuentra en abundancia ya que es trasladada de un manantial que está ubicado a un kilómetro del predio; En la zona también hay medidas y técnicas para aprovechar el agua pluvial y cuidar el agua potable.

**Electrificación:** La red se encuentra sobre la carretera, el servicio es bueno, sin embargo en algunas partes, como en el municipio Francisco Gómez no tiene un servicio apropiado. Pero con nuevas líneas y un buen planeamiento del conjunto eléctrico el problema se resolverá.

**Alumbrado público:** A pesar de existir postes con luminarias, algunas de estas no funcionan por falta de mantenimiento. Las luminarias se encuentran a buena distancia entre sí, aproximadamente 50 metros.

**Drenaje:** En la zona este servicio no existe, de tal manera que se recurren a fosas sépticas, como también a las letrinas ecológicas fabricadas en el sitio. Como a la vez también algunas ecotecnias que al estar bien desarrolladas no hay mucho problema con la higiene, como en su funcionamiento y son muy eficaces.

**Teléfono:** Existe en el sitio y el servicio es bueno.

## MEDIO FÍSICO.

**Topografía:** Pendientes del 12 % de suroeste a norte.

**Clima:** cálido húmedo; con lluvias invernales.

**Flora:** vegetación abundante, bosques de pino y encinos.

**Precipitación Pluvial:** 114 mm. mensual, lo que determino la forma de las cubiertas del proyecto, el gasto de las instalaciones sanitarias y el aprovechamiento de este líquido para el funcionamiento del proyecto.

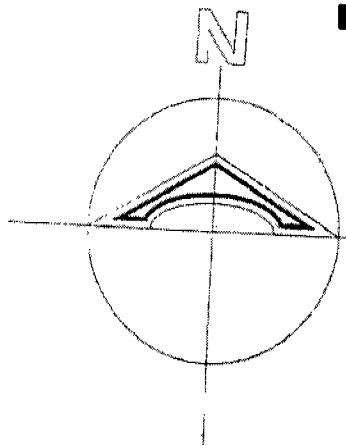
**Vientos dominantes:** estos son de noreste – suroeste.

**Geología:** rocas sedimentarias y volcans - sedimentarias con roca caliza.

## IMAGEN URBANA.

La características de las edificaciones es de techumbres a dos aguas con estructuras de madera y cubiertas con paja, algunas con losas planas y de concreto armado, muros de madera, tabique gris, block huecos sin aplanados, predominan los macizos en los vanos, los pórticos de madera, como las estructuras fabricadas por los mismos habitantes del lugar. Las calles no cuentan con pavimentación y una imagen urbana homogénea o predeterminada, lo cual permitió mayor flexibilidad para el desarrollo del proyecto.

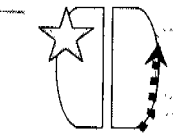




**celula de prod, cafetalera y artesanal  
zapatista  
PREDIO DEL PROYECTO**

**VIENTO DOMINANTE:  
NORESTE - SUROESTE**

**RÍO  
BARRERA NATURAL**



**A OCOINSINGO**

**RÍO**

**RÍO**

**CARACOL**

**A SN. QUINTIN**

**BANCO DE ARENA**

**--- LÍNEA ELÉCTRICA      == CARRETERA PRINCIPAL      ..... ACCESO AL PREDIO**



## 8.10 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



El proyecto urbano-arquitectónico que se plantea como respuesta a la problemática antes planteada, dando como resultado este partido arquitectónico que se desarrolló de acuerdo a funcionamiento espacial del proyecto arquitectónico, definiendo usuarios, operarios así como soluciones técnico constructivas y requerimientos en infraestructura.

El proyecto consta de cuatro áreas las cuales sus elementos están relacionados de forma directa, que funcionan a través de plazas y circulaciones que son derivados de elementos de composición. Estos elementos arquitectónicos dan respuesta a un contexto urbano tanto en la parte formal como en el uso de materiales y la vegetación que son representativas de la comunidad obteniendo como resultado espacios formales y diseño de áreas exteriores, con lo que se pretende espacios vivenciales para la convivencia de usuarios y operarios dentro del conjunto arquitectónico.

### PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:

#### 1- SISTEMA PRODUCTIVO.

##### A.- Zona experimental

- a.- Semillero y vivero
- b.- Área de cafetos
- c.- Área de composta
- d.- Aulas de capacitación

##### B.- Zona de beneficio

- a.- Estanque de recibo
- b.- Tanques de fermentación
- c.- Tanques de lavado
- d.- Planchas de secado
- e.- Bodega

##### C.- Zona de producción final

- a.- Área de morteo y pulido
- b.- Área de clasificación y desmanche
- c.- Área de tostado y molido
- d.- Área de pesado, envasado y almacenamiento

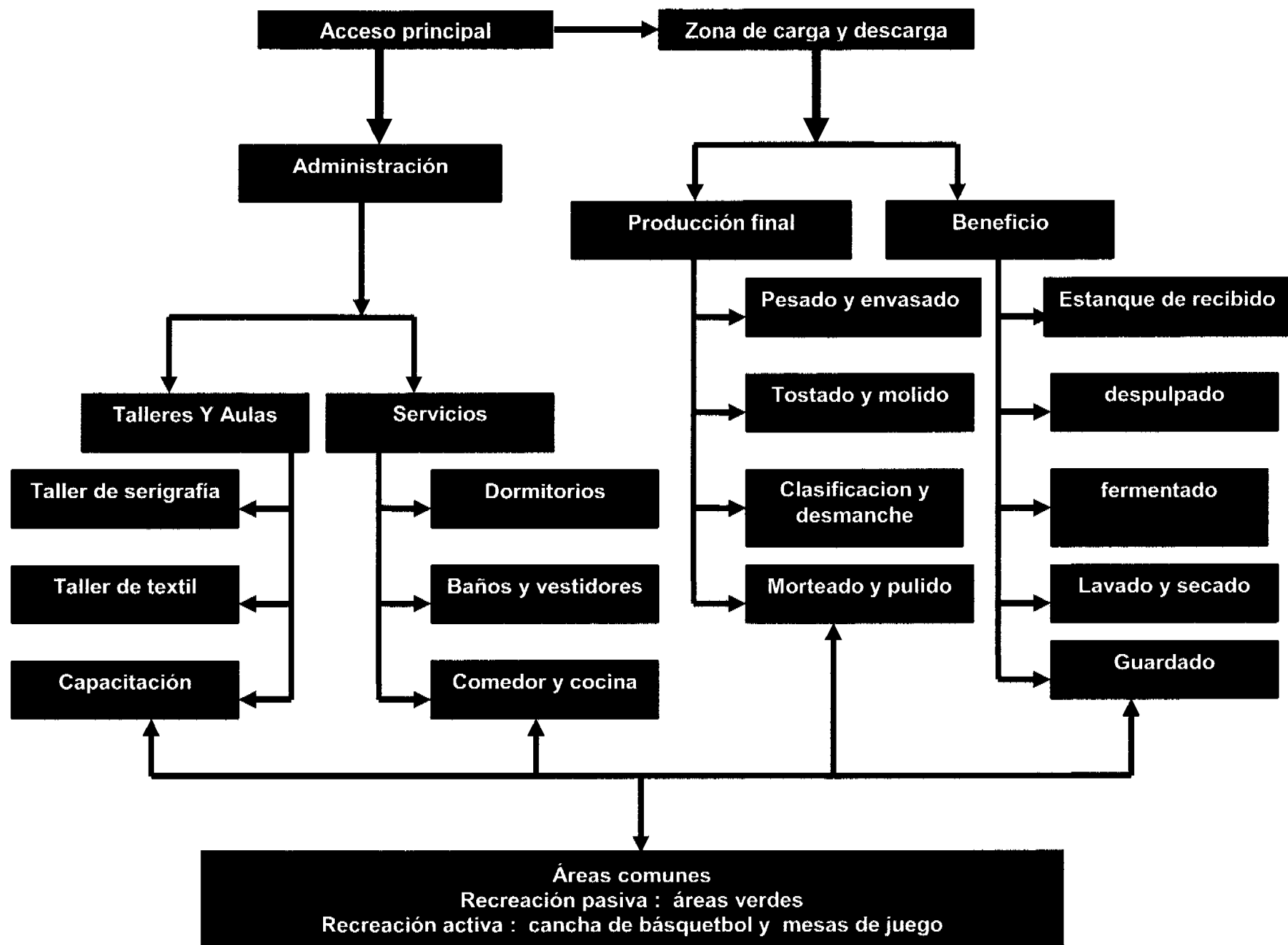
#### 2.-SISTEMA OPERATIVO

##### A.- zona administrativa

- a.- Cubículos
- b.- Sala de juntas
- c.- Archivo
- e.- Talleres
- f.- Aulas de capacitación

##### B.- Zona de servicios

- a.- Comedor y cocina
- b.- Consultorio
- c.- Sanitarios y vestidores
- d.- Almacén de herramientas y material
- e.- Cuarto de mantenimiento
- f.- Zona de carga y descarga



## PROCESO DE PRODUCCIÓN



El proceso de producción consta de 3 fases que son:

1.- Fase de cultivo, implica el siguiente proceso.

- a.- Obtención y selección de semilla.
- b.- Preparación y mantenimiento del semillero-vivero.
- c.- Traslado a la zona de cultivo.
- d.- Trasplante del café y mantenimiento del cultivo.
- e.- Cosecha del café cereza

2.- Fase de beneficiado.

- a.- Lavado y despulpado.
- b.- Fermentación y desmucilage.
- c.- Lavado.
- d.- Secado (café pergamino), (transportación y comercialización)

3.- Fase final de transformación y comercialización.

- a.- Quitar pergamino.
- b.- Pulido y selección (transportación y comercialización).
- c.- Tostado y molido.
- d.- Pesado y envasado (transportación y comercialización).



## ASPECTOS TÉCNICOS DE LA FACTIBILIDAD DEL PROYECTO:

---



### Definición del operario (cooperativa)

La población a atender será de 400 pequeños productores de café los cuales se organizaran a través de una cooperativa de café por lo tanto la administración se llevara acabo por una asamblea general que se dividirá en tres núcleos que son los siguientes:

1. Comisión de producción
2. Comisión de transformación
3. Comisión de mujeres

La organización estará a cargo de los siguientes principios:

- ☞ La adhesión o ingreso a la Cooperativa debe ser voluntaria.
- ☞ La cooperativa debe ser una sociedad democrática y fomentar la participación conjunta de todos sus miembros.
- ☞ Los aportes de capital que recibe la cooperativa deben tener un aporte limitado.
- ☞ La cooperativa repartirá entre sus socios los rendimientos o excedentes.
- ☞ Deberá desarrollar programas de educación para sus socios y promover proyectos que refuercen la capacidad autogestiva y el desarrolla sociocultural de sus miembros
- ☞ La cooperativa debe de crear lazos con otras Cooperativa para intercambiar experiencias y apoyarse mutuamente.
- ☞ De conformidad con algunas normas de liquidación permite a los socios retirarse con la misma libertad con que ingresaron, los cuales recuperan los fondos que aportaron.
- ☞ Todos los trabajadores constituyen al desarrollo de su Cooperativa no solo con la adquisición de un certificado de aportación sino con su trabajo personal de acuerdo a la especialización de cada miembro.
- ☞ Se regirá por los artículos de la ley general de cooperativas y su reglamento.
- ☞ Se operará con un capital variable e ilimitado.
- ☞ Desarrollara un modelo de apropiación de los procesos productivos basado en el principio del aprovechamiento y conservación de los recursos naturales.
- ☞ Deberá crear lazos con instituciones educativas tales como la UNAM, la UAM, la U. A. de Chapingo y otras que puedan proporcionar asesorías técnicas.

## **PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA COOPERATIVA SE TENDRÁ LA SIGUIENTE ESTRUCTURA:**

---



### **Asamblea general**

Se conformará por todos los socios y es la máxima autoridad ya que en esta se toman las decisiones en forma democrática por la mayoría de los miembros. En las asambleas también se atienden los problemas, las necesidades y los apoyos logrados. Se impulsará la consolidación de la organización de los productores, los procesos de producción y comercialización ( local, nacional e internacional ) se fomentan medidas ecológicas como el uso racional de la madera, la recuperación del bosque mediante la reforestación y siembra de frutales, la producción y elaboración de productos orgánicos conservando la cultura y tradición, etc. Un espacio donde albergar a cierto número de población trabajadores del lugar

### **Comisión de vigilancia**

Órgano ejecutor de los acuerdos de la asamblea, además de vigilar el manejo de los recursos; lo integran 1 presidente, 1 secretario, 1 tesorero, y 4 vocales.

### **Comisión de control térmico**

Representantes de las áreas de personal, producción, egresos e ingresos que asesoran y capacitan, ayudan al consejo administrativo, y mejoran los sistemas de compras, ventas y producción. Se integran por 1 presidente, 1 secretario, y 4 miembros más.

### **Consejo administrativo**

Supervisa todas las actividades e informa a la asamblea de todo lo que ocurre con la producción, se integra por un gerente, un secretario, un responsable de ventas, además de que son los responsables del correcto manejo en el archivo y en la bodega.

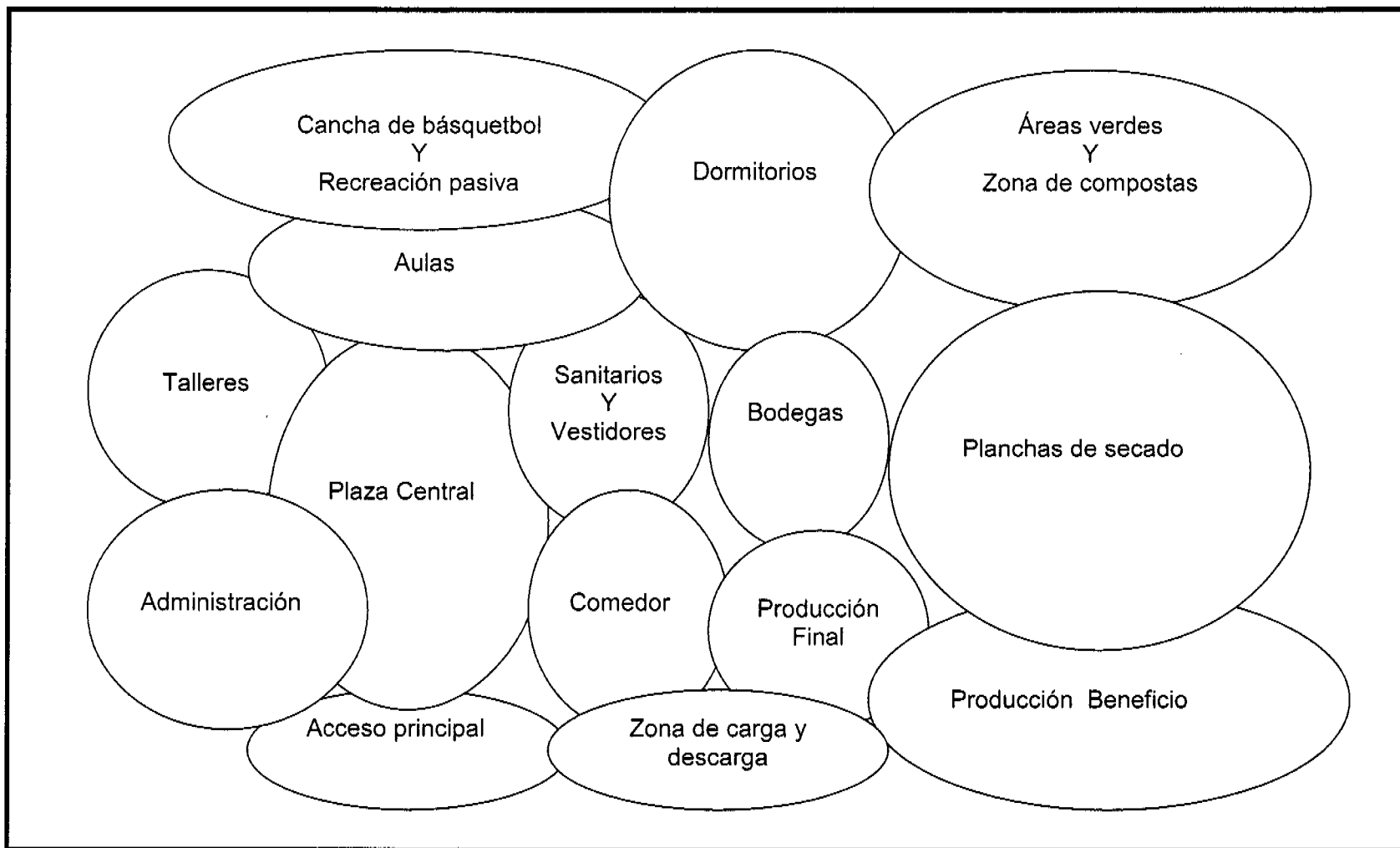
### **Departamento administrativo**

Esta a cargo de la administración de los recursos humanos y materiales; Se integran por 1 responsable de personal, 1 responsable de producción, 1 supervisor de producción, 1 supervisor de producción final.

### **Departamento de finanzas**

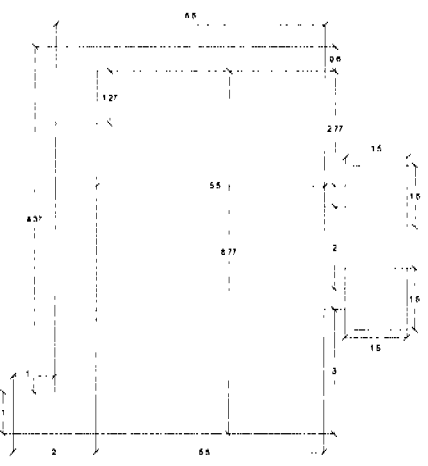
Esta a cargo de la contabilidad general y de las fuentes de financiamiento, regula y administra los recursos para la adquisición de insumos y controla el pago a los trabajadores bajo la dirección del tesorero general, estará integrado por un cuerpo de contadores bajo a dirección del tesorero general y de la comisión de vigilancia: 3 contadores y una cajera.

# ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN ARQUITECTÓNICA




EDIFICIO: BENEFICIO

FASE: DESPULPADO

<p><b>ACTIVIDADES:</b></p> <p>Recibidor de café cereza  Estanque de recibido  Despulpado</p>	<p><b>USUARIO-OPERARIO</b></p> <p>2 operarios en recibido  2 despulpadores  1 en limpieza para acarreo de cáscara hacia la composta</p>	<p><b>MOBILIARIO Y EQUIPO</b></p> <p>Mesa  Bascula de piso  Diablito  Estanque para ablandar cáscara  Despulpadoras de dos aspas, con una capacidad de despulpar una tonelada en dos horas</p>
<p><b>REQUERIMIENTOS</b></p> <p><b>Instalaciones:</b>  Instalación eléctrica para iluminación y maquinaria  Instalación hidráulica para dotación de estanque, despulpado y limpieza  Instalación sanitaria para desalojo de agua del estanque</p> <p><b>Ambientales:</b>  Iluminación natural con soleamiento directo  Ventilación natural indirecta  Orientación este- oeste.</p> <p><b>Legales:</b>  El agua requerida tiene que tener un buen nivel de calidad.</p> <p><b>Morfofuncionales:</b>  Altura mínima de 3 mts.</p> <p><b>Constructivos:</b>  Los muros del estanque de recibido de block de cemento-arena y  Con un repellado de cemento- arena en las dos caras</p>		<p><b>ANÁLISIS DE ÁREAS</b></p> 
<p><b>ÁREA:</b> 102.40 mts.2</p>		

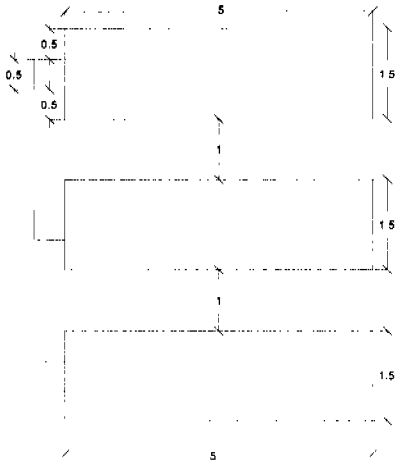
EDIFICIO: BENEFICIO

FASE: FERMENTADO

<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <p>Fermentado Desmucilage</p>	<p><b>USUARIO-OPERARIO</b></p> <p>3 operarios especializados</p>	<p><b>MOBILIARIO Y EQUIPO</b></p> <p>Estanques Plataformas Pala</p>
<p><b>REQUERIMIENTOS</b></p> <p><b>Instalaciones:</b>                  Instalación eléctrica para iluminación                  Instalación hidráulica para dotación de estanque de fermentado                  Instalación sanitaria para desalojo de agua del estanque</p> <p><b>Ambientales:</b>                  Iluminación natural con soleamiento directo                  Ventilación natural indirecta                  Orientación este- oeste</p> <p><b>Legales:</b>                  El agua requerida tiene que tener un buen nivel de calidad</p> <p><b>Morfofuncionales:</b>                  Altura mínima de 3 mts</p> <p><b>Constructivos:</b>                  Los muros del estanque de fermentado de block de cemento-arena                  Y con un repellado de cem- arena en las dos caras</p>		<p><b>ANÁLISIS DE ÁREAS</b></p> 
		<p>ÁREA: 73.50 mts.2</p>

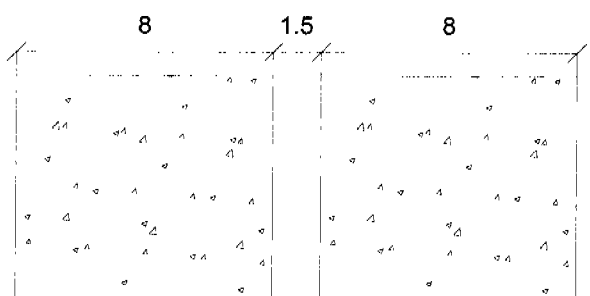


FASE: LAVADO

ACTIVIDADES	USUARIO-OPERARIO	MOBILIARIO Y EQUIPO
<p>Lavado</p>	<p>3 operarios</p>	<p>Estanques Palas Coladoras</p>
<p><b>REQUERIMIENTOS</b></p> <p><b>Instalaciones:</b>                      Instalación eléctrica para iluminación                      Instalación hidráulica para dotación de estanque lavado                      Instalación sanitaria para desalojo de agua del estanque</p> <p><b>Ambientales:</b>                      Iluminación natural con soleamiento directo                      Ventilación natural indirecta                      Orientación este- oeste</p> <p><b>Legales:</b>                      El agua requerida tiene que tener un buen nivel de calidad</p> <p><b>Morfofuncionales:</b>                      Altura mínima de 3 mts</p> <p><b>Constructivos:</b>                      Los muros del estanque de fermentado de block de cemento-arena                      Y con un repellado de cemento- arena en las dos caras</p>		<p><b>ANÁLISIS DE ÁREAS</b></p> 
		<p>ÁREA: 61 .20 mts.2</p>

EDIFICIO: PLANCHAS DE SECADO

FASE: SECADO

<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <p>Secado de café</p>	<p><b>USUARIO-OPERARIO</b></p> <p>3 operarios (para cepillar)</p>	<p><b>MOBILIARIO Y EQUIPO</b></p> <p>Planchas de secado Cepillos Palas Cajas Diablo</p>
<p><b>REQUERIMIENTOS</b></p> <p>Instalaciones: Instalación eléctrica para iluminación</p> <p>Ambientales: Iluminación natural con soleamiento directo Ventilación natural directa Orientación norte-sur</p> <p>Legales: Piso tiene que ser de color oscuro y rugoso</p> <p>Morfofuncionales: Pendiente del 2%</p> <p>Constructivos: Firme de cedacería de piedra</p>		<p><b>ANÁLISIS DE ÁREAS</b></p> 
		<p>ÁREA: 920 .50 mts<sup>2</sup></p>

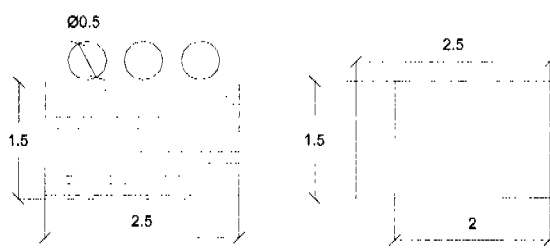
EDIFICIO: BODEGA CAFÉ PERGAMINO

FASE: GUARDADO

<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <p>Guardado de café          1 bodega café cereza          1 bodega café pergamino          1 bodega café oro</p>	<p><b>USUARIO-OPERARIO</b></p> <p>2 operarios</p>	<p><b>MOBILIARIO Y EQUIPO</b></p> <p>Báscula de piso          Templete de madera          Diablo</p>
<p><b>REQUERIMIENTOS</b></p> <p>Instalaciones:              Instalación eléctrica para iluminación</p> <p>Ambientales:              Iluminación natural con asoleamiento indirecto              Ventilación natural indirecta              Orientación este-oeste</p> <p>Legales:</p> <p>Morfofuncionales:              Altura mínima 2.5 mts.</p> <p>Constructivos:</p>		<p><b>ANÁLISIS DE ÁREAS</b></p>
		<p><b>ÁREA: 150 mts.2</b></p>

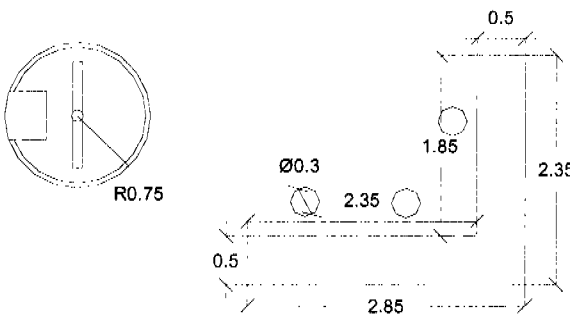
EDIFICIO: PRODUCCIÓN FINAL

FASE: MORTEADO Y SELECCIONADO

<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <p>Morteadado                  Seleccionados                  Pesado                  Empaquetado</p>	<p><b>USUARIO-OPERARIO</b></p> <p>2 operadores en la morteadora                  2 operarios en el seleccionado                  2 operarios pesando y empaquetando</p>	<p><b>MOBILIARIO Y EQUIPO</b></p> <p>2 máquinas morteadora                  2 máquinas seleccionadoras                  Mesa                  Sillas                  Básculas de piso                  Dos botes para basura</p>
<p><b>REQUERIMIENTOS</b></p> <p>Instalaciones:                  Instalación eléctrica para iluminación</p> <p>Ambientales:                  Iluminación natural con soleamiento directo                  Ventilación natural directa                  Orientación norte-sur</p> <p>Legales:                  Piso tiene que ser de color oscuro y rugoso</p> <p>Morfofuncionales:                  Tiene que tener una altura mínima de 2.5 mts.</p> <p>Constructivos:                  Firme de cedacería de piedra</p>		<p><b>ANÁLISIS DE ÁREAS</b></p> 
		<p><b>ÁREA: 66.50 mts.2</b></p>

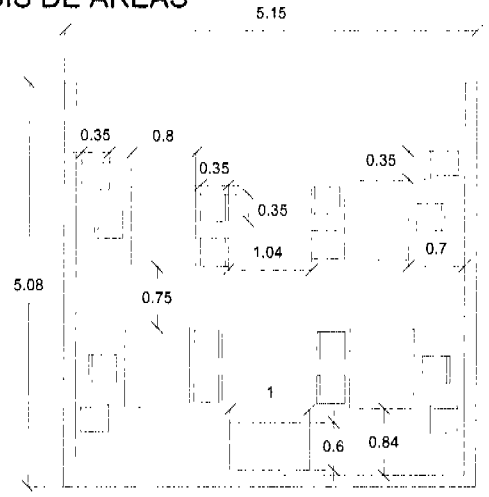
EDIFICIO: PRODUCCIÓN FINAL

FASE: TOSTADO, MOLIDO Y EMPAQUETADO

ACTIVIDADES	USUARIO-OPERARIO	MOBILIARIO Y EQUIPO
Tostado Molido Pesado Envasado Clasificado Etiquetado	2 operario especialista en tostado 2 operario especialista en molido 2 operarios en pesado, empaquetado y clasificado y etiquetado	una tostadora un molino una báscula una selladora una etiquetadota
<b>REQUERIMIENTOS</b>  Instalaciones: Instalación eléctrica para iluminación  Ambientales: Iluminación natural con soleamiento indirecto Ventilación natural indirecta Orientación este-oeste  Legales:  Morfofuncionales: Altura mínima 2.5 mts.  Constructivos: los espacios se construirán con estructura de madera y una cubierta ligera de concreto. Los muros de block hueco cemento-arena.		<b>ANÁLISIS DE ÁREAS</b>  
		<b>ÁREA: 30.50 mts.2</b>

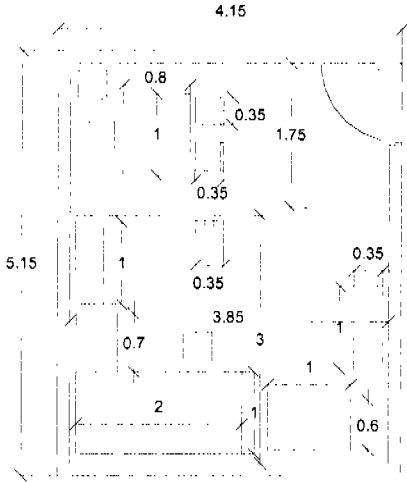
EDIFICIO: ADMINISTRACIÓN

FASE: ZONA ADMINISTRATIVA

ACTIVIDADES	USUARIO-OPERARIO	MOBILIARIO Y EQUIPO
<p>La administración de las diferentes cooperativas.                      La organización de los ingresos a los talleres, así como a los ingresos a los cursos de alfabetización y capacitación dentro del proyecto.                      Cobros y pagos del café                      Juntas de la asamblea general.</p>	<p>4 operarios especializados para el departamento de administración                      1 operario para la cooperativa de mujeres                      1 un operario para cobros y pagos</p>	<p>5 escritorios                      28 sillas                      6 archiveros                      2 mesas                      1 banca de espera</p>
<p>REQUERIMIENTOS</p>		<p>ANÁLISIS DE ÁREAS</p>
<p>Instalaciones:                      Instalación eléctrica para iluminación</p> <p>Ambientales:                      Iluminación natural con soleamiento indirecto                      Ventilación natural indirecta                      Orientación este-oeste</p> <p>Legales:</p> <p>Morfofuncionales:                      Altura mínima 2.5 mts.</p> <p>Constructivos: los espacios se construirán con estructura de madera y una cubierta ligera de concreto. Los muros de block hueco cemento-arena.</p>		
		<p>ÁREA: 97.00 mts.2</p>

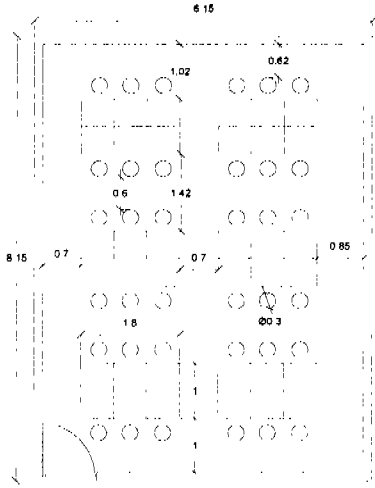
EDIFICIO: SERVICIO MEDICO

FASE: ZONA ADMINISTRATIVA

ACTIVIDADES	USUARIO-OPERARIO	MOBILIARIO Y EQUIPO
<p>Consulta para detención de Enfermedades y atención de accidentes tanto para trabajadores Como para la comunidad</p>	<p>1 promotor de salud 1 enfermera Los usuarios serán los trabajadores y la comunidad</p>	<p>1 escritorio 4 sillas 1 cama de opscultación 1 báscula 1 vitrina 1 mesa 1 closet</p>
<p><b>REQUERIMIENTOS</b></p> <p>Instalaciones: Instalación eléctrica para iluminación</p> <p>Ambientales: Iluminación natural con asoleamiento indirecto Ventilación natural indirecta Orientación este-oeste</p> <p>Legales:</p> <p>Morfofuncionales: Altura mínima 2.5 mts.</p> <p>Constructivos: los espacios se construirán con estructura de madera y una cubierta ligera de concreto. Los muros de block hueco cemento-arena.</p>		<p><b>ANÁLISIS DE ÁREAS</b></p> 
		<p>ÁREA: 25.00 mts.2</p>

EDIFICIO: AULAS

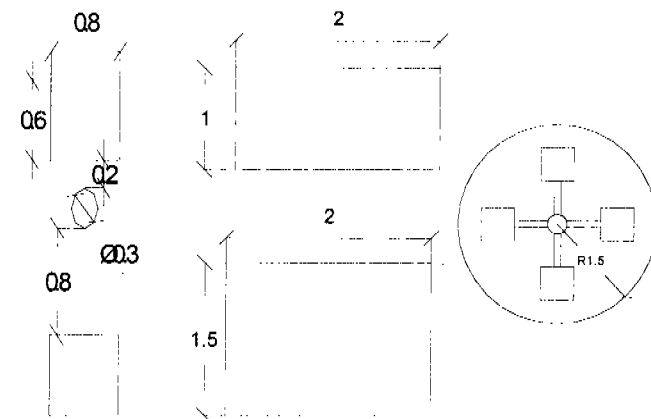
FASE: ALFABETIZACIÓN Y CAPACITACIÓN

ACTIVIDADES	USUARIO-OPERARIO	MOBILIARIO Y EQUIPO
<p>Enseñar a los trabajadores y las personas mayores de la comunidad a leer y escribir para fomentar una educación que permita un mejor desarrollo, también de capacitación a los agricultores con mejores técnicas de cultivo, mediante una praxis teoría y práctica.</p>	<p>6 promotores de educación 3 aulas para 36 alumnos 1 aula al aire libre para 36 alumnos un invernadero</p>	<p>36 mesas por aula 36 bancos 1 pizarrón anaqueles</p>
<p><b>REQUERIMIENTOS</b></p> <p>Instalaciones:     Instalación eléctrica para iluminación</p> <p>Ambientales:     Iluminación natural con soleamiento indirecto     Ventilación natural indirecta     Orientación este-oeste</p> <p>Legales:</p> <p>Morfofuncionales:     Altura mínima 2.5 mts.</p> <p>Constructivos: los espacios se construirán con estructura de madera y una cubierta ligera de concreto. Los muros de block hueco cemento-arena.</p>		<p><b>ANÁLISIS DE ÁREAS</b></p> 
		<p>ÁREA: 278 mts.2</p>



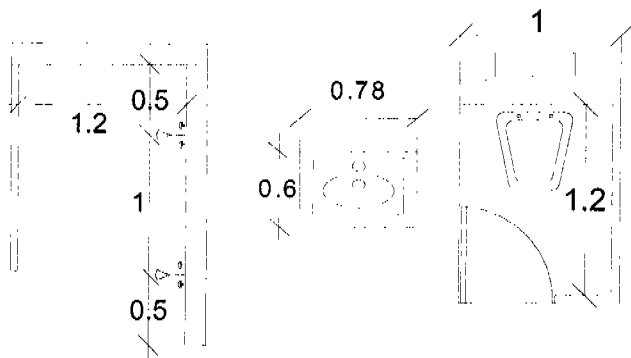
EDIFICIO: TALLERES

FASE: ELABORACIÓN DE MANUALIDADES

ACTIVIDADES	USUARIO-OPERARIO	MOBILIARIO Y EQUIPO
<p>Elaboración de prendas textiles así como artículos de serigrafía.</p>	<p>15 usuarios en el taller de textil                      15 usuarios en el taller de serigrafía                      2 promotores en el taller de textil                      2 promotores en el taller de serigrafía</p>	<p>Taller de textil                      3 mesas de corte, armado                      3 mesas de trazo, armado y planchado                      3 máquinas de coser tipo over                      3 máquinas de coser tipo recta                      Taller de serigrafía                      6 mesas de trabajo para estampado                      2 mesas de corte y planchado                      2 mesas para serigrafía de carteles                      2 pulpos de 4 brazos                      2 anaqueles para secado</p>
<p><b>REQUERIMIENTOS</b></p> <p>Instalaciones:                      Instalación eléctrica para iluminación</p> <p>Ambientales:                      Iluminación natural con soleamiento indirecto                      Ventilación natural indirecta                      Orientación este-oeste</p> <p>Legales:</p> <p>Morfofuncionales:                      Altura mínima 2.5 mts.</p> <p>Constructivos: los espacios se construirán con estructura de madera y una cubierta ligera de concreto. Los muros de block hueco cemento-arena.</p>		<p><b>ANÁLISIS DE ÁREAS</b></p> 
		<p>ÁREA: taller de textil 100 mts<sup>2</sup> y serigrafía 100 mts.<sup>2</sup></p>

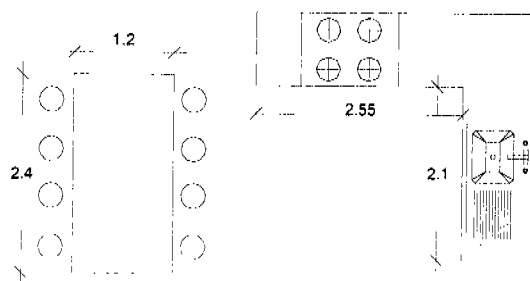
EDIFICIO: BAÑOS Y VESTIDORES

FASE: SERVICIOS

ACTIVIDADES	USUARIO-OPERARIO	MOBILIARIO Y EQUIPO
Limpieza personal Defecar Bañarse Vestirse	70 trabajadores 10 visitantes	8 W.C 6 lavabos 8 regaderas 8 bancas  Nota: el mobiliario y el equipo están dividido en hombres y en mujeres. El número de muebles esta definido según lo que el reglamento marca en cuanto a los usuarios.
<b>REQUERIMIENTOS</b>  Instalaciones: Instalación eléctrica para iluminación Instalación hidráulica para dotación de agua del edificio Instalación sanitaria para desalojo de agua del edificio  Ambientales: Iluminación natural con soleamiento indirecto Ventilación natural indirecta Orientación este-oeste  Legales: las dotaciones requeridas en las instalaciones están calculadas En base al reglamento de construcción del distrito federal  Morfofuncionales: Altura mínima 2.5 mts.  Constructivos: los espacios se construirán con estructura de madera y una cubierta ligera de concreto. Los muros de block hueco cemento.-arena.		<b>ANÁLISIS DE ÁREAS</b>  
		<b>ÁREA: 135 mts.2</b>

EDIFICIO: COMEDOR Y COCINA

FASE: SERVICIOS

ACTIVIDADES	USUARIO-OPERARIO	MOBILIARIO Y EQUIPO
<p><b>REQUERIMIENTOS</b></p> <p>Instalaciones:                      Instalación eléctrica para iluminación                      Instalación hidráulica para dotación de agua del edificio                      Instalación sanitaria para desalojo de agua del edificio</p> <p>Ambientales:                      Iluminación natural con soleamiento indirecto                      Ventilación natural indirecta                      Orientación este-oeste</p> <p>Legales: las dotaciones requeridas en las instalaciones están calculadas                      En base al reglamento de construcción del distrito federal</p> <p>Morfofuncionales:                      Altura mínima 2.5 mts.</p> <p>Constructivos: los espacios se construirán con estructura de madera y una cubierta ligera de concreto. Los muros de block hueco cemento-arena.</p>		<p><b>ANÁLISIS DE ÁREAS</b></p>  <p>ÁREA: comedor 120 mts.2 cocina 32.5 mts.2</p>

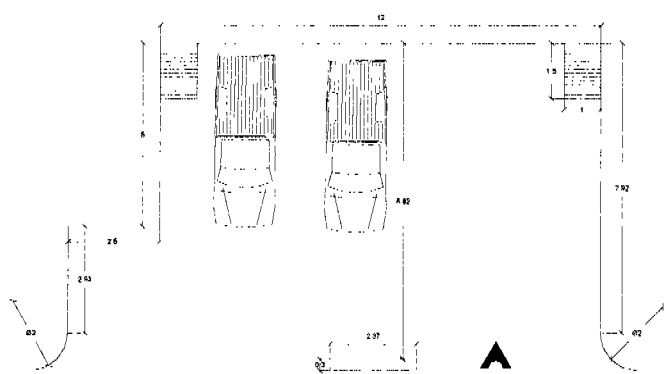
EDIFICIO: DORMITORIOS

FASE: SERVICIOS

<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <p>Descansar Estar Estudiar Hacer tarea Platicar</p>	<p><b>USUARIO-OPERARIO</b></p> <p>40 usuarios por edificio 4 usuarios por habitación</p> <p>nota el proyecto constará de 2 edificios</p>	<p><b>MOBILIARIO Y EQUIPO</b></p> <p>40 literas para dos personas 4 literas por habitación 2 closet por habitación 1 mesa con silla por habitación 1 librero 2 mesas 12 sillas 2 Bancas 1 centro de entretenimiento</p>
<p><b>REQUERIMIENTOS</b></p> <p>Instalaciones:     Instalación eléctrica para iluminación</p> <p>Ambientales:     Iluminación natural con soleamiento indirecto     Ventilación natural indirecta     Orientación este-oeste</p> <p>Legales:</p> <p>Morfofuncionales:     Este espacio deberá ser de dos niveles con una altura     De 2.5 mts cada nivel</p> <p>Constructivos: los espacios se construirán con estructura de madera y una cubierta ligera de concreto. Los muros de block hueco cemento-arena.</p>		<p><b>ANÁLISIS DE ÁREAS</b></p> 
		<p><b>ÁREA: 175.90 mts.2</b></p>

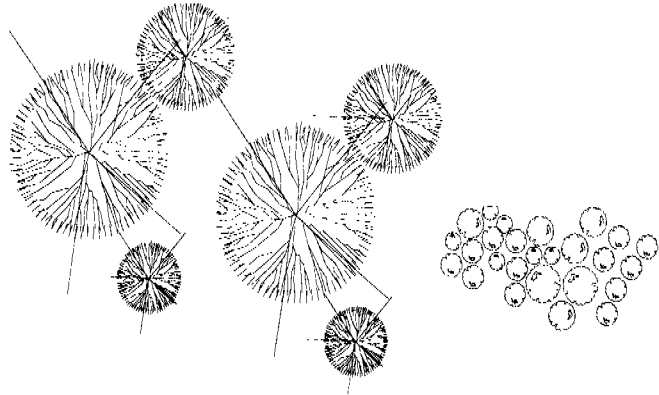
EDIFICIO: ACCESOS

FASE: SERVICIOS

ACTIVIDADES	USUARIO-OPERARIO	MOBILIARIO Y EQUIPO
<p>Acceso principal Zona de carga y descarga</p>	<p>todos los usuarios es un acceso peatonal camionetas para transportar café</p>	<p>pavimentos antiderrapantes camionetas</p>
<p><b>REQUERIMIENTOS</b></p> <p>Instalaciones: Instalación eléctrica para iluminación</p> <p>Ambientales:</p> <p>Legales:</p> <p>Morfofuncionales: La zona de carga y descarga deberá contar con una Pendiente del 15%</p> <p>Constructivos: los pavimentos deberán ser antiderrapantes</p>		<p><b>ANÁLISIS DE ÁREAS</b></p>  <p>The diagram illustrates a loading area layout. It features two trucks parked side-by-side. Dimensions are provided for various elements: a 26m wide area on the left, a 12m wide truck lane, a 1.5m wide area on the right, a 7.92m wide area on the far right, a 2.97m wide truck lane, and a 4.42m wide truck lane. A north arrow is located at the bottom center of the diagram.</p>
		<p>ÁREA: acceso. 88 mts.2, zona de carga 115 mts.2</p>

EDIFICIO: ZONA PASIVA Y ACTIVA

FASE: SERVICIOS

ACTIVIDADES	USUARIO-OPERARIO	MOBILIARIO Y EQUIPO
<p>Áreas verdes Cancha de básquetbol Mesas de juegos Plaza central</p>	<p>trabajadores la comunidad</p>	<p>árboles de diferente follaje flores de ornato arbustos rasantes 4 Mesas de juego al aire libre 24 sillas 4 bancas</p>
<p>REQUERIMIENTOS</p>		
<p>Instalaciones:                      Instalación eléctrica para iluminación                      Instalación hidráulica para dotación riego                      Instalación sanitaria para desalojo de agua pluvial</p>		
<p>Ambientales:                      Iluminación natural con soleamiento indirecto                      Barreras vegetales para cubrir de soleamiento                      Orientación norte - sur</p>		<p>ANÁLISIS DE ÁREAS</p>
<p>Legales:                      las dotaciones requeridas en las instalaciones están calculadas                      En base al reglamento de construcción del distrito federal</p>		
<p>Morfofuncionales:                      El diseño será para establecer zonas centrales para                      Utilización de zona de hito y nodales</p>		
<p>Constructivos: los espacios exteriores deberán ser de concreto armado                      Las jardineras y las bancas deberán de ser de piedra caliza</p>		<p>ÁREA: 2500 mts.2</p>

## 8.11 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

---



El elemento urbano arquitectónico se encuentra ubicado dentro de un predio de cinco hectáreas y media donde al ser muy extenso el terreno se ocupó una fracción del mismo. El proyecto se realizó en menos de una hectárea, teniendo como medidas al norte de 85mts, al oeste 87mts, al sur 85 mts, al este 87mts, teniendo una superficie total de 7382 mts<sup>2</sup>, teniendo una superficie de desplante de 1955 mts<sup>2</sup> y un total de metros cuadrados construídos de 2212.70.

El proyecto consta de cuatro áreas para su funcionamiento, las cuales están conformadas por elementos arquitectónicos definidos, por lo cual cada uno de los elementos está ubicado de tal forma que tenga relación directa entre sí; cada área consta de siguientes elementos arquitectónicos: área de administración cuenta con la administración, aulas, talleres; el área de servicio cuenta con sanitarios, comedor, dormitorios, áreas de recreación pasiva y activa; el área de producción inicial la cual cuenta con el beneficio y el área de producción final que cuenta con el tostado de café.

Una vez ubicados y analizados los elementos arquitectónicos, se observarán las relaciones entre las distintas áreas y el acceso que tienen los usuarios y operarios a las mismas. Ahora se desglosara cada uno de los espacios para explicar la función básica que cumple cada uno dentro de los subsistemas de la célula de producción agro cafetalera y artesanal zapatista; Se encontraran algunas limitaciones visuales y espaciales muy marcadas, que son necesarias para las actividades propias realizadas dentro de las distintas áreas, como lo son en los espacios destinados a la proceso de producción,

### ACCESO

El acceso principal se realizará de una manera directa y frontal hacia una plaza central, la circulación es a través de un corredor cubierto que marca un recorrido una plaza de distribución, a la que se entra por un vestíbulo con una gran amplitud, y que conduce a dicha zona. El acceso principal cuenta con 88.00 metros cuadrados.

El acceso principal cuenta con dos edificios que son la administración y el edificio de tostado y molido los cuales hacen una marcada circulación hacia el interior del conjunto que sirven como control para el acceso de personas ajenas al mismo como podrían ser compradores de café y teniendo como remate visual la aulas.

### ADMINISTRACIÓN

Son las áreas donde se encuentran los cubículos de los coordinadores de las diferentes cooperativas, así como la asamblea general encargada del lugar, estas oficinas están destinadas para cada una de las comisiones para el control de cada una de ellas como el ingreso a los talleres por parte de la cooperativa de mujeres, así como también la asignación de la habitación correspondiente de cada persona por parte de las diferentes comisiones, así como lo la inscripción a otras actividades. Además es el área de servicio en la cual se pueden obtener información general, como otros servicios como compra de café cereza a los agricultores por parte de la comisión de producción, cuenta con un pequeño vestíbulo que opera como sala de espera de la recepción, también cuenta con una caseta de cobro para pagar o cobrar el café y con una sala de juntas donde se reúne la asamblea general para determinar la

dirección del conjunto. Este local esta ubicado en el vestíbulo de acceso principal a la vista de los usuarios para el control del acceso. La administración cuenta con 122 metros cuadrados construídos.

Adosado a la administración se encuentra un pequeño consultorio médico para primeros auxilios por si pasa algún accidente así como enfermedades de gastrointestinales o respiratorias que no necesiten hospitalización, este elemento cuenta con un escritorio y sillas para los paciente, una cama de exploración así como zonas de guarda de medicamento o utensilios para el doctor. Este consultorio de primer contacto cuenta con 30 metros cuadrados construídos.

## **COMEDOR**

Es el local encargado de preparar y proporcionar alimentos a los 80 trabajadores del conjunto, así como al personal de acuerdo a su ocupación y horarios de trabajo. Este edificio se compone de una cocina y una área para comensales, la cocina cuneta con una cocina que esta operada por 5 operarios los cuales cuenta una parrilla con cuatro quemadores y una zona de lavado y preparado así como una zona de refrigerado y guardado de productos y utensilios de cocina, esta área tiene relación importante con las demás ya que es un lugar de reunión que sirve para descanso, convivencia y de relaciones para los trabajadores de la célula de producción.

## **BAÑOS Y VESTIDORES**

Existe un núcleo de baños y vestidores para el personal y trabajadores del conjunto, este local esta calculado para 80 trabajadores entre hombres y mujeres. Este elemento cuenta con 4 W.C para mujeres, dos W.C y dos migitorios para hombres así como 4 regaderas para ambos sexos con sus respectivos vestidores, estos mobiliarios están calculados de acuerdo al reglamento del D.F. este elemento consta 135 metros cuadrados. Será el único núcleo de sanitarios en todo el conjunto.

## **DORMITORIOS**

Esta área está destinada al alojamiento para los trabajadores y promotores del conjunto, Tiene como objetivo resguardar a las personas por un determinado tiempo este dependerá de las actividades que este realizando el individuo como también determinará su estancia en dicho lugar, la admisión a los dormitorios se programará y se controlará desde la administración y de acuerdo a las comisiones establecidas; ya que se estarán controlando las salidas y llegadas al conjunto. Los dormitorios cuentan con 176.00 metros cuadrados.

## **AULAS**

Esta área esta destinada a la capacitación y alfabetización de los trabajadores y gente adulta de la comunidad, por lo que llegaran promotores de educación hacer esta labor, en cuanto a la capacitación se llevaran nuevas técnicas de cultivo que a través ingenieros agrónomos se les enseñaran a los agricultores para generar mas productividad no nada mas en plantíos cafetaleros sino en todos los géneros de cultivo, esta área cuenta con tres aulas para 36 alumnos y una zona de trabajo para 36 alumnos así como una zona de cultivo experimental donde se hará la parte práctica. Las aulas cuentan con 278.00 metros cuadrados.



## **TALLERES**

Esta área se divide en dos talleres que son de serigrafía y textil cada uno cuenta con su herramienta y maquinaria necesaria para el buen funcionamiento, en el taller de serigrafía se cuenta con un área de guardado herramienta, una zona de corte, una de serigrafiado y con una zona de secado, en el taller de textil se cuenta con un área de trazo, una de corte, una de armado y una zona de guardado, algunos productos son etiquetas para el café, costales para embolsar el café y artículos para la venta como ropa del lugar. Cada taller cuenta con 100 mts<sup>2</sup> y en total cuentan con 200 metros cuadrados.

## **BENEFICIO**

En esta área se lleva acabo la primera fase de producción y se divide en varios procesos, el primero en el estanque de recibido e café cereza de ahí pasa a la máquinas despulpadoras luego pasa al grano ya sin cáscara a los estanques de fermentado donde estarán ahí durante 36 horas luego pasaran a los estanques de lavado donde termina el trabajo de beneficio y pasan a las planchas de secado donde el café se tiende en forma de cortina y donde se mueve para tener un secado uniforme aquí se llega a tener el café en pergamino. El beneficio cuentan con 237.50 metros cuadrados, y las planchas de secado cuentan con 920.00 metros cuadrados

## **MORTEADO**

En esta área llega el café ya seco en pergamino y aquí continua el proceso para llegar al café oro donde se le quita la pequeña telita a través de las máquinas morteadoras para pasar al pulido del grano y terminar en el seleccionado de los diferentes tamaños de los granos para saber la clasificación y en que tostado se puede convertir ya sea en americano o hasta Express dependiendo el tamaño y color del grano, terminado el proceso y llegando al café oro. El morteadado cuentan con 66.50 metros cuadrados,

## **TOSTADO**

En esta área se lleva acabo el proceso final para obtener el café listo para prepararse, después de la fase del clasificado el café se lleva a la tostadora donde se calcula el tiempo de tostado del café es ahí donde se define el tipo de café si es americano medio, Express entre otros mas de ahí pasa al molino donde se muele y pasa al empacado y pesado donde estará listo para la venta a los diferentes vendedores de la comunidad. El tostado cuentan con 30.50 metros cuadrados

## **BODEGAS**

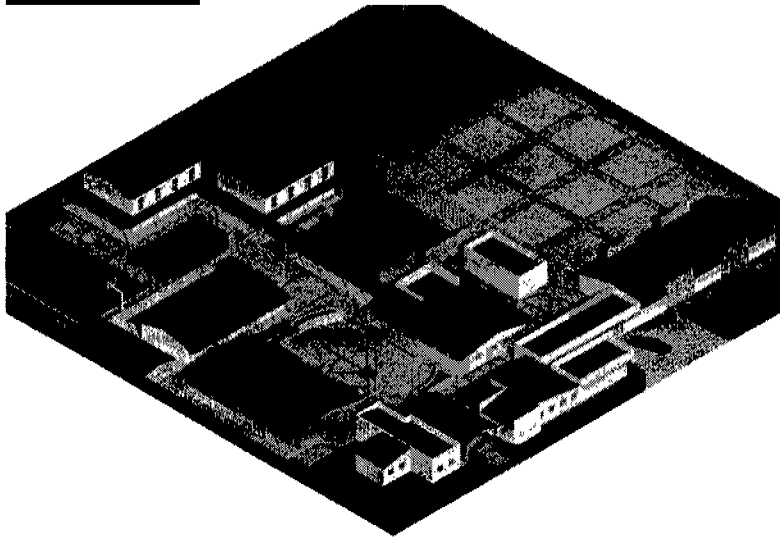
Existen tres tipos de bodegas de acuerdo a la fase en que se encuentra el proceso de transformación de café las cuales se dividen en café seco, café pergamino y café oro hay que tomar en cuenta que el café puede venderse desde que está en café pergamino cada bodega cuenta con 50 metros cuadrados.



## 8.12 ANÁLISIS COMPOSITIVO DEL PROYECTO

Para determinar la composición y posición en planta de los elementos proyectados se recurrió a los siguientes factores. La relación de espacios con base a un criterio funcional, como las orientaciones adecuadas para el desempeño de las diferentes funciones. El generar vistas y recorridos de interés tanto a lo interno como para las diferentes zonas del proyecto en el predio; Además se trazó un eje de composición que divide al conjunto en dos partes en sentido este – oeste que permite aprovechar la circulaciones del flujo peatonal al interior del predio para generar zonas de diferentes actividades en las cuales se ubican a través del uso de vestíbulos, áreas verdes, jardineras, plazas y posteriormente los elementos arquitectónicos.

### ISOMÉTRICO



El proyecto está diseñado en 4 zonas dentro del conjunto con elementos arquitectónicos definidos; estos están relacionados a través de su función y la relación que existe entre ellos. Las cuatro zonas están relacionadas por circulaciones principales y secundarias que parten de plazas de distribución que cumple como elementos nodales. Las circulaciones primarias son los recorridos más amplios y los cuales están relacionados con un cierto número de elementos y con el acceso principal; por ejemplo la circulación del acceso principal el cual de inicio está jerarquizado por su importancia, tiene un recorrido hasta una plaza principal la cual lleva a la zona administrativa, productiva y de servicios.

El acceso de la zona de carga y descarga el cual está jerarquizado por un pequeño vestíbulo, observa una relación paralela al acceso principal, entre los que existe un área verde con árboles y flores de ornato que sirve como barrera natural para generar sombra para las bodegas, lo que presenta actividades continuas por los elementos

arquitectónicos que se ubican a su alrededor formando un núcleo en el cual se encuentran los diferentes procesos de transformación del café.

Además existen ejes compositivos secundarios que dividen al conjunto en las diferentes zonas; uno de ellos parte de la plaza principal terminando en la zona de producción cuya función es de corredor, obteniendo como remate visual las planchas de secado. Otro es el que parte de la plaza principal a la zona de dormitorios atravesando todos los servicios, estos ejes cumplen la función de ordenar los diferentes elementos arquitectónicos a través del cumplimiento de otra función que también son andadores, los cuales se enfatizan mediante porticados o a través de pergolados.

En todos los ejes o andadores ya sea primario o secundario, se plantearon remates visuales a fin de orientar al usuario y / u operarios dentro del conjunto arquitectónico para poder trasladarse a los diferentes espacios, en los elementos se trató enfatizar en el aspecto formal la horizontalidad de los elementos arquitectónicos, logrando una jerarquía en el tamaño de las plazas donde a partir

de la actividad, la importancia es el tren de benéfico y la producción final de café. Ya que todo el conjunto esta diseñado a través de plazas, lo cual sirve como pequeños puntos céntricos de un conjunto que tienen la función de hito y nodos dentro del mismo.

En la zona pasiva encontramos áreas verde las cuales están diseñadas de una forma perimetral; las cuales cumplen una función de barrera natural contra el asoleamiento que consiste en un cierto número de árboles que se agrupan en torno a otros para convertirse en veladuras; A su alrededor se distribuyen los dormitorios, comedor, la zona de producción, la administración, los talleres, las aulas, conformando un gran conjunto que contiene un subconjunto de menor dimensión pero de características peculiares pues en él se generan las diferentes ecotecias como son las compostas o la fosa séptica.

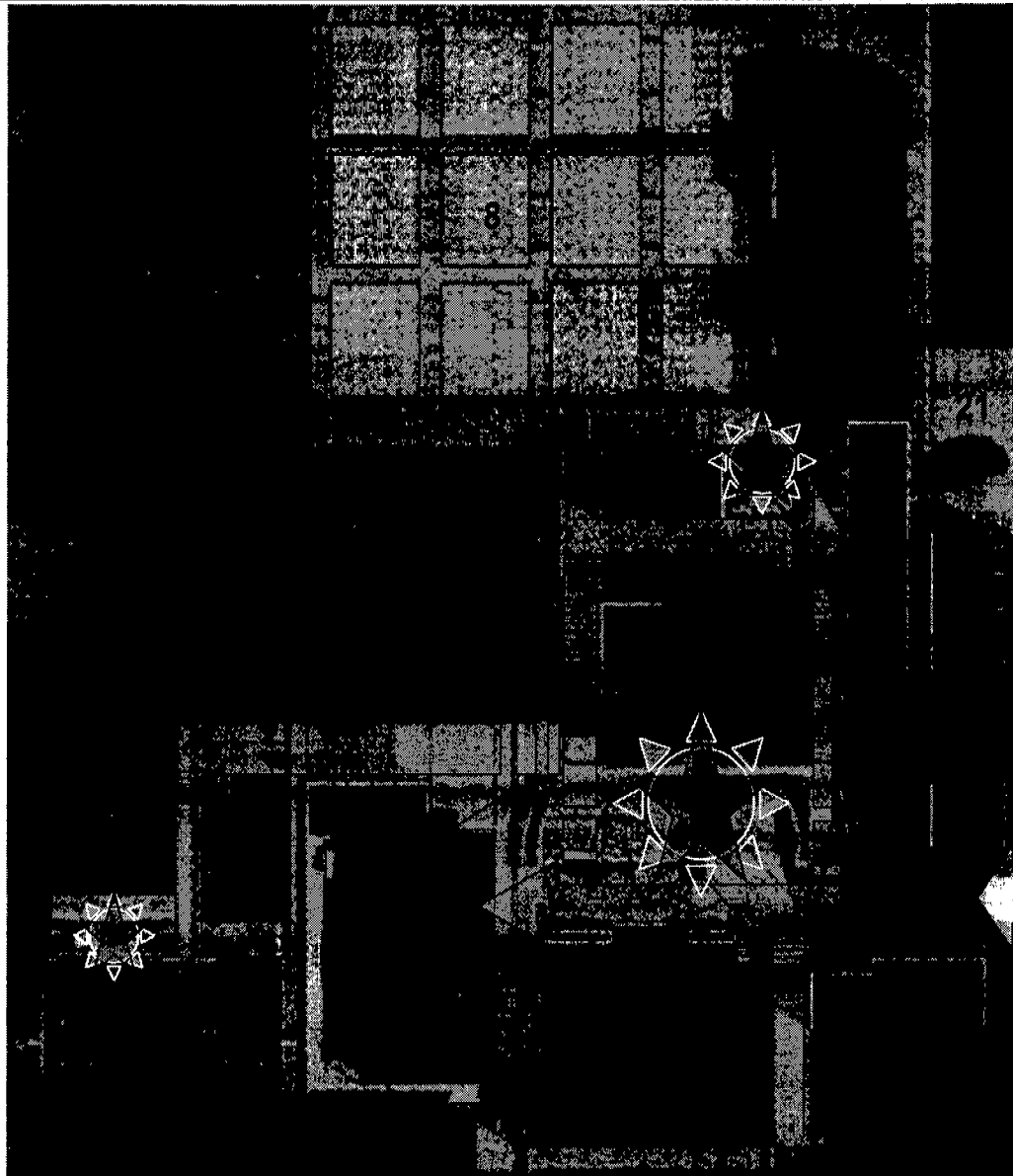
El partido arquitectónico corresponde a una organización agrupada de acuerdo a su relación y función, Esta se puede ver manifestada a través de sus cuerpos en sentido horizontal y en una sola planta, tal es el caso del comedor o sanitarios que son parte de los servicios generales, finalmente a ellos se agrupan varios elementos más; Estos elementos arquitectónicos dan un impacto visual por su escala y forma que corresponde a una exigencia de tipo funcional.



La relación espacial manifestada en su interior es a través de espacios continuos por medio de zonas porticadas que presentan una continuidad visual y espacial, esto permite tener una clara identificación de los espacios, que se enfatiza por medio del uso de planos horizontales y verticales como en el uso de muros que enfatizan el acceso. En la administración se maneja un plano vertical que impide la visual a los dormitorios y los planos horizontales que tienen como principal elemento a las pérgolas las que realizan esa función.

Otro aspecto formal son el uso de estructuras de madera las cuales le dan un sentido visual y de confort a los andadores ya que se encuentran en todas las zonas porticadas y en otros casos los vigueríos usados, salen de los elementos para formar recorridos pergolados, el factor más importante es que la solución del conjunto está diseñada por un conjunto de aspectos formales que se articulan para dar un orden a cada elemento arquitectónico presentando una armonía formal y funcional, obteniendo edificios limpios y ordenados desde los baños a las bodegas.

# PROYECTO ARQUITECTONICO



## 1.-SISTEMA PRODUCTIVO

### A.- Zona experimental

- 1.- Semillero y vivero
- 2.- Área de cafetos
- 3.- Área de composta
- 4.- aulas de capacitación

### B.- Zona de beneficio

- 5.- Estanque de recibo
- 6.- Tanques de fermentación
- 7.- Tanques de lavado
- 8.- Planchas de secado
- 9.- Bodega

### C.- Zona de producción final

- 10.- Área de morteoado y pulido
- 11.- Área de clasificación y desmanche
- 12.- Área de tostado y molido
- 13.- Área de pesado, envasado y almacenamiento

## 2.-SISTEMA OPERATIVO

### A.- zona administrativa

- 14.- Cubículos
- 15.- Sala de juntas
- 16.- Archivo
- 17.- talleres

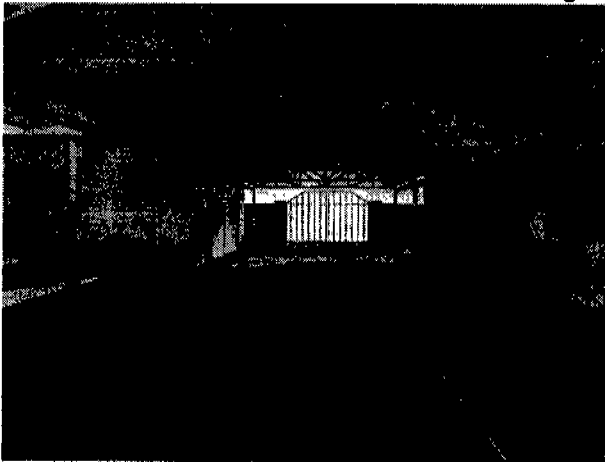
### B.- Zona de servicios

- 18.- Comedor y cocina
- 19.- Consultorio
- 20.- Sanitarios y vestidores
- 21.- Zona de carga y descarga
- 22.- Dormitorios
- 23.- Cancha



### ESTRUCTURA

En la parte estructural se consideraron los siguientes criterios para resolver la construcción de los edificios; La estructura se basa en generar muros de carga como trasmisores, se emplearán fundamentalmente castillos, cadenas de desplante, cadenas de cerramiento; Habrá tres sistemas constructivos diferentes que se emplearán para resolver las cubiertas. El primero será a través de concreto armado que será en los sanitarios y en el beneficio donde habrá un carga superior ya que aquí se encuentran ubicados los tinacos, el segundo será a través de cubiertas inclinadas las cuales estarán sostenidas a través de armaduras de madera, las que soportarán una cubierta ligera de 5cm. de espesor realizada a base de malla electro soldada 10 x 10 o 6 x 6 y concreto simple, el tercero será una cubierta inclina a base vigas de madera las cuales soportarán una cubierta de 5 cm. Realizada con malla electro soldada de 10 x 10 o 6 x 6 y un concreto de menor resistencia, con un F'c de 150, todos se impermeabilizaran con un impermeabilizante color terracota.



Hay que recordar que los recubrimientos serán de 2 cm. en dalas, castillos y en trabes; todas las varillas en losas se colocarán en un solo lecho excepto donde se indique otra cosa y su distancia libre será como mínimo 2 veces el diámetro máximo del agregado grueso.

Los refuerzos del concreto armado principalmente en las cubiertas de los elementos indicados en planos deberán respetar los cortes del tabique indicando en las intersecciones de muros con castillos; Los muros deberán protegerse de la humedad existente. Además no se aceptaran desplomes mayores de 1/300 de la altura del muro, ni desniveles mayores a 2 Mm. por metro lineal.

### CIMENTACIÓN

En esta parte se utilizará una cimentación que pueda recibir una carga uniformemente repartida a través de los muros de carga y para esto se resolvió por medio de una cimentación de mampostería de piedra caliza ya que este material se encuentra en el sitio, de lo cual obtenemos una cimentación tipo con diferentes dimensiones que son las siguientes: la primera cuenta con las dimensiones mínimas de 30 cm. de corona, 50 cm. de altura y 60 cm. de base, la que concluirá con una cadena de desplante de 20 x 20 cm. con varillas del numero tres, la segunda que cuenta con unas dimensiones de 40 cm. de corona, 60 cm. de altura y 90 cm. de base, para concluir con el desplante del muro de piedra sobre las corona.

### PISOS Y PLAFÓN

Los pisos, en su totalidad, están hechos con malla electro soldada de 10 x 10 cm. o 6 x 6 cm. con un recubrimiento de concreto de menor resistencia, con un F'c de 100 y un pega azulejo de la marca crees o similar para loseta de color en piso terminado. El plafón será de yeso con acabado en pulido fino y pintura según se indique, así como en los acabados en muros donde los repellados serán rústicos y pulido fino.



### INSTALACIÓN HIDRÁULICA

La célula de producción cafetalera y artesanal zapatista tiene un número de usuarios y operarios a atender de 80 personas, tiene una dotación de agua requerida de 32,000 litros, una reserva por día de 24,000 litros, cuenta con una cisterna la cual tiene una capacidad de 24,000 litros; Todo esto fue diseñado mediante reglamentación, capacidad y necesidades básicas a cubrir del dicho conjunto arquitectónico.

El criterio empleado fue generar núcleos de distribución por zonas debido principalmente a las distancias que limitan cada área del proyecto. El proyecto se compone por zonas principales que son: zona de producción, zona de servicios y zona de áreas verdes.

La instalación hidráulica se divide en dos grandes núcleos al agua potable para los servicios y el agua para riego de las áreas verdes del conjunto, en esta instalación se utilizó métodos alternativos para la reutilización de aguas grises y negras. El agua potable que abastece al proyecto urbano – arquitectónico se adquiere a través de la red general que abastece al caracol tres Francisco Gómez, el agua proviene de un manantial a un kilómetro de distancia del caracol.

El agua llega al conjunto por la red general a una cisterna con una capacidad de 24,000 lts. Los cuales contienen dos terceras partes de la dotación total requerida del conjunto en cuanto a los servicios, de ahí subirán a través de un sistema de bombas tipo centrifuga marca Evans o similar con una potencia de un  $\frac{1}{2}$  hp a un núcleo 8 tinacos los cuales se encuentran ubicados en la cubierta de los sanitarios, cada tinaco tiene una capacidad de 1100 lts. marca rotoplas haciendo un total de 32,000 lts. Esta zona abastece a los servicios sanitarios con regaderas y comedor y cocina.

La otra zona es la producción la cual cuenta con una cisterna de 9,000 lts. Lo cual contiene dos terceras partes de la dotación requerida para el beneficio de café, de ahí subirá el agua a través de un sistema de bombas tipo centrifuga marca Evans o similar con una potencia de un  $\frac{1}{2}$  hp a la azotea de la zona de recibido, la cual contiene un núcleo de dos tinacos con una capacidad de 1100 lts. marca rotoplas.

Para el riego de las áreas verdes se ubicaron varias cisternas con una capacidad de 6500 lts. Cada una, teniendo una distribución por zonas, cada zona cuenta con una captación de agua pluvial a través de rejillas las cuales hacen el trabajo de recolección del agua pluvial.

El material a usar es tubería de cobre marca Nacobre o similar con diámetros de 32, 25, 19, y 13 milímetros, así como piezas de tipo codo a 90 grados y piezas tipo teé además de coplex y niple para reducción o aumento de diámetros. También se utilizaros bombas de medio caballo de fuerza marca siemens o similar así como aspersores para el riego de áreas verde marca Cometal modelo Agros 135 plástico.



---

## INSTALACIÓN SANITARIA

La célula de producción cafetalera y artesanal zapatista tiene una demanda de usuarios atender de 80 personas, una dotación de agua servida de 300 litros, un gasto máximo de .3374 litros/segundo, en cuestión de la tubería se utilizara PVC en interiores y bajadas de agua pluvial con un diámetro de 100 Mm., se colocarán registros ciegos y registros con coladeras marca Helvex o similares; los registros en exteriores como en interiores serán de 60 x 40 cm, con un diámetro de tubería de 4". Colocados a cada 10 metros y 5 metros en interiores, elaborados con tabique de barro rojo recocido.

El criterio empleado fue la separación de aguas negras, aguas grises y aguas pluviales, teniendo cada una un tratamiento para su reutilización. Las aguas negras se encuentran en núcleo por eso la razón de generar un solo edificio con baños y vestidores. Todos los sanitarios reconectan a una red general la cual termina en una fosa séptica de dos cámaras que tiene la capacidad de recibir 12,000 litros, esta funciona a través de bacterias anaeróbicas las cuales hacen que el excremento se vuelva en líquido, pasando a la así al campo de oxidación, donde empieza el proceso de limpieza y de oxigenación del agua, de ahí pasa aun sistema de filtros para llegar una cisterna. El agua que llega esta cisterna esta destinada para su uso en el sanitario y mijitorios.

Las aguas grises las encontramos en el fregadero de la cocina, en los lavabos de los sanitarios y en los lavaderos atrás del comedor en estas aguas su tratamiento es diferente ya que aquí inicia en una trampa de grasas con capacidad 1100 lts. De ahí pasa a un filtro o registro arenoso lo cual sirve como filtro para quitar residuos ahí pasa a un humedal donde el agua termina su proceso de filtración para pasar a una cisterna con rebosadero para que el agua que sobre se vaya a un pozo de absorción pero ya limpia para no contaminar los mantos freáticos.

El agua de lluvia se almacena a través de cisternas las cuales recibirán el agua a través de rejillas las cual recolectaran las aguas provenientes de los patios y de las cubiertas de los edificios, esta agua recibirá un tratamiento menos complejo ya que no contienen grasas sino que estos filtros arenosos servirán para quitar elementos sólidos que contenga el agua es ahí donde terminara su proceso de filtración, para pasar a una cisterna con rebosadero para que el agua que sobre se vaya a un pozo de absorción pero ya limpia para no contaminar los mantos freáticos.

Los diámetros que se usaran son de 25, 50, 100 y 150 milímetros de PVC, las tuberías deberán ser localizadas en obra y hay que recordar que todas las instalaciones sanitarias deberán ser checadas previamente con agua y probadas con el barómetro con una presión de 7.0 Kg./cm<sup>2</sup>.



## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Dentro del conjunto arquitectónico la instalación eléctrica se divide en tres fases las cuales alimentan al conjunto por núcleos; todo comienza en control central (**CC**), con una carga total de 47,225 watts, ahí se encuentra la acometida que llega de la calle proveniente del caracol Francisco Gómez con un cable calibre del # 0, ahí mismo se localiza el interruptor de cuchilla y los medidores todo a un costado de la administración, es ahí donde se inicia la distribución de instalación eléctrica.

Las fases comienzan con la **Fase A** con una carga total 15,825 la cual esta distribuída en 10 circuitos, con la finalidad de poder controlar la iluminación dependiendo los espacios o actividades, y corresponden a la administración, talleres, aulas, sanitarios y áreas verdes, los cuales están distribuidos en tableros generales.

La **Fase B** cuenta con una carga total 15,100 la cual esta distribuída en 10 circuitos, los cuales están distribuidos en tableros generales y corresponden al beneficio, comedor, producción final y áreas verdes.

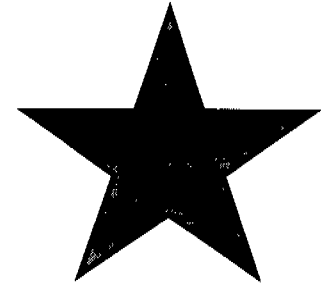
La **Fase C** cuenta con una carga total 16,300 la cual esta distribuída en 10 circuitos, los cuales están distribuidos en tableros generales y corresponden a los dormitorios y áreas verdes

Antes de entrar a cada uno de los elementos arquitectónicos existirá a un costado de cada uno un registro eléctrico; esto permitirá revisar su mantenimiento como alguna falla existente, los registros eléctricos se encontrarán distribuídos en toda la línea eléctrica a una distancia de 10.00 metros en cada uno.

Las cajas de los registros serán de lámina galvanizada y se ocultarán en los muros como en plafones, también los equipos como materiales que se utilicen deben contar con registros vigentes de aprobación, como lo indica el reglamento de construcción, será responsable el arquitecto o encargado de la obra el conocer y hacer cumplir las disposiciones y especificaciones de carácter técnico que para satisfacer las instalaciones designadas a la utilización de la energía eléctrica menciona las normas **Nom - 001 - sede - 2006**.

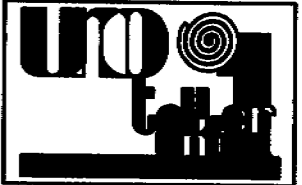
Los conductores serán de calibre del # 12 awg para cada una de las fases, no pueden ser de sección menor. Deben ser de cobre electrolítico tipo alambre unipolar, los conductores de sección mayor deben ser de cobre electrolítico tipo cable; en ambos casos el aislamiento deberá ser de tipo thw - ls 75 - c600 vca. Como se indican en las normas para es este tipo de conjuntos y establecimientos.





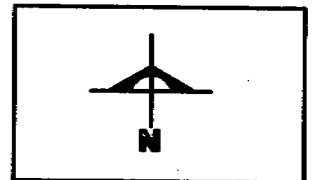
## 9. PLANOS ARQUITECTÓNICOS





**SIMBOLOGIA**

- Eje
- Nivel
- N.** Nivel
- 90° ANGULO
- 13.48 COTAS
- 100+ COORDENADA
- CURVA DE NIVEL



**PROYECTO:**  
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTEZANAL ZAPATISTA

**PLANO:**  
TOPOGRAFICO

**UBICACION:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONST:** 2212.70 m2  
**SUP. TERRENO:** 7395 m2  
**SUP. DESPLANTE:** 1985.90 m2

**PREPAREDOR:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

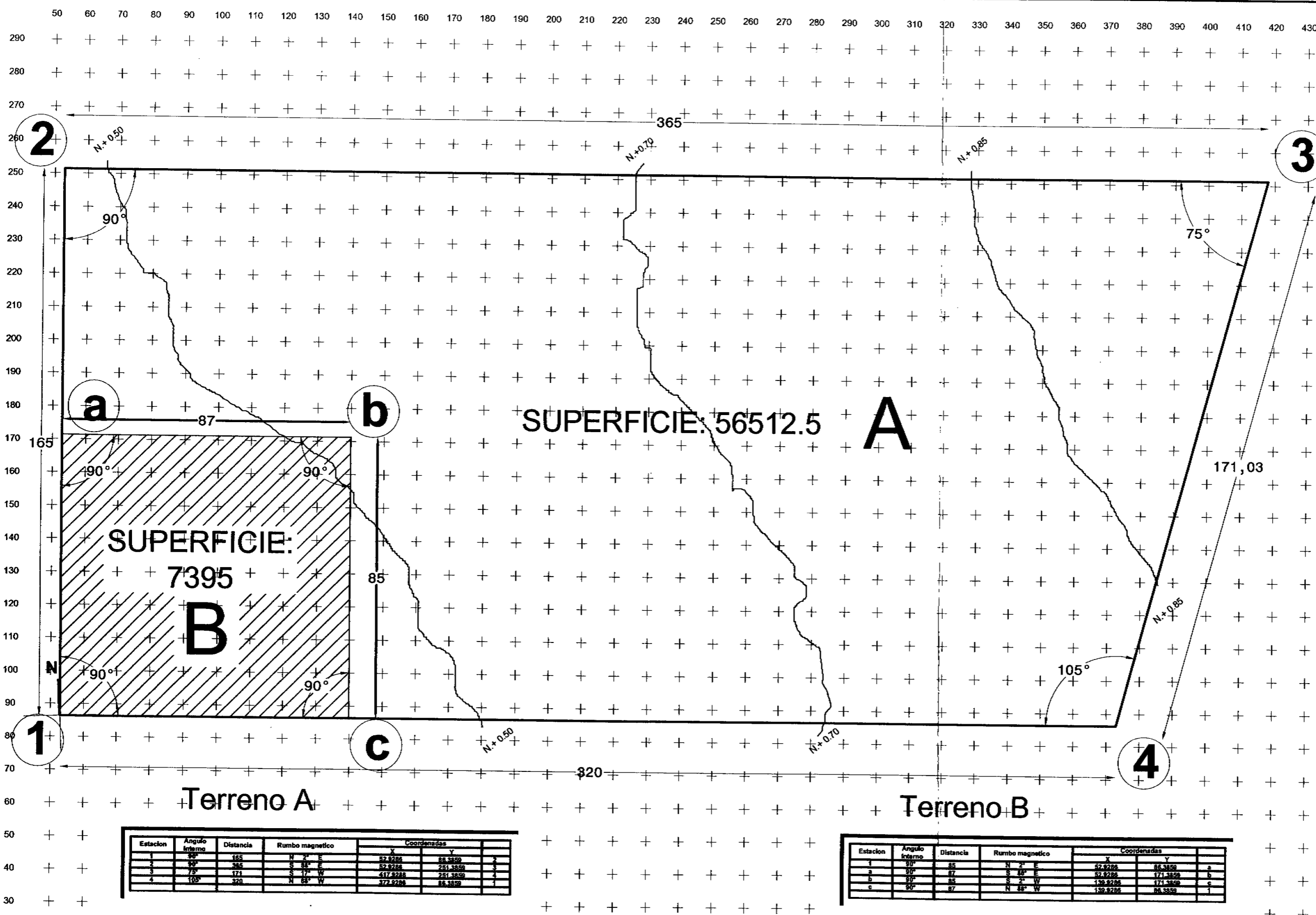
**ELABORADO:**  
ADAYA LEON ISRAEL V.

**ESCALA:** 1:500

**COTAS:** METROS

**PROYECTO:** T-1

**FECHA:** OCTUBRE / 2005

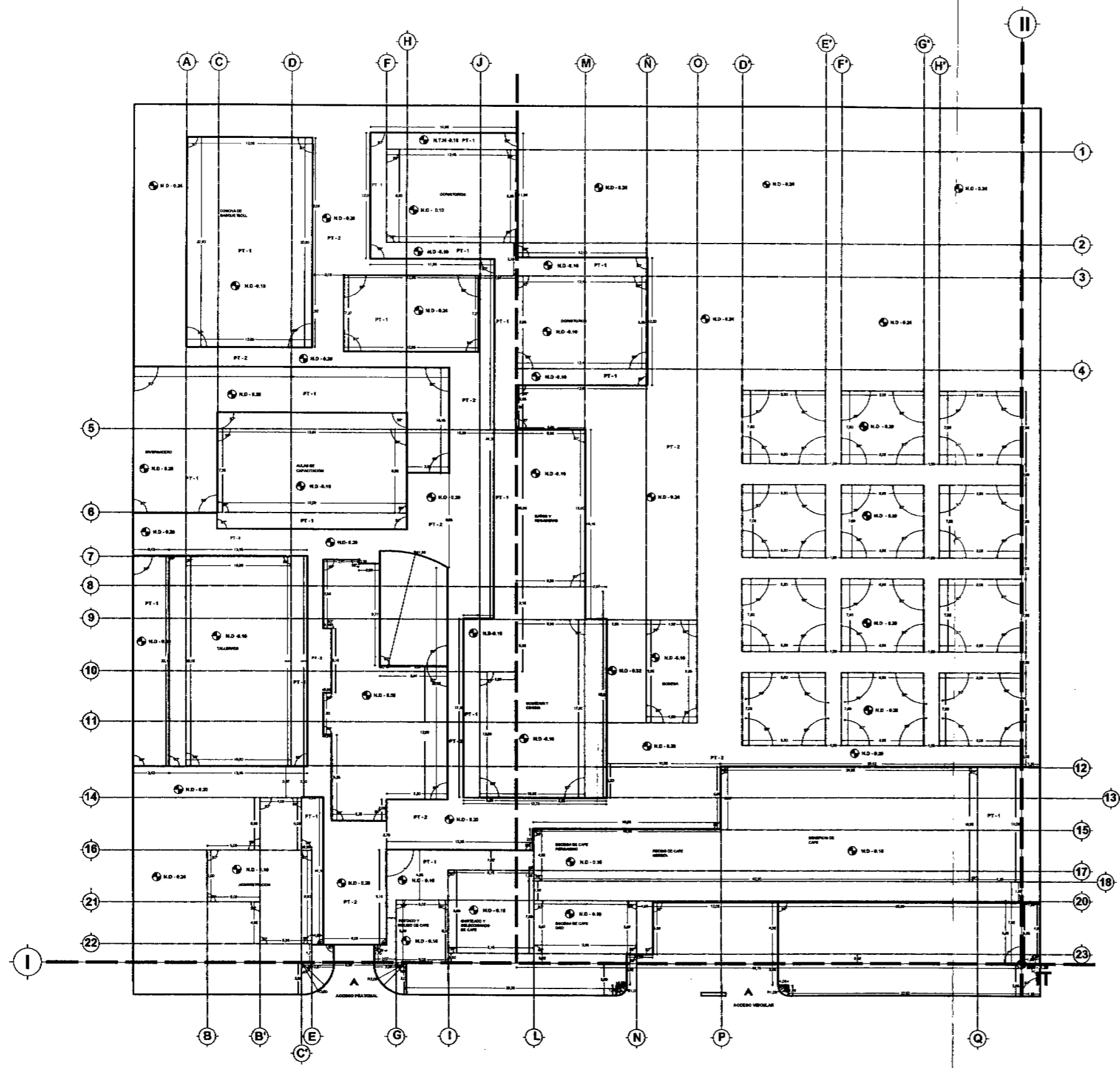
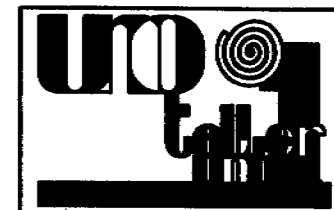


Estacion	Angulo Interno	Distancia	Rumbo magnetico	Coordenadas	
				X	Y
1	90°	165	N 2° E	52.9286	86.3859
2	90°	365	S 68° E	52.9286	251.3859
3	75°	171	S 17° W	417.9286	251.3859
4	105°	320	N 68° W	372.9286	86.3859

Estacion	Angulo Interno	Distancia	Rumbo magnetico	Coordenadas	
				X	Y
1	90°	85	N 2° E	52.9286	86.3859
a	90°	87	S 68° E	52.9286	171.3859
b	90°	85	S 2° W	139.9286	171.3859
c	90°	87	N 68° W	139.9286	86.3859

Terreno A

Terreno B



NOTA :

PARA ENCONTRAR EL CENTRO DE LOS CIRCULOS SE TENDRAN QUE TRAZAR LINEAS AUXILIARES QUE CONFORMARAN ANGULOS A 90° GRADOS.

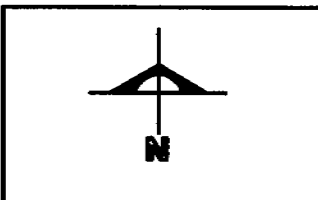
LAS PLATAFORMAS ESTAN AL MISMO NIVEL QUE LOS ELEMENTOS CONSTRUIDOS.

LA PLATAFORMA UNO CORRESPONDE A LAS ZONAS PORTICAS. Y ELEMENTO AUXILIARES COMO EL INVERNADERO.

LA PLATAFORMA DOS CORRESPONDE A LOS PASILLOS Y PATIOS DEL CONJUNTO.

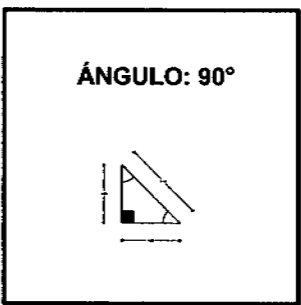
PARA EL TRAZO DE ELEMENTOS CONTRUIDOS COMO DE PLATAFORMAS SE UTILIZARAN ANGULOS DE 90° EN SU MAYORIA Y ANGULOS 45°.

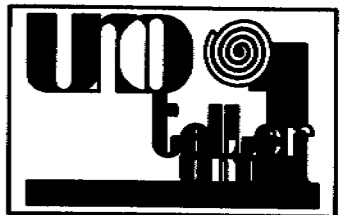
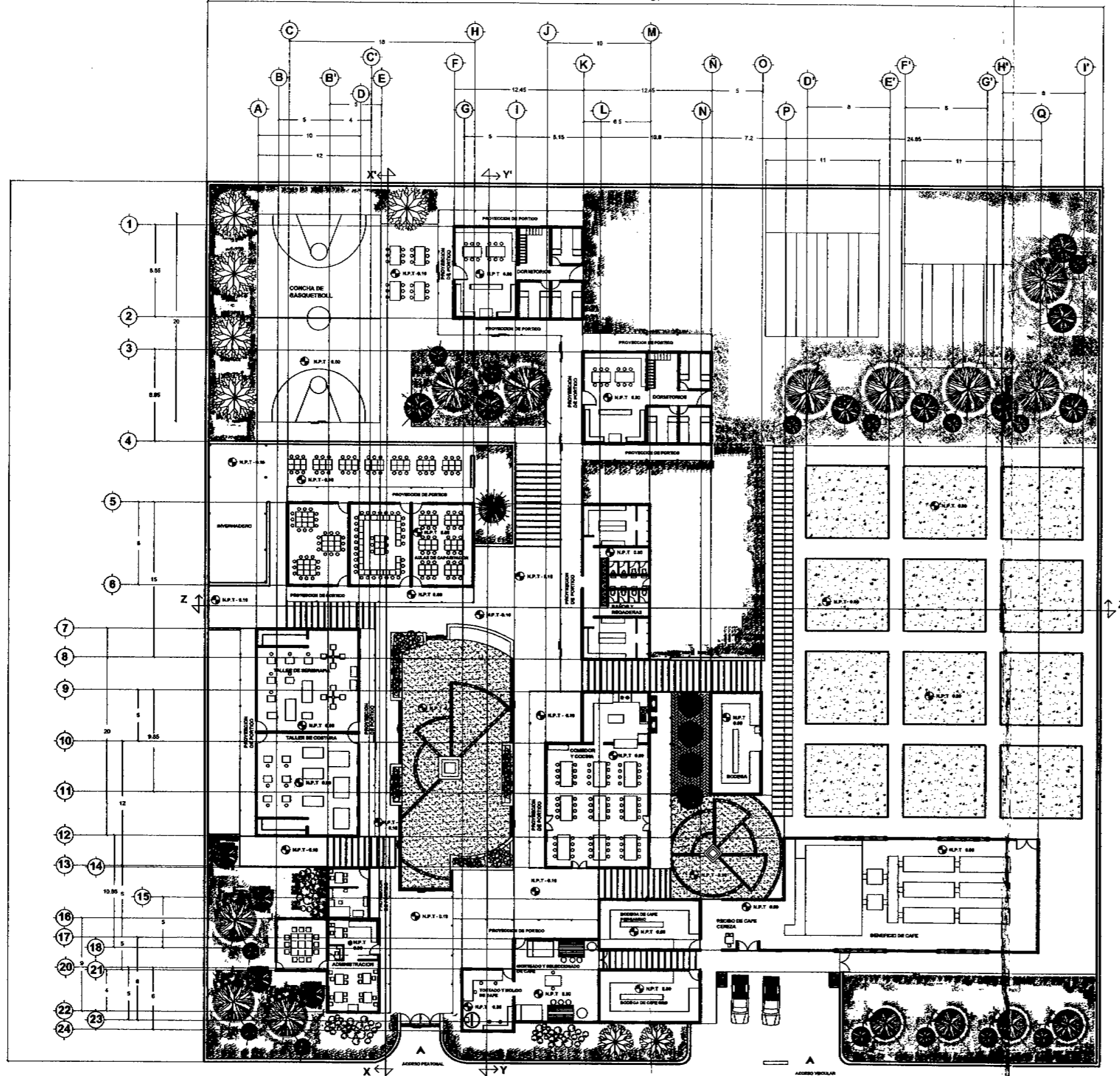
SIMBOLOGIA	
	LINEA DE PROYECCION DE ELEMENTOS
	LINEA DE PROYECCION DE PLATAFORMA
	NIVEL
	EJE
	PT - 1 PLATAFORMA 1
	PT - 2 PLATAFORMA 2
	N.D NIVEL DE DESPLANTE
	B.N NIVEL DE PISO TERMINADO
	8,37 COTAS
	IT INICIO DE TRAZO
	EJES DE COORDENADAS
	LINEAS AUXILIARES



PROYECTO: CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTEZANAL ZAPATISTA	
PLANO: TRAZO Y NIVELACION	
UBICACION: MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ	
METROS CONST: 2212.70 m2 SUP. TERRENO : 7382 m2 SUP. DESPLANTE: 1968.90 m2	
PROPIETARIO: MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ	
ELABORADO: ADAYA LEON ISRAEL V.	
ESCALA: 1 - 200	TN - 1
COTAS: METROS	
FECHA: OCTUBRE / 2005	

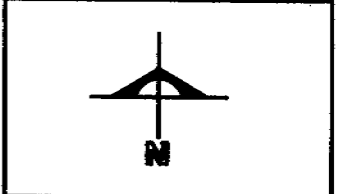
### ESCUADRAS





**SIMBOLOGIA**

	NIVEL
	EJE
	COTA
	CAMBIO DE NIVEL
	LINEA DE CORTE
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	PENDIENTE
	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	PROYECCION



**PROYECTO:**  
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTEZANAL ZAPATISTA

**PLANO:**  
ARQUITECTONICO DE CONJUNTO

**UBICACION:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONST: 2212.78 m2**  
**SUP. TERRENO : 7382 m2**  
**SUP. DESPLANTE: 1065.90 m2**

**PROPIETARIO:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

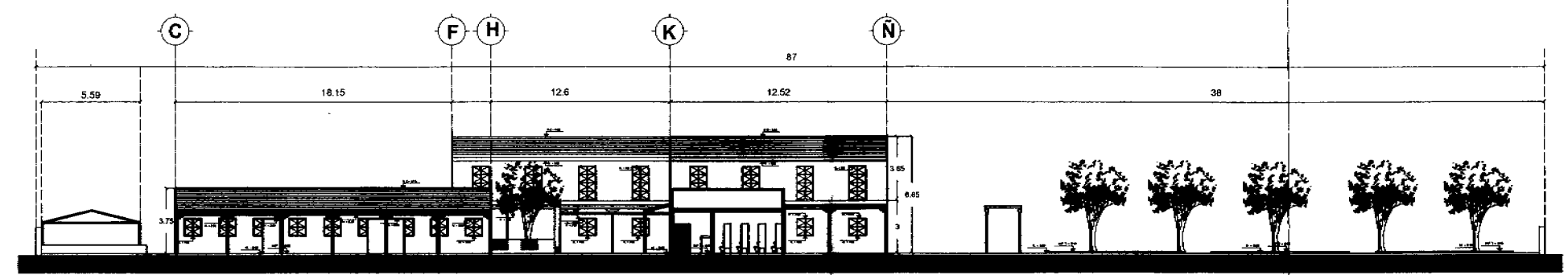
**ELABORADO:**  
ADAYA LEON ISRAEL V.

**ESCALA:**  
1 - 200

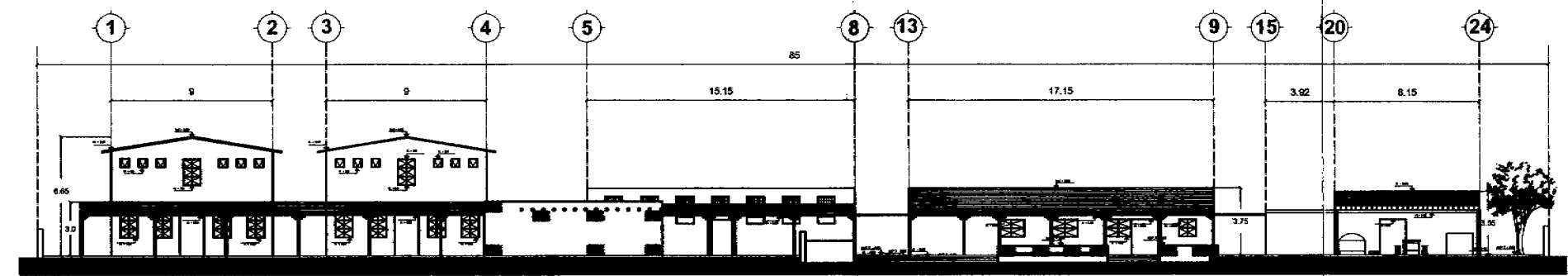
**COTAS:**  
METROS

**FECHA:**  
OCTUBRE / 2006

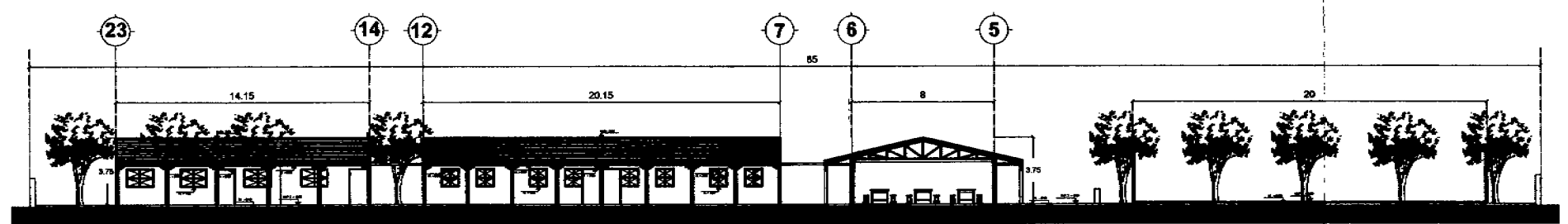




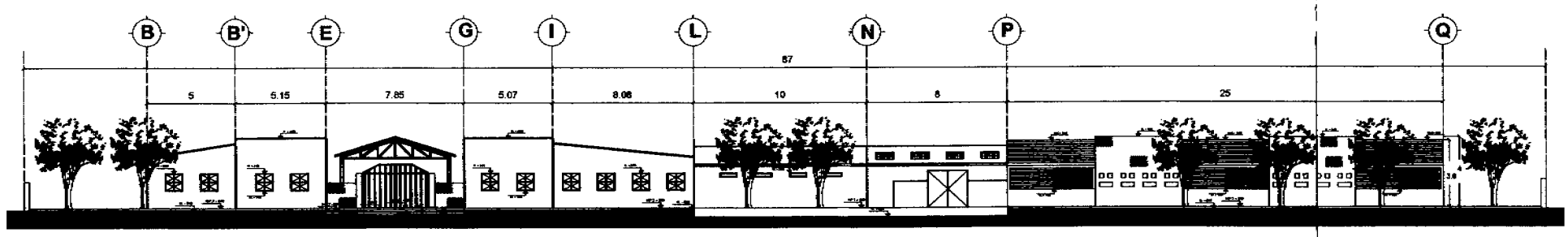
CORTE Z - Z'



CORTE Y - Y'



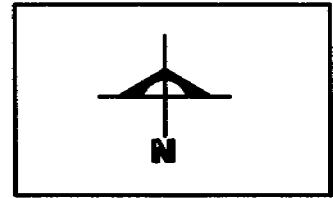
CORTE X - X'



FACHADA PRINCIPAL

**SIMBOLOGIA**

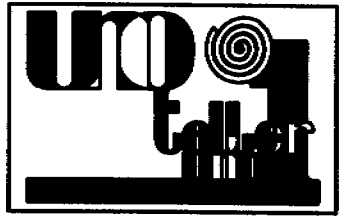
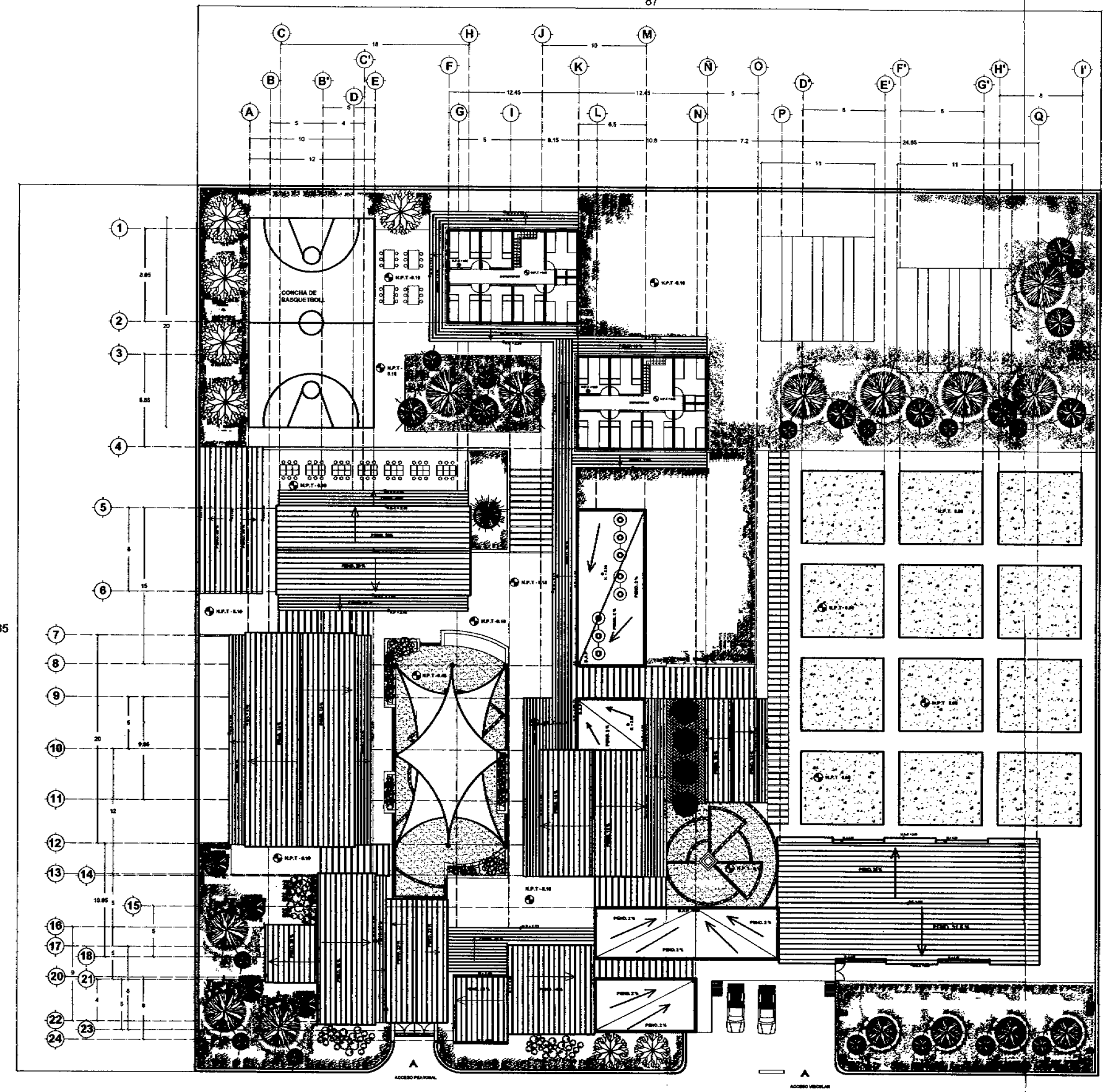
	Nivel
	Eje
N.L.B.L.	Nivel lecho bajo losa
N.L.A.L.	Nivel lecho alto losa
N.P.T.	Nivel de piso terminado
N.C	Nivel de cumbrera



<b>PROYECTO:</b> CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA	
<b>PLANO:</b> CORTES Y FACHADAS DE CONJUNTO	
<b>UBICACION:</b> MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ	
METROS CONST: 2212.78 m <sup>2</sup> SUP. TERRENO : 7382 m <sup>2</sup> SUP. DESPLANTE: 1906.98 m <sup>2</sup>	
<b>PROPIETARIO:</b> MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ	
<b>ELABORADO:</b> ADAYA LEON ISRAEL V.	
<b>ESCALA:</b> 1 - 150	<b>A-2</b>
<b>CIVIL:</b> METROS	
<b>FECHA:</b> DICIEMBRE / 2004	

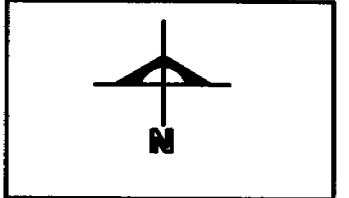
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ARQUITECTURA



**SIMBOLOGIA**

	NIVEL
	EJE
	COTA
	CAMBIO DE NIVEL
	LINEA DE CORTE
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	PENDIENTE
	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	PROYECCION



**PROYECTO:**  
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA

**PLANO:**  
ARQUITECTONICOS DE CUBIERTAS

**UBICACION:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONST:** 2212.79 m<sup>2</sup>  
**SUP. TERRENO:** 7362 m<sup>2</sup>  
**SUP. DESPLANTE:** 1865.90 m<sup>2</sup>

**PROPIETARIO:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**ELABORADO POR:**  
ADAYA LEON ISRAEL V.

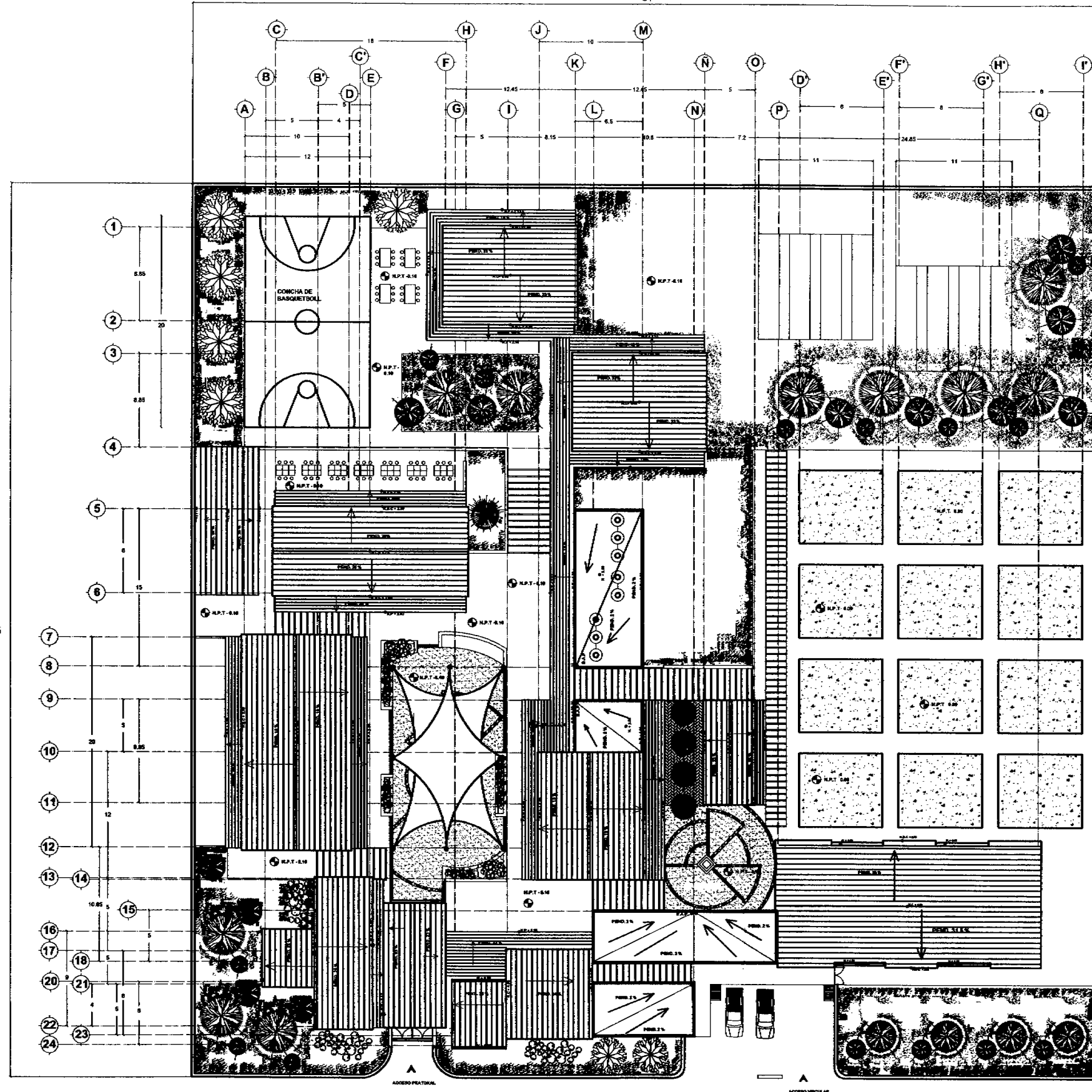
**ESCALA:** 1 - 200

**FECHA:** DICIEMBRE / 2004

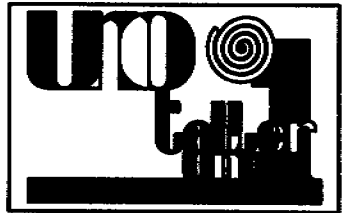
**LEYENDA:** A-3



85

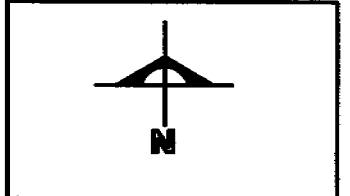


85



**SIMBOLOGIA**

- NIVEL
- EJE
- COTA
- CAMBIO DE NIVEL
- LINEA DE CORTE
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- PENDIENTE
- BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- PROYECCION



**PROYECTO:**  
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA

**PLANO:**  
ARQUITECTONICOS DE CUBIERTAS

**UBICACION:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONST:** 2212.70 m2  
**SUP. TERRENO:** 7382 m2  
**SUP. DESPLANTE:** 1085.90 m2

**PROPIETARIO:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**ELABORADO:**  
ADAYA LEON ISRAEL V.

**ESCALA:** 1 - 200  
**CITAS:** METROS  
**FECHA:** DICIEMBRE / 2004

A-3

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

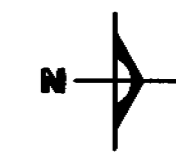


ARQUITECTURA



**SIMBOLOGIA**

- Nivel
- Eje
- Nivel
- PEND.** Pendiente
- N.P.T.** Nivel de piso terminado
- N.C** Nivel de cubierta
- Línea de corte



**PROYECTO:**  
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA

**PLANO:**  
ARQUITECTONICOS DE ADMINISTRACION

**UBICACION:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONST:** 122.85 m<sup>2</sup>  
**SUP. TERRENO:** 7382 m<sup>2</sup>  
**SUP. DESPLANTE:** 122.85 m<sup>2</sup>

**PROPIETARIO:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**ELABORADO:**  
ADAYA LEON MIRAL V.

**ESCALA:** 1-75

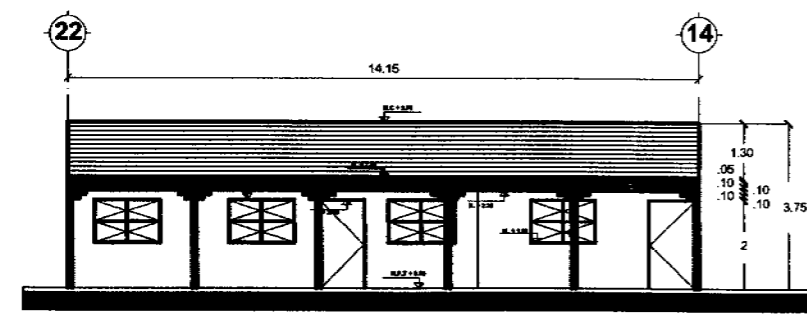
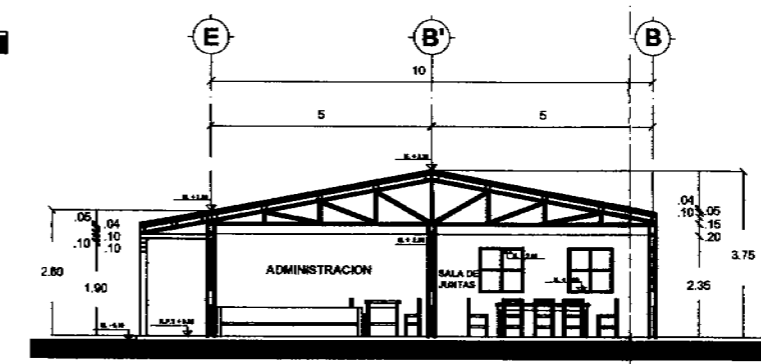
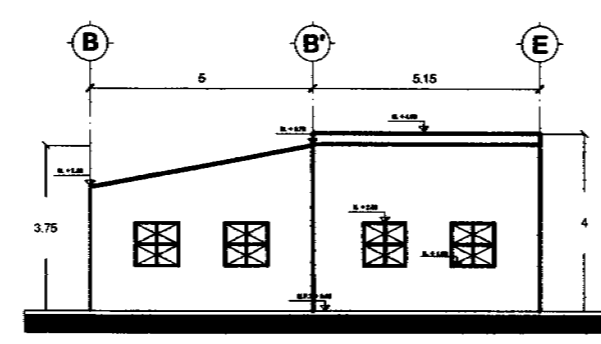
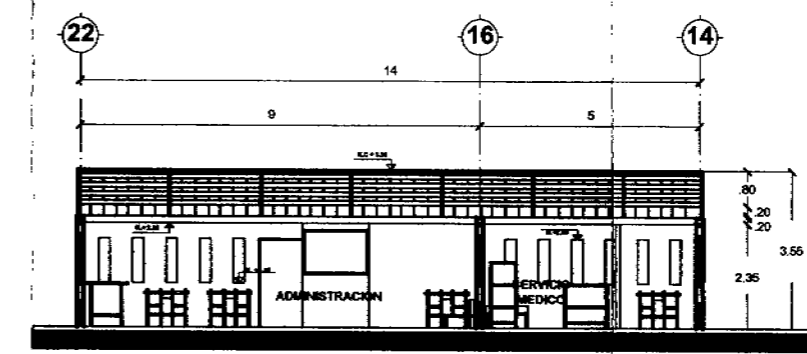
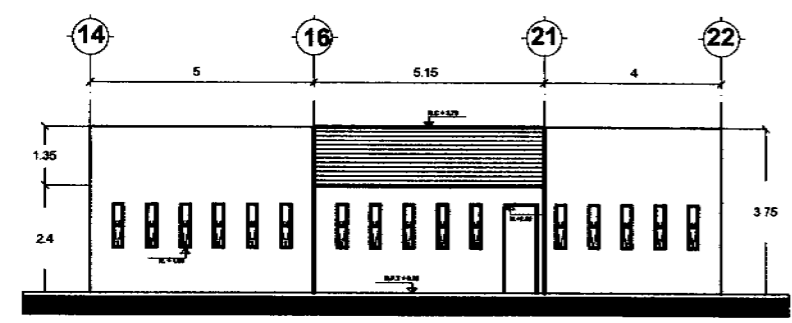
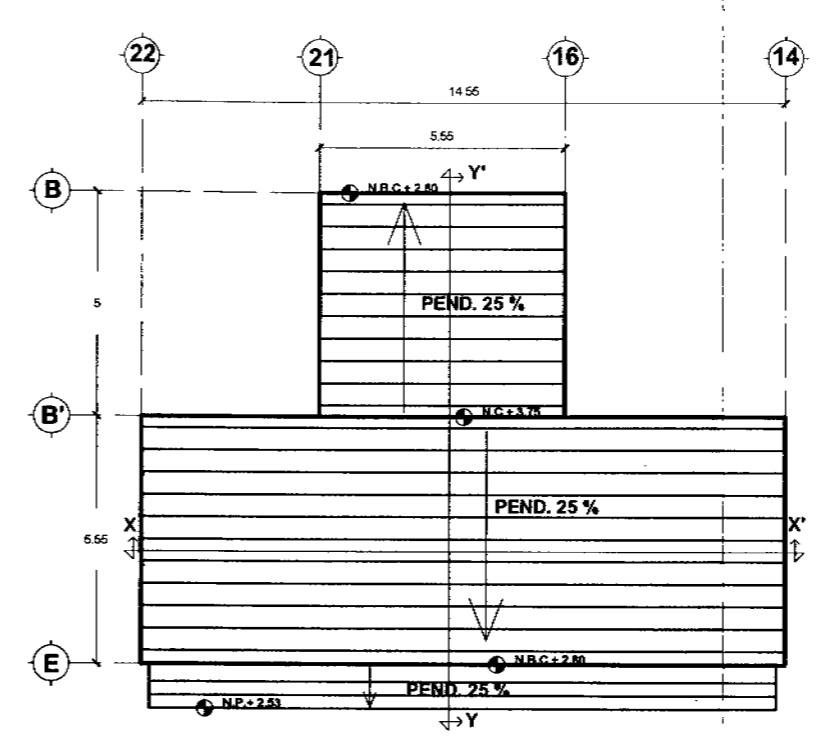
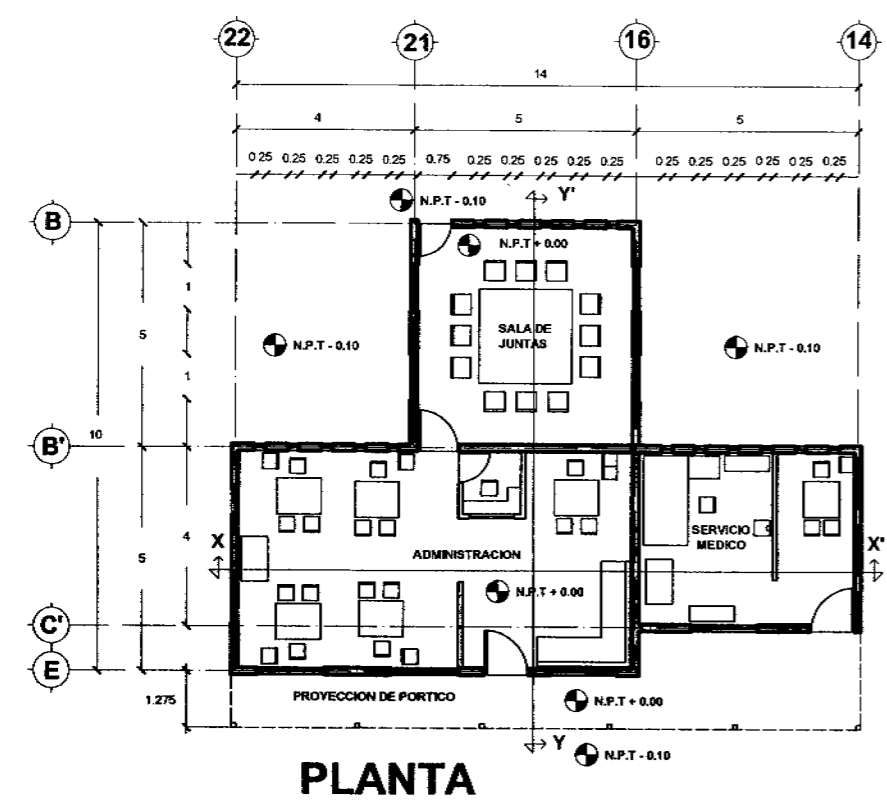
**CITADO:** METROS

**FECHA:** OCTUBRE / 2006

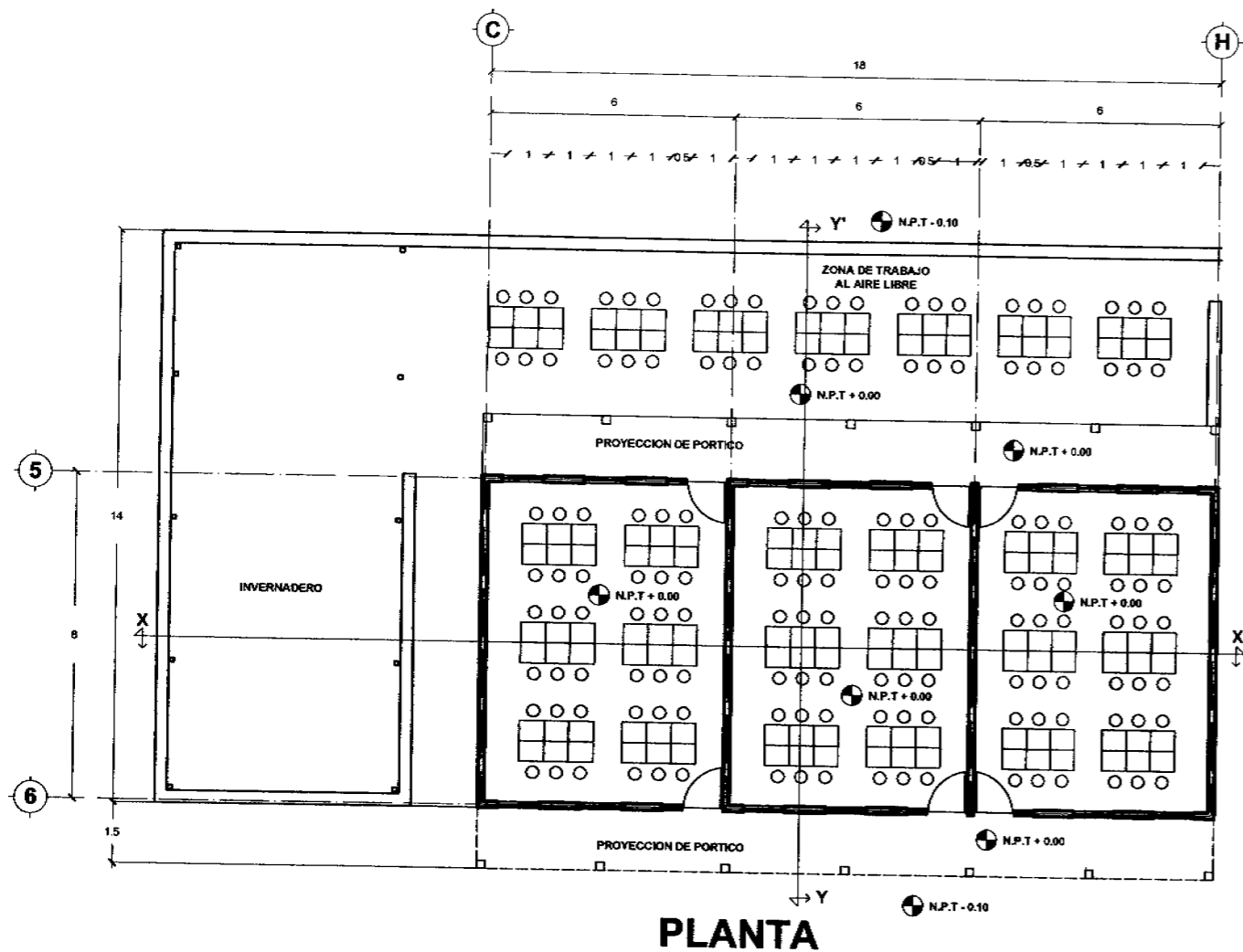
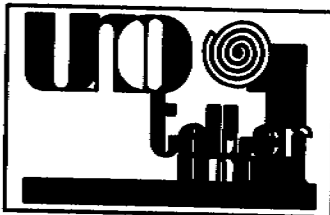
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



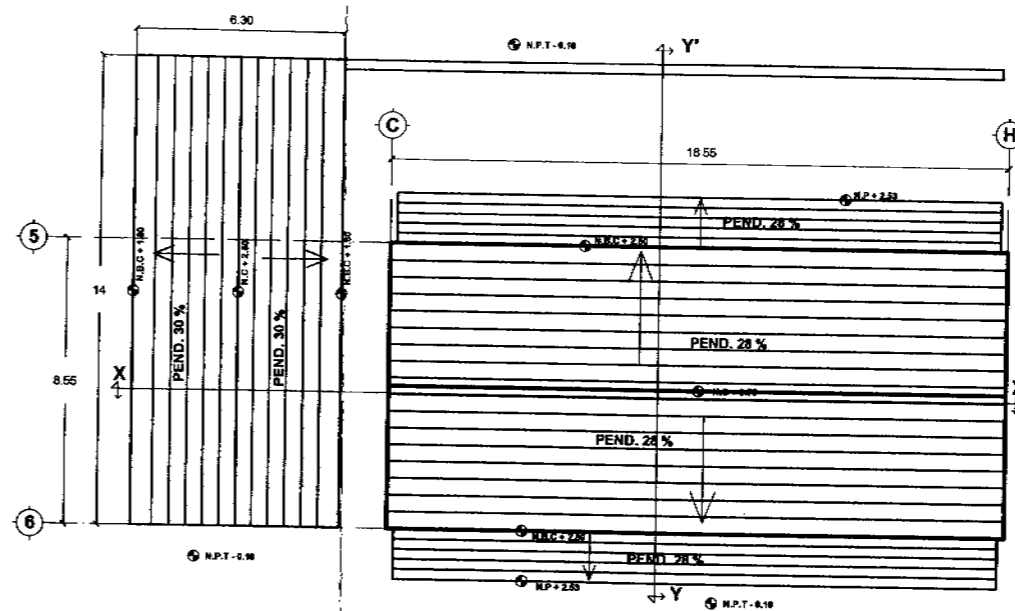
**ARQUITECTURA**



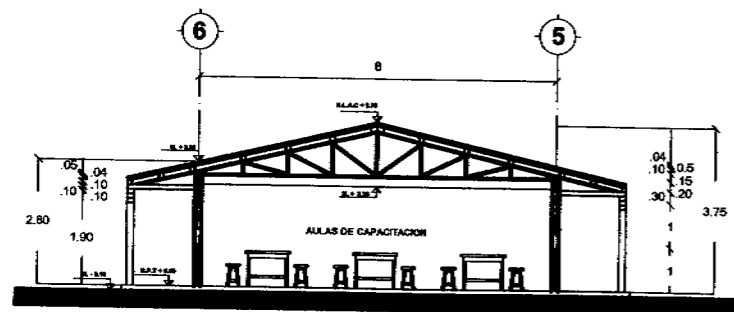




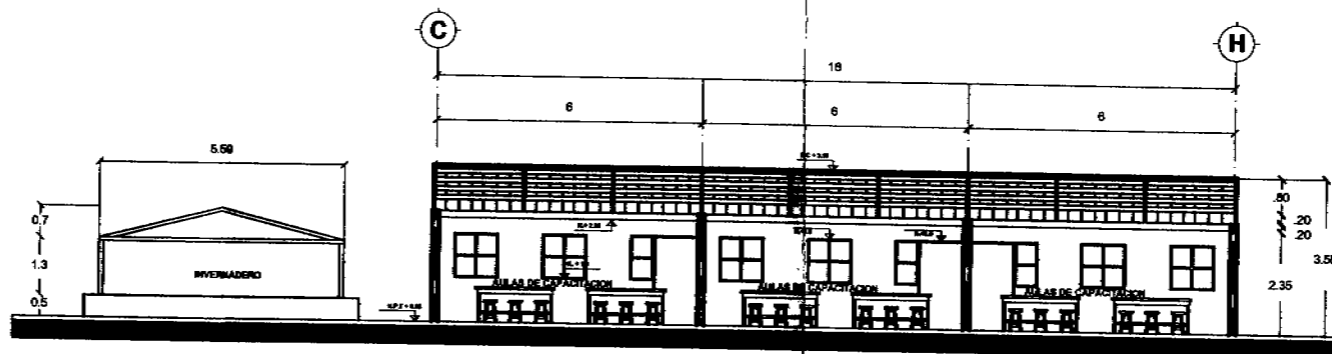
PLANTA



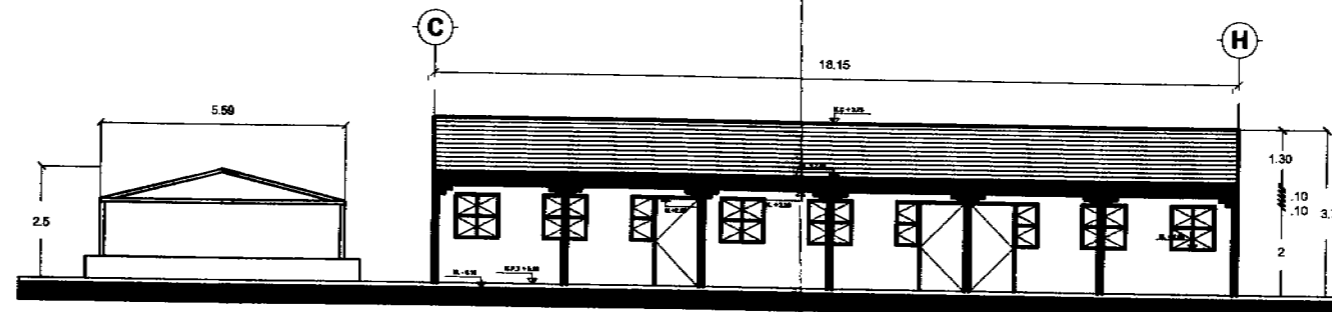
PLANTA DE CUBIERTA



CORTE Y - Y'



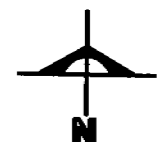
CORTE X - X'



FACHADA SUR

SIMBOLOGIA

- Nivel
- Eje
- Nivel
- PEND. Pendiente
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.C Nivel de cumbrera
- Línea de corte



PROYECTO:  
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA  
Y ARTESANAL ZAPATISTA

PLANO:  
ARQUITECTONICOS AULAS DE CAPAC.

UBICACION:  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ.

METROS CONST: 278 m<sup>2</sup>  
SUP. TERRENO: 7382 m<sup>2</sup>  
SUP. DESPLANTE: 278 m<sup>2</sup>

PROPIETARIO:  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

ELABORADO:  
ADAYA LEON ISRAEL V.

ESCALA:  
1 - 75

OTRO:  
METROS

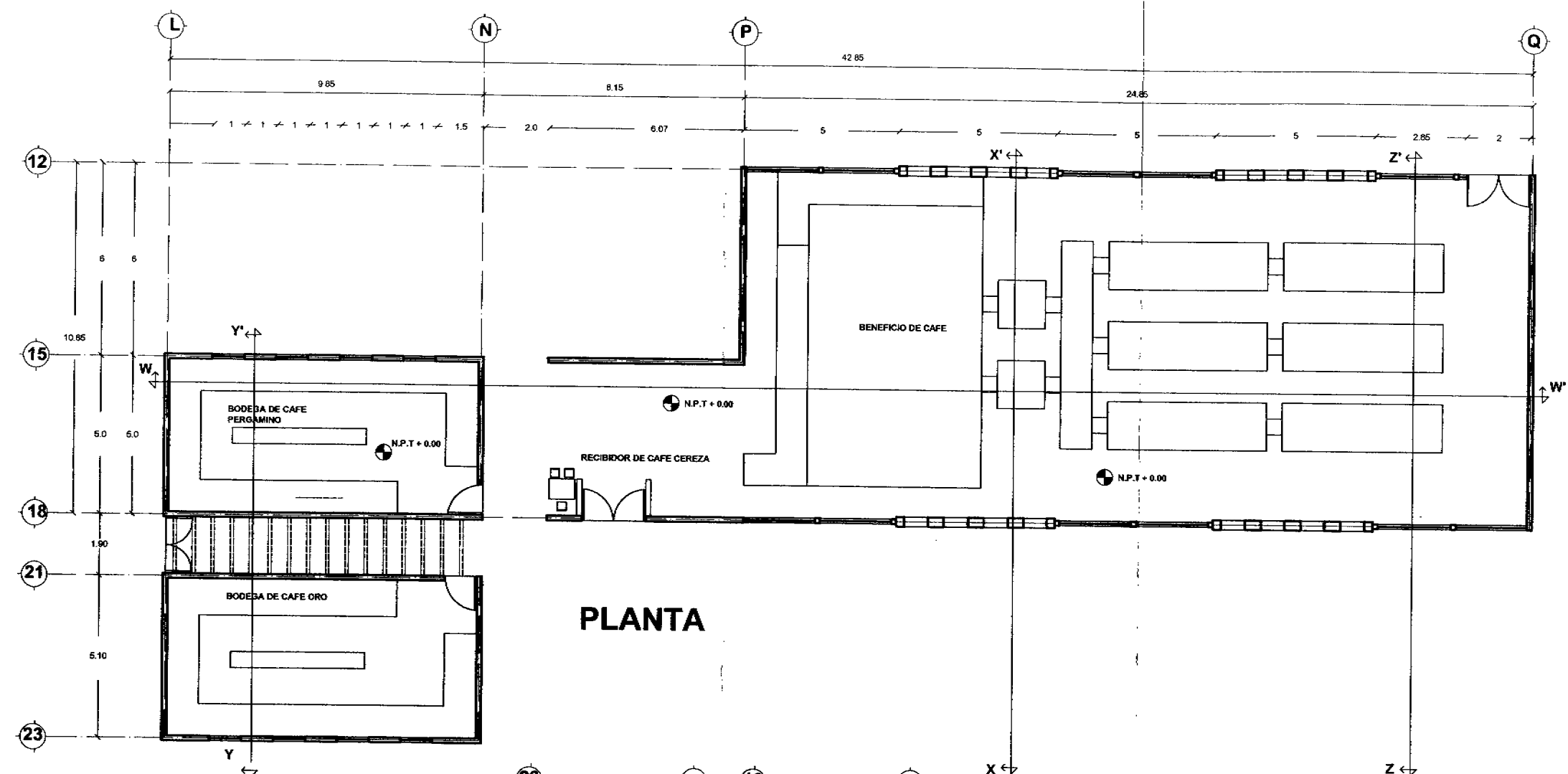
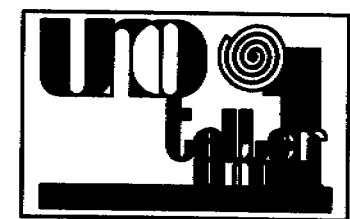
FECHA:  
OCTUBRE / 2005

A-1

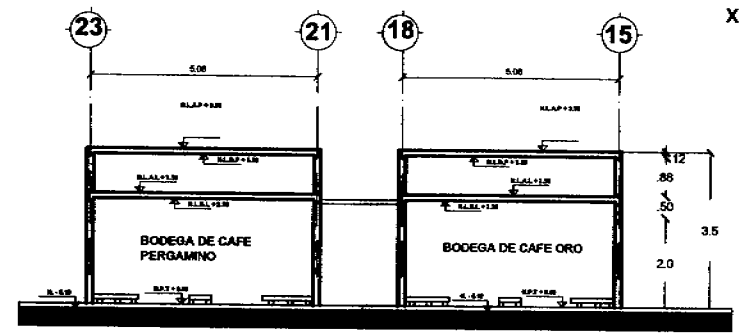
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO



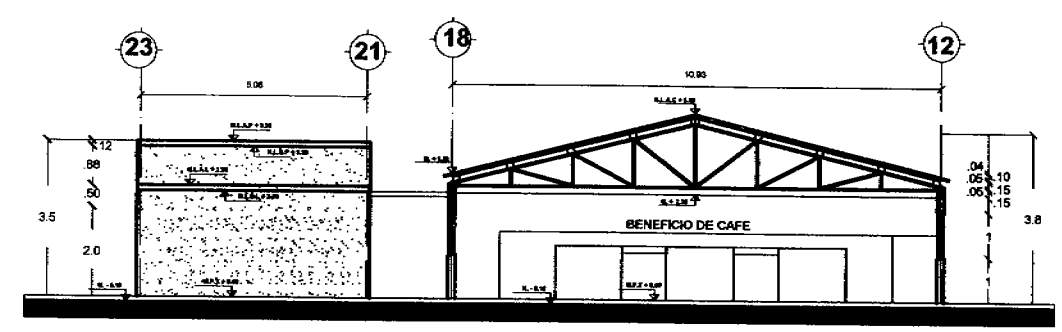
ARQUITECTURA



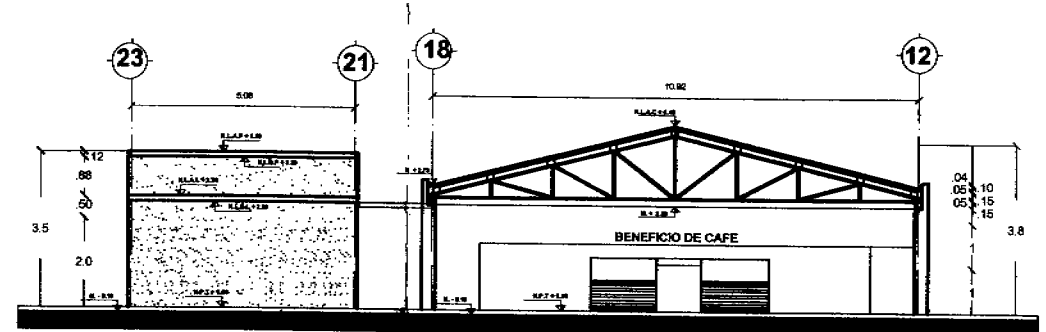
PLANTA



CORTE Y - Y'



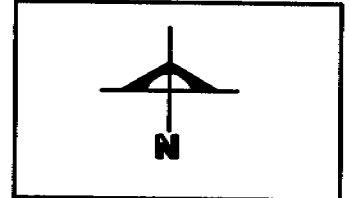
CORTE Z - Z'



CORTE X - X'

**SIMBOLOGIA**

	Nivel
	Eje
	Nivel
	Pendiente
	Nivel de piso terminado
	Nivel de cubierta
	Linea de corte



PROYECTO:  
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA  
Y ARTEZANAL ZAPATISTA

PLANO:  
ARQUITECTONICOS DE BENEFICIO

UBICACION:  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

METROS CONST: 582.50 m2  
SUP. TERRENO: 7382 m2  
SUP. DESPLANTE: 582.50 m2

PROPIETARIO:  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

ELABORADO:  
ADAYA LEON ISRAEL V.

ESCALA:  
1 - 75

A-1

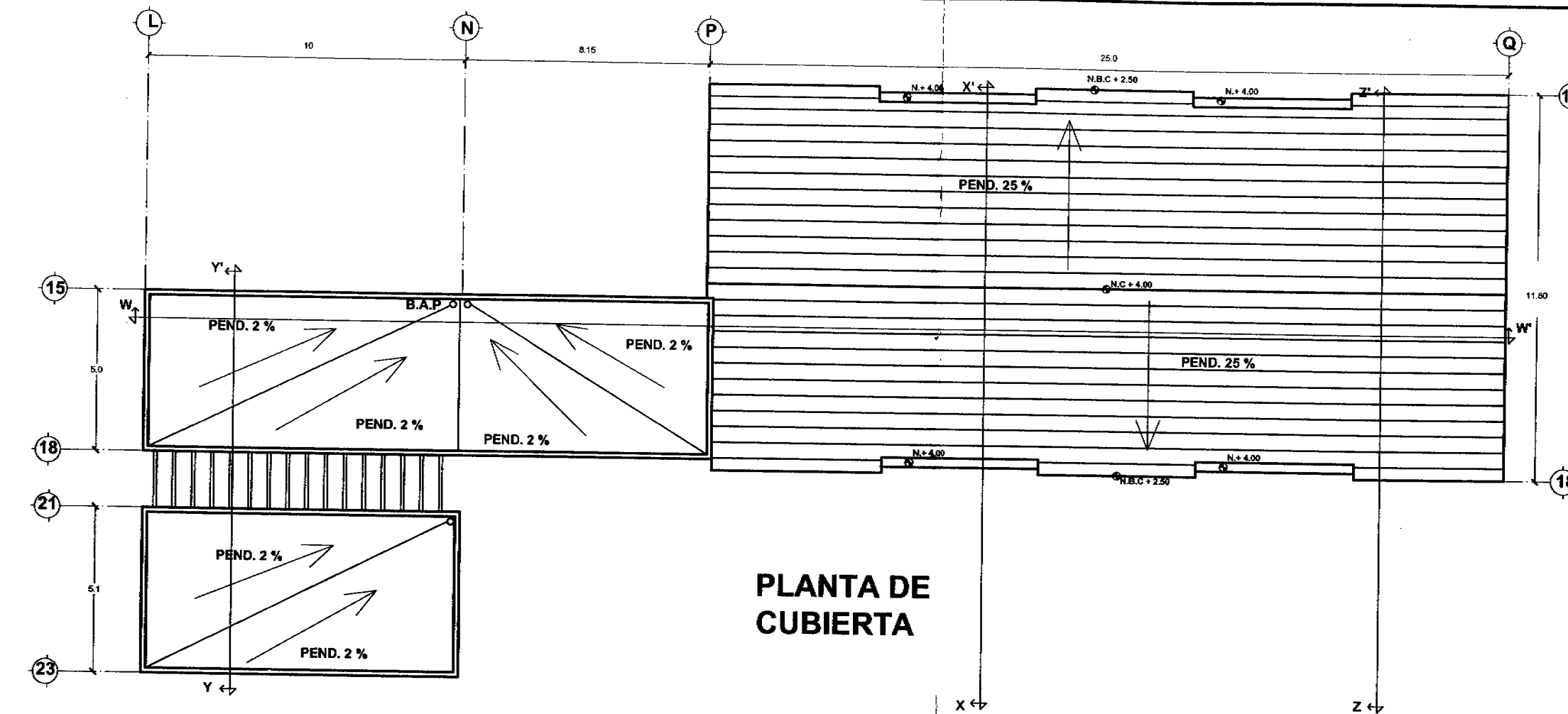
UNIDAD:  
METROS

FECHA:  
OCTUBRE / 2006

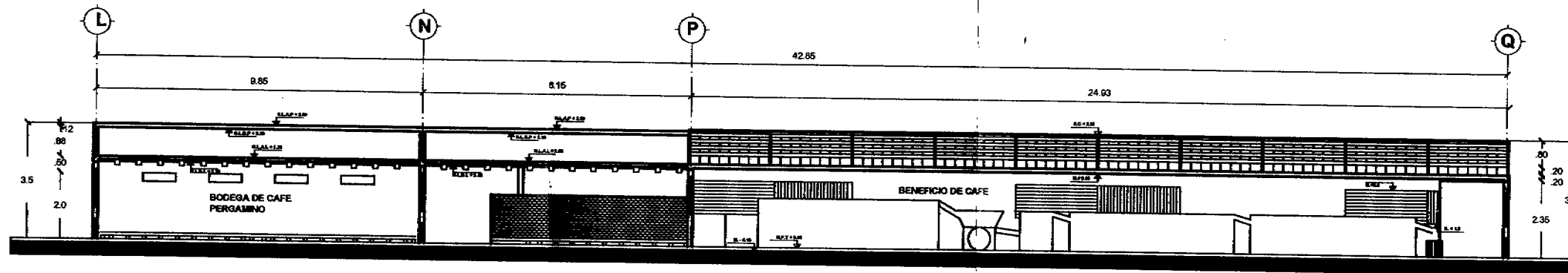
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO



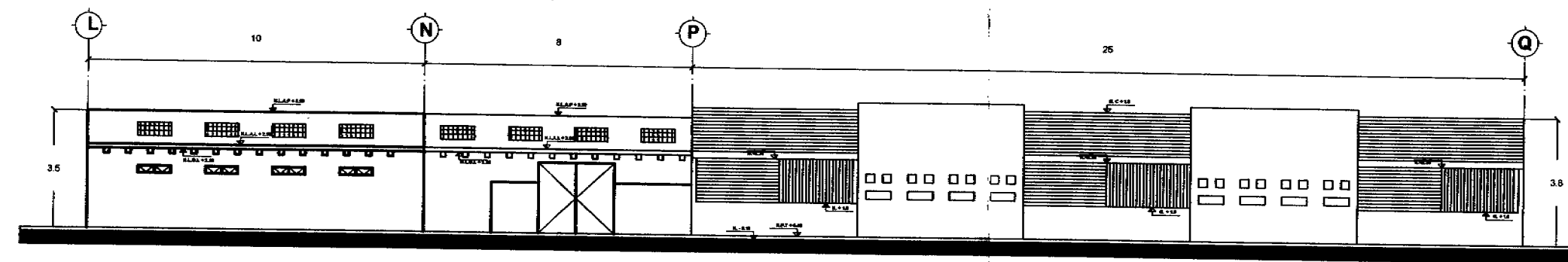
ARQUITECTURA



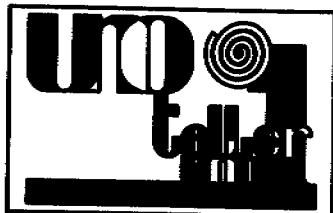
PLANTA DE CUBIERTA



CORTE W - W'

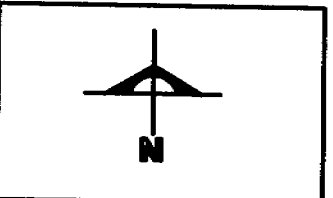


FACHADA SUR



**SIMBOLOGIA**

	Nivel
	Eje
	Nivel
PEND.	Pendiente
N.P.T.	Nivel de piso terminado
N.C.	Nivel de cumbrera
	Línea de corte



**PROYECTO:**  
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTEZANAL ZAPATISTA

**PLANO:**  
ARQUITECTONICOS DE BENEFICIO

**UBICACION:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONST:** 982.58 m<sup>2</sup>  
**SUP. TERRENO:** 7382 m<sup>2</sup>  
**SUP. DESPLANTE:** 982.58 m<sup>2</sup>

**PROPIETARIO:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**ELABORADO POR:**  
ADAYA LEON ISRAEL V.

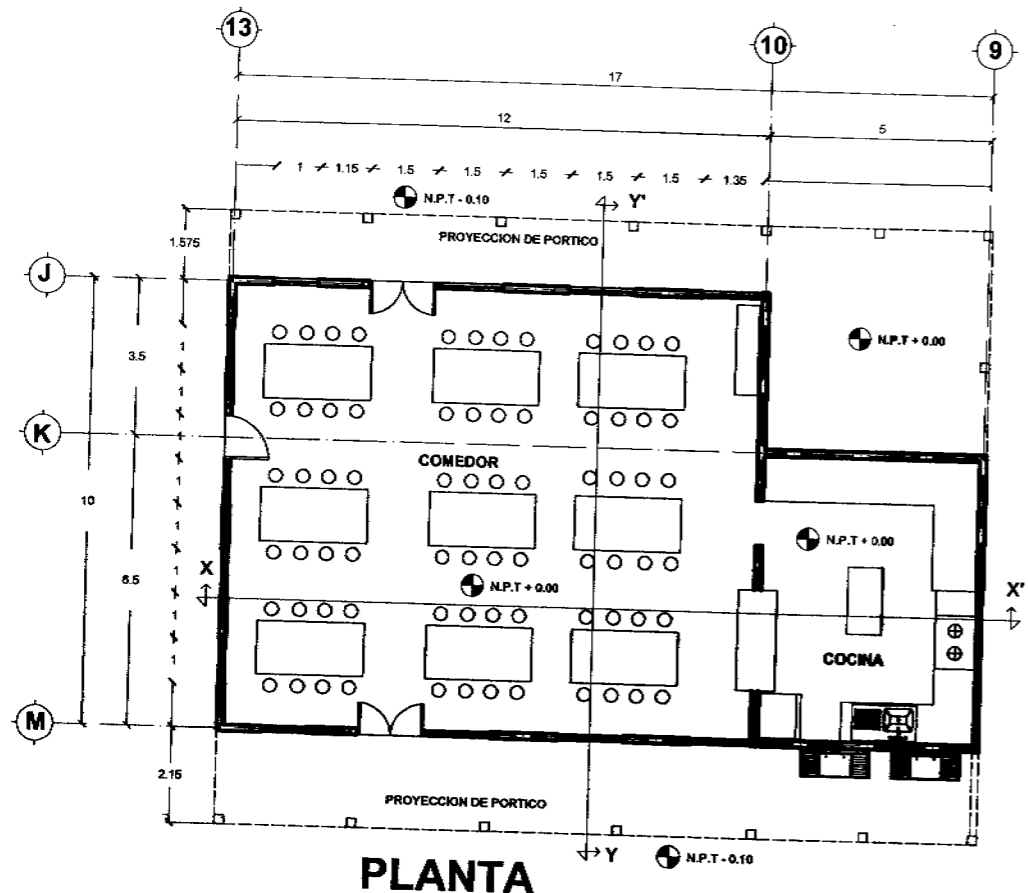
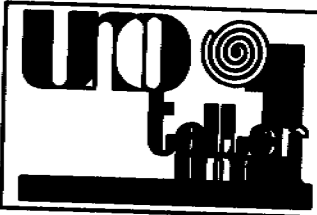
**ESCALA:** 1 - 100

**ESTADO:** METROS

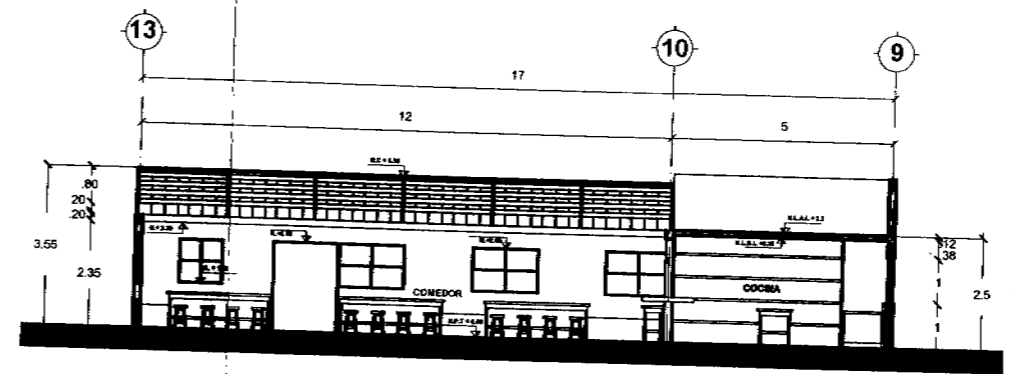
**FECHA:** OCTUBRE / 2005

**A-2**

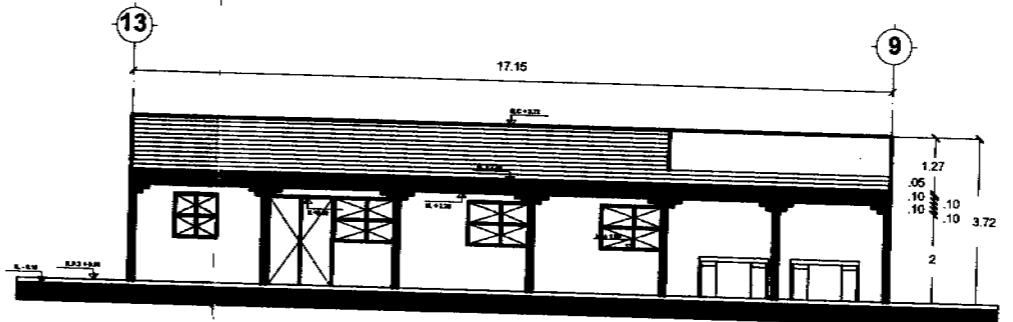




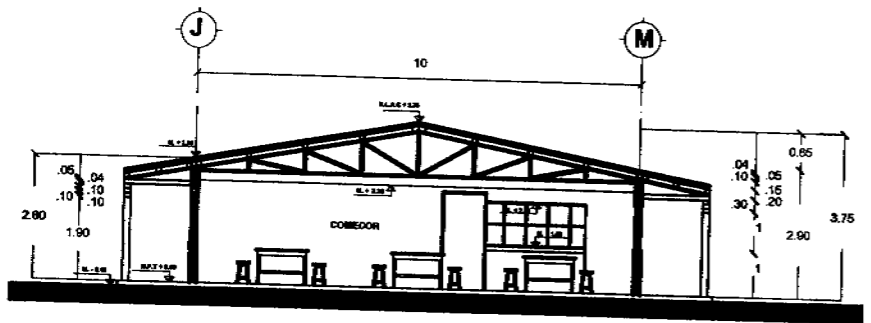
PLANTA



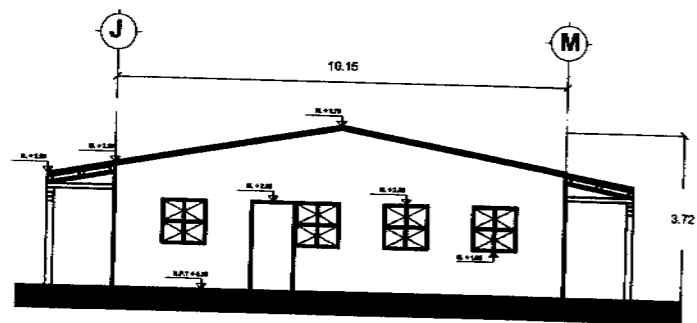
CORTE X - X'



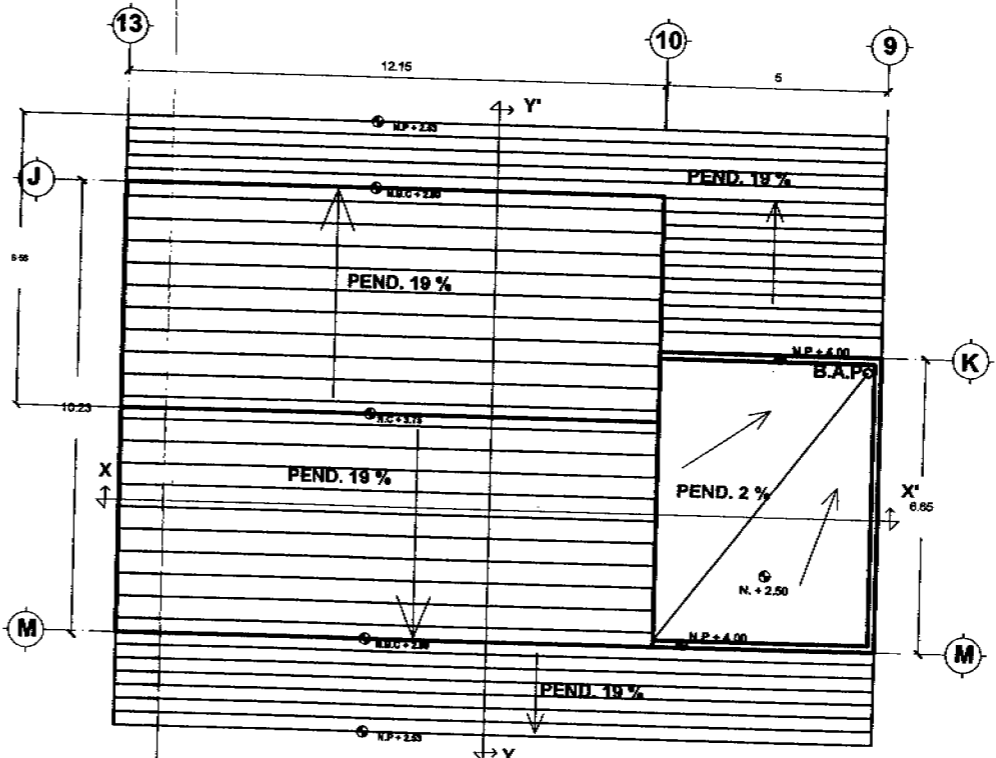
FACHADA OESTE



CORTE Y - Y'



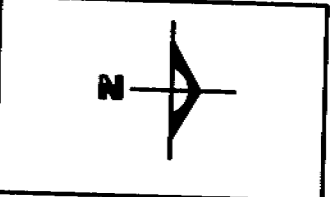
FACHADA SUR



PLANTA DE CUBIERTA

**SIMBOLOGIA**

- Nivel
- Eje
- Nivel
- PEND. Pendiente
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N. C Nivel de cumbre
- Línea de corte



**PROYECTO**  
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTEZANAL ZAPATISTA

**PLANO**  
ARQUITECTONICOS DE COMEDOR Y COCINA

**UBICACION**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONST:** 235.40 m<sup>2</sup>  
**SUP. TERRENO:** 7282 m<sup>2</sup>  
**SUP. DESPLANTE:** 235.40 m<sup>2</sup>

**PROPIETARIO**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

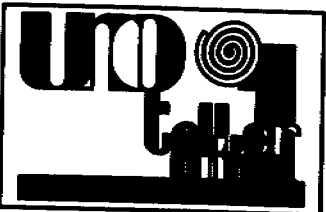
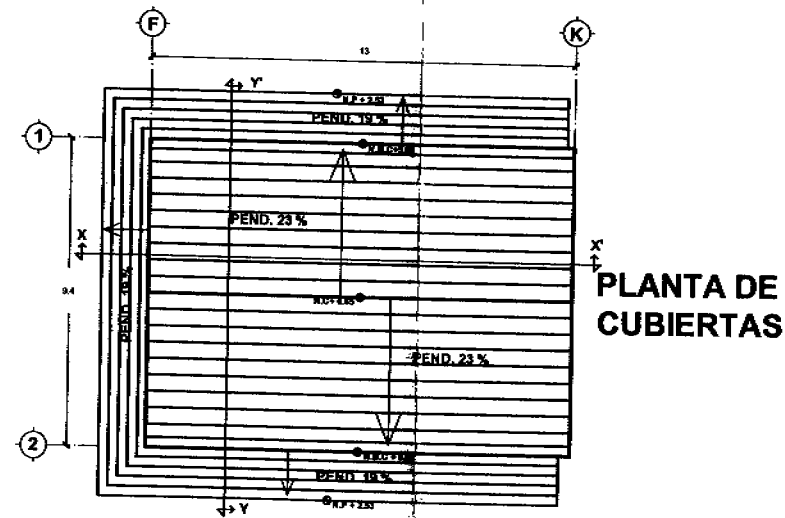
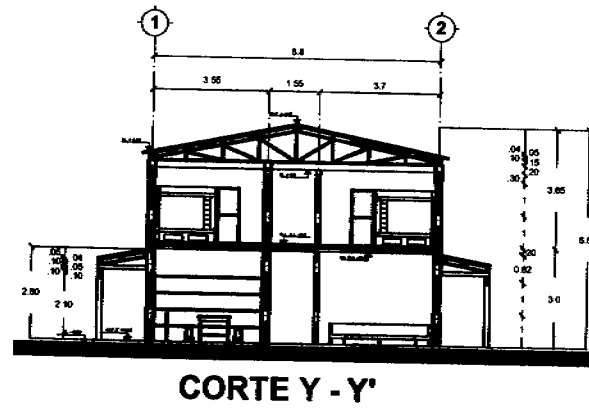
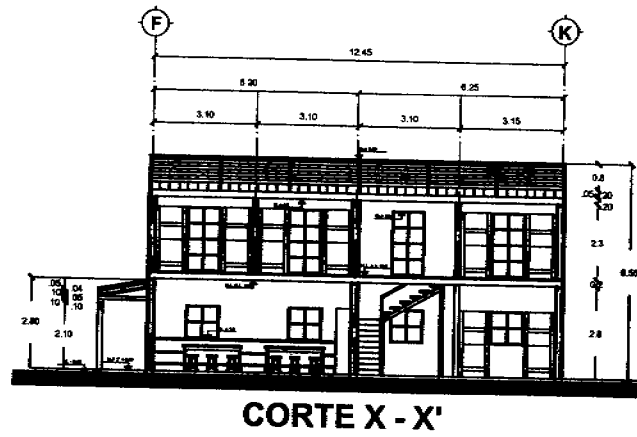
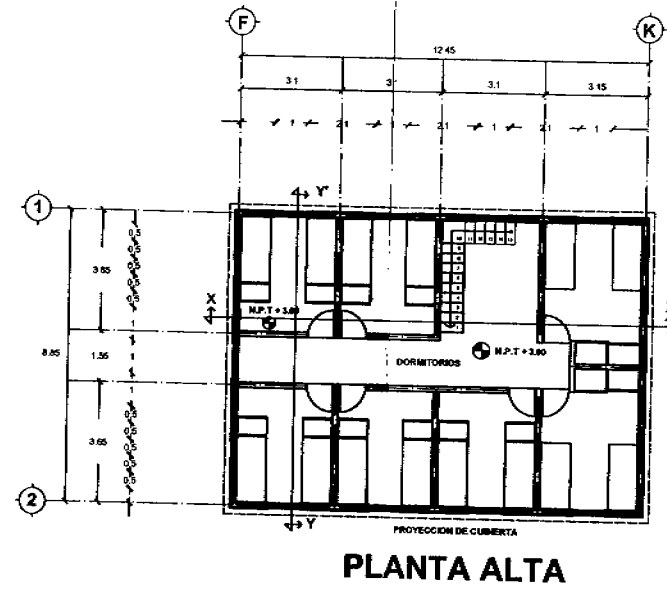
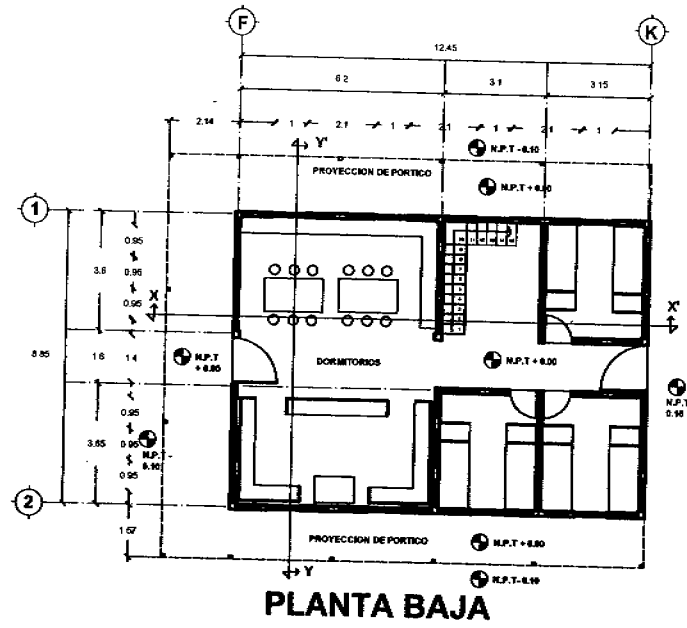
**ELABORADO**  
ADAYA LEON ISRAEL V.

**ESCALA**  
1 - 75

**COTAS**  
METROS

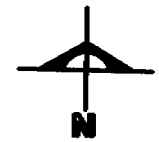
**FECHA**  
OCTUBRE / 2005





**SIMBOLOGIA**

- Nivel
- Eje
- Nivel
- PEND.** Pendiente
- N.P.T.** Nivel de piso terminado
- N. C.** Nivel de cubierta
- Línea de corte



**PROYECTO:**  
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA  
Y ARTESANAL ZAPATISTA

**PLANO:**  
ARQUITECTONICOS DE DORMITORIOS

**UBICACION:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONST:** 175.96 m<sup>2</sup>  
**SUP. TERRENO:** 7382 m<sup>2</sup>  
**SUP. DESPLANTE:** 287.98 m<sup>2</sup>

**PROPIETARIO:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**ELABORADO:**  
ADAYA LEON MRAEL V.

**ESCALA:**  
1 - 100

**UNIDAD:**  
METROS

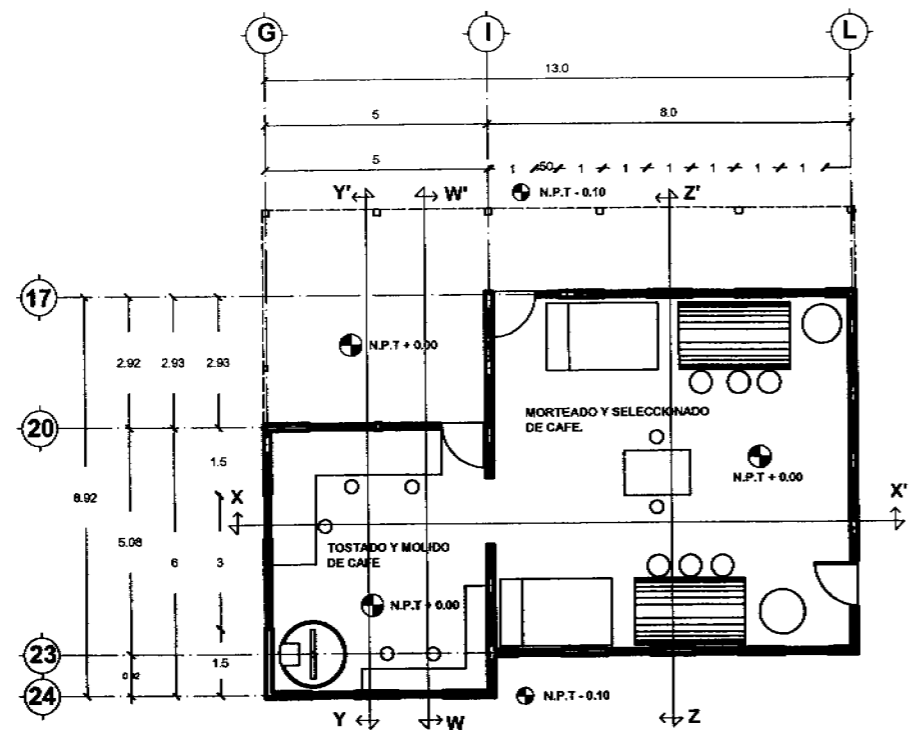
**FECHA:**  
OCTUBRE / 2006

**A-1**

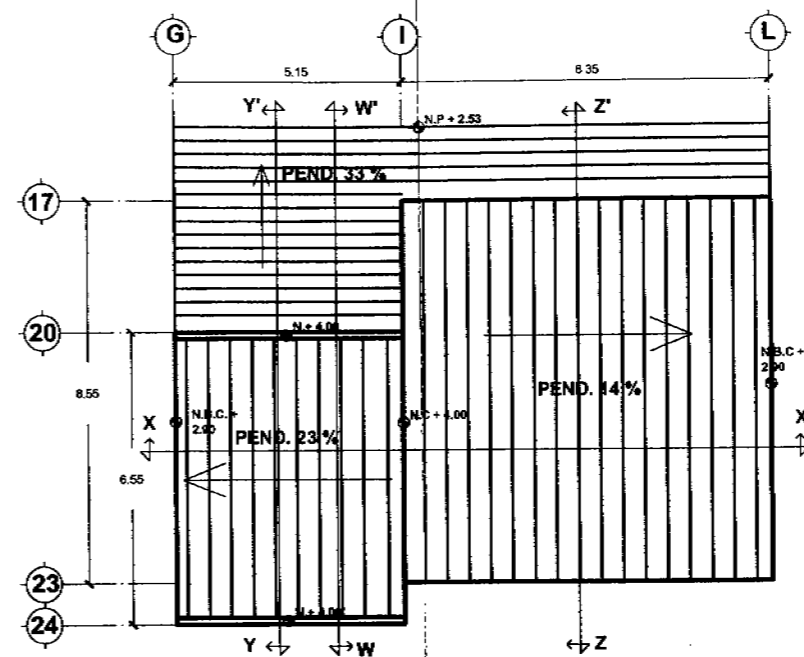
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO



ARQUITECTURA



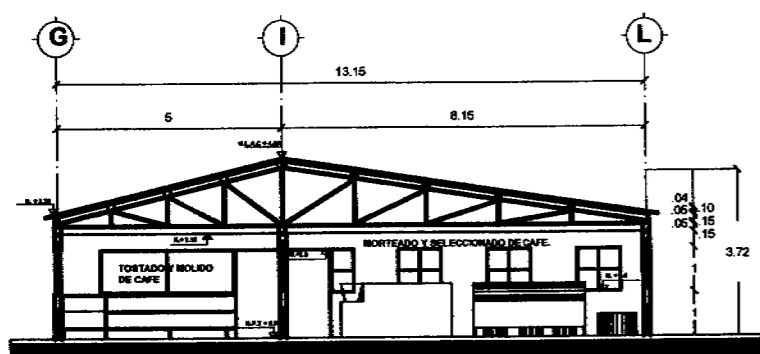
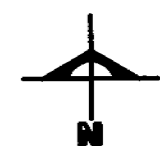
PLANTA



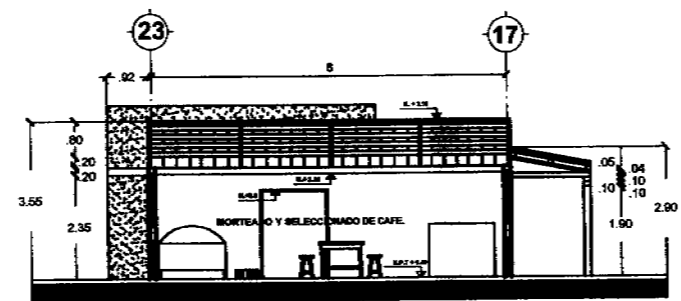
PLANTA DE CUBIERTA

SIMBOLOGIA

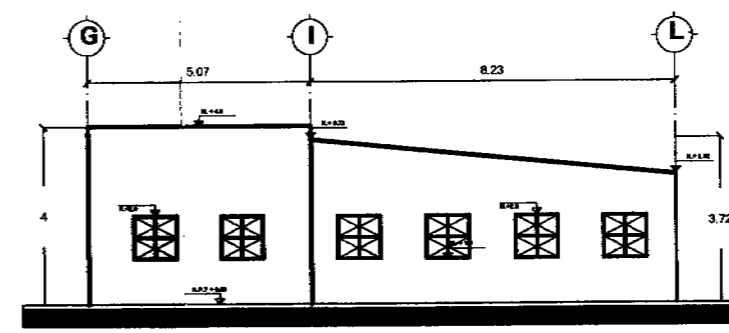
- Nivel
- Eje
- Nivel
- PEND. Pendiente
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.C. Nivel de cubierta
- Línea de corte



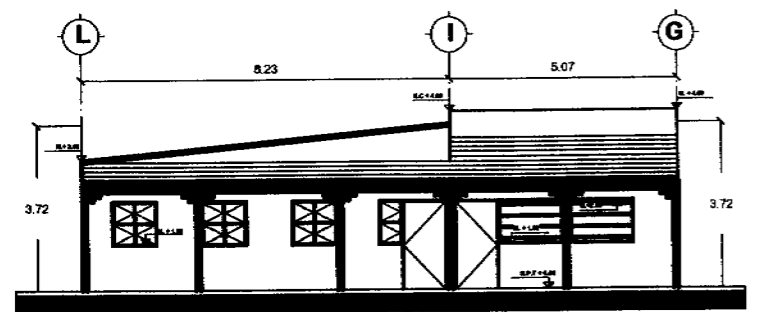
CORTE X - X'



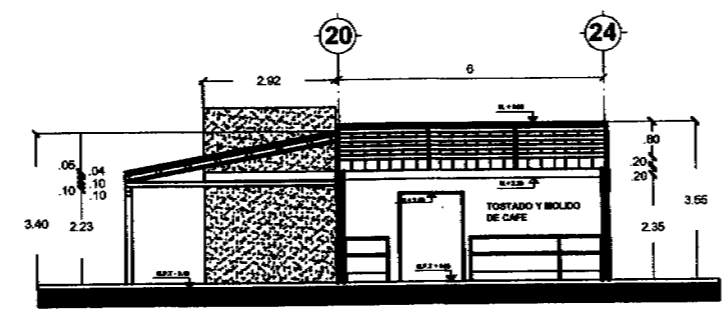
CORTE Z - Z'



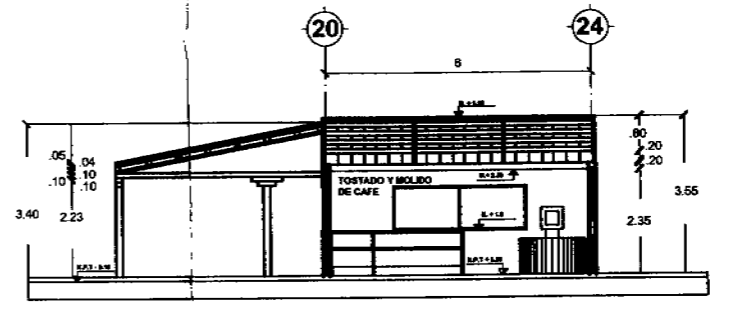
FACHADA SUR



FACHADA NORTE



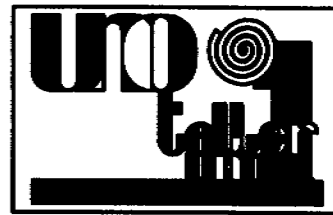
CORTE W - W'



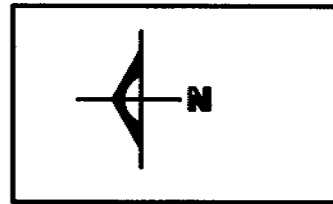
CORTE Y - Y'

<b>PROYECTO</b>	
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA	
<b>PLANO</b>	
ARQUITECTONICOS DE PRODUCCION	
<b>UBICACION</b>	
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ	
<b>METROS CONST:</b> 142.48 m <sup>2</sup>	
<b>SUP. TERRENO:</b> 7382 m <sup>2</sup>	
<b>SUP. DESPLANTE:</b> 142.45 m <sup>2</sup>	
<b>PROPIETARIO</b>	
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ	
<b>ELABORADO</b>	
ADAYA LEON ISRAEL Y.	
<b>ESCALA:</b>	<b>A-1</b>
1 - 75	
<b>CITAS:</b>	METROS
<b>FECHA:</b>	
OCTUBRE / 2006	

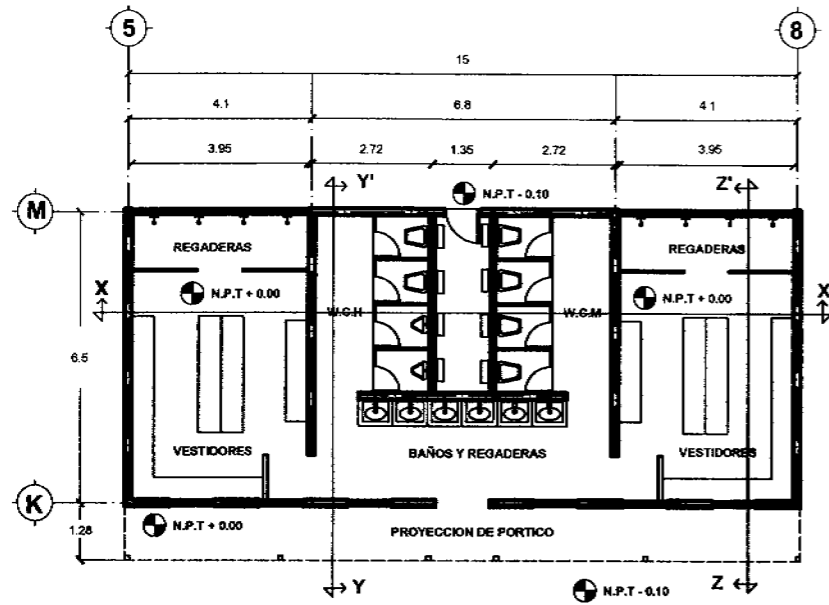




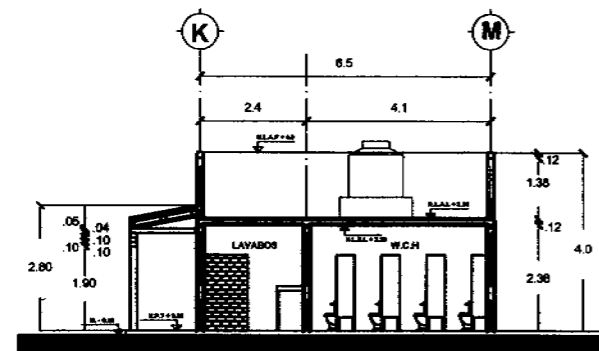
SIMBOLOGIA	
	Nivel
	Eje
	Nivel
	Pendiente
	N.P.T. Nivel de piso terminado
	N.C Nivel de cubierta
	Línea de corte



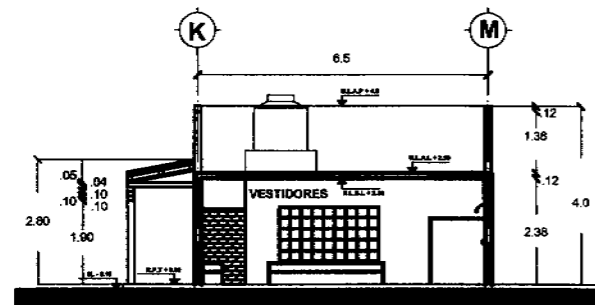
<b>PROYECTO</b>	
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA	
<b>PLANO</b>	
ARQUITECTONICOS DE SANITARIOS	
<b>UBICACION</b>	
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ	
<b>MEDIDAS</b>	
METROS CONST: 136 m <sup>2</sup> SUP. TERRENO : 7383 m <sup>2</sup> SUP. DESPLANTE: 136 m <sup>2</sup>	
<b>PROPIETARIO</b>	
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ	
<b>ELABORADO</b>	
ADAYA LEON ISRAEL V.	
<b>ESCALA:</b>	1 - 75
<b>COTAS:</b>	METROS
<b>FECHA:</b>	OCTUBRE / 2005



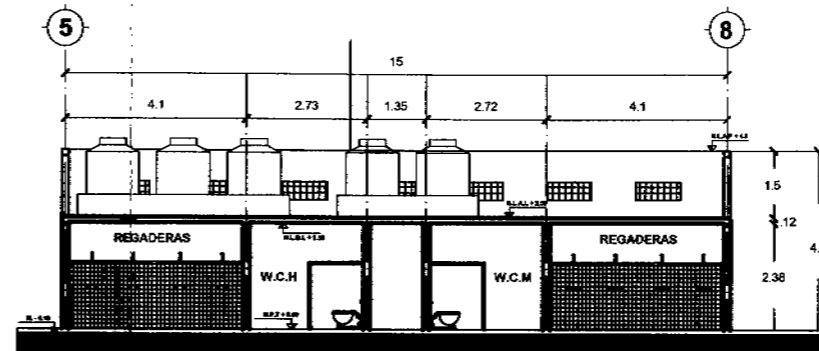
PLANTA



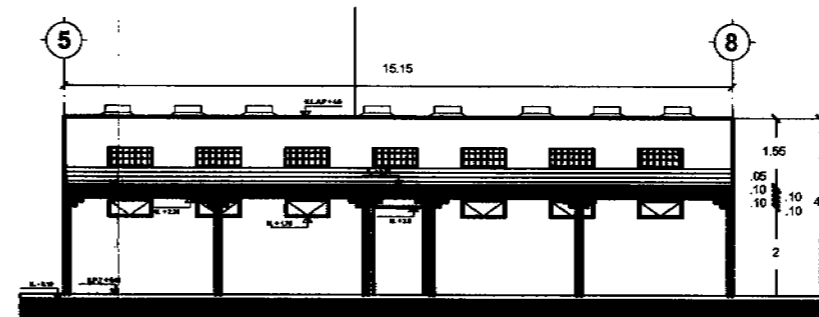
CORTE Y - Y'



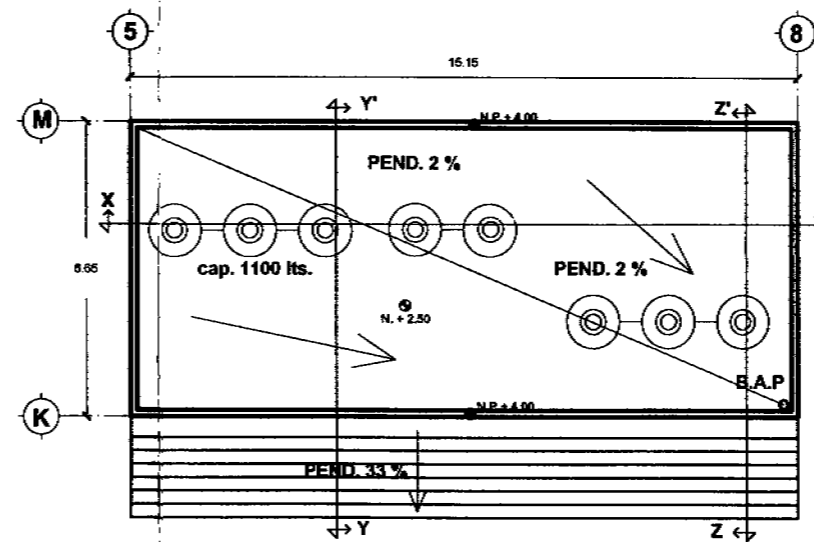
CORTE Z - Z'



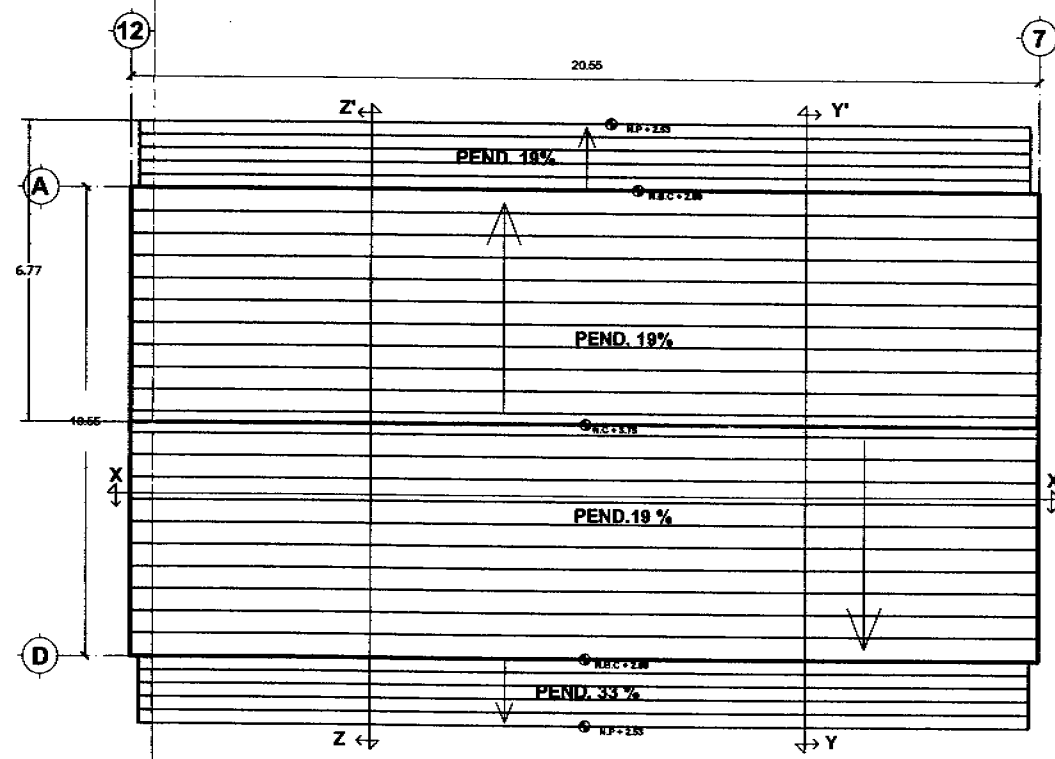
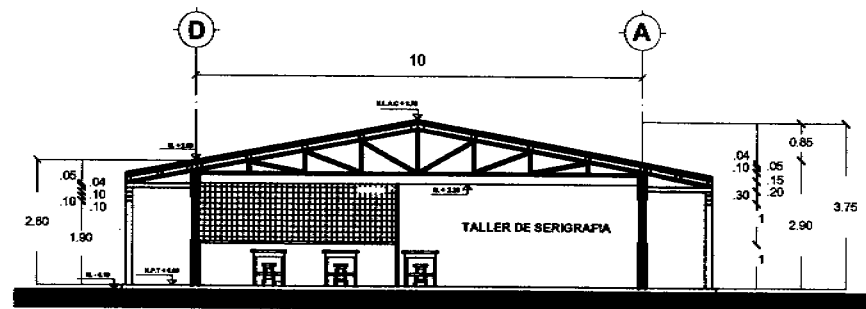
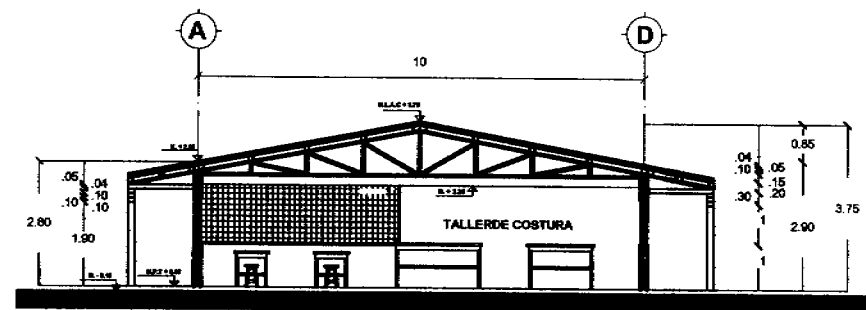
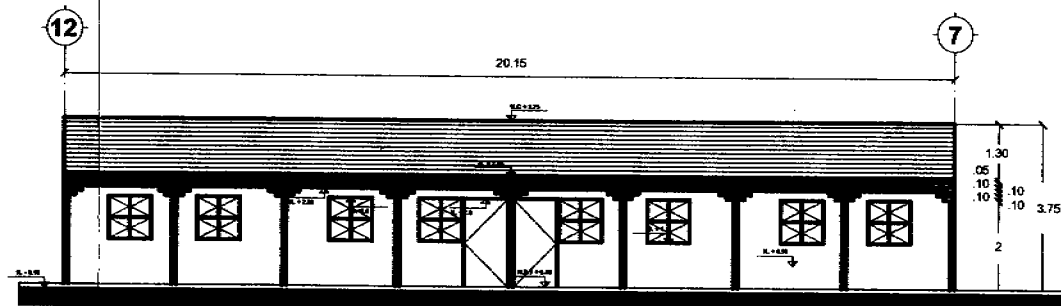
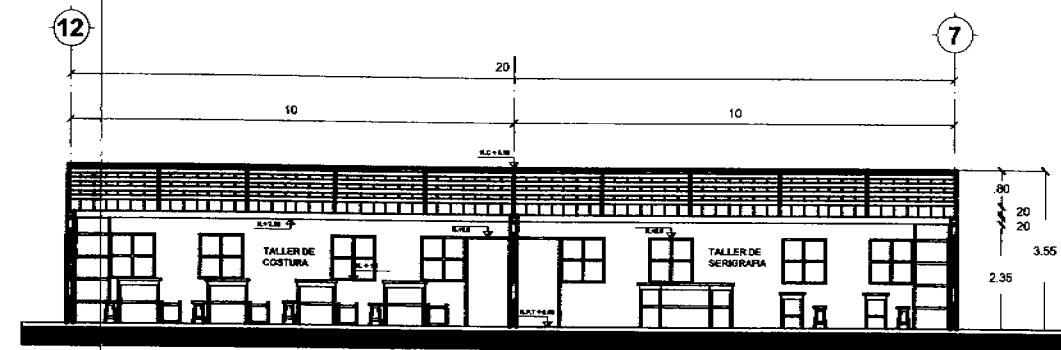
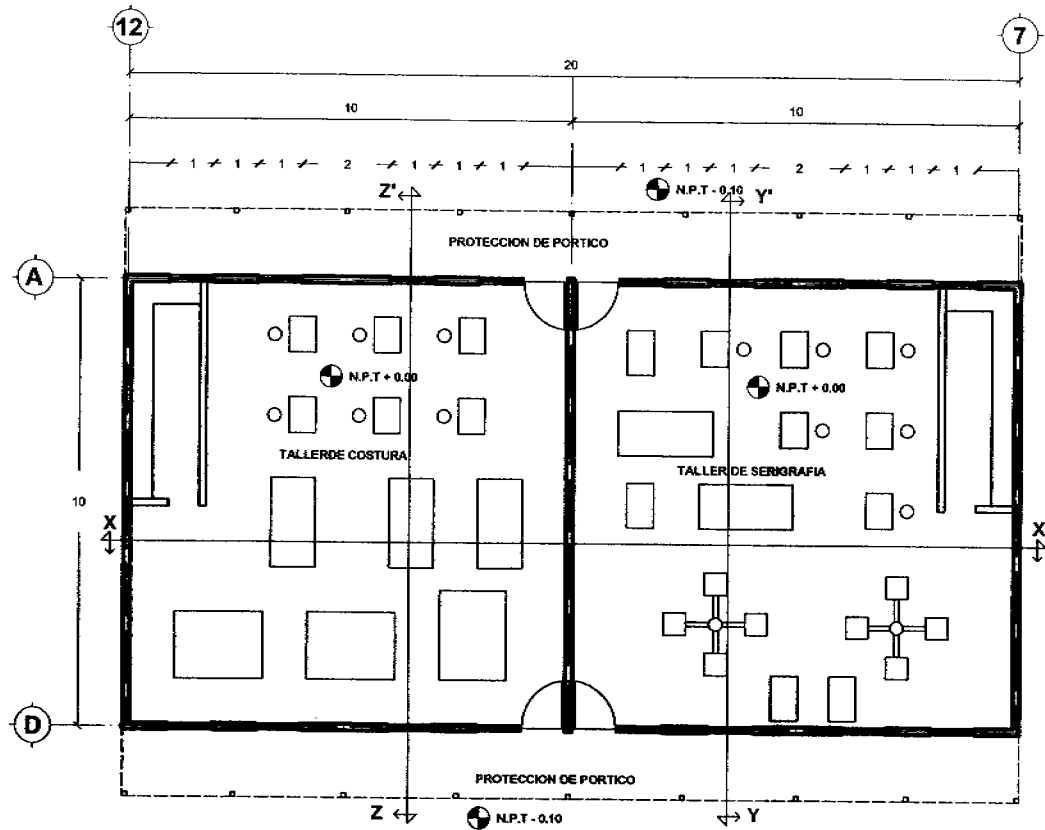
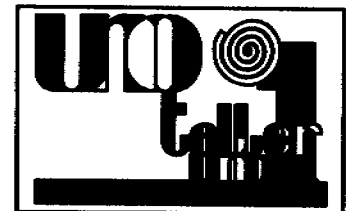
CORTE X - X'



FACHADA OESTE

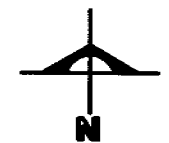


PLANTA DE CUBIERTA



**SIMBOLOGIA**

- Nivel
- Eje
- Nivel
- PEND.** Pendiente
- N.P.T.** Nivel de piso terminado
- N. C** Nivel de cumbrera
- Línea de corte



**PROYECTO:**  
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA  
Y ARTESANAL ZAPATISTA

**PLANO:**  
ARQUITECTONICOS DE TALLERES

**UBICACION:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONST:** 273 m<sup>2</sup>  
**SUP. TERRENO:** 7382 m<sup>2</sup>  
**SUP. DESPLANTE:** 273 m<sup>2</sup>

**PROPIETARIO:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**ELABORADO:**  
ADAYA LEON ISRAEL V.

**ESCALA:**  
1 - 75

**CIUDAD:**  
METROS

**FECHA:**  
OCTUBRE / 2005

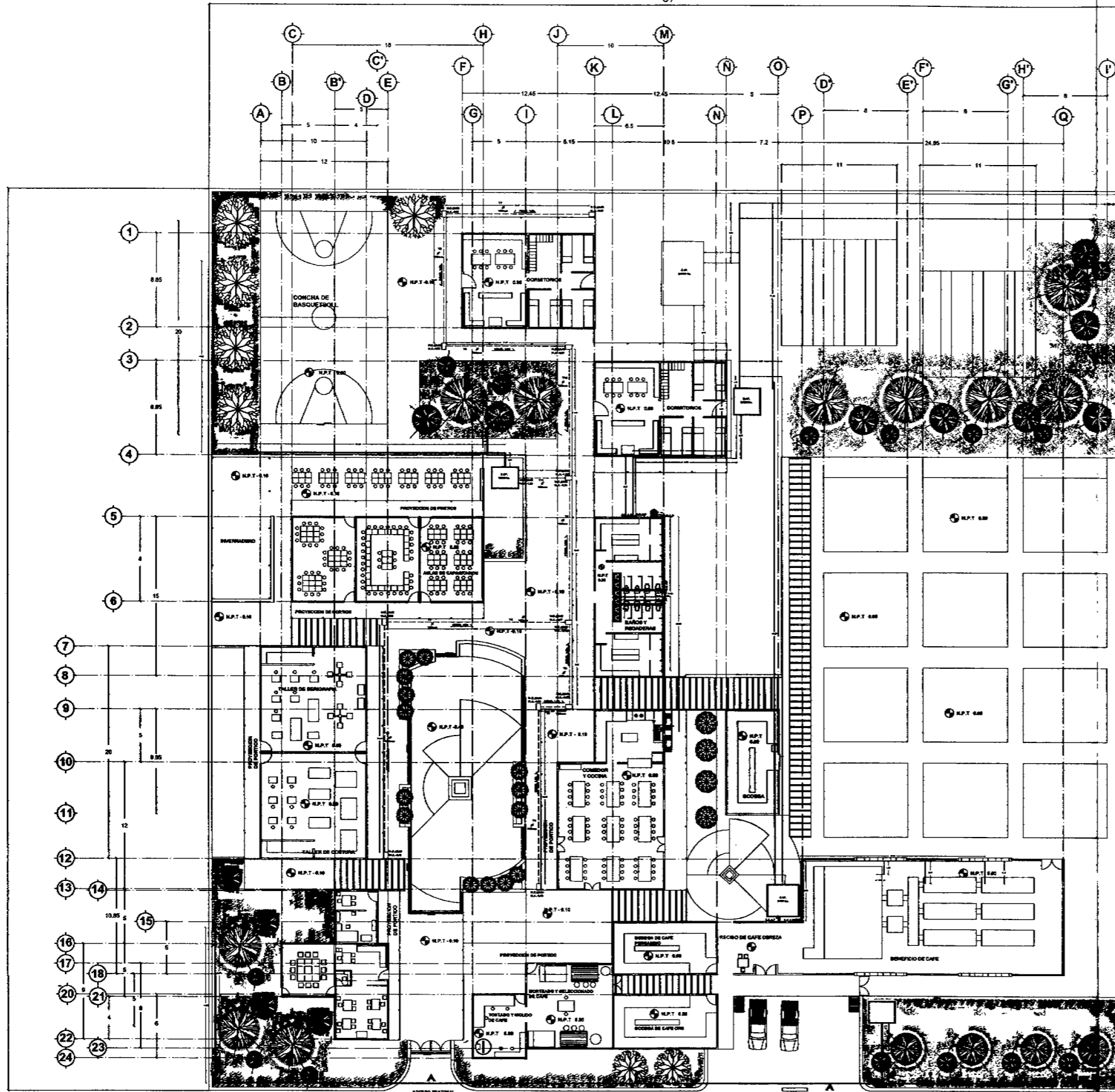
**A-1**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

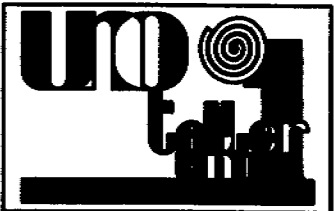


ARQUITECTURA



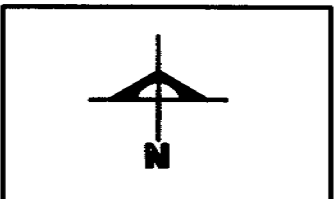


85



**SIMBOLOGIA**

—	Agua fría
—	Agua caliente
⊕	Codo a 90°
⊕	Union en tee
⊕	Calentador
T1	Tramo
---	CAPTACION DE AGUA PLUVIAL



**DATOS DEL PROYECTO.**

No. de usuarios/día	80
Dotación	300 lts/usuario/día (en base al reglamento)
Dotación requerida	24,000 lts/día
Consumo medio diario	8,27778 lts/seg (dotación req./seg. de un día)
Consumo máximo horario	8,33333 lts/seg.
Coefficiente de variación diaria	1.5 lts/seg
Coefficiente de variación horaria	1.2
Consumo medio diario	1.5

**NOTA**

**ESPECIFICACIONES**

Se utilizará tubería de cobre tipo "M" en diámetros de 13, 18 y 25 mm Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

Se colocará calentador de peso de 120 litros por hora, marca Hesa modelo Calorific 42 ó similar.

Se colocará motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32" de man con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 hp, 427 volte 60 ciclos 2400 RPM.

Tinacos rotoplás de 1100 lts. de cap. de almacenaje.

**AREAS VERDES.**

**DATOS DEL PROYECTO.**

No. de Areas verdes/día	5 lts/m²/día (en base al reglamento)
Dotación	0,618228 lts/seg (dotación req./seg. de un día)
Dotación requerida	315
Consumo medio diario	1575 lts/día
Consumo máximo horario	0,021875 lts/seg.
Coefficiente de variación diaria	0,632815 lts/seg
Coefficiente de variación horaria	1.2
Consumo medio diario	1.5

**NOTA**

**ESPECIFICACIONES**

Se utilizará tubería de cobre tipo "M" en diámetros de 13, 18 y 25 mm Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

Se colocará presurizador tipo presurización alta marca Flowa modelo Flowapress alto caudal con bomba de 2Hp y 220 V

Se colocará respositor sectorial marca Coronal ó similar modelo Agros 135 plástico con ejes y muelles de acero inoxidable

**PROYECTO:**  
**CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA**

**PLANO:**  
**INSTALACION HIDRAULICA DE CONJUNTO**

**UBICACION:**  
**MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ**

**METROS CONST: 2212.78 m2**  
**SUP. TERRENO : 7382 m2**  
**SUP. DESPLANTE: 1865.88 m2**

**PROPIETARIO:**  
**MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ**

**DISEÑADOR:**  
**ADAYA LEON ISRAEL V.**

**ESCALA:**  
**1 - 200**

**COTAS:**  
**METROS**

**FECHA:**  
**MAYO / 2005**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**



**ARQUITECTURA**

**CONJUNTO**

**DATOS DEL PROYECTO.**

No. de usuarios.	80
Dotación.	300 lts/usuario/día (en base al reglamento)
Dotación requerida	24,000 lts/día
Consumo medio diario	0.277778 lts/seg (dotación req. / seg. de un día)
Consumo máximo horario	0.333333 lts/seg.
Coefficiente de variación diaria	8.5 lts/seg
Coefficiente de variación horaria	1.2
Consumo medio diario	1.5

**NOTA**

**ESPECIFICACIONES**

Se utilizará tubería de cobre tipo "M" en diámetros de 13, 19 y 25 mm Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

Se colocará cafetador de peso de 125 kilos por hora, marca Hesa modelo Cafortif 42 ó similar.

Se colocará motorbomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 3/4" 28 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

**AREAS VERDES.**

**DATOS DEL PROYECTO.**

No. de Areas verdes.	315
Dotación.	5 lts/usuario/día (en base al reglamento)
Dotación requerida	0.016229 lts/seg (dotación req. / seg. de un día)
Consumo medio diario	1975 lts/día
Consumo máximo horario	0.021975 lts/seg.
Coefficiente de variación diaria	0.022813 lts/seg
Coefficiente de variación horaria	1.2
Consumo medio diario	1.5

**NOTA**

**ESPECIFICACIONES**

Se utilizará tubería de cobre tipo "M" en diámetros de 13, 19 y 25 mm Nacobre ó similar.

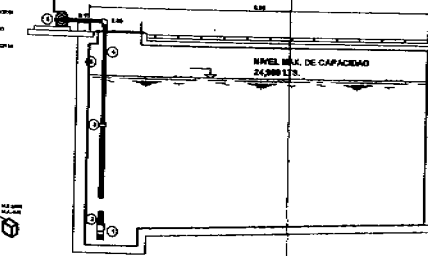
Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

Se colocará presurizador tipo presurización alta marca Rowa modelo Rowapress alto caudal con bomba de 2hp y 220 V

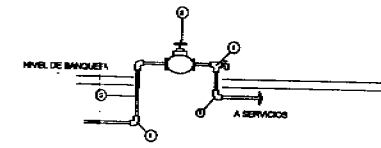
Se colocará aspersor sectorial marca Cometa ó similar modelo Agros 135 plástico con ajes y muelles de acero inoxidable

**CISTERNA**

- 1. DIRECTORIO DE CUBRE CUBRE LA TUBERIA
- 2. PROTECCION CONTRA DE CONGELACION
- 3. DIRECTORIO DE CUBRE CUBRE LA TUBERIA
- 4. ESCUDO LANCERADO EN BR
- 5. BARRIO LANCERADO EN BR
- 6. BARRIO LANCERADO EN BR

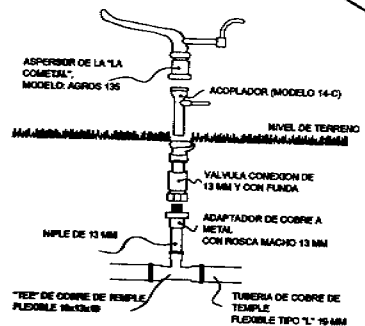
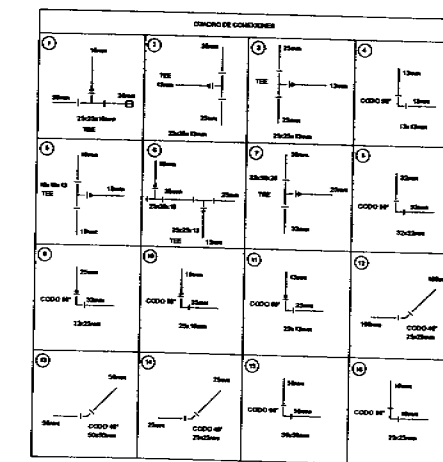


**DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA**



**TOMA DOMICILIARIA**

1. 1/2 y codo de cobre a codo de 13 x 90°
2. tubo de cobre
3. válvula de globo de 13 mm.



**DETALLE DE ASPERSOR**

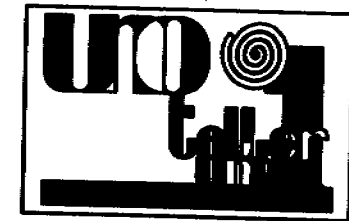
MUEBLE	Nº MUEBLE	TIPO DE CONTROL	U.M	Ø PROPIO	TOTAL U.M
LAVABO	6	LLAVE	1	13MM	6
REGADERA	16	MEZCLADORA	2	13MM	16
W.C.	16	TANQUE	3	13MM	16
LAVADERO	4	LLAVE	2	13MM	8
FRIGADERO	1	LLAVE	1	13MM	1
MOTORBO	2	TANQUE	2	13MM	4
LLAVE MARCH	3	LLAVE	2	13MM	6
TOTAL					61 U.M

Nº TRAMO	GASTO U.M	TRAMO ACUMULADO	U.M TOTALES	Nº MM	Ø MM
<b>AGUA LIMPIA</b>					
T1		T1-T2	11	75.6	32mm
T2	8		8	28.4	25mm
T3	8		8	25.2	19mm
T4	8		8	25.2	19mm
T5	8		8	45.6	25mm
T6	8		8	28.4	25mm
<b>AGUA TRATADA</b>					
T1		T2	15	42	25mm
T2	15		15	42	25mm
<b>AGUA TRATADA</b>					
T1		T2	8	25.2	19mm
T2	6		6	25.2	19mm

MUEBLE	Nº MUEBLE	TIPO DE CONTROL	U.M	Ø PROPIO	TOTAL U.M
ASPERSOR	6	LLAVE	2	13MM	36
TOTAL					16 U.M

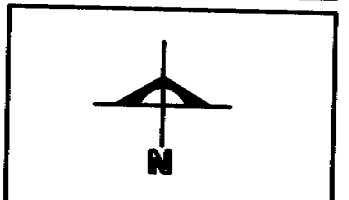
  

Nº TRAMO	GASTO U.M	TRAMO ACUMULADO	U.M ACUMULADAS	Nº MM	Ø MM
T1		T2-T3	16	34.2	28mm
T2	8		8	25.2	19mm
T3	8		4	15.6	12mm



**SIMBOLOGIA**

	Agua fría
	Agua caliente
	Captación de agua pluvial
	Válvula de compuerta
	Válvula de flotador
	Llave marz
	Medidor
	Tuerca union
	Sube columna de agua fría
	Sube columna de agua caliente
	Baja columna de agua fría
	Baja columna de agua fría
	Codo a 90°
	Union en tes
	Calentador
	Tramo



**PROYECTO:**  
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA

**PLANO:**  
ISOMETRICO DE INSTALACION HIDRAULICA

**UBICACION:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONST: 2212.70 m2**  
**SUP. TERRENO : 7382 m2**  
**SUP. DESPLANTE: 1986.90 m2**

**PROPIETARIO:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

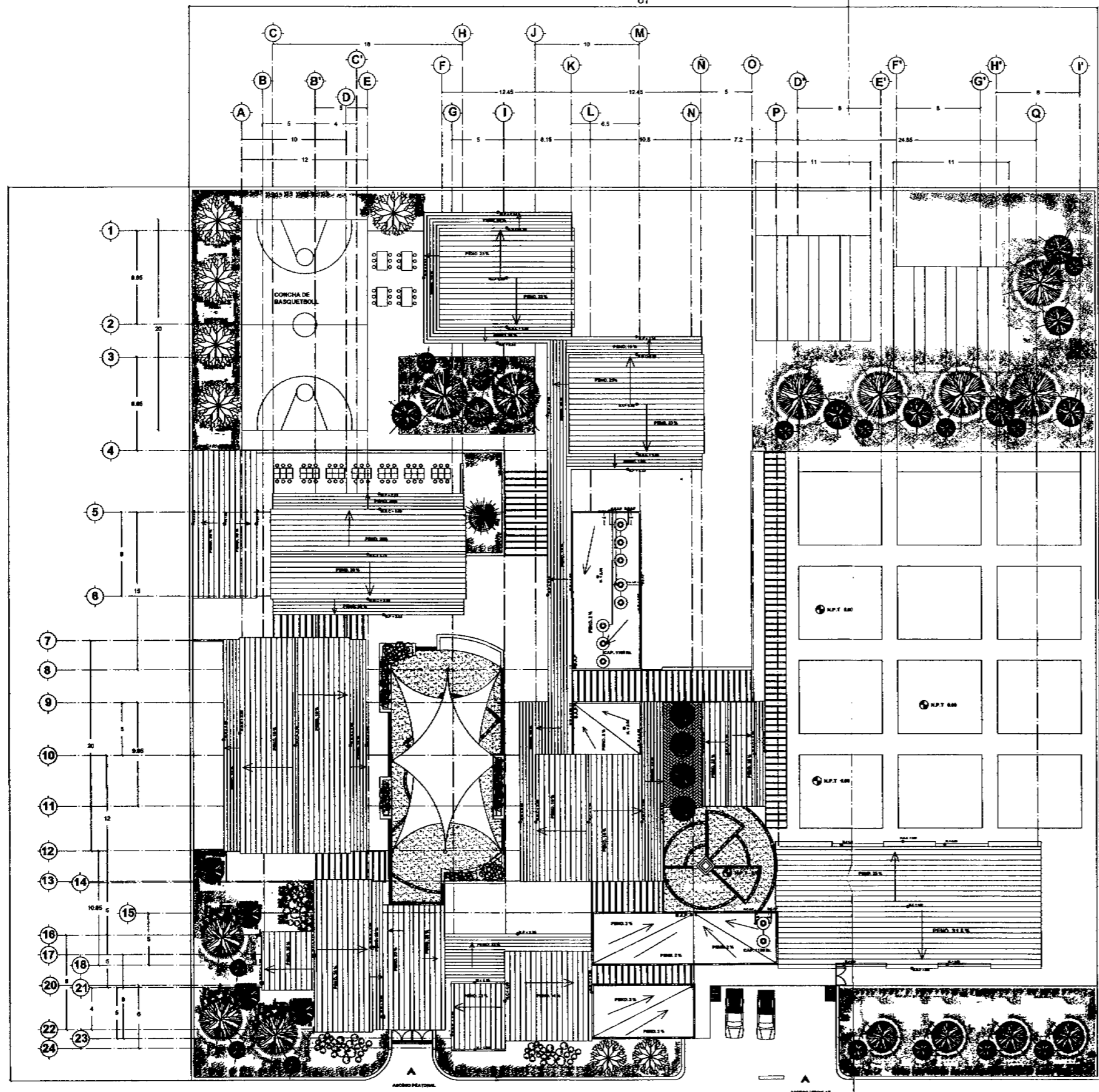
**ELABORADO:**  
ADAYA LEON ISRAEL V.

**ESCALA:**  
1 - 200

**COTAS:**  
METROS

**FECHA:**  
MAYO / 2005





**DATOS DEL PROYECTO.**

No. de usuarios/día	90
Dotación	300 lts/usuario/día (en base al reglamento)
Dotación requerida	24,000 lts/día
Consumo medio diario	0.27778 lts/seg (dotación req. seg. de un día)
Consumo máximo horario	0.33333 lts/seg.
Coefficiente de variación diaria	0.2 lts/seg
Coefficiente de variación horaria	1.2
Consumo medio diario	1.5

**NOTA**

**ESPECIFICACIONES**

Se utilizará tubería de cobre tipo "M" en diámetros de 13, 18 y 25 mm Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

Se colocará calentador de paso de 120 litros por hora, marca Hase modelo Calorific 42 ó similar.

Se colocará motor/ bomba tipo centrífuga horizontal marca Elysa ó similar de 32 "28 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 5/2 hp, 427 voltios 60 ciclos 3450 RPM.

Tinacos rotativos de 1190 lit. de cap. de almacenaje.

**AREAS VERDES.**

No. de Areas verdes/día	5
Dotación	5 lts/usuario/día (en base al reglamento)
Dotación requerida	8,518225 lts/seg (dotación req. seg. de un día)

**DATOS DEL PROYECTO.**

No. de Areas verdes/día	315
Dotación	1575 lts/día
Dotación requerida	1575 lts/día
Consumo medio diario	6.921675 lts/seg.
Consumo máximo horario	8.932813 lts/seg.
Coefficiente de variación diaria	1.2
Coefficiente de variación horaria	1.5

**NOTA**

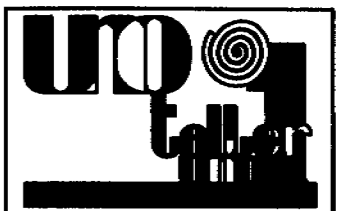
**ESPECIFICACIONES**

Se utilizará tubería de cobre tipo "M" en diámetros de 13, 18 y 25 mm Nacobre ó similar.

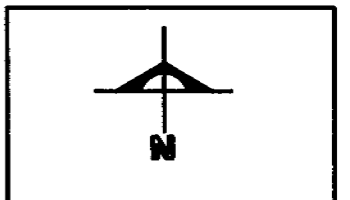
Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

Se colocará presurizador tipo presurizador alta marca Hase modelo Roverspres alta capacidad con bomba de 2hp y 220 V

Se colocará espesor sectorial marca Cometal ó similar modelo Agros 133 plástico con eje y manija de acero inoxidable



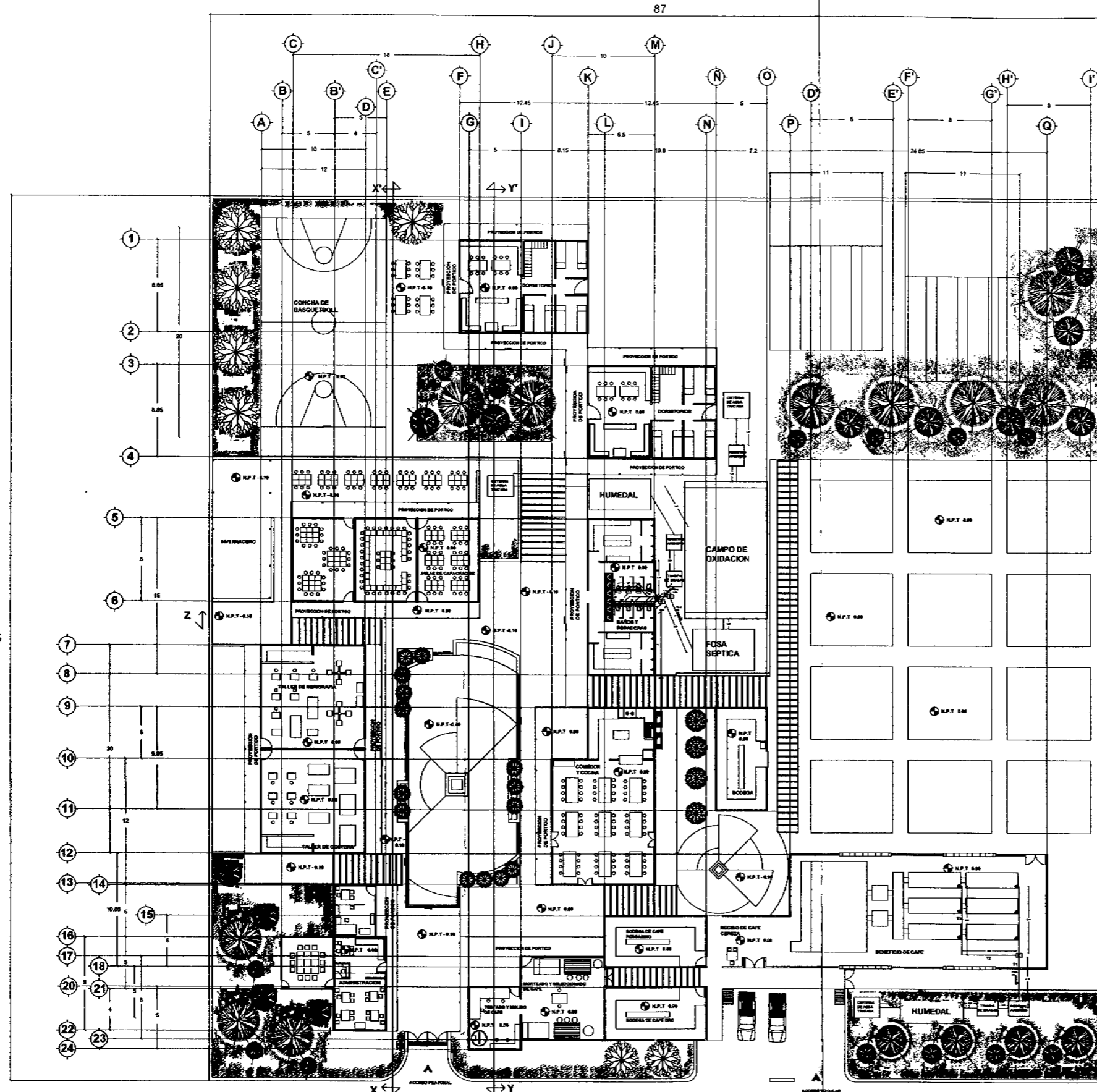
SIMBOLOGIA	
	Agua fría
	Agua caliente
	Captación de agua pluvial
	Valvula de compuerta
	Valvula de flotador
	Llave nariz
	Medidor
	Tuerca union
	Sube columna de agua fría
	Sube columna de agua caliente
	Baja columna de agua fría
	Baja columna de agua caliente
	Codo a 90°
	Union en tee
	Calentador
	Tramo



<b>PROYECTO:</b>	<b>CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA</b>
<b>PLANO:</b>	<b>ARQUITECTONICOS DE CUBIERTAS</b>
<b>UBICACION:</b>	<b>MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ</b>
<b>METROS CONST:</b>	<b>2212.79 m2</b>
<b>SUP. TIERRAS:</b>	<b>7362 m2</b>
<b>SUP. DESPLANTE:</b>	<b>1965.99 m2</b>
<b>PREPARADO:</b>	<b>MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ</b>
<b>DISEÑADO:</b>	<b>ADAYA LEON ISRAEL V.</b>
<b>ESCALA:</b>	<b>1 - 200</b>
<b>CITAS:</b>	<b>METROS</b>
<b>FECHA:</b>	<b>DICIEMBRE / 2004</b>

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ARQUITECTURA



**DATOS DEL PROYECTO**

No. HAB. = 80 lts/hab/dia  
 DOTACION REQUERIDA = 300 lts/dia

APORTACION 80% = 24000 lts/dia

**FOSA SEPTICA:**

$$F = \frac{300}{12} \times 80 = 12000 \text{ lts.}$$

$$F = 12000 \times 2 = 24000 \text{ lts.}$$

**SUPERFICIE DE ESPUMA:**

$$E = 300 \times 0.025 = 7.5 \text{ m}^2$$

**TRAMPA DE GRASAS**

$$G = 8 \times 80 = 640 \text{ lts.}$$

$$1 \times 1 \times 1 = 1000 \text{ lts}$$

**CAMPO DE OXIDACION**

$$1.5 \text{ ml.} \times \text{USUARIO}$$

$$1.5 \times 80 = 120 \text{ ml.}$$

**DATOS DEL PROYECTO**

No. HAB. = 80 lts/hab/dia  
 DOTACION REQUERIDA = 300 lts/dia

APORTACION 80% = 24000 lts/dia  
 COEFICIENTE DE PREVISION = 1.5

GASTO MEDIO DIARIO = 0.01273 lts/seg

GASTO MINIMO = 0.0555556 x 0.5 = 0.111111 lts/seg

$$M = \frac{14}{4\sqrt{vP}} + \frac{14}{4\sqrt{100000}} + 1 =$$

M = 1.012374

GASTO MÁXIMO INSTANTANEO = 0.224972 lts/seg

GASTO MÁXIMO EXTRAORDINARIO = 0.337458 lts/seg

GASTO PLUVIAL = SUPERF. x INT. LLUVIA = 6.51375 lts/seg SEGUNDOS DE UNA HORA

GASTO TOTAL = 0.2547222220 + 6.51375 = 6.735972

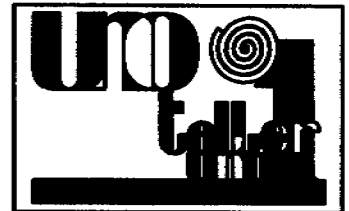
GASTO MEDIO DIARIO  
 GASTO PLUVIAL

**ESPECIFICACIONES**

SE UTILIZARÁ TUBERIA DE P.V.C. EN INTERIORES Y BAJADA DE AGUAS CON DIÁMETROS DE 38,50 Y 100 MM. MARCA OMEGA O SIMILARES.

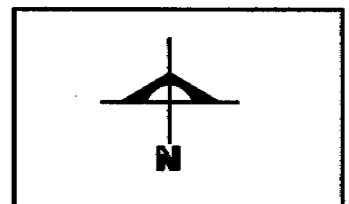
LAS CONEXIONES SERÁN DE P.V.C. MARCA OMEGA O SIMILAR.

LA TUBERIA EN EXTERIORES SERÁ DE CONCRETO CON DIÁMETRO DE 100 Y 150 MM. SE COLOCARÁ REGISTROS CIEGOS Y REGISTROS CON COLADERAS MARCA HELVEX O SIMILAR.



**SIMBOLOGIA**

- Codo a 90°
- Union en tee
- Registro
- Tramo
- Bajada de agua pluvial
- Diametro de tubería



**PROYECTO:**  
 CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA

**PLANO:**  
 INSTALACION SANITARIA DE CONJUNTO

**UBICACION:**  
 MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONST:** 2212.70 m2  
**SUP. TERRENO:** 7362 m2  
**SUP. DESPLANTE:** 1988.90 m2

**PREPARED:**  
 MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**ELABORADO:**  
 ADAYA LEON ISRAEL V.

**ESCALA:**  
 1-200

**COTAS:**  
 METROS

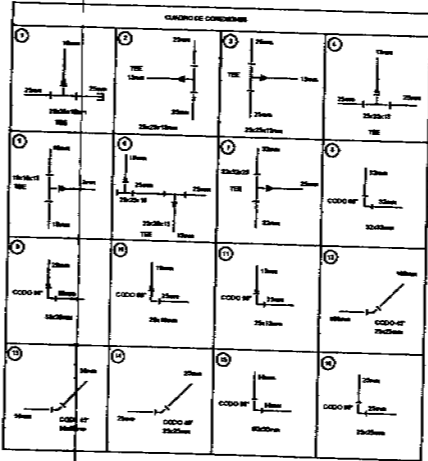
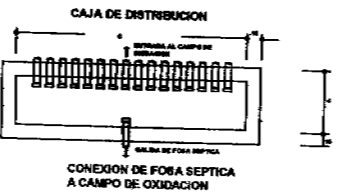
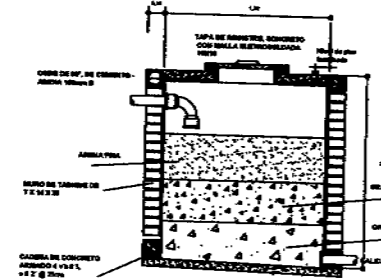
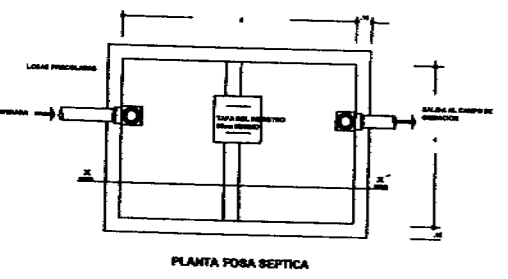
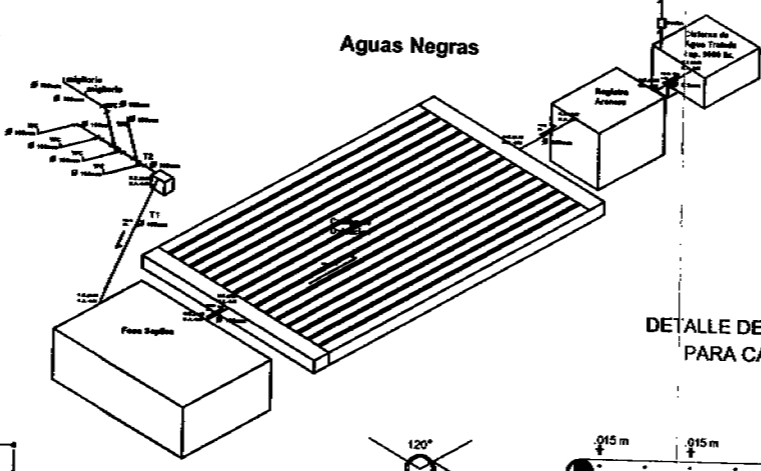
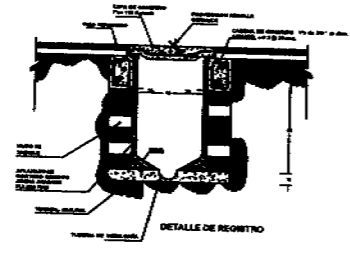
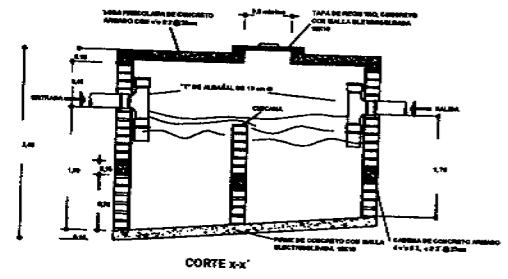
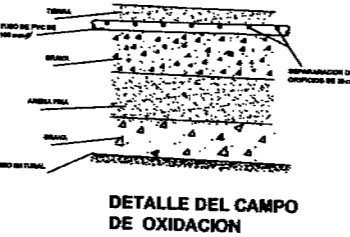
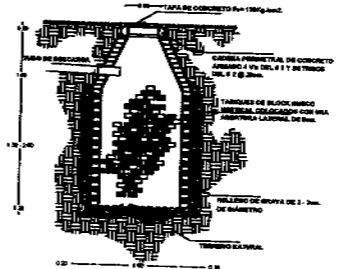
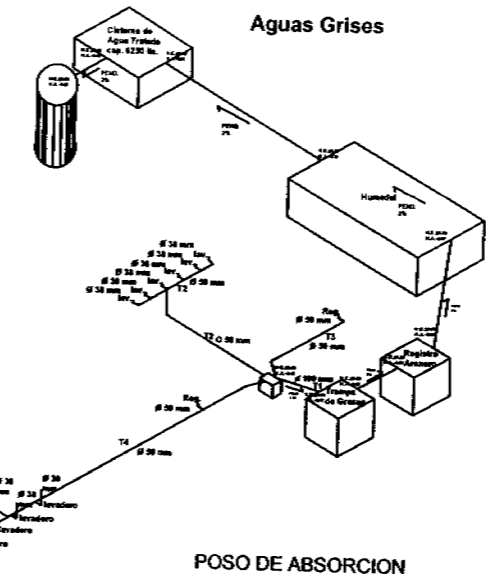
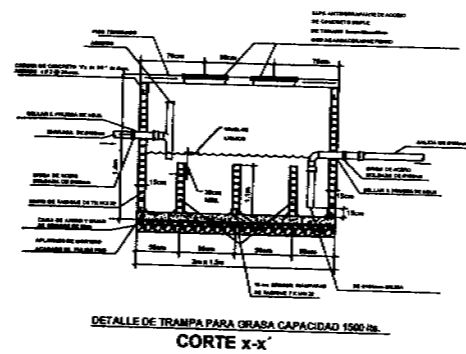
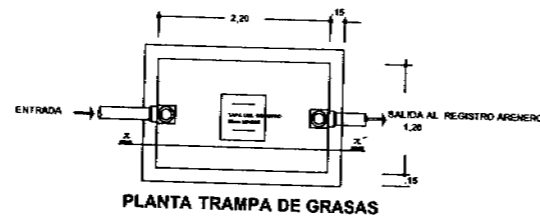
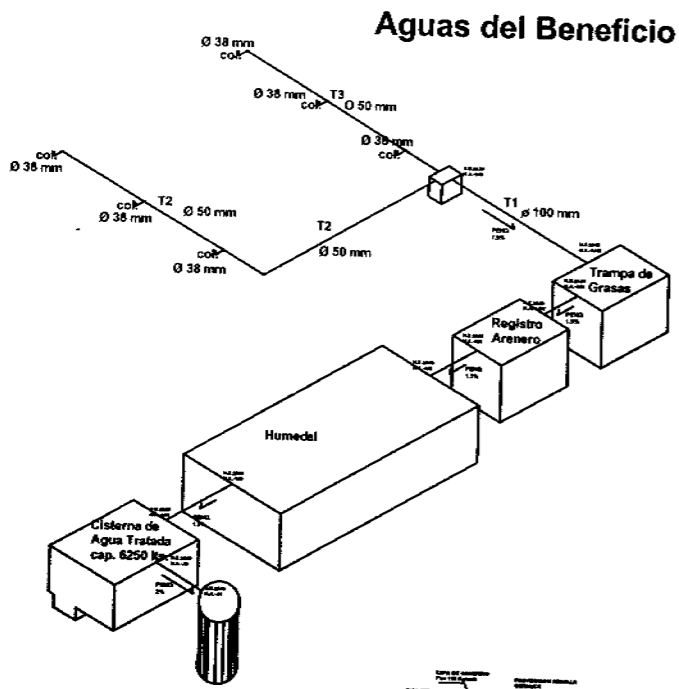
**FECHA:**  
 MAYO / 2006

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**



**ARQUITECTURA**

**IS-1**



**DATOS DEL PROYECTO**

No. HAB. = 80 lts/hab/dia  
 DOTACIÓN REQUERIDA = 300 lts/dia

APORTACIÓN 80% = 24000 lts/dia

**FOSA SEPTICA :**

$F = \frac{300}{12} \times 80 = 12000$  lts.

$F = 12000 \times 2 = 24000$  lts.

**SUPERFICIE DE ESPUMA :**

$E = 300 \times 0.025 = 7.5$  m<sup>2</sup>

**TRAMPA DE GRASAS**

$G = 8 \times 80 = 640$  lts.

$1 \times 1 \times 1 = 1000$  lts

**CAMPO DE OXIDACION**

1.5 ml. X USUARIO

1.5 X 80 = 120 ml.

**DATOS DEL PROYECTO**

No. HAB. = 80 lts/hab/dia  
 DOTACIÓN REQUERIDA = 300 lts/dia

APORTACIÓN 80% = 24000 lts/dia  
 COEFICIENTE DE PREVISIÓN = 1.5

GASTO MEDIO DIARIO = 0.01273 lts/seg

GASTO MINIMO = 0.055556 x 0.5 = 0.111111 lts/seg

$M = \frac{14}{4\sqrt{vP}} + \frac{14}{4\sqrt{10000}} + 1 =$

P=POBLACIÓN POR MILLAR

M= 1.012374

GASTO MÁXIMO INSTANTANEO = 0.224972 lts/seg

GASTO MÁXIMO EXTRAORDINARIO = 0.337458 lts/seg

GASTO PLUVIAL =  $\frac{SUPERF. \times INT. LLUVIA}{SEGUNDOS DE UNA HORA}$

GASTO TOTAL = 0.2547222220 + 6.51375 = 6.735972

GASTO MEDIO DIARIO

GASTO PLUVIAL

**ESPECIFICACIONES**

SE UTILIZARÁ TUBERIA DE P.V.C. EN INTERIORES Y BAJADA DE AGUAS CON DIÁMETROS DE 38,50 Y 100 MM. MARCA OMEGA O SIMILARES.

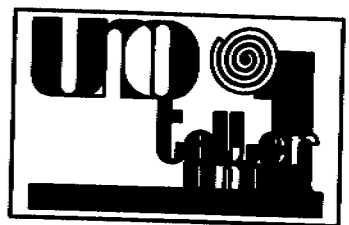
LAS CONEXIONES SERÁN DE P.V.C. MARCA OMEGA O SIMILAR.

LA TUBERIA EN EXTERIORES SERÁ DE CONCRETO CON DIÁMETRO DE 100 Y 150 MM. SE COLOCARÁ REGISTROS CIEGOS Y REGISTROS CON COLADERAS MARCA HELVEX O SIMILAR.

MUEBLE	Nº MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UNIDAD DE GASTO	Ø PROPIO	TOTAL U.M.
<b>AGUAS GRISAS</b>					
LAVABO	8	LLAVE	1	50mm	8
REGADERA	8	LLAVE	3	38mm	24
LAVADERO	4	LLAVE	2	38mm	8
FREGADERO	1	LLAVE	2	38mm	2
<b>AGUAS NEGRAS</b>					
W.C	6	TANQUE	4	100mm	24
MIGTORIO	2	TANQUE	4	50mm	8
					TOTAL 62 U.M.
<b>AGUAS NEGRAS COLADERAS</b>					
COLADERAS	6	LLAVE	2	50mm	12
					TOTAL 12 U.M.

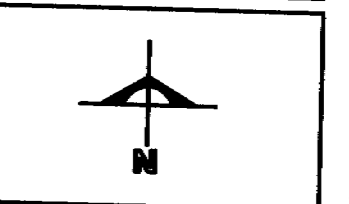
Nº TRAMO	U.M.	TRAMO ACUMULADO	U.M. ACUMULADO	TOTAL U.M.	MM	PULG.	VEL.
<b>AGUAS GRISAS</b>							
1	8	T2 & T4	40	40	100	4"	.67
2	8	-	-	48	50	2"	.29
3	22	-	12	34	50	2"	.29
4	12	-	12	34	50	2"	.29
<b>AGUAS NEGRAS</b>							
1	8	T2	32	32	100	4"	.67
2	32	-	-	32	100	4"	.67
<b>AGUAS GRISAS</b>							
1	8	T2 & T3	8	8	50	2"	.29
2	3	-	-	3	50	2"	.29
3	3	-	-	3	50	2"	.29

TABLA PARA DISEÑO DE TANQUE SEPTICO										
SERVICIO DOMESTICO	SERVICIO EXTERNO	CAPACIDAD DEL TANQUE EN LITROS	DIMENSIONES EN METROS							
			L	A	h1	h2	h3	H	TAB. PRE.	
81 a 80	181 a 240	12,000 lts.	3.90	1.78	1.78	1.80	0.70	2.40	8.15	0.30



### SIMBOLOGIA

B.C.A.N	Baja columna de agua negra
+	Codo a 90°
+	Union en tee
+	Registro
T1	Tramo
B.A.P	Bajada de agua pluvial
Ø	Diámetro de tubería



**PROYECTO:** CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA

**PLANO:** ISOMETRICO DE INSTALACION SANITARIA

**UBICACION:** MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONST.:** 2212.78 m<sup>2</sup>  
**SUP. TERRENO:** 7382 m<sup>2</sup>  
**SUP. DESPLANTE:** 1868.50 m<sup>2</sup>

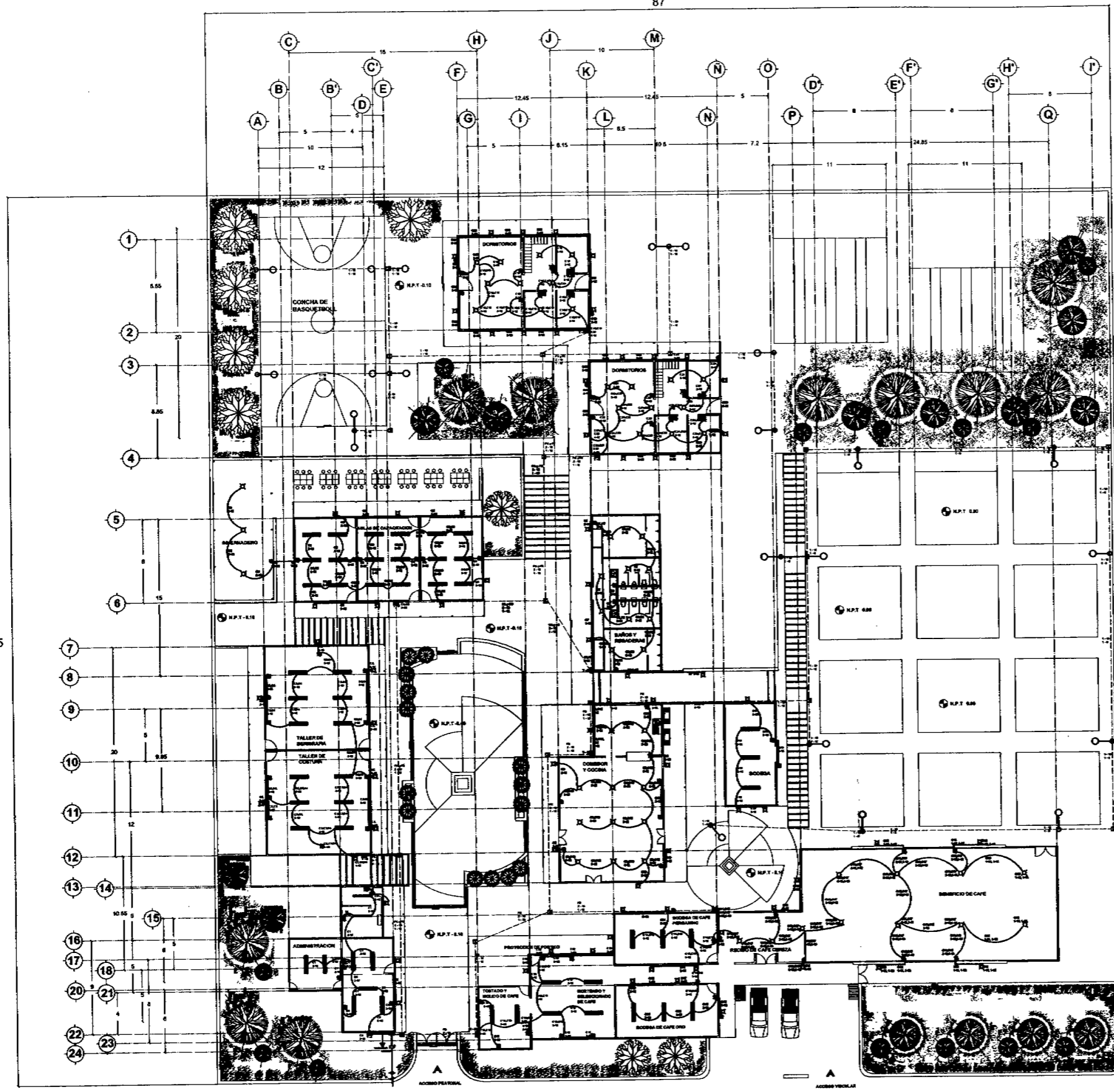
**PROPIETARIO:** MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**ELABORADO:** ADAYA LEON ISRAEL V.

**ESCALA:** 1 - 200

**FECHA:** MAYO / 2005





85

**DATOS DEL PROYECTO**  
 CARGA TOTAL : 47,878 WATTS  
 ALUMBRADO : 24,475 WATTS  
 CONTACTOS : 22,008 WATTS  
 INTERRUPTORES : 1384 WATTS  
 (APARATOS TRIFASICOS)

**SISTEMA**  
 TRIFASICO A 4 HILOS (3 B-4)  
 3 FASES DEL Nº 0  
 1 NEUTRO DEL Nº 0

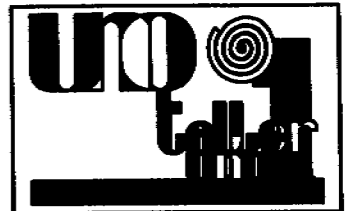
**TIPO DE CONDUCTOR**  
 CABLE THW CAL. 6, 8, 10, 12

**DESBALANCE ENTRE FASES**

A-B :  
 B-C :  
 C-A :

**NOTAS GENERALES**

- EN RECORRIDOS DE CONDUCTOS DE TABLERO DE DISTRIBUCION:
- 1.- SERAN CANALIZADOS POR TUBERIAS DE INSTALACION CON CABLE CALIBRE 10
- 2.- HABRA CAMBIOS DE CALIBRES DE 10 A 12 EN LOS ESPACIOS DONDE PRESTE SERVICIO UN CIRCUITO
- 3.- POR ESPECIFICACION MINIMUN CIRCUITO DERIVADO DE CABLES CON CALIBRE INFERIOR AL Nº 12
- 4.- EN EL SISTEMA DE FUERTES Y MOTORES TRIFASICOS, HIDROELECTRICOS Y PLATAFORMAS DE CABLES CON CALIBRE DEL Nº 0 SE USARA UN ARANCAO A TORNILLO PLENA TIPO 3 TN QUE CUMPLA CON LA NORMA NEMA J-30-77
- 5.- PARA NOTAS COMPLEMENTARIAS CONSULTAR MEMORIA DE CALCULO DE LA INSTALACION ELECTRICA
- 6.- VER CUADRO DE CARRIAS Y DIAGRAMA UNIFILAR EN EL PLANO B-02

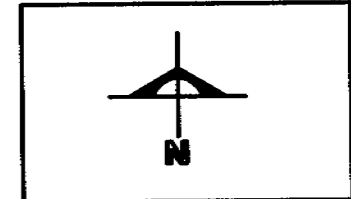


**SIMBOLOGIA**

**NOTAS:**

- ⊗ Lámpara tipo estándar exterior de 100 Watts.
- ⊗ Lámpara tipo estándar interior de 100 Watts.
- ⊗ Outlet de centro de 100 Watts.
- ⊗ Conduito doble paredado 1-1/2" x 1/2" S.A.P.T.
- ⊗ Conduito sencillo paredado 1-1/2" x 1/2" S.A.P.T.
- ⊗ Símbolo en líneas, estándar en plano
- ⊗ Registro en piso.
- ⊗ Interruptor General de Fases 3F, 220V, 1-1/2" S.A.P.T.
- ⊗ Tablero de abastecido y controlado 1-1/2" x 1/2" S.A.P.T.
- ⊗ Tuberia por muro, pluma y/o contramuro.
- ⊗ Tuberia por piso.

2-12 Índice número de cables y cables  
 TA Índice diámetro de tubería  
 CA Índice número de circuitos  
 FA Tipo e la que perfora cada circuito cable derivado a tierra  
 M-03 Interruptor 3W-013-020-030 marca Mercator o similar  
 ⊗ Tapa a la tubería  
 ⊗ Apagador estándar marca México 1-1/2" x 1/2" S.A.P.T.



**PROYECTO:**  
 CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA

**PLANO:**  
 INSTALACION ELECTRICA DE CONJUNTO

**UBICACION:**  
 MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONST:**  
 SUP. TERRENO :  
 SUP. DESPLANTE :

**PROPIETARIO:**  
 MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**ELABORADO:**  
 ADAYA LEON ISRAEL V.

**ESCALA:**  
 1 - 200

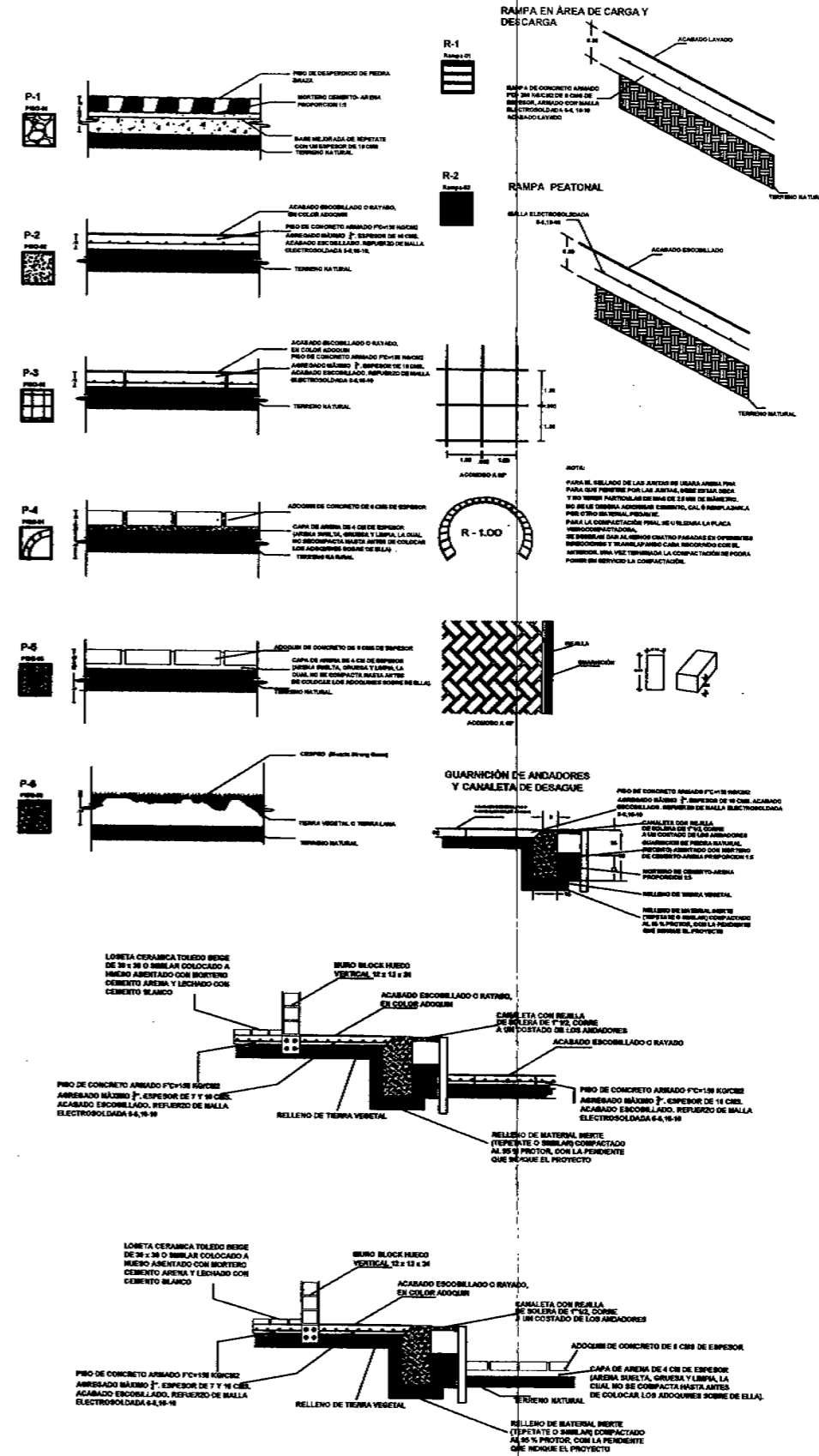
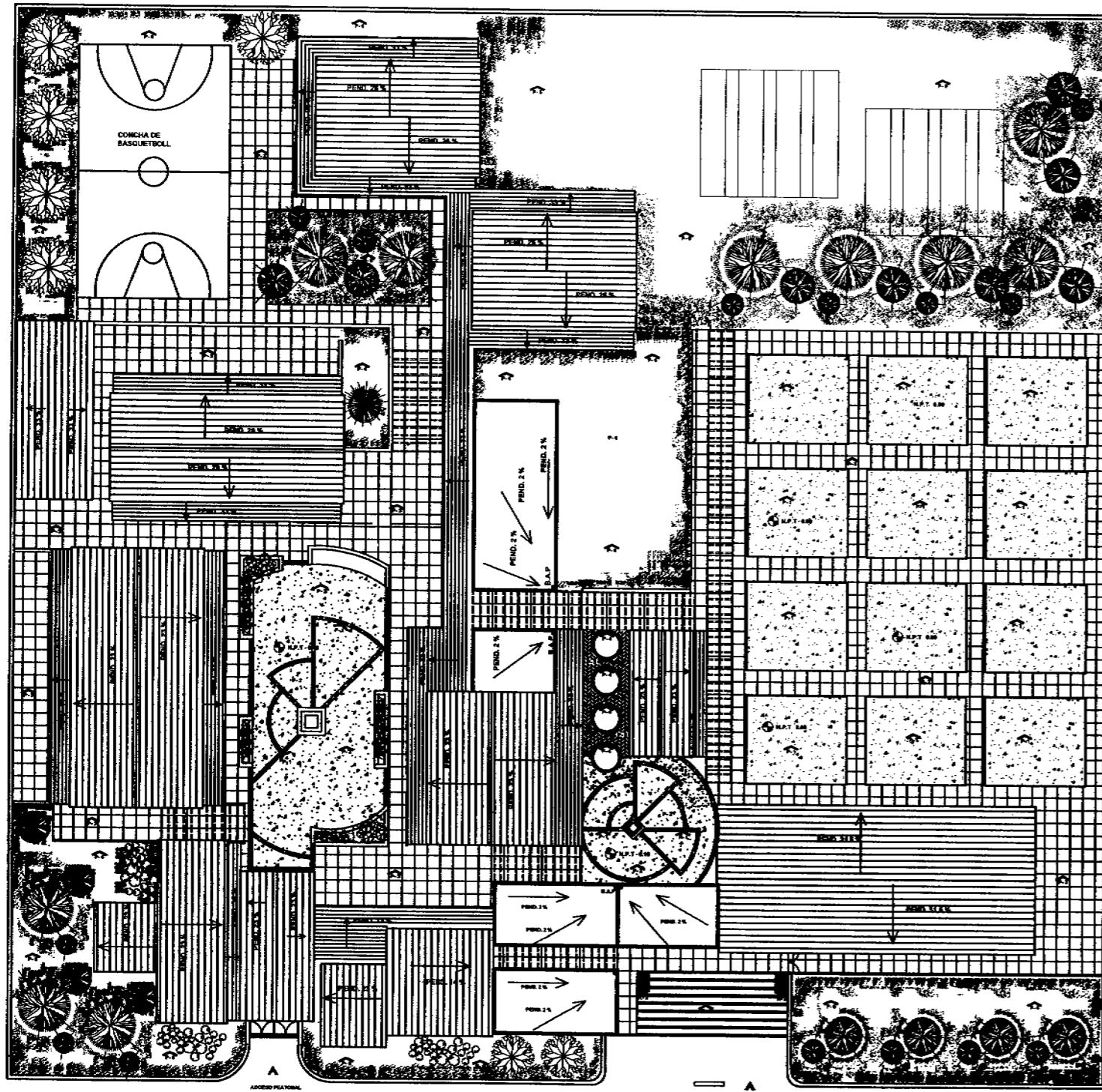
**COTAS:**  
 METROS

**FECHA:**  
 MAYO / 2005

**IE-1**

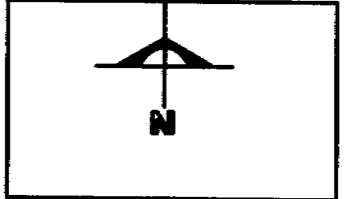
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**ARQUITECTURA**



**SIMBOLOGIA**

	NIVEL
	EJE
P.	PISO
RA.	RAMPA
R.	RADIO
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
PEND	PENDIENTE
B.A.P	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	PAVIMENTO



**PROYECTO:**  
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTEZANAL ZAPATISTA

**PLANO:**  
**PAVIMENTOS**

**LUBROCCION:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONST:** 557.32 m<sup>2</sup>  
**SUP. TERRENO:** 744.37 m<sup>2</sup>  
**SUP. DESPLANTE:** 426.80 m<sup>2</sup>

**PREPARED:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**ELABORADO:**  
ADAYA LEON ISRAEL Y.

**ESCALA:**  
1 - 200

**OTRAS:**  
METROS

**FECHA:**  
OCTUBRE / 2005

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**



**ARQUITECTURA**

**P - 1**

# CUADRO DE CARGAS POR FASE

## FASE "A"

Nº DE CIRCUITOS	100 W	100 W	100 W	75 W	250 W	125 W	200 W	150 W	TOTAL WATTS
1	1	-	-	3	5	2	-	-	1750 w.
2	8	-	-	12	-	-	-	-	1700 w.
3	-	-	-	-	8	-	-	-	1800 w.
4	-	-	-	-	4	-	-	-	1800 w.
5	6	-	-	18	-	-	-	-	1850 w.
6	-	-	3	-	5	1	-	-	1825 w.
7	3	-	20	-	-	-	-	-	1825 w.
8	-	2	-	-	2	4	-	-	1800 w.
20	10	-	-	-	-	1	-	-	1800 w.
30	-	-	-	-	-	-	12	-	1800 w.
Nº LINE	28	2	13	32	25	7	10	10	18.125
TOTAL	2800	200	1300	2400	6250	675	600	1500	18.125

## FASE "B"

Nº DE CIRCUITOS	100 W	100 W	100 W	75 W	250 W	125 W	200 W	150 W	TOTAL WATTS
9	6	-	11	-	-	-	-	-	1825 w.
10	-	3	-	-	2	5	-	-	1425 w.
11	3	-	-	3	2	-	-	-	1825 w.
12	4	-	-	8	2	-	-	-	1850 w.
13	-	-	-	-	8	-	-	-	1825 w.
14	4	6	-	8	2	-	-	-	1825 w.
15	-	-	-	-	2	4	-	-	1800 w.
16	8	-	11	-	-	-	-	-	1700 w.
17	-	-	-	-	4	4	-	-	1800 w.
28	10	-	-	-	-	-	2	-	2000 w.
31	-	-	-	-	-	-	-	12	1800 w.
Nº LINE	32	7	22	15	17	11	1	10	18.900 w.
TOTAL	3200	700	2200	1125	4250	1375	500	1500	18.900 w.

## FASE "C"

Nº DE CIRCUITOS	100 W	100 W	100 W	75 W	250 W	125 W	200 W	TOTAL WATTS
18	-	5	11	-	-	-	-	1825 w.
19	-	-	-	-	8	-	-	2000 w.
21	-	-	-	-	-	4	-	1800 w.
22	-	-	-	-	-	9	-	2000 w.
23	-	-	13	-	-	1	-	1825 w.
24	-	5	11	-	-	-	-	1800 w.
25	-	-	-	-	8	-	-	2000 w.
27	-	-	8	-	-	4	-	1825 w.
28	-	-	-	-	-	1	-	2000 w.
29	-	-	11	-	-	-	-	1825 w.
32	-	32	28	-	14	2	-	18.500
TOTAL	9	3200	3800	0	8500	1000	0	18.500

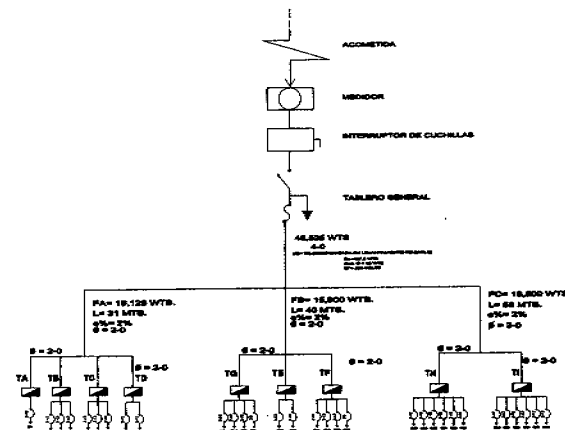
Desbalanceo entre fases  
 $\frac{\text{Carga mayor} - \text{Carga menor}}{\text{Carga mayor}} \times 100 \leq 5$   
 Desbalanceo entre fases  
 $\frac{16.500 - 15.900}{16.500} \times 100 = 3.63$

### ESPECIFICACIONES

CARGA TOTAL INSTALADA = 48.525 WATTS  
 FACTOR DE DEMANDA = 0.7 ó 70%  
 DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA = 48.525 x 0.7  
 TOTAL = 33.867.5 WATTS

CARGA INSTALADA	FASE "A"	FASE "B"	FASE "C"	TOTAL
ALUMBRADO	600	900	700	2200
CONTACTOS	120	240	80	440
INTERFONES	30	300	0	330
SUBTOTAL	850	1440	780	3070

### DIAGRAMA TRIFILIAR



#### SIMBOLOGIA

- Nivel
- Eje
- Nivel
- PEND. Pendiente
- N.P.T. Nivel de plan terminado
- N. C. Nivel de cubierta
- Línea de corte



PROYECTO  
 CELULA DE PRODUCCION CAPATALESA  
 Y ARTESANAL ZAPATISTA

PLANO  
 ACABADOS

PROYECTADO  
 MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

METROS COMET: 802.80 m2  
 SUP. TERRENO: 1.782 m2  
 SUP. DESPLAZTE: 802.80 m2

PROYECTADO  
 MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

PROYECTADO  
 ADANA LEON RAMIL Y.

PROYECTO  
 1-148

PROYECTO  
 METROS AC-1

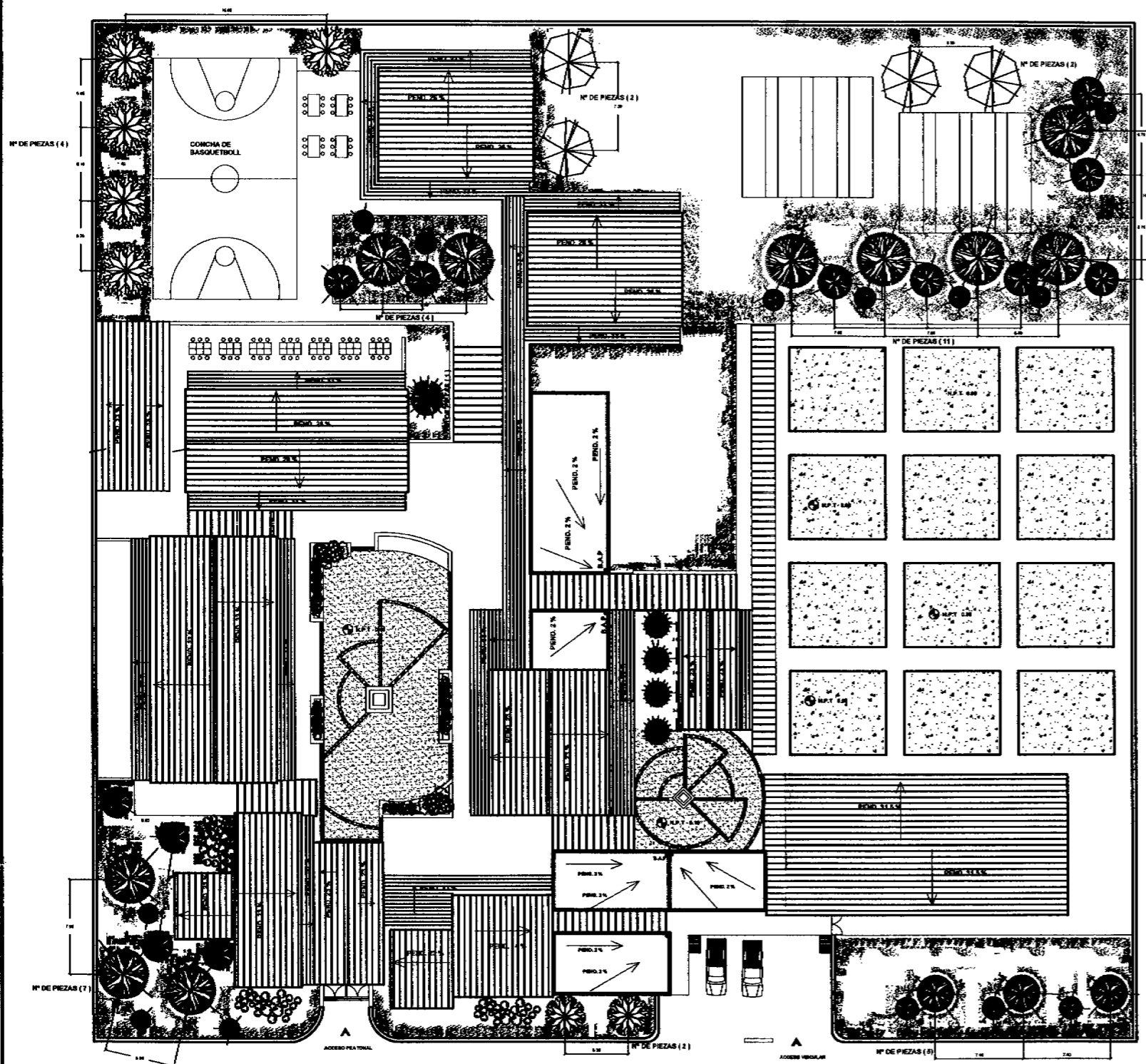
PROYECTO  
 OCTUBRE / 2005

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
 DE MEXICO



ARQUITECTURA





PALETA VEGETAL

ARBOLES

	ESPECIE	FOLLAJE	ALTURA MÁXIMA	Ø DEL TRONCO	Ø DE LA COPA O FOLLAJE
	OYAMEL	PERENFOLIO	20 MTS.	0.80 MTS.	10 MTS.
	CRECIMIENTO	TIPO DE FOLLAJE	NECESIDAD DE RIEGO	NUMERO DE PIEZAS	
	RÁPIDO	MEDIANO	MODERADO	7	

	ESPECIE	FOLLAJE	ALTURA MÁXIMA	Ø DEL TRONCO	Ø DE LA COPA O FOLLAJE
	ENCINO	CADUCIFOLIO	20 MTS.	0.80 MTS.	12 MTS.
	CRECIMIENTO	TIPO DE FOLLAJE	NECESIDAD DE RIEGO	NUMERO DE PIEZAS	
	LENTO	DENSO	MODERADO	4	

	ESPECIE	FOLLAJE	ALTURA MÁXIMA	Ø DEL TRONCO	Ø DE LA COPA O FOLLAJE
	PINO	PERENFOLIO	20 MTS.	0.45 MTS.	8 MTS.
	CRECIMIENTO	TIPO DE FOLLAJE	NECESIDAD DE RIEGO	NUMERO DE PIEZAS	
	LENTO	DENSO	MODERADO	27	

	ESPECIE	FOLLAJE	ALTURA MÁXIMA	Ø DEL TRONCO	Ø DE LA COPA O FOLLAJE
	NARANJA	PERENFOLIO	8 MTS.	0.40 MTS.	6 MTS.
	CRECIMIENTO	TIPO DE FOLLAJE	NECESIDAD DE RIEGO	NUMERO DE PIEZAS	
	MODERADO	DENSO	MODERADO	5	

FLORALES Y ARBUSTIVAS

	ESPECIE	FOLLAJE	ALTURA MÁXIMA	Ø DEL TRONCO	Ø DE LA COPA O FOLLAJE
	MARGARITA	PERENFOLIO	1.20 MTS.	-----	1.20 MTS.
	CRECIMIENTO	TIPO DE FOLLAJE	NECESIDAD DE RIEGO	METROS CUADRADOS	
	RÁPIDO	MÚLTIPLE	MODERADO	4.00	

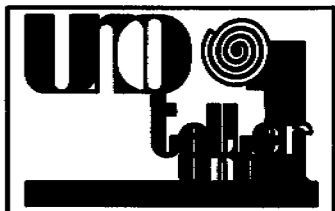
	ESPECIE	FOLLAJE	ALTURA MÁXIMA	Ø DEL TRONCO	Ø DE LA COPA O FOLLAJE
	VIOLETA DEL CAMPO	PERENFOLIO	0.40 MTS.	-----	0.20 MTS.
	CRECIMIENTO	TIPO DE FOLLAJE	NECESIDAD DE RIEGO	METROS CUADRADOS	
	RÁPIDO	MÚLTIPLE	MODERADO	4.00	

	ESPECIE	FOLLAJE	ALTURA MÁXIMA	Ø DEL TRONCO	Ø DE LA COPA O FOLLAJE
	JAZMIN	PERENFOLIO TREPADOR	6 MTS.	-----	1.50 MTS.
	CRECIMIENTO	TIPO DE FOLLAJE	NECESIDAD DE RIEGO	METROS CUADRADOS	
	MODERADO	MÚLTIPLE	MODERADO	14	

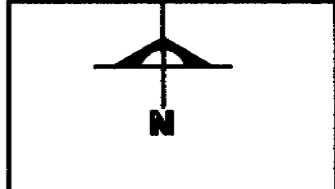
	ESPECIE	FOLLAJE	ALTURA MÁXIMA	Ø DEL TRONCO	Ø DE LA COPA O FOLLAJE
	ACAÑO	PERENFOLIO	0.40 MTS.	-----	0.30 MTS.
	CRECIMIENTO	TIPO DE FOLLAJE	NECESIDAD DE RIEGO	METROS CUADRADOS	
	RÁPIDO	SENCILLO	MODERADO	16.00	

RASTRERA

	ESPECIE	FOLLAJE	ALTURA MÁXIMA	Ø DEL TRONCO	Ø DE LA COPA O FOLLAJE
	CORTINA	PERENFOLIO	0.15 MTS.	-----	0.30 MTS.
	CRECIMIENTO	TIPO DE FOLLAJE	NECESIDAD DE RIEGO	NUMERO DE PIEZAS	
	RÁPIDO	MÚLTIPLE	MODERADO	4	



SIMBOLOGIA	
	NIVEL
	EJE
	CAMBIO DE NIVEL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
PEND	PENDIENTE
B.A.P	BAJADA DE AGUA PLUVIAL



PROYECTO:  
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTEZANAL ZAPATISTA

PLANO:  
**VEGETACION**

UBICACION:  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

METROS CONST: 2212.70 m2  
SUP. TERRENO: 7382 m2  
SUP. DESPLANTE: 1985.90 m2

PROYECTADO:  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

ELABORADO:  
ADAYA LEON ISRAEL V.

ESCALA:  
1 - 200

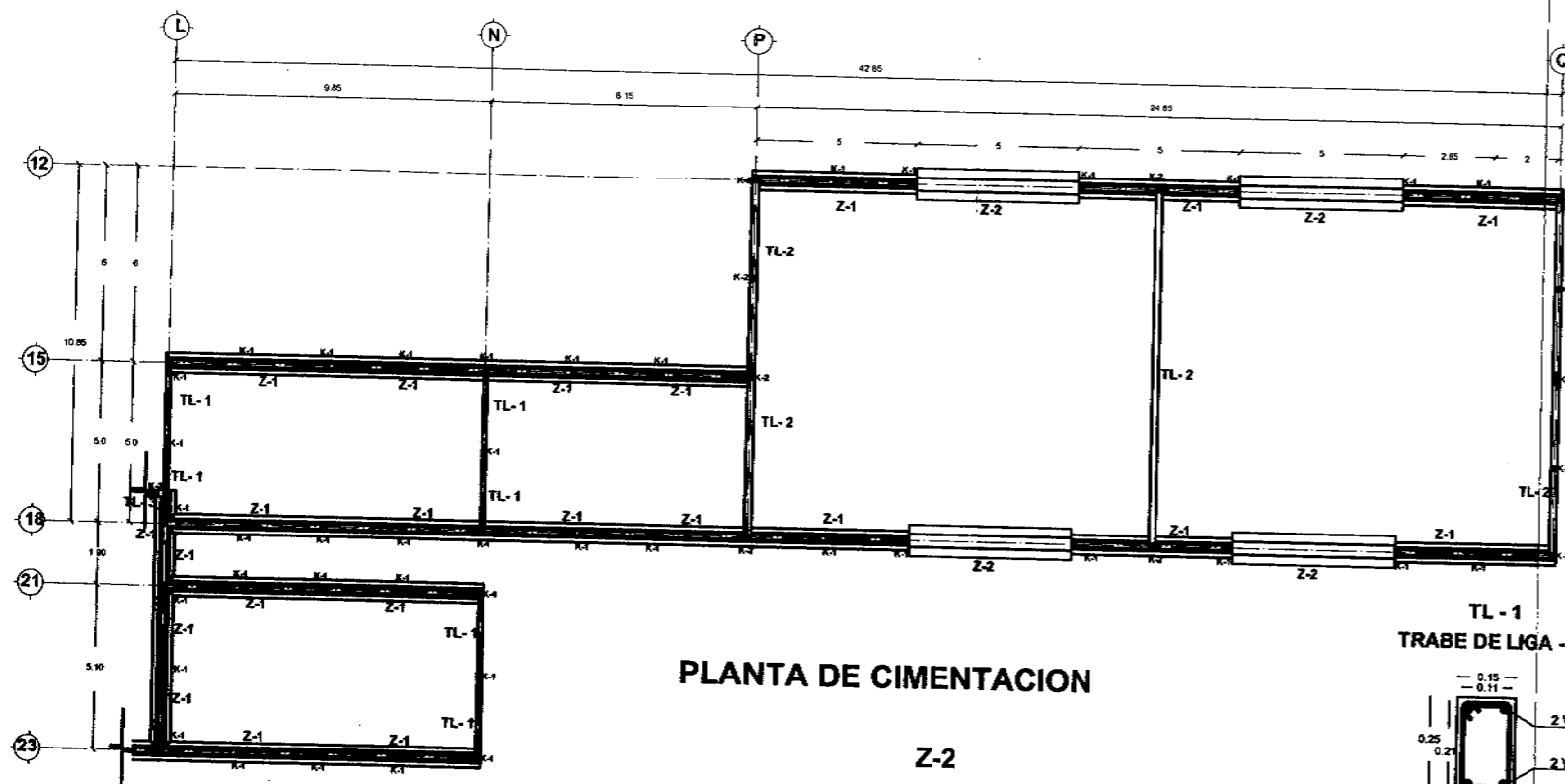
COTAS:  
METROS

FECHA:  
OCTUBRE / 2005

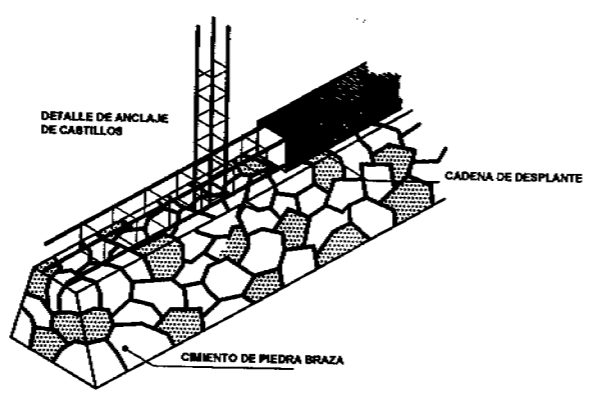
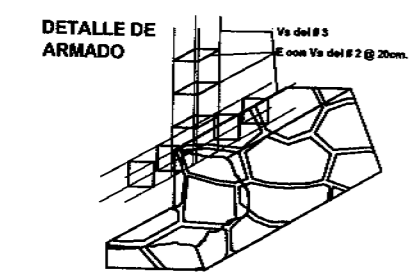
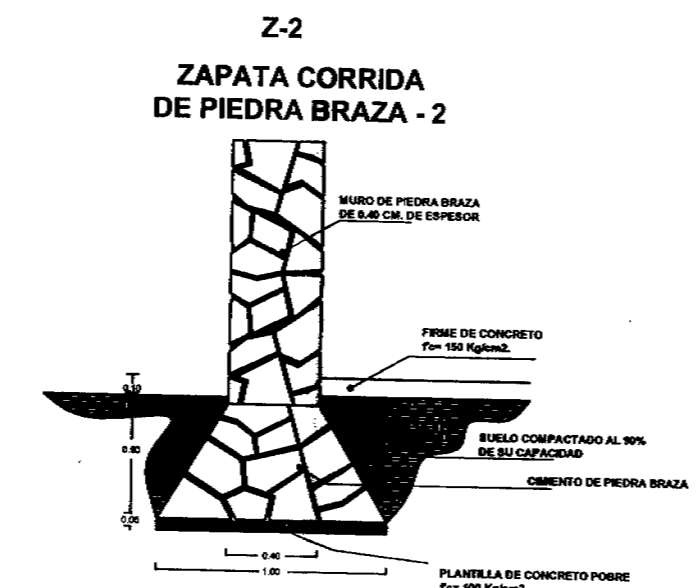
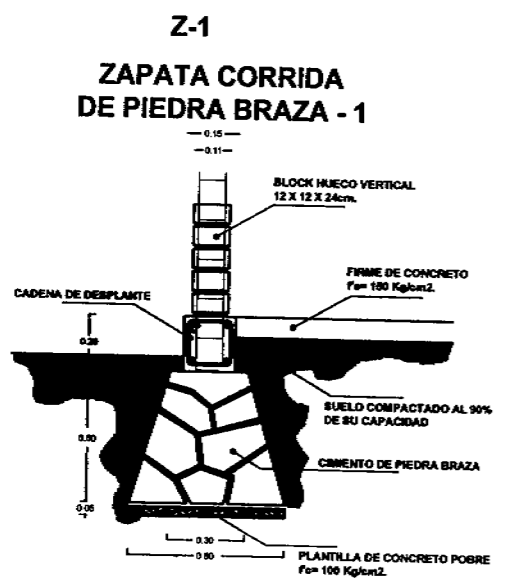
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



ARQUITECTURA



**PLANTA DE CIMENTACION**



**GANCHOS ESTANDAR**

**TRANSLAPES**

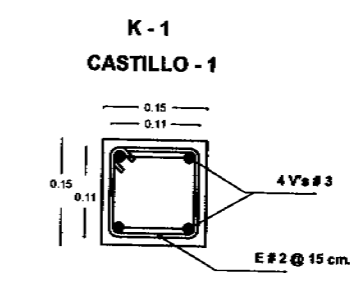
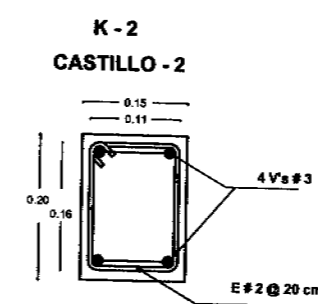
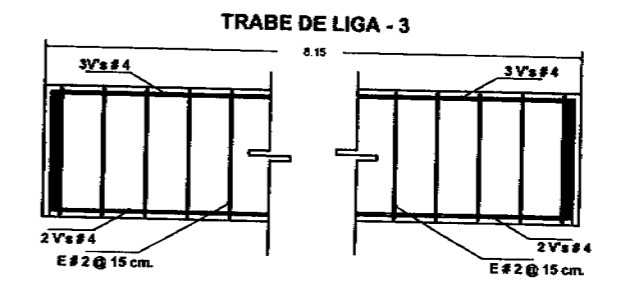
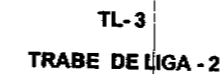
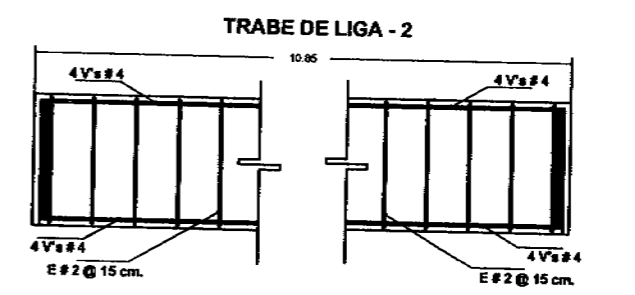
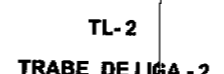
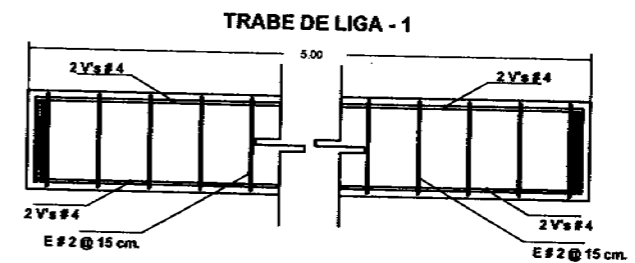
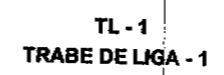
Ø VARILLAS	TRANSLAPES MIN.
#2 @ 1/4"	-
#3 @ 3/8"	40 CMS
#4 @ 1/2"	55 CMS
#5 @ 5/8"	70 CMS
#6 @ 3/4"	80 CMS
#8 @ 1"	100 CMS

**TABLA DE PROPORCIONES** (Botes de 19 lts.)

ELEMENTOS	f'c	Cemento	Arena	Grava	Agua
Muro y placa	100 kg/cm²	1	6 1/2	7	2 1/4
Dales, espesas y castillos	150 kg/cm²	1	5	5 3/4	2
Lozas y capates	200 kg/cm²	1	4	5	1 1/2
Columnas y trabes	250 kg/cm²	1	3	4	1 1/2

**ESPECIFICACIONES:**

1. LA RESISTENCIA DEL TERRENO ES DE 5000 Kg/cm².
2. SE UTILIZARÁ ACERO DE REFUERZO CON UNA RESISTENCIA F<sub>y</sub> = 4200.00 Kg/cm². Y ALAMBRO 2308 kg/cm².
3. LOS CASTILLOS Y CADENAS DE DESPLANTE SE FABRICARÁN CON UNA RESISTENCIA DEL CONCRETO F<sub>c</sub> = 150 Kg/cm².
4. EL TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADO GRUESO SERÁ DE 3/4".
5. SE USARÁ ARENA DE MEDIA A FINA.
6. LAS CADENAS DE CERRAMIENTO SE COLOCARÁN A LA ALTURA INDICADA EN LOS CORTES ARQUITECTÓNICOS.
7. LA RESISTENCIA DEL CONCRETO EN TRABES DE LIGA SERÁ F<sub>c</sub> = 250 Kg/cm².
8. LOS BASTONES EN LA TRABE DE LIGA SE COLOCARÁN A 1/4 DEL CLARO.
9. EL PRIMER ESTIBO SE COLOCARÁ A UNA DISTANCIA IGUAL A LA MITAD DE LA LONGITUD INDICADA, A PARTIR DEL PAÑO RESPECTIVO.
10. LOS MUROS SERÁN DE TABIQUE DE BLOCK HUECO VERTICAL 12 X 12 X 24cm. CON CASTILLOS DE 19 X 15cm. Y DE 29 X 15 cm. ANCLADOS A 2/3 DE LA ALTURA DEL CEMENTO Y A UNA DISTANCIA NO MAYOR DE 1.0m.
11. LAS ACOTACIONES ESTÁN EN METROS.
12. LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS ESTÁN REDUCIDOS POR LAS COTAS.



**UNO**

**SIMBOLOGIA**

- Nivel
- Eje
- V-1 Viga
- MC-CC Muro de carga y Cadena de cerramiento
- Muro divisorio y Cadena de cerramiento
- AR-1 Numero de armadura
- K-2 Numero de castillo
- TL-1 Trabe de liga
- Z-1 Zapata corrida de mampostería
- CD Cadena de desplante
- LC Losa de cimentacion.

**PROYECTO:** CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTEZANAL ZAPATISTA

**PLANO:** CIMENTACION DE BENEFICIO

**UBICACION:** MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONST:** 862.58 m²  
**SUP. TERRENO:** 7362 m²  
**SUP. DESPLANTE:** 682.06 m²

**PROPIETARIO:** MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**ELABORADO:** ADAYA LEON ISRAEL V.

**ESCALA:** 1 - 100

**COTAS:** METROS

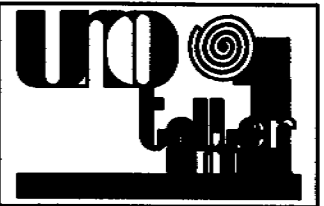
**FECHA:** OCTUBRE / 2006

**C-1**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

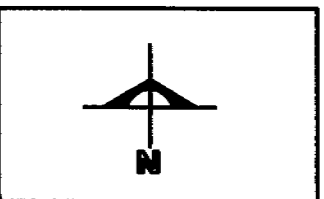
**ARQUITECTURA**





**SIMBOLOGIA**

	Nivel
	Eje
	Viga
	Muro de carga y Cadena de cerramiento
	Muro divisorio y Cadena de cerramiento
	Numero de armadura
	Numero de castillo
	Trabe de liga
	Zapata corrida de mampostería
	Cadena de desplante



**PROYECTO:**  
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA

**PLANO:**  
ESTRUCTURAL Y CIMENTACION DE PRODUCCION FINAL

**UBICACION:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONST: 382.58 m2**  
**SUP. TERRENO: 7382 m2**  
**SUP. DESPLANTE: 382.58 m2**

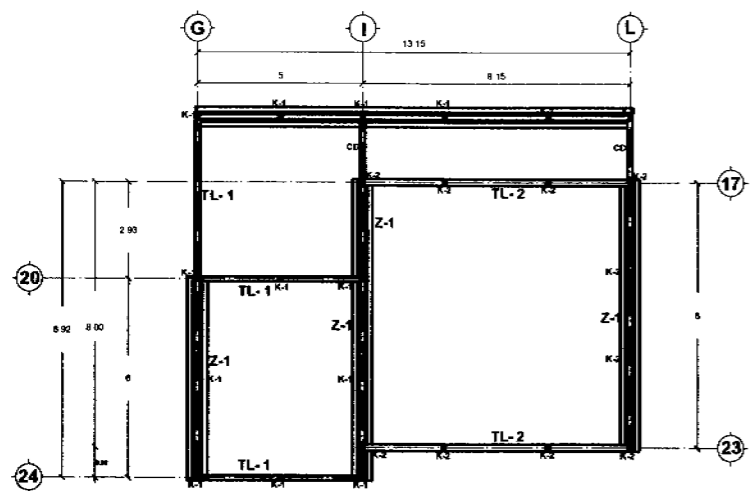
**PREPAREDADO:**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**ELABORADO:**  
ADAYA LEON ISRAEL V.

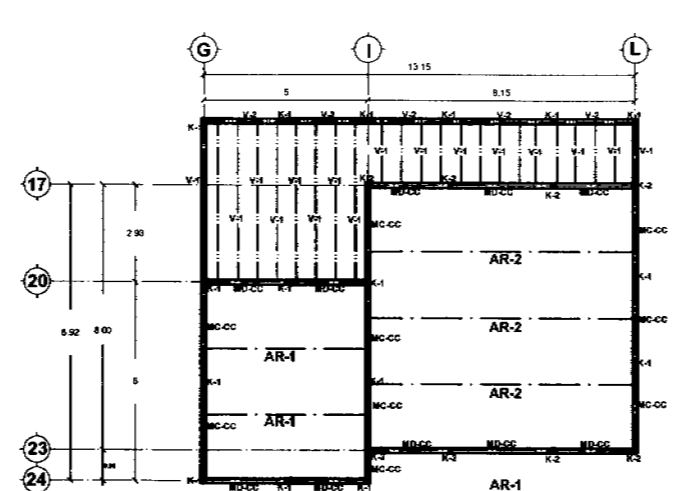
**ESCALA:** 1-100

**FECHA:** OCTUBRE / 2006

**EC-1**



**PLANTA DE CIMENTACION**



**PLANTA ESTRUCTURAL**

**ESPECIFICACIONES:**

- 1.- LA RESISTENCIA DEL TERRENO ES DE 5000.00 Kg/cm<sup>2</sup>.
- 2.- SE UTILIZARA AGERO DE REFUERZO CON UNA RESISTENCIA F<sub>y</sub> = 2800.00 Kg/cm<sup>2</sup> Y ALAMBRON 2300 kg/cm<sup>2</sup>.
- 3.- LOS CASTILLOS Y CADENAS DE DESPLANTE SE FABRICARAN CON UNA RESISTENCIA DEL CONCRETO F<sub>c</sub> = 150 Kg/cm<sup>2</sup>.
- 4.- EL TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADO GRUEBO SERA DE 3/4".
- 5.- SE USARA ARENA DE MEDIA A FINA.
- 6.- LAS CADENAS DE CERRAMIENTO SE COLOCARAN A LA ALTURA INDICADA EN LOS DORTES ARQUITECTÓNICOS.
- 7.- LA RESISTENCIA DEL CONCRETO EN TRABES DE LIGA SERA DE UN F<sub>c</sub> = 200 Kg/cm<sup>2</sup>.
- 8.- LOS BASTONES EN LA TRABE DE LIGA SE COLOCARAN A UN 1/4 DEL CLARO.
- 9.- EL PRIMER ESTRIBO SE COLOCARA A UNA DISTANCIA IGUAL A LA MITAD DE LA LONGITUD INDICADA, A PARTIR DEL PAÑO RESPECTIVO.
- 10.- LOS MUROS SERAN DE TABIQUE DE BLOCK HUECO VERTICAL 12 X 12 X 24cm, CON CASTILLOS DE 15 X 15 cm, Y DE 30 X 15 cm, ANCHOS A 2/3 DE LA ALTURA DEL CEMENTO Y A UNA DISTANCIA NO MAYOR DE 3.00m.
- 11.- LA ARMADURA DEBERA DE SER DE PISO SATURADO.
- 12.- EL DESPLANTE DE CUALQUIER MURO NO DEBERA DE SER MAYOR DE 9.00m VECES SU ALTURA.
- 13.- LOS TABIQUES UTILIZADOS DEBERAN ESTAR LIMPIOS, SIN RAJAS NI AGRIETAS Y DEBERAN HUMEDERESER ANTES DE SU COLOCACION.
- 14.- LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS ESTAN REGIDOS POR LAS COTAS.
- 15.- LAS ACOTACIONES ESTAN EN METROS.

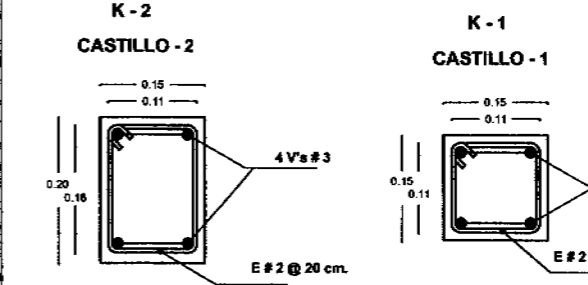
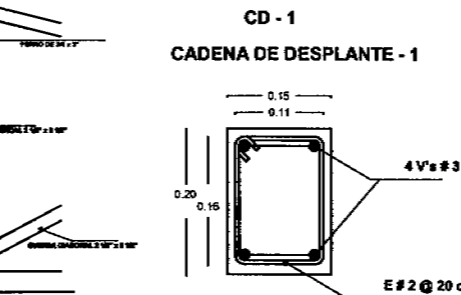
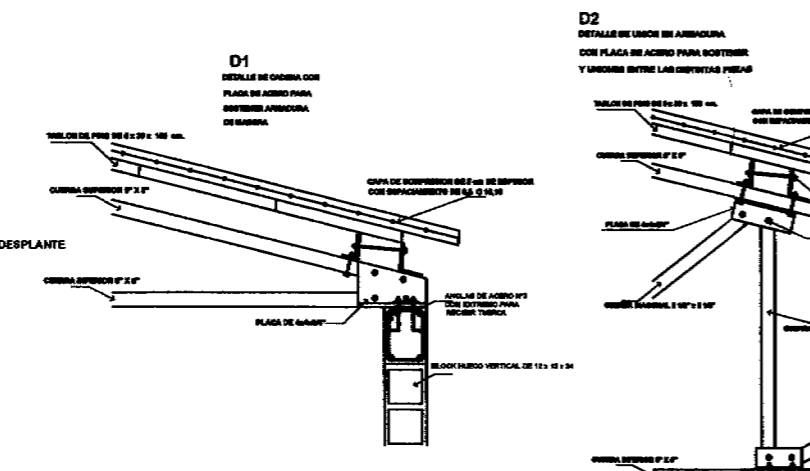
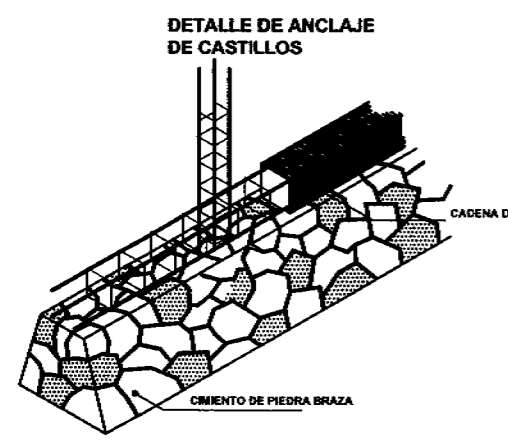
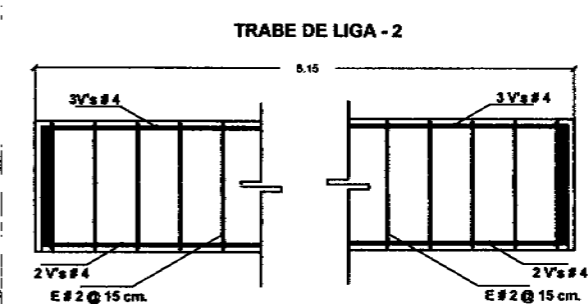
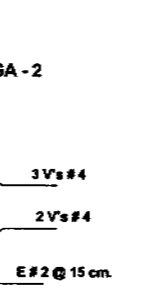
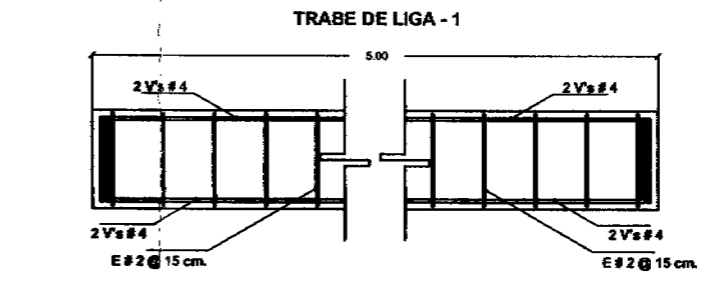
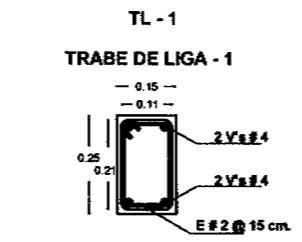
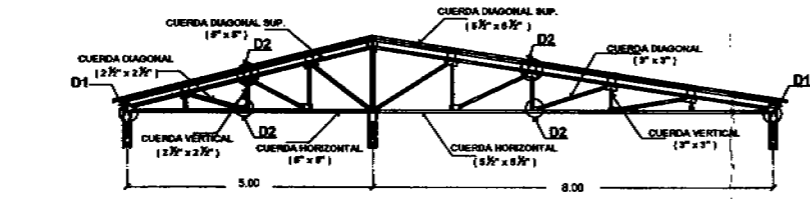
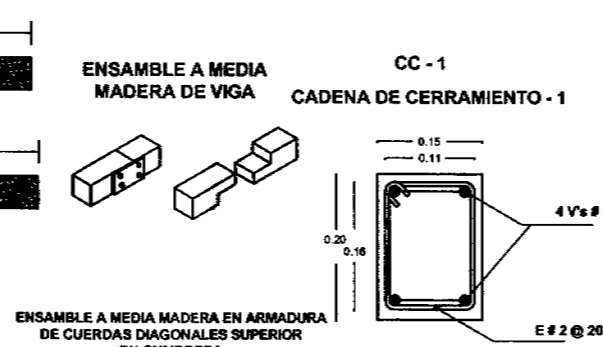
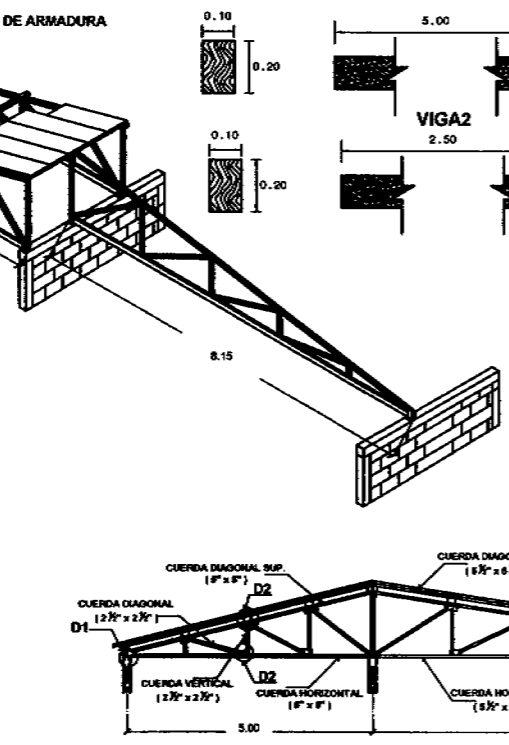
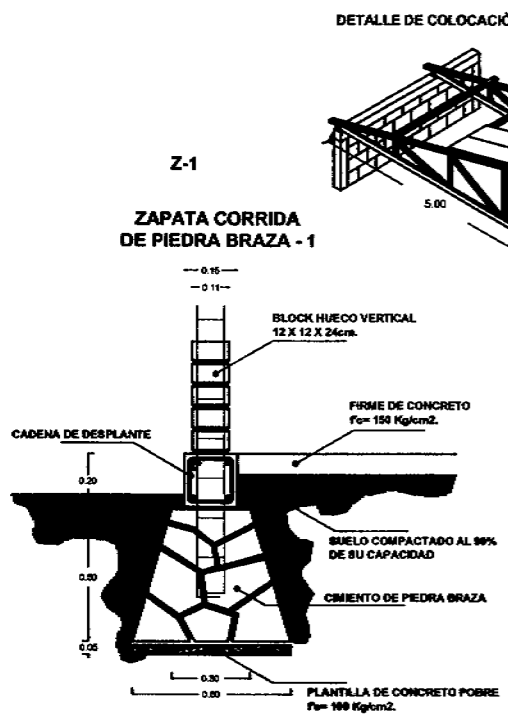
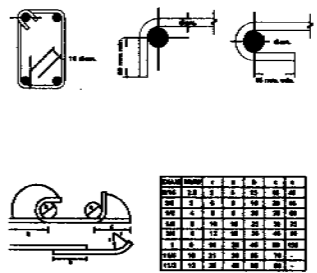
**TRANSLAPES**

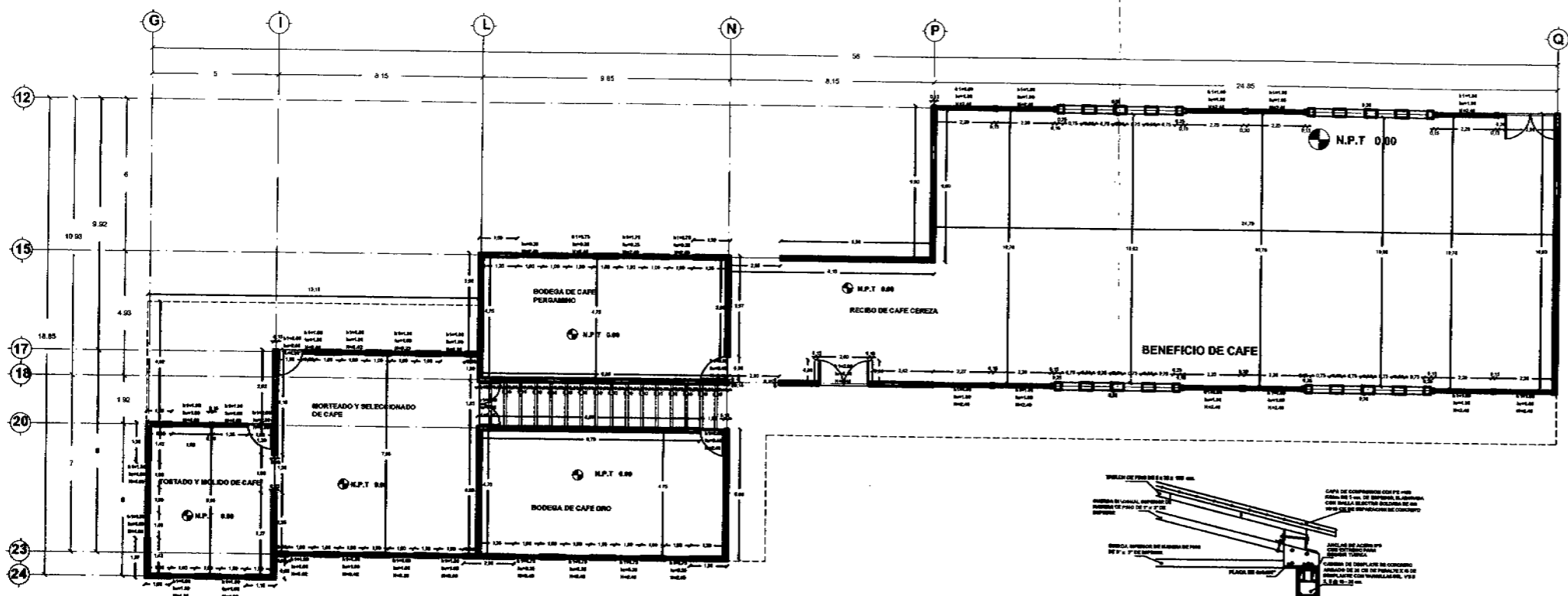
Ø VARILLAS	TRANSLAPSE MIN.
#2 ø 1/4"	-
#3 ø 3/8"	40 CMS
#4 ø 1/2"	55 CMS
#5 ø 5/8"	70 CMS
#6 ø 3/4"	80 CMS
#8 ø 1"	100 CMS

**TABLA DE PROPORCIONES** Botes de 19 lts.

ELEMENTOS	f'c	Cemento	Arena	Grava	Agua
Muros y pilas	100 kg/cm <sup>2</sup>	1	6 1/2	7	2 1/4
Dales, cadenas y castillos	150 kg/cm <sup>2</sup>	1	5	5 3/4	2
Losas y zapatas	200 kg/cm <sup>2</sup>	1	4	5	1 1/2
Cadenas y trabes	250 kg/cm <sup>2</sup>	1	3	4	1 1/3

**GANCHOS ESTANDAR**

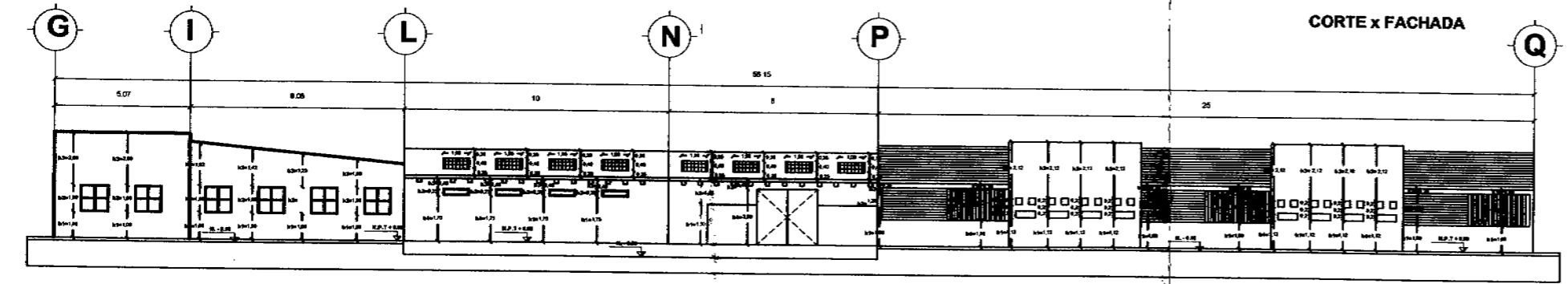
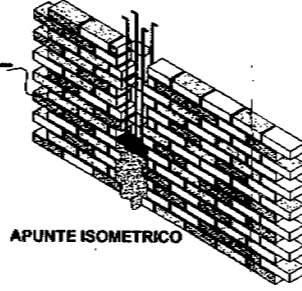
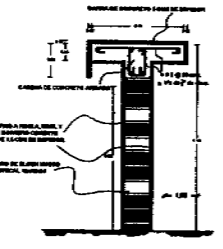
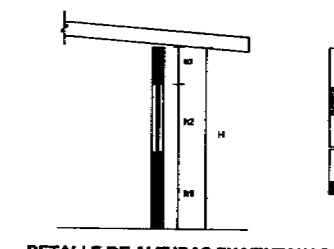
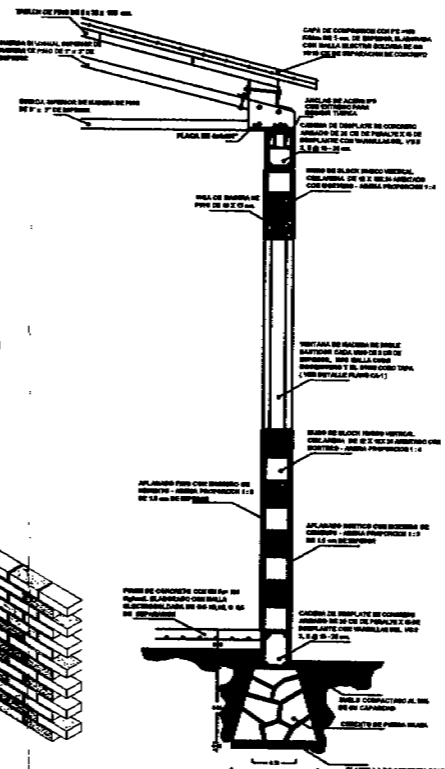
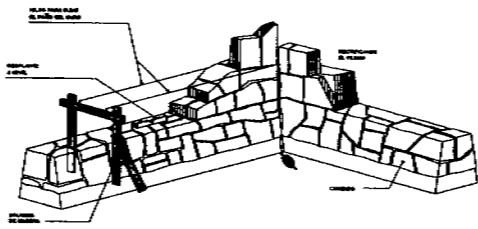




**TABLA DE PROPORCIONES** Botes de 18 lb.

ELEMENTOS	Fa	Cemento	Arroz	Grava	Agua
Orono y plomo	100 kg/m <sup>2</sup>	1	0.75	7	2.5
Datos, o cables y cables	120 kg/m <sup>2</sup>	1	5	5.5	2
Locas y zapatas	200 kg/m <sup>2</sup>	1	4	5	1.5
Cableado y cables	250 kg/m <sup>2</sup>	1	3	4	1.5

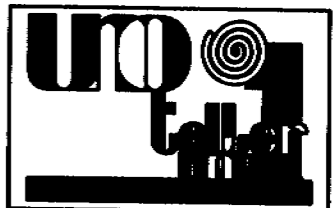
**PLANTA ARQUITECTONICA**



**FACHADA SUR**

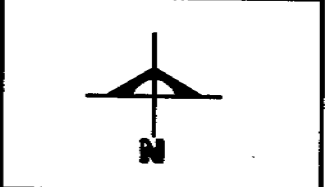
**CIMIENTO DE PIEDRA BRAZA**

**NOTAS**  
 LA PIEDRA QUE SE USE, NO SERA MENOR DE 30CM Y LA JUNTA NO SERA MAYOR DE 2CM NI MENOR DE 2cm.  
 LA DIRECCION O PAÑO DEL MURO SE LOGRA, COLOCANDO MILOS EN LA DIRECCION Y ORIBRO DEL MURO SOBRE CRUCEROS DE MADERA, ES CONVENIENTE LEVANTAR PRIMERO LAS ESCUARIAS, PUES ESTAS SIRVEN DE APOYO Y GUIA A LOS MILOS.  
 A CADA PIEDRA DEBERA APLICARSE LA PLOMADA, PARA RECTIFICAR EL PAÑO DEL MURO; SE RECOMIENDA EL USO DE MORTERO DE CAL Y ARENA EN PROPORCIONES 1:5 Y 1:4.  
 LAS PIEDRAS SE DEBERAN CUATRAPEAR, ES DECIR LAS JUNTAS SE ALTERNARAN VERTICAL U HORIZONTALMENTE, LOGRANDO UN MEJOR ABANQUE, CUANDO NO SE ALTERNAN LAS JUNTAS, EL MURO NO TENDRA CONSISTENCIA Y PUEDE SUFRIR CUATREARAS EN LAS JUNTAS.  
**EJECUCION**  
 PREVIAMENTE A SU COLOCACION, LOS TABIQUES DEBERAN SATURARSE DE AGUA PARA ASEGURAR LA ADHERENCIA DEL MORTERO.  
 SE USARA MORTERO DE CEMENTOARENA EN PROPORCION 1:5, SALVO OTRA INDICACION.  
 LAS HILADAS DE TABIQUE SERAN HORIZONTALES RALSO INDICADORES CONTRARIAS CUATRAPEANDO LAS JUNTAS VERTICALES EN ESTAS A PLOMO Y LAS HORIZONTALES A NIVEL.  
 LOS REFUERZOS DE CONCRETO ARMADO QUE FUE DEL PROYECTO DEBERAN RESPETAR LOS CORTES DEL TABIQUE INDICADOS EN LA INTERSECCIONES DE MUROS CON CASTILLOS.  
 LOS MUROS DEBERAN PROTEGERSE DE LA HUMEDAD Y LA SANGAD EXISTENTE.  
 NO SE ACEPTARAN DESPLOMBES MAYORES DE 5000 DE LA ALTURA DEL MURO, NI DESNIVEL MAYORES A 2 MM POR METRO LINEAL.



**SIMBOLOGIA**

- Nivel
- Eje
- Nivel
- PEND. Pendiente
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.C Nivel de cumbrea
- Línea de corte



**PROYECTO**  
**CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA**

**PLANO**  
**ALBAÑERIA**

**UBICACION**  
 MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONST: 622.98 m<sup>2</sup>**  
**SUP. TERRENO: 7362 m<sup>2</sup>**  
**SUP. DESPLANTE: 682.80 m<sup>2</sup>**

**PROPIETARIO**  
 MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**ELABORADO**  
 ADAYA LEON ISRAEL V.

**ESCALA**  
 1 - 100

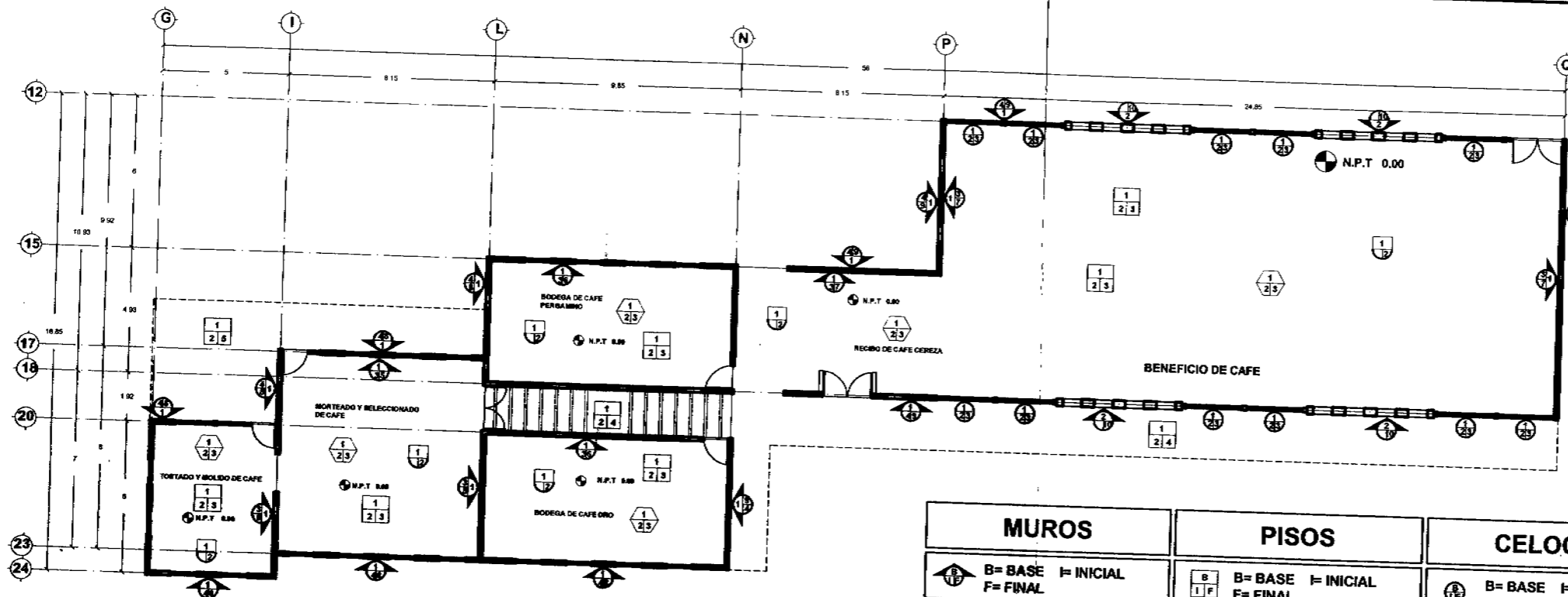
**COTAS**  
 METROS

**FECHA**  
 OCTUBRE / 2005

**AL - 1**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

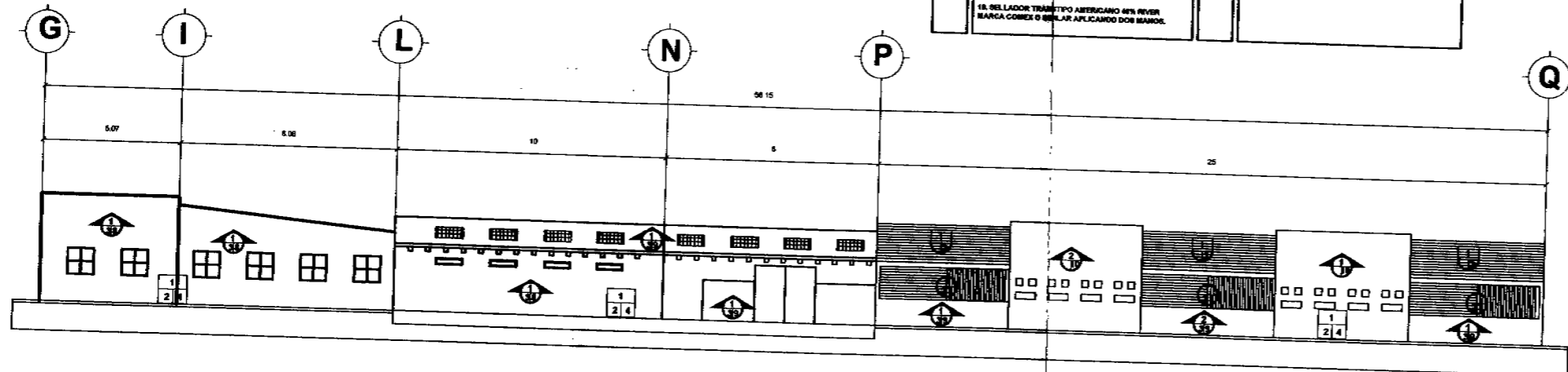
**ARQUITECTURA**



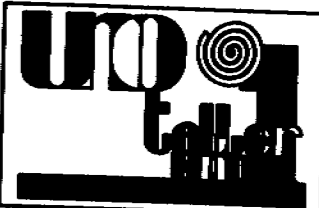
**PLANTA ARQUITECTONICA**

PLAFON L.B.C		CUBIERTA	
B	F	B	F
BASE	FINAL	BASE	FINAL
1. MADERA DE PINO DE PRIMERA CALIDAD DE 4 x 28 x 109 cm. APOYADO EN VISAS DE MADERA DE 10 x 25 cm.	2. SELLADOR TRANSPARENTE TIPO AMERICANO 48 % REVER, APLICANDO DOS A TRES MANOS.	1. CAPA DE CONCRETO F' = 180 kg/cm <sup>2</sup> CON UN ESPESOR DE 8cm, FABRICADO CON CONCRETO HECHO EN OBRA R.L. AGREGADO MÁXIMO 3/4" Y REFORZADO MÁXIMO DE 10mm, REFORZADO CON MALLA "EMSA" ELECTROBOLDADA # 4 19-18.	2. IMPERMEABILIZANTE COLOR TERRACOTA CONSISTENTE EN UNA CAPA DE VAPORITE 888 MARCA "FESTER", UNA MEMBRANA DE REFORZO FESTEFLIX MARCA "FESTER" Y UNA CAPA DE VAPORITE 888 MARCA "FESTER".
3. BARNIZ PARA MADERA MATE 688 REVER MARCA COMEX O SIBLAR, APLICADA A DOS MANOS.		3. IMPERMEABILIZANTE CONSISTENTE EN UNA CAPA DE VAPORITE 888 MARCA "FESTER", UNA MEMBRANA DE REFORZO FESTEFLIX MARCA "FESTER" Y UNA CAPA DE VAPORITE 888 MARCA "FESTER" SOBRE ENTORNO DE 3cm. DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO ARENA F-1 SOBRE PISO DE YESO CON PENDIENTE DE 2%.	

MUROS		PISOS		CELOCIA	
B	F	B	F	B	F
BASE	FINAL	BASE	FINAL	BASE	FINAL
1. BLOQUE HUECO VERTICAL 12 x 12 x 24cm. ABENTADO CON MEZCLA DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:4 Y JUNTAS DE 1.5cm. DE ESPESOR.	2. MURO DE PIEDRA BRASA DE 30cm. DE ESPESOR, ABENTADO CON MEZCLA DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:4 Y JUNTAS DE 2cm. DE ESPESOR LIMPIADO CON ACEITE MURIÁTICO PROPORCIÓN 1:3, CON CEPILLO DE ALAMBRE.	1. SUELO NATURAL COMPACTADO AL 94 % PROCTOR.	2. FIRME DE CONCRETO F' = 180 kg/cm <sup>2</sup> CON UN ESPESOR DE 7cm, FABRICADO CON CONCRETO HECHO EN OBRA R.L. AGREGADO MÁXIMO 3/4" Y REFORZADO MÁXIMO DE 10mm, REFORZADO CON MALLA "EMSA" ELECTROBOLDADA # 4 19-18.	1. MADERA DE PINO DE PRIMERA CALIDAD DE 10 x 100mm, APOYADO EN MARCO DE MADERA DE 10 x 100 mm.	2. SELLADOR TRANSPARENTE TIPO AMERICANO 48 % REVER, APLICANDO DOS A TRES MANOS.
3. APLANADO FINO CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:3 DE 1.5cm. DE ESPESOR.	4. APLANADO RÚSTICO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:3 DE 1.5cm. DE ESPESOR.	3. FIRME DE CONCRETO F' = 180 kg/cm <sup>2</sup> CON UN ESPESOR DE 7cm, FABRICADO CON CONCRETO HECHO EN OBRA R.L. AGREGADO MÁXIMO 3/4" Y REFORZADO MÁXIMO DE 10mm, REFORZADO CON MALLA "EMSA" ELECTROBOLDADA # 4 19-18.	4. FIRME DE CONCRETO F' = 180 kg/cm <sup>2</sup> CON UN ESPESOR DE 8cm, FABRICADO CON CONCRETO HECHO EN OBRA R.L. AGREGADO MÁXIMO 3/4" REFORZADO CON MALLA "EMSA" ELECTROBOLDADA # 4 19-18, ACABADO BATELADO CON JUNTAS DE VOLTEADOR.	3. BARNIZ PARA MADERA MATE 688 REVER MARCA COMEX O SIBLAR, APLICADA A DOS MANOS.	
5. PINTURA COLOR CENTER CHAPAÑA 776 MARCA COMEX O SIBLAR, APLICANDO DOS MANOS SOBRE UNA MANO DE SELLADOR VIBLICO 511 MARCA COMEX O SIBLAR.	6. PINTURA COLOR CENTER PIRON 731 MARCA COMEX O SIBLAR APLICANDO DOS MANOS SOBRE UNA MANO DE SELLADOR VIBLICO 511 MARCA COMEX O SIBLAR.	5. LONETA CERÁMICA PORCELÁNICA TOLEDO MEDIO 34 X 34cm. O SIBLAR, COLOCACIÓN A HUECO ABENTADO CON MORTERO CEMENTO CREST Y LECHEADO CON CEMENTO BLANCO Y AGUA.	5. FIRME DE CONCRETO F' = 180 kg/cm <sup>2</sup> CON UN ESPESOR DE 8cm, FABRICADO CON CONCRETO HECHO EN OBRA R.L. AGREGADO MÁXIMO 3/4" REFORZADO CON MALLA "EMSA" ELECTROBOLDADA # 4 19-18, ACABADO BATELADO CON JUNTAS DE VOLTEADOR.		
7. PINTURA COLOR CENTER 8888-2 MARCA COMEX O SIBLAR APLICANDO DOS MANOS SOBRE UNA MANO DE SELLADOR VIBLICO 511 MARCA COMEX O SIBLAR.	8. PINTURA VÍNICIA PARA EXTERIOR NARANJA CAJETA MARCA COMEX O SIBLAR APLICANDO DOS MANOS SOBRE UNA MANO DE SELLADOR VIBLICO 511 MARCA COMEX O SIBLAR.	6. FIRME DE CONCRETO F' = 180 kg/cm <sup>2</sup> CON UN ESPESOR DE 8cm, FABRICADO CON CONCRETO HECHO EN OBRA R.L. AGREGADO MÁXIMO 3/4" REFORZADO CON MALLA "EMSA" ELECTROBOLDADA # 4 19-18, ACABADO BATELADO CON JUNTAS DE VOLTEADOR.			
9. PINTURA COLOR CENTER 8888-2 MARCA COMEX O SIBLAR APLICANDO DOS MANOS SOBRE UNA MANO DE SELLADOR VIBLICO 511 MARCA COMEX O SIBLAR.	10. SELLADOR TRANSPARENTE AMERICANO 48% REVER MARCA COMEX O SIBLAR APLICANDO DOS MANOS.				

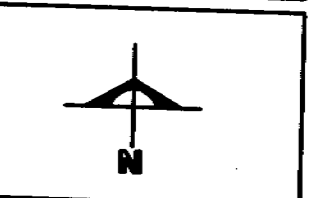


**FACHADA SUR**



**SIMBOLOGIA**

	Nivel
	Eje
	Nivel
	PEND. Pendiente
	N.P.T. Nivel de piso terminado
	N. C Nivel de cimbra
	Línea de corte



**PROYECTO**  
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA

**PLANO**  
ACABADOS

**UBICACION**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONSTR.:** 582.50 m<sup>2</sup>  
**SUP. TERRENO:** 7382 m<sup>2</sup>  
**SUP. DEPLANTE:** 982.50 m<sup>2</sup>

**PROPIETARIO**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**ELABORADO**  
ADAYA LEON ISRAEL V.

**ESCALA:** 1 - 100

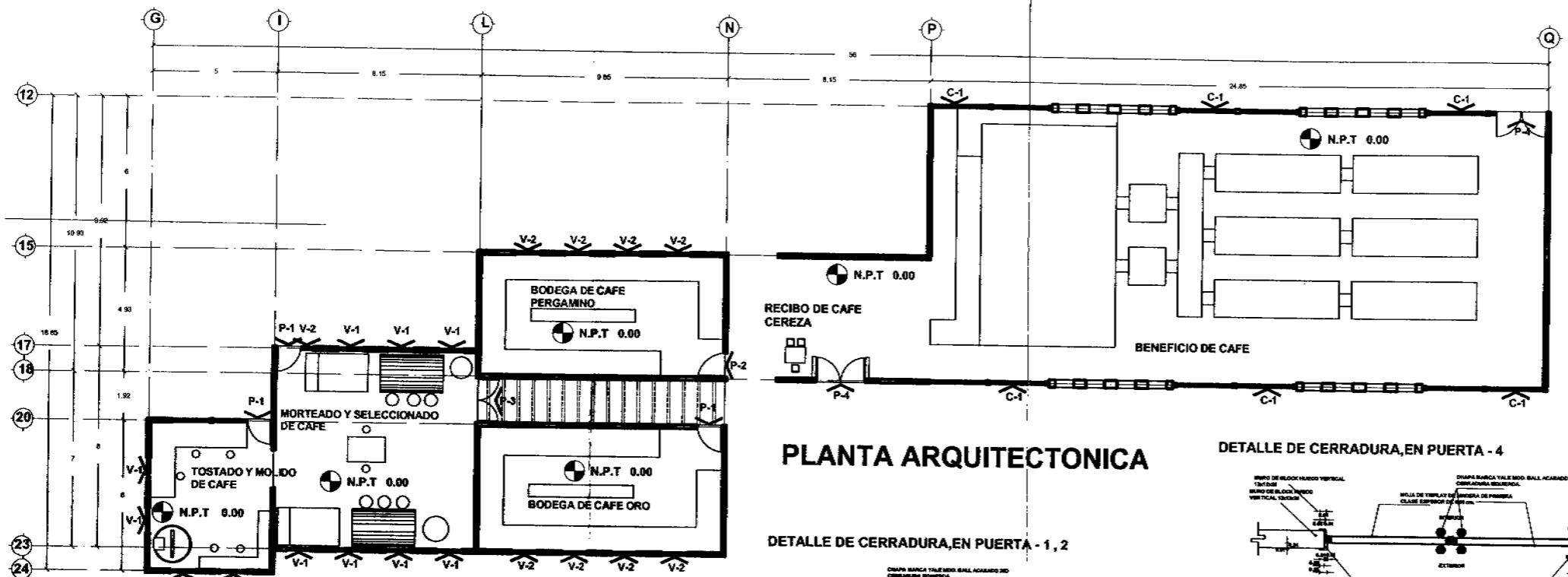
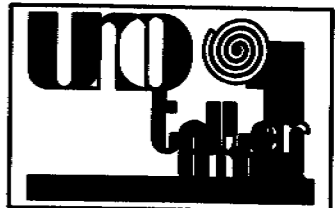
**CITAS:** METROS

**FECHA:** OCTUBRE / 2006

**AC - 1**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

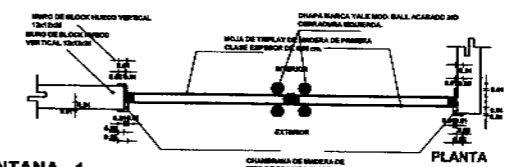
ARQUITECTURA



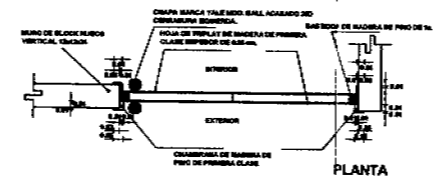
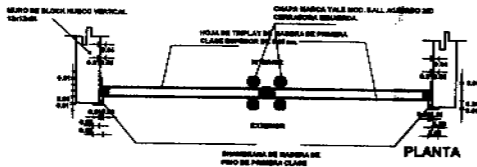
**PLANTA ARQUITECTONICA**

DETALLE DE CERRADURA, EN PUERTA - 4

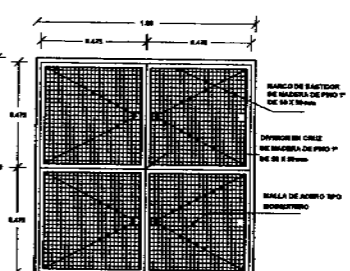
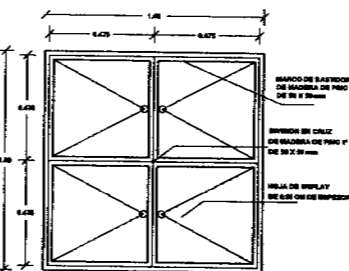
DETALLE DE CERRADURA, EN PUERTA - 1, 2



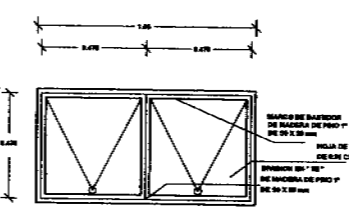
DETALLE DE CERRADURA, EN PUERTA - 3, 4



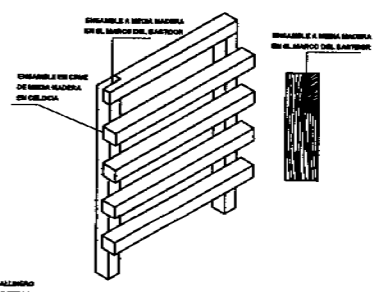
VENTANA - 1  
NUMERO DE PIEZAS ( 11 )



VENTANA - 2  
NUMERO DE PIEZAS ( 9 )



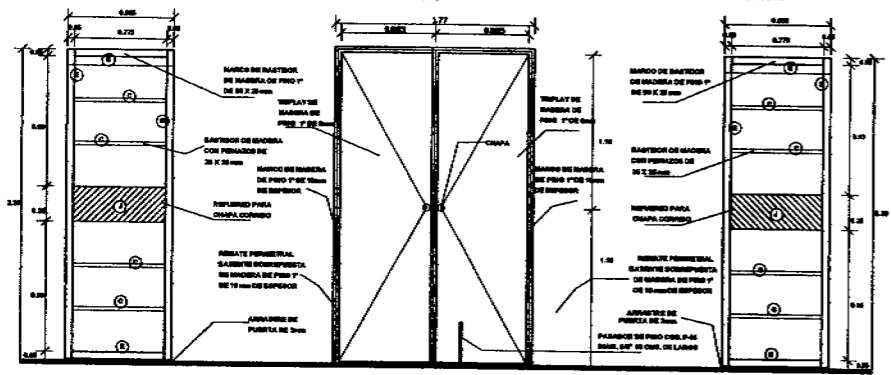
ENSAMBLES PARA MARCOS Y CELOCIAS  
Nº PIEZAS ( 6 )



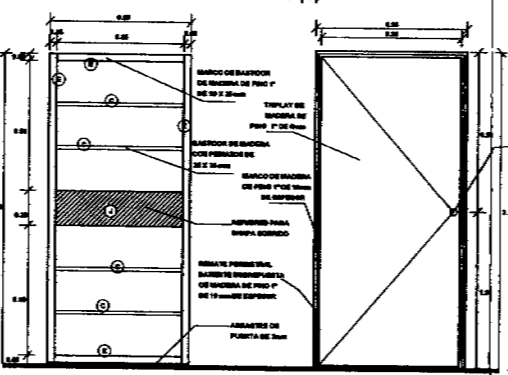
DETALLE DE VENTANA, CON MALLA DE MOSQUETERO



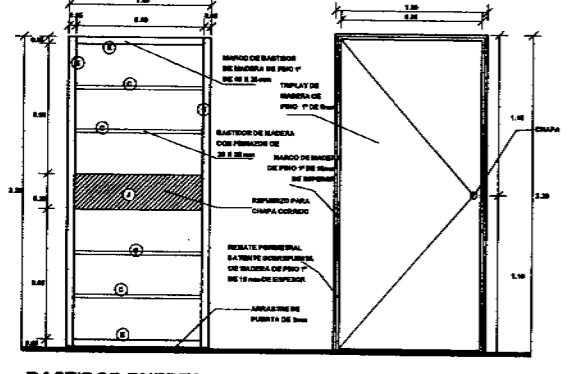
PUERTA-3  
Nº DE PIEZAS ( 1 )



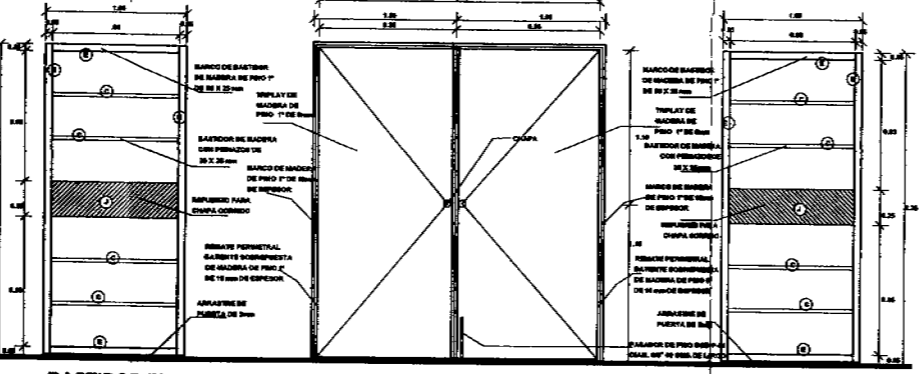
PUERTA-2  
Nº DE PIEZAS ( 1 )



PUERTA-1  
Nº DE PIEZAS ( 3 )

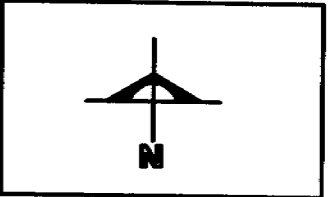


PUERTA-4  
Nº DE PIEZAS ( 2 )



**SIMBOLOGIA**

- Nivel
- Eje
- Nivel
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- Numero de puerta
- Numero de celocia
- Numero de ventana



**PROYECTO**  
CELULA DE PRODUCCION CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA

**PLANO**  
CARPINTERIA

**UBICACION**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**METROS CONST: 622.68 m2**  
**SUP. TERRENO : 7362 m2**  
**SUP. DESPLANTE: 682.98 m2**

**PROPIETARIO**  
MUNICIPIO AUTONOMO FRANCISCO GOMEZ

**ELABORADO**  
ADAYA LEON ISRAEL V.

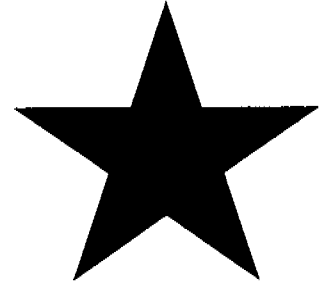
**ESCALA**  
1 - 100

**COTAS**  
METROS

**FEDTA**  
OCTUBRE / 2006

**CA - 1**





---

## 9.1 MEMORIAS DE CÁLCULO





## 9.1 MEMORIAS DE CÁLCULO DEL PROYECTO

---



- ☞ MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA
- ☞ MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN SANITARIA
- ☞ MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA
- ☞ MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
- ☞ MEMORIA DE CÁLCULO DE CIMENTACIÓN

## INSTALACIÓN HIDRÁULICA. (RIEGO)

PROYECTO : CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA  
UBICACIÓN : MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ  
PROPIETARIO : MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ

### DATOS DE PROYECTO.

No. de áreas verdes/día = 315  
Dotación = 5 lts/asist/día.  
Dotación requerida = 1575 lts/día  
1575  
Consumo medio diario = 86400 = 0.0182292 lts/seg.

Consumo máximo diario = 0.0182292 x 1.2 = 0.021875 lts/seg.  
Consumo máximo horario = 0.021875 x 1.5 = 0.0328125 lts/seg.

donde:

Coefficiente de variación diaria = 1.2  
Coefficiente de variación horaria = 1.5

### TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIÁMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Aspersor	8	llave	2	13 mm	16
Total	8				16

DIÁMETRO DEL MEDIDOR = 3/4 " = 19 mm

### TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS

#### AGUA LIMPIA

TRAMO	GASTO	TRAMO	UM	U.M	TOTAL	DIÁMETRO		VELOCIDAD
	U.M.	ACUM.	ACUM.	TOT.	lts/min. "	PULG	MM.	
1		t2 a t3	10	10	34.2	1	25	1.36
2	6			6	25.2	3/4	19	1.04
3	4			4	15.6	1/2	13	0.7
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>							

#### AGUA TRATADA

TRAMO	GASTO	TRAMO	UM	U.M	TOTAL	DIÁMETRO		VELOCIDAD
	U.M.	ACUM.	ACUM.	TOT.	lts/min. "	PULG	MM.	
1	2	t2	6	6	25.2	3/4	19	1.04
2	4			4	15.6	1/2	13	0.7
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>							

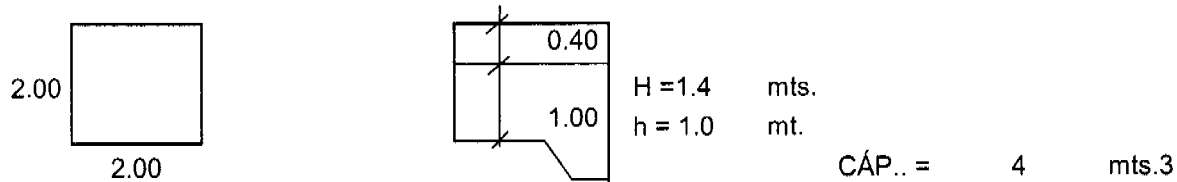
#### CÁLCULO DE CISTERNA Y TINACOS

##### DATOS :

No. asistentes	=	315			
Dotación	=	5 lts/asist/día			
Dotación Total	=	1575 lts/día			
Volumen requerido	=	1575	+	3150	= 4725 lts.
(dotación +		2 días de reserva)			

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN EN LA CISTERNA. = 3150 lts = 3.15 m<sup>3</sup>

1.774824 RAÍZ DE VOL. REQ.



**No. DE TINACOS Y CAPACIDAD**

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN REQUERIDO. = 1575 lts

1/3 del volumen requerido = 1575 lts.  
 Capacidad del tinaco = 1100 lts.  
 No. de tinacos = 1.43

se colocarán : 3 tinacos con Cáp.. de 1100 lts = 3300 lts.

Volumen final = 3300 lts.

**Nota :**  
 Solamente se colocaran 10 tinacos por la cantidad de peso que se acumularía en la losa el faltante se almacenara en la cisterna.

## CÁLCULO DE LA BOMBA

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

$$Hp = \frac{0.032813 \quad \times \quad 10}{76 \quad \times \quad 0.8} =$$

$$Hp = \frac{0.328125}{60.8} = 0.0053968 \quad Hp = 0.00539679$$

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

### MATERIALES.

Se utilizará tubería de 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 presurizador tipo presurización alta marca Rowa modelo rowapress 25 alto caudal con bomba de 2 hp y 220 v.

se colocara aspersor sectorial marca cometal o similar modelo Agros 135 plástico con ejes y muelles de acero inoxidable

## INSTALACIÓN SANITARIA.

**PROYECTO :** CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA  
**UBICACIÓN :** MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ  
**PROPIETARIO :** MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ

### DATOS DE PROYECTO.

No. de Habitantes	=	80	hab.		
Dotación de aguas servidas	=	300	lts/hab./día		
Aportación (80% de la dotación)	=	24000	x	80%	= 19200
Coefficiente de previsión	=	1.5			
		19200			
Gasto Medio diario	=	$\frac{86400}{19200}$	=	0.222222	lts/seg.
		86400			
Gasto mínimo	=	0.222222	x	0.5	= 0.111111 lts/seg.
		14		14	
M =		$\frac{14}{4 \sqrt{P}}$	+	1	=
		14		$4 \sqrt{80000}$	+ 1 =
M =		4	x	282.8427	+ 1 = 1.012374
M =		1.012374			
Gasto máximo instantáneo	=	0.222222	x	1.012374	= 0.224972 lts/seg.
Gasto máximo extraordinario	=	0.224972	x	1.5	= 0.337458 lts/seg.
		156.33	x	150	
Gasto pluvial =	=	3600	= 60x60 =		= 6.51375 lts/seg.
Gasto total	=	0.222222	+	6.51375	= 6.735972 lts/seg.

**CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACIÓN.**

Qt = 6.7360 lts/seg. En base al reglamento  
 diámetro = 100 mm Art. 59  
 v = 0.57

diámetro = 150 mm.  
 pend. = 2%

0.64  
 vel lts/seg.

**TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.**

**AGUAS GRISES**

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	Diam. propio mm.	total U.M.
Lavabo	6	llave	1	38	6
Regadera	8	llave	3	50	24
Lavadero	4	llave	2	38	8
Fregadero	1	tanque	2	38	2
total =					40

**AGUAS NEGRAS**

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	Diam. propio mm.	total U.M.
W.C	6	llave	4	100	24
Migitorio	2	llave	4	50	8
total =					32

**AGUAS DE BENEFICIO**

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	Diam. propio mm.	total U.M.
Coladera	6	llave	2	50	12
total =					12

**TABLA DE CALCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS**

**AGUAS GRISES**

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diámetro mm	pulg.	velocidad
AGUAS GRISES.							
1	0	T2-T4	40	40	100	4	0.57
2	6	0	0	6	50	2	0.29
3	22	0	12	34	50	4	0.57
4	12	0	12	24	50	4	0.57
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>						

**AGUAS NEGRAS**

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diámetro mm	pulg.	velocidad
AGUAS NEGRAS.							
1	0	T2	32	32	100	4	0.57
2	32	0	0	32	100	4	0.57
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>						

**AGUAS DE BENEFICIO**

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diámetro mm	pulg.	velocidad
AGUAS GRISES.							
1	0	T2-T3	6	6	50	4	0.57
2	3	0	0	3	50	2	0.29
3	3	0	0	3	50	4	0.57
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>						



## **MATERIALES**

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 100 y 150 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.



$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 149.82 \times 0.7 = 104.87 \text{ amp.}$$

$I_c =$  Corriente corregida  
 4 No. 0 Con capacidad de 155 amp.  
 (3 fases y 1 neutro)

1.2. Cálculo por caída de tensión.

donde:

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

$$S = \frac{2 \times 127.5 \times 100 \times 104.87}{20974.49} = 127.5 = 164.50578 \text{ mm}^2$$

3 No 00 con sección de 88.91 mm  
 1 No 00 con sección de 88.91 mm (neutro)

**CONDUCTORES :**

No.	calibre No	en:	Cáp.. nomi. amp	* f.c.a			calibre No corregido	**f.c.t
				80%	70%	60%		
3	0	fases	155	no			no	no
1	0	neutro	155	no			no	no

**DIÁMETRO DE LA TUBERÍA :**

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

diámetro = 281.72 mm2  
 2" pulg.

## 2. CÁLCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

2.1 Cálculo por corriente:

DATOS:

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

APLICANDO :

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

### TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	1700	108.375	15.69	0.7	10.98	14
2	1700	108.375	15.69	0.7	10.98	14
3	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
4	1550	108.375	14.30	0.7	10.01	14
5	1950	108.375	17.99	0.7	12.60	14
6	1975	108.375	18.22	0.7	12.76	14
7	1300	108.375	12.00	0.7	8.40	14
8	1200	108.375	11.07	0.7	7.75	14
9	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
10	1525	108.375	14.07	0.7	9.85	14
11	1025	108.375	9.46	0.7	6.62	14
12	1350	108.375	12.46	0.7	8.72	14
13	1250	108.375	11.53	0.7	8.07	14
14	1250	108.375	11.53	0.7	8.07	14
15	1000	108.375	9.23	0.7	6.46	14
16	1700	108.375	15.69	0.7	10.98	14
17	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
18	1600	108.375	14.76	0.7	10.33	14
19	2000	108.375	18.45	0.7	12.92	14
20	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
21	1300	108.375	12.00	0.7	8.40	14
22	2000	108.375	18.45	0.7	12.92	14

23	1350	108.375	12.46	0.7	8.72	14
24	1600	108.375	14.76	0.7	10.33	14
25	2000	108.375	18.45	0.7	12.92	14
26	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
27	1300	108.375	12.00	0.7	8.40	14
28	2000	108.375	18.45	0.7	12.92	14
29	1350	108.375	12.46	0.7	8.72	14
30	1800	108.375	16.61	0.7	11.63	14
31	1800	108.375	16.61	0.7	11.63	14

2.2. Cálculo por caída de tensión :

DATOS:

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

APLICANDO : 
$$S = \frac{4 L I_c}{En e \%} =$$

**TABLA DE CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN EN CIRCUITOS DERIVADOS**

CIRCUITO	CONSTANTE	L	Ic	En e%	mm2	CALIB. No.
1	4	14	10.98	255	2.41	14
2	4	20.57	10.98	255	3.54	12
3	4	11.7	9.69	255	1.78	14
4	4	19.8	10.01	255	3.11	12
5	4	18.41	12.60	255	3.64	12
6	4	12.4	12.76	255	2.48	14
7	4	14	8.40	255	1.84	14
8	4	13.5	7.75	255	1.64	14
9	4	11.7	9.69	255	1.78	14
10	4	13.3	9.85	255	2.05	14
11	4	17.8	6.62	255	1.85	14

12	4	16	8.72	255	2.19	14
13	4	11	8.07	255	1.39	14
14	4	11.4	8.07	255	1.44	14
15	4	8.5	6.46	255	0.86	14
16	4	30	10.98	255	5.17	10
17	4	23.81	9.69	255	3.62	12
18	4	14.3	10.33	255	2.32	14
19	4	13.22	12.92	255	2.68	12
20	4	15.5	9.69	255	2.36	14
21	4	14.3	8.40	255	1.88	14
22	4	13.22	12.92	255	2.68	12
23	4	15.5	8.72	255	2.12	14
24	4	14.3	10.33	255	2.32	14
25	4	13.22	12.92	255	2.68	12
26	4	15.5	9.69	255	2.36	14
27	4	14.3	8.40	255	1.88	14
28	4	13.22	12.92	255	2.68	12
29	4	15.5	8.72	255	2.12	14
30	4	30.6	11.63	255	5.58	10
31	4	52.5	11.63	255	9.57	8

POR ESPECIFICACIÓN SE INSTALARÁN LOS CONDUCTORES DE LOS SIG. CALIBRES: En todos los circuitos de contactos-Fuerza eléctrica

FASE	TABLEROS	CIRCUITOS	CALIBRE
A	A, B, C, D	C1-C8-C20	12
B	G, E y F	C9-C17-C26	12
C	H y I	C18-C29	12

En circuitos de Alumbrado:

FASE	TABLEROS	CIRCUITOS	CALIBRE
A	A, B, C, D	0-30	10
B	G, E y F	0	
C	H y I	0-31	10

## LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS SERÁN DEL No. 10 y 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 TW MARCA IUSA, CONDUMEX O SIMILAR.
- APAGADORES Y CONTACTOS QUINZIÑO ó SIMILAR
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN CON PASTILLAS DE USO RUDO SQUARE O SIMILAR.
- INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO ó SIMILAR

### FASE A

### TABLEROS A, B, C y D

No.	Arbot. Ext.	Arbot. Inter.	Lámp. Centro	Lámp. Doble	Conta. Doble	Conta. Sencillo	Bomba/M	Lámp. Exter.	TOTAL
CIRCUITO	100	100	100	75	250	125	500	150	WATTS
1	1			2	5	2			1750
2	8			12					1700
3					6				1500
4					6				1500
5	6			18					1950
6			3		6	1			1925
7	3		10						1300
8		2			2	4			1200
20	10						1		1500
30								12	1800
No.LUM	28	2	13	32	25	7	1	12	16125
TOTAL	2800	200	1300	2400	6250	875	500	1800	16125

### Diagrama de Conexión a Neutro

	A	B	C	N
C1	*			*
C2	*			*
C3	*			*
C4	*			*
C5	*			*
C6	*			*
C7	*			*
C8	*			*
C20	*			*
C30	*			*

**FASE B**

**TABLEROS G, E y F**

No.	Arbot. Ext.	Arbot. Inter.	Lámp.Centro	Lámp.Doble	Conta. Doble	Conta. Sencillo	Bomba/M	Lámp. Exter.	TOTAL
CIRCUITO	100	100	100	75	250	125	500	150	WATTS
9	5		11						1600
10		3			2	5			1425
11	3			3	2				1025
12	4			6	2				1350
13					5				1250
14	4	4		6					1250
15					2	4			1000
16	6		11						1700
17					4	4			1500
26	10						2		2000
31								12	1800
No.LUM	32	7	22	15	17	13	2	12	15900
<b>TOTAL</b>	<b>3200</b>	<b>700</b>	<b>2200</b>	<b>1125</b>	<b>4250</b>	<b>1625</b>	<b>1000</b>	<b>1800</b>	<b>15900</b>

	A	B	C	N
C9		*		*
C10		*		*
C11		*		*
C12		*		*
C13		*		*
C14		*		*
C15		*		*
C16		*		*
C17		*		*
C26		*		*
C31		*		*

**FASE C**

**TABLEROS H e I**

No.	Arbot. Ext.	Arbot. Inter.	Lámp.Centro	Lámp.Doble	Conta. Doble	Conta. Sencillo	Bomba/M	Lámp. Exter.	TOTAL
CIRCUITO	100	100	100	75	250	125	500	150	WATTS
18		5	11						1600
19					8				2000
21			8			4			1300
22					8				2000
23		11			1				1350
24		5	11						1600
25					8				2000
27			8			4			1300
28					8				2000
29		11			1				1350
No.LUM	0	32	38	0	34	8	0	0	16500
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>3200</b>	<b>3800</b>	<b>0</b>	<b>8500</b>	<b>1000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16500</b>

	A	B	C	N
C18			*	*
C19			*	*
C21			*	*
C22			*	*
C23			*	*
C24			*	*
C25			*	*
C27			*	*
C28			*	*
C29			*	*

**TOTAL DE CARGA = 48,525**



**CARGA TOTAL INSTALADA** = 48,525 watts.  
**FACTOR DE DEMANDA** = 0.7 ó 70 %  
**DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA** = 48,525 X  
 = 33967.5 watts

0.7

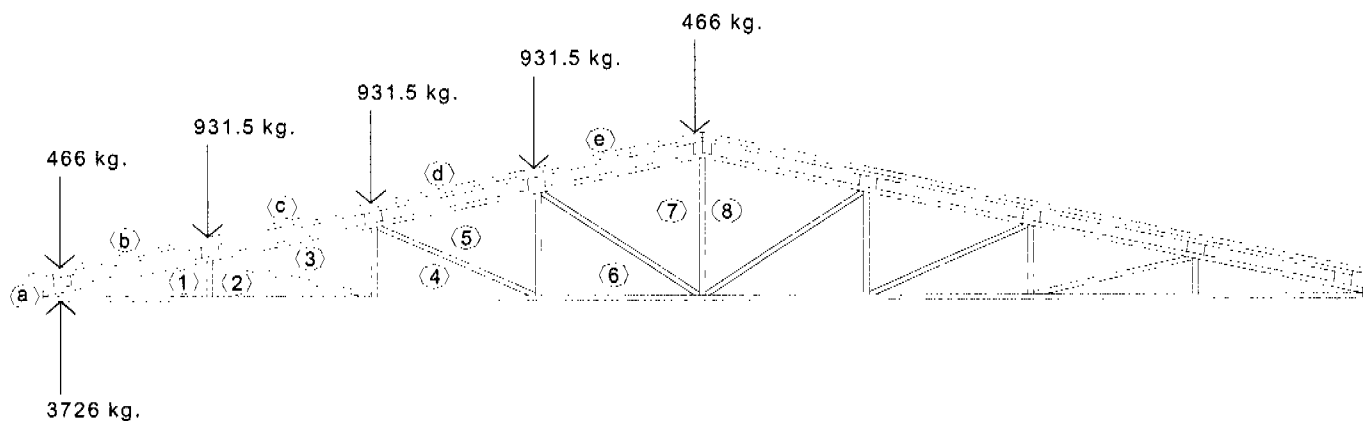
CARGA INSTALADA	FASE A	FASE B	FASE C	TOTAL
ALUMBRADO	8500	9025	7000	24525
CONTACTOS	7125	5875	9500	22500
INTERRUPTORES	500	1000	0	1500
<b>SUBTOTAL</b>	16125	15900	16500	
			<b>TOTAL</b>	<b>48525</b>

DESBALANCEO ENTRE FASES

FA y FB = 1.4 %  
 FB y FC = 3.64 %  
 FC y FA = 2.33 %

## CÁLCULO DE ARMADURA # 1

**PROYECTO :** CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA  
**UBICACIÓN :** MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ  
**PROPIETARIO :** MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ



### Materiales:

Concreto clase 2  
 Pino saturado  
 Pino saturado

Espesor en metros:

0.05 mts.  
 0.04 mts.  
 0.01 mts.

Peso:

110 Kg. / m<sup>2</sup>  
 30 Kg. / m<sup>2</sup>  
 60 Kg. / m<sup>2</sup>  


---

 230Kg. / m<sup>2</sup>  
 + 40 Kg. / m<sup>2</sup>  


---

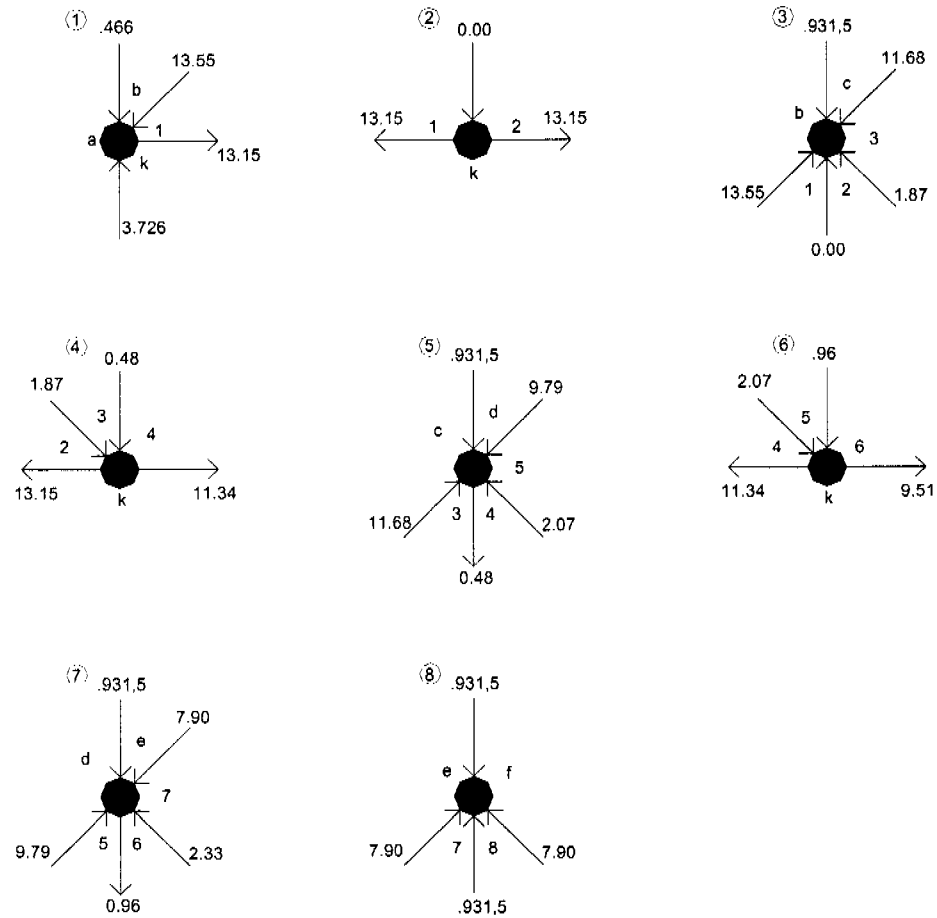
 270 Kg. / m<sup>2</sup>

Peso a favor de la pend. 592.50 ml.  
 Peso en contra de la pend. 485.20 ml.

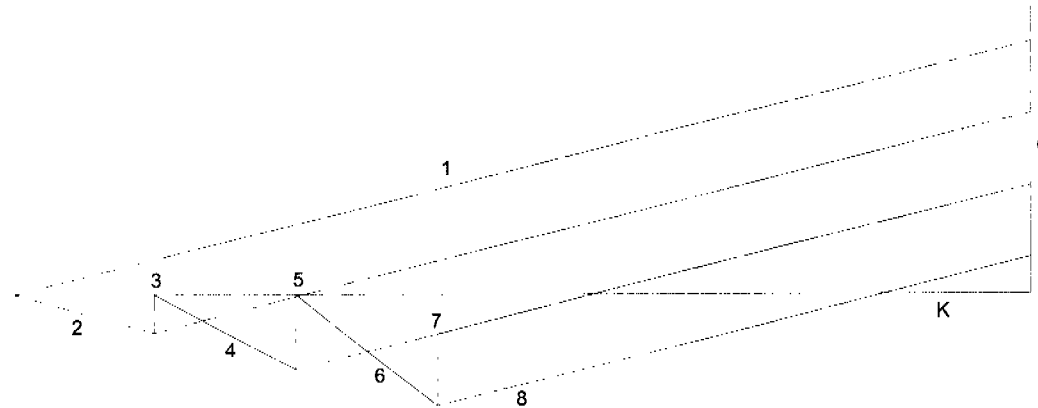
Área:  $1.38 \text{ m.} \times 2.00 \text{ m.} = 3.45 \text{ m}^2.$       Peso:  $3.45 \text{ m}^2. \times 270 \text{ kg.} = 931.5 \text{ kg.}$

Reacción:  $931.5 \text{ kg.} \times 4 = 3,726 \text{ kg.}$      $R1 = 3,726 \text{ kg.}$      $R2 = 3,726 \text{ kg.}$

### Esfuerzos



## Grafica de Momentos



Escala grafica



**Cuerda superior 13,550 Kg.** =  $L = 1.38 \text{ m.}$   $D = .20 \text{ m.}$   $L / D = 6.9 = 62$

Compresión admisible =  $62 \times 1.20 \text{ kg.} = 74,4$

Área de madera =  $13,550 \text{ kg.} / 74.4 \text{ kg./m}^2 = 182 = 13.5 \text{ cm.}$

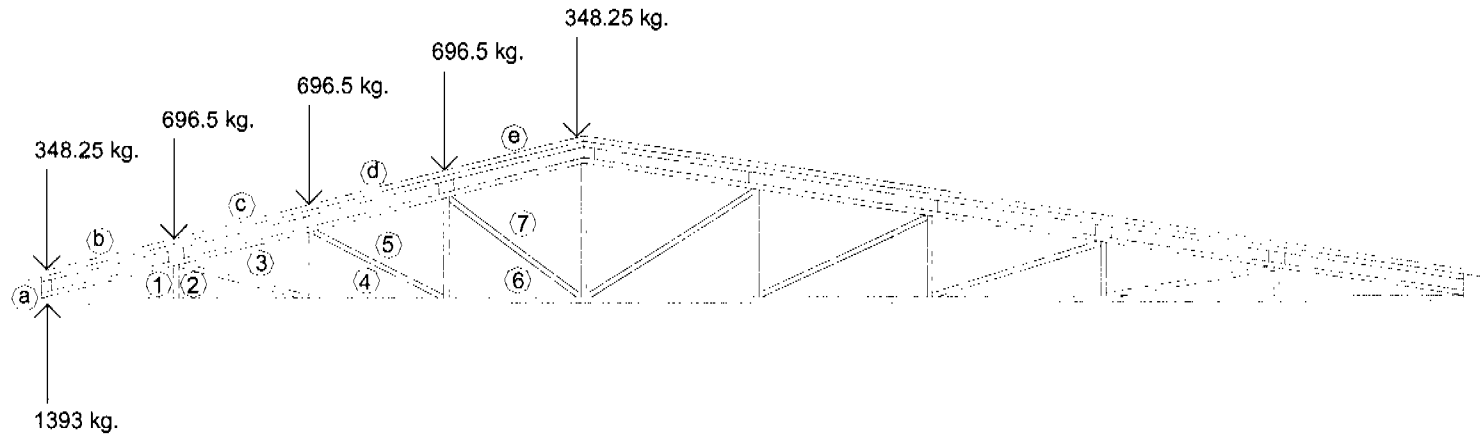
**Cuerda diagonal 2,300 Kg.** =  $L = 1.65 \text{ m.}$   $D = .10 \text{ m.}$   $L / D = 16.5 = 59$

Compresión admisible =  $59 \times 1.20 \text{ kg.} = 70.8$

Área de madera =  $2,300 \text{ kg.} / 70.8 \text{ kg./m}^2 = 33 = 6 \text{ cm.}$

## CALCULO DE ARMADURA # 2

**PROYECTO :** CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA  
**UBICACIÓN :** MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ  
**PROPIETARIO :** MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ



### Materiales:

Concreto clase 2  
 Pino saturado  
 Pino saturado

Espesor en metros:

0.05 mts.  
 0.04 mts.  
 0.01 mts.

Peso:

110 Kg. / m<sup>2</sup>  
 30 Kg. / m<sup>2</sup>  
 60 Kg. / m<sup>2</sup>

Peso a favor de la pend. 421.875 ml.  
 Peso en contra de la pend. 388.125 ml.

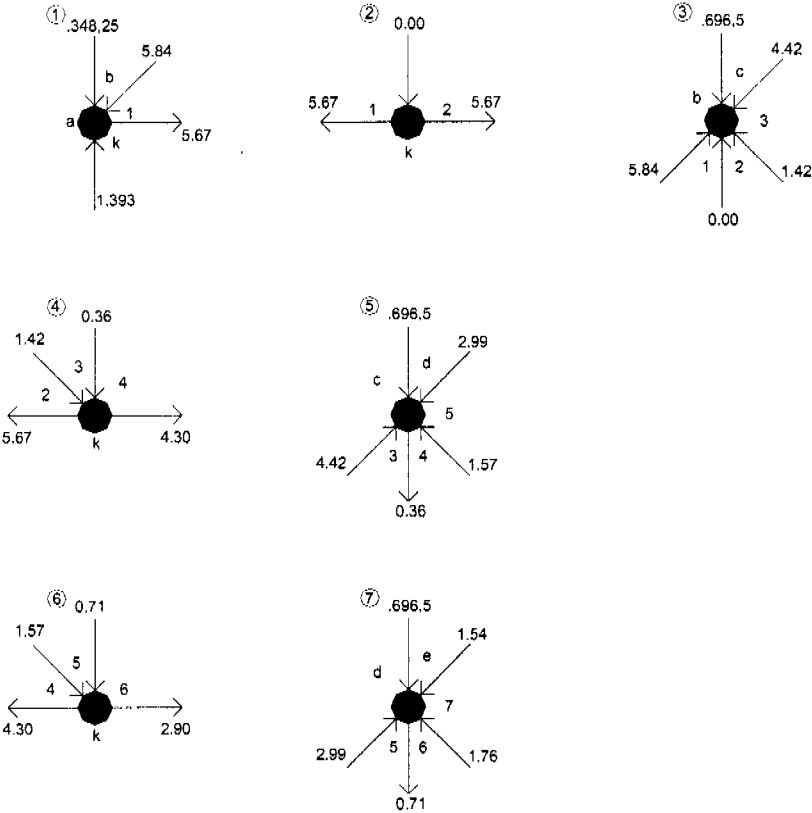
230Kg. / m<sup>2</sup>  
 + 40 Kg. / m<sup>2</sup>  
270 Kg. / m<sup>2</sup>

Área: 1.29 M. x 2.00 m. = 2.58 m<sup>2</sup>.

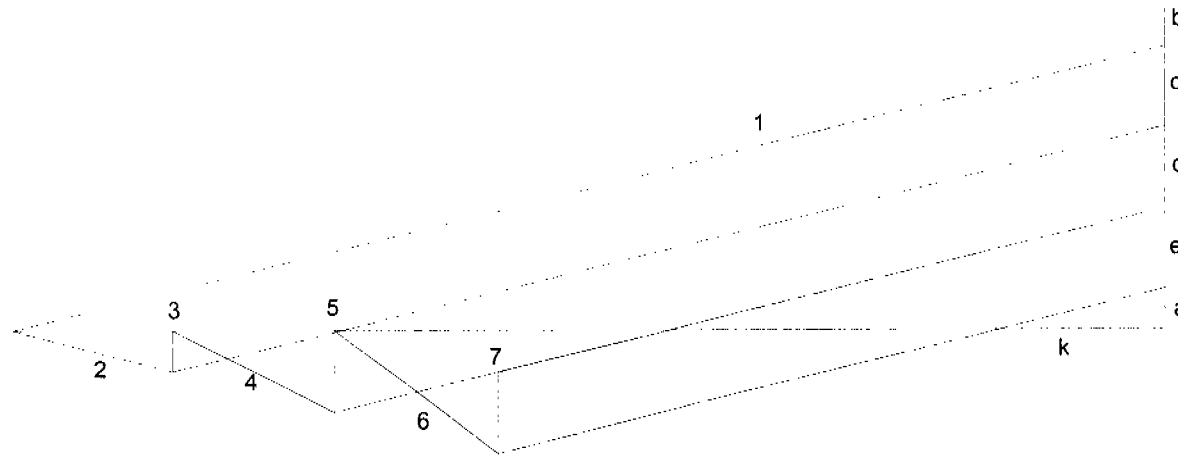
Peso: 2.58 m<sup>2</sup>. x 270 Kg. = 696.5 kg

Reacción: 696.5 kg. x 4 = 2,786 kg. R1 = 1,393 kg. R2 = 1,393 kg.

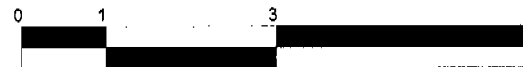
**Esfuerzos**



## Grafica de Momentos



Escala grafica

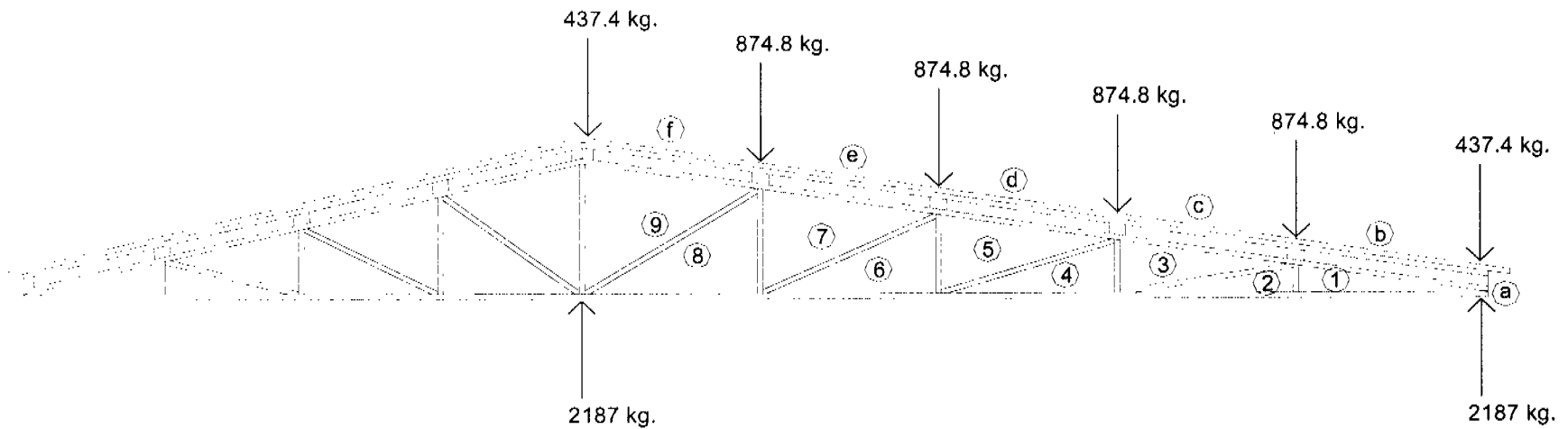


**Cuerda superior 5,840 Kg.=**  $L = 1.29 \text{ m.}$   $D = .10 \text{ m.}$   $L / D = 12.90 = 60$   
 Compresión admisible =  $60 \times 1.20 \text{ kg.} = 72$   
 Área de madera =  $5,840 \text{ kg.} / 72 \text{ kg./m}^2 = 81.1 = 9 \text{ cm.}$

**Cuerda diagonal 1760 Kg.=**  $L = 1.65 \text{ m.}$   $D = .10 \text{ m.}$   $L / D = 16.5 = 59$   
 Compresión admisible =  $59 \times 1.20 \text{ kg.} = 70.8$   
 Área de madera =  $1,760 \text{ kg.} / 70.8 \text{ kg./m}^2 = 25 = 5 \text{ cm.}$

### CALCULO DE ARMADURA # 3

**PROYECTO :** CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA  
**UBICACIÓN :** MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ  
**PROPIETARIO :** MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ



**Materiales:**

Concreto clase 2  
 Pino saturado  
 Pino saturado

**Espesor en metros:**

0.05 mts.  
 0.04 mts.  
 0.01 mts.

**Peso:**

110 Kg. / m<sup>2</sup>  
 30 Kg. / m<sup>2</sup>  
 60 Kg. / m<sup>2</sup>  


---

 230Kg. / m<sup>2</sup>  
 + 40 Kg. / m<sup>2</sup>  


---

 270 Kg. / m<sup>2</sup>

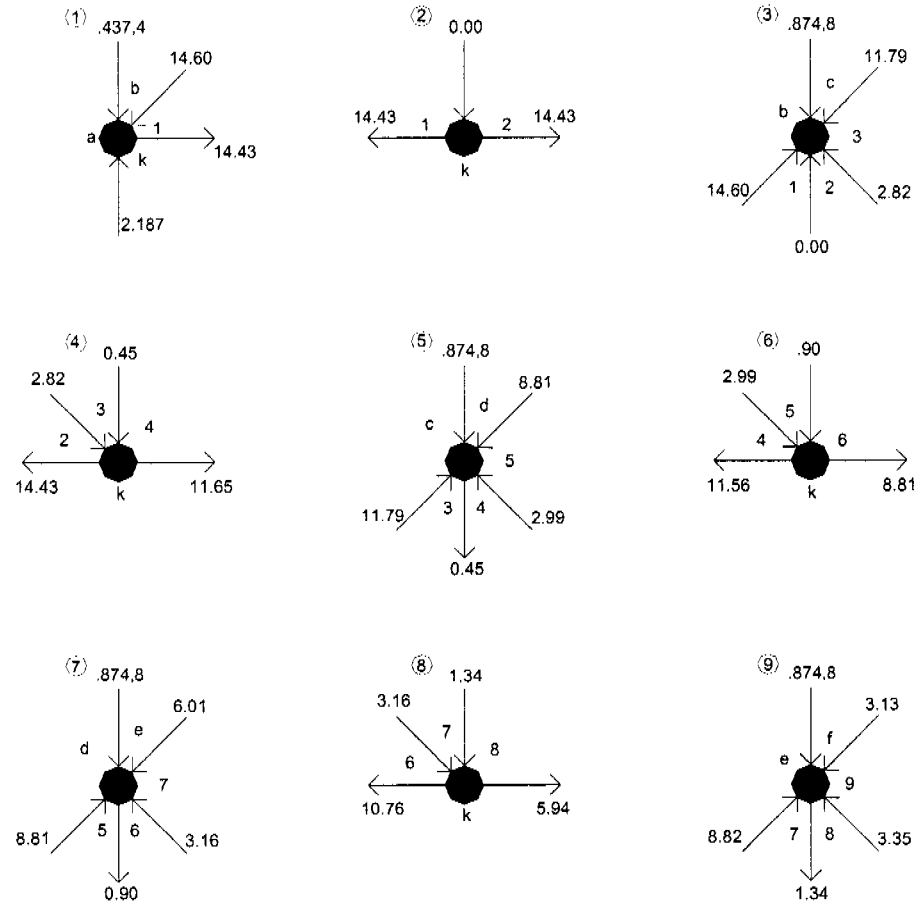
Peso a favor de la pend. 413.775 ml.  
 Peso en contra de la pend. 396.225 ml.



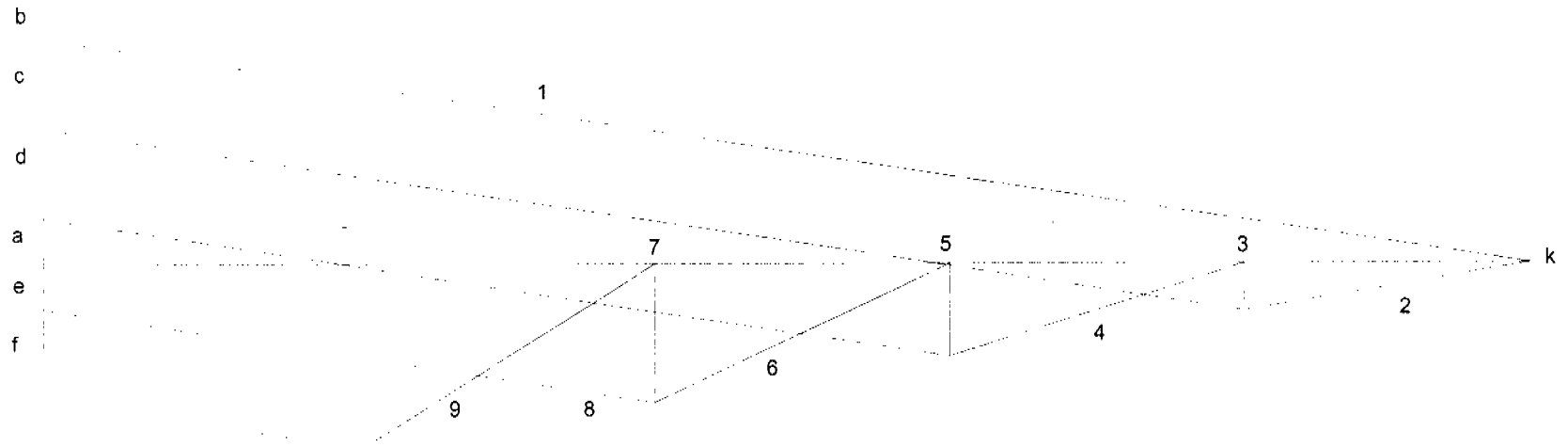
Área:  $1.62 \text{ m.} \times 2.00 \text{ m.} = 3.24 \text{ m}^2$ .      Peso:  $3.24 \text{ m}^2 \times 270 \text{ kg.} = 874.8 \text{ kg}$

Reacción:  $874.8 \text{ kg.} \times 5 = 4,374 \text{ kg.}$      $R1 = 2,187 \text{ kg.}$      $R2 = 2,187 \text{ kg.}$

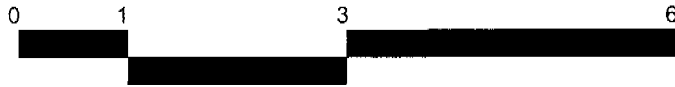
### Esfuerzos



## Grafica de Momentos



Escala grafica



**Cuerda superior 14,600 Kg.=**  $L = 1.62 \text{ m.}$   $D = .20 \text{ m.}$   $L / D = 8.1 = 62$   
 Compresión admisible =  $62 \times 1.20 \text{ kg.} = 74,4$   
 Área de madera =  $14,600 \text{ kg.} / 74.4 \text{ kg./m}^2. = 196.2 = 14 \text{ cm.}$

**Cuerda diagonal 3,350 Kg.=**  $L = 1.88 \text{ m.}$   $D = .10 \text{ m.}$   $L / D = 18.8 = 60$   
 Compresión admisible =  $60 \times 1.20 \text{ kg.} = 72$   
 Área de madera =  $3,350 \text{ kg.} / 72 \text{ kg./m}^2 = 46.5 = 7 \text{ cm.}$

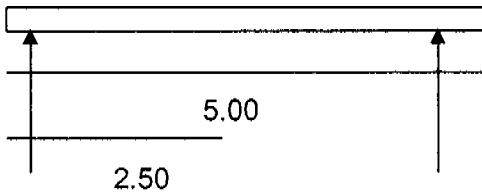
## VIGA 5 METROS

**PROYECTO :** CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA  
**UBICACIÓN :** MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ  
**PROPIETARIO :** MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ

**MATERIALES**

- 1.- Pino saturado 36 Kg.
- 2.- Arena compactada 95 Kg.
- 3.- Concreto simple 115 Kg.
- 4.- Ladrillo de 2x12x24 30 Kg.
- 5.- Impermeabilizante 46 Kg.

Área:  $.50 \times 5.00 = 2.5$       Peso:  $2.5 \times 422 = 1055$



1.00 m. de viga = 211 Kg.  
 5.00 mts. de viga = x

$W = w \times l$  211 Kg./m x 5.00 mts. = 1055 Kg.

$R2 = 5.00 / 1055 \times 2.5 = 0.00$        $R2 = 5.00 / 2637.5 = 527.5$

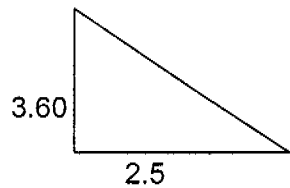
dx	Fuerzas aplicadas en ( y ) en el punto
0	527.5
1m	$527.5 - 211 = 316$
2m	$316 - 211 = 105.5$
3m	$105.5 - 211 = -105.5$
4m	$-105.5 - 211 = -316$

5m	$-316 - 211 = 572.5$
----	----------------------

$$B + b \times h / 2 = 527.5 + 316.5 \times 1 / 2 = 422.00$$

$$\text{Min.} = 422.00 \text{ Kg} \cdot \text{m}$$

$$316 \times 1 / 211 = 1.49 \quad w = 1.49$$



$$M_{2.5\text{m}} =$$

$$316 \times 2.5 / 2 = \text{max. } 395 \text{ Kg} \cdot \text{m}$$

$$M = 5.00\text{m} ( + V \text{ max } \times dx ) / 2 - ( -V \text{ max } \times dx ) / 2 = 0$$

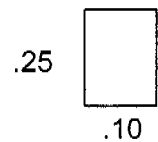
$$512.5 \times 5.00 / 2 - 527.5 \times 5.00 / 2 =$$

$$1318.75 - 1318.75 = 0$$

$$M_{\text{max}} = 395 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

Mr >/ momento flexionante máximo

$$M_{\text{flex. máx.}} = 395 \cdot \text{m}$$



$$M_r = 65,000 \text{ Kg} \cdot \text{m}$$

$$M_{\text{flex. máx.}} = 42,000 \text{ Kg} \cdot \text{m}$$

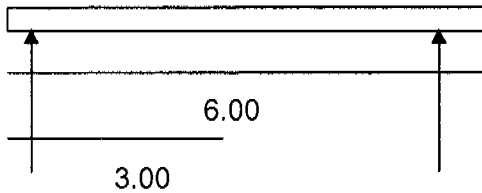
## VIGA 6 METROS

PROYECTO : CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA  
UBICACIÓN : MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ  
PROPIETARIO : MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ

### MATERIALES

- 1.- Pino saturado 36 Kg.
- 2.- Arena compactada 95 Kg.
- 3.- Concreto simple 115 Kg.
- 4.- Ladrillo de 2x12x24 30 Kg.
- 5.- Impermeabilizante 46 Kg.

Área:  $.50 \times 6.00 = 3.00$       Peso:  $3.00 \times 422 = 1266$



1.00 m. de viga = 211 Kg.  
6.00 mts. de viga = x

$W = w \times l$  211 Kg./m x 6.00 mts. = 1266 Kg.

$R = 1266 / 2 = 633$        $R1 = 633$

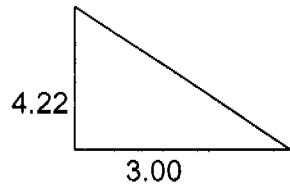
dx	Fuerzas aplicadas en ( y ) en el punto
0	$633 = R1$
1m	$633 - 211 = 422$
2m	$422 - 211 = 211$
3m	$211 - 211 = 0$

$$V \text{ maxima} = 633 \text{ Kg}$$

$$B + b \times h / 2 \quad 633 + 422 \times 1 / 2 = 527.5 \text{ Kg} \cdot \text{m}$$

$$\text{Min.} = 527.5 \text{ Kg} \cdot \text{m}$$

$$422 \times 1 / 211 = 1.49 \quad w = 2$$



$$M \text{ 3.00 m} =$$

$$422 \times 3.00 / 2 = \text{max. } 633 \text{ Kg} \cdot \text{m}$$

$$M = 6.00\text{m} ( + V \text{ max} \times dx) / 2 - ( -V \text{ max} \times dx ) / 2 = 0$$

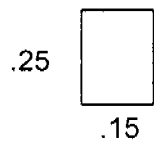
$$633 \times 6.00 / 2 - 633 \times 6.00 / 2 =$$

$$1899 - 1899 = 0$$

$$M \text{ max} = 633 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

Mr >/ momento flexionante maxiimo

$$M \text{ flex max.} = 633 \text{ Kg} \cdot \text{m}$$



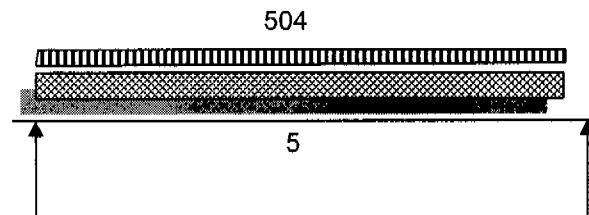
$$Mr = 65,000 \text{ Kg} \cdot \text{m}$$

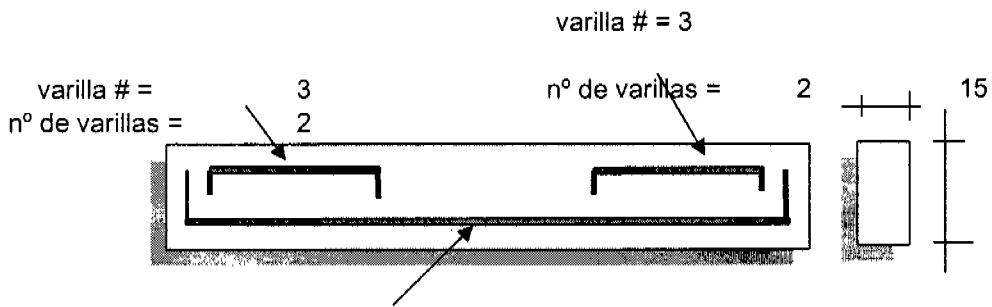
$$M \text{ flex. Max. } 63,300 \text{ Kg} \cdot \text{m}$$

**PROYECTO: CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA**  
**DIRECCIÓN DE LA OBRA: MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ**  
**NOMBRE DEL PROPIETARIO: MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ**

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2 200  
 RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2 2100  
 RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N) 9,59695413  
 RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y( D' ) = ( K ) 0,29210512

EJE ( 21 , 23)	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	5	2520	9	2529	0,15	1264,5	158062,5
	M-	R	D'	DT			
	52687,5	11,9035357	297,530029	301,530029			
	PERALTE EFECTIVO :				21		
	DT	J	AS	#VAR	NV	VD	VU
	25	0,90263163	3,97081552	4	3	1158,282	367,708571
	VAD	DFV	DE	# S	ES	ES ADM.	
	4,10121933	363,607352	268,44586	0,64	24,641966	10,5	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	5,55914172	35,6337276	1,32360517	3	2	11,1182834	25,9213428





cotas en cm.

25

	varilla # =	4		
	nº de varillas =	3		
	5ml.			
Espaciamento de estribos =		24,641966	Admisible =	10,5

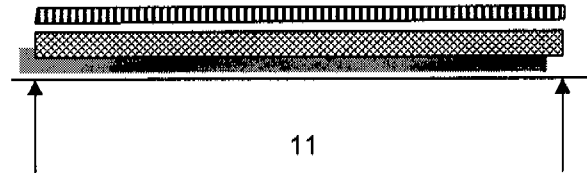


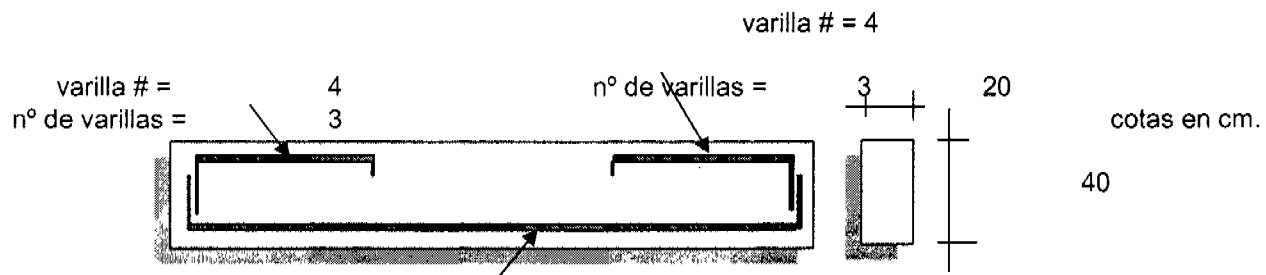
**PROYECTO: CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA**  
**DIRECCIÓN DE LA OBRA: MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ**  
**NOMBRE DEL PROPIETARIO: MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ**

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2 200  
 RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2 2100  
 RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N) 9,59695413  
 RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y ( D' ) = ( K ) 0,29210512

EJE (12,18)	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	11	4840	58,08	4898,08	0,2	2449,04	673486
	M-	R	D'	DT			
	224495,333	11,9035357	531,877108	535,877108			
		PERALTE EFECTIVO :				36	
	DT	J	AS	#VAR	NV	VD	VU
	40	0,90263163	9,86952451	4	8	2288,7392	317,880444
	VAD	DFV	DE	#S	ES	ES ADM.	
	4,10121933	313,779225	579,368492	0,64	21,4163318	18	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	2,35522744	35,6337276	3,2898415	4	3	6,2806065	22,4485413

440





varilla # = 4  
 nº de varillas = 8  
 Espaciamiento de estribos = 21,4163318      Admisible = 18

varilla # = 4  
 nº de varillas = 8  
 11ml.

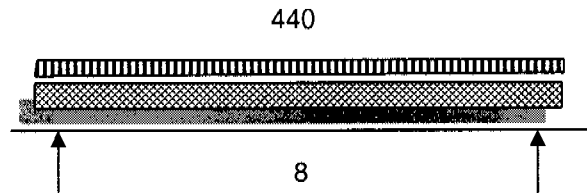
40

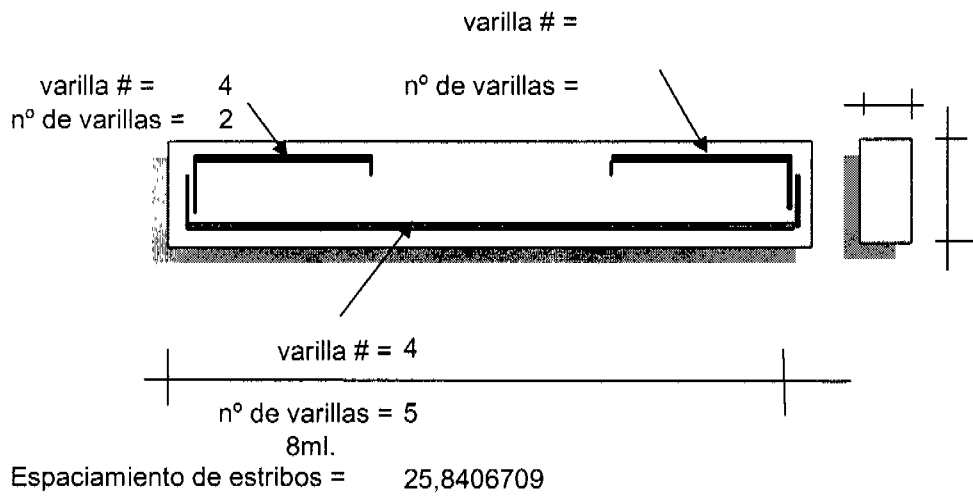
cotas en cm.

**PROYECTO: CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA**  
**DIRECCIÓN DE LA OBRA: MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ**  
**NOMBRE DEL PROPIETARIO: MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ**

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2 200  
 RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2 2100  
 RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N) 9,59695413  
 RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y( D' ) = ( K ) 0,29210512

EJE (12 ,19)	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	8	3520	30,72	3550,72	0,2	1775,36	355072
	M-	R	D'	DT			
	118357,333	11,9035357	386,193736	390,193736			
		PERALTE EFECTIVO :					
	DT	J	AS	#VAR	31		
	35	0,90263163	6,04261453	4	NV	VD	VU
	VAD	DFV	DE	# S	5	1637,7696	264,156387
	4,10121933	260,055168	425,271008	0,64	ES	ES ADM.	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	25,8406709	15,5	
	3,17237263	35,6337276	2,01420484	4	NV (-)	U	UMAX
					2	7,9309315722	4485413





4  
 2      20      cotas en cm.  
 35  
 Admisible = 15,5

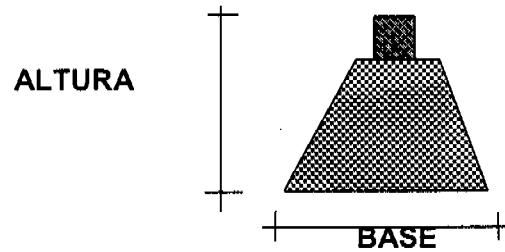
**EJE 15 ( N – P )**

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2 **395**  
 CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2 **100**  
 PESO DEL MURO KG/ML **504**  
 PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML **72**  
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 **5000**  
 CARGA CUBIERTA KG/M2 **495**

UBICACIÓN DE LA OBRA : **MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ**

PROYECTO : **CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA**

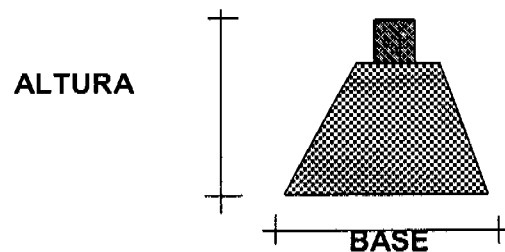
PROPIETARIO : **MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ**



IDENTIFICACIÓN DEL EJE 15(N-P)	CARGA KG/ML	BASE DESPLANTE	ALTURA CIMENTACIÓN
AREA / PERÍM. CUBIERTA. <b>1,7</b>			
AREA /PERIM. ENTREP. <b>0</b>			
RESULTADOS	<b>1417,5</b>	<b>0,354375</b>	<b>0,6</b>
			<b>0,1703438</b>
			<b>0,5</b>

## EJE 23 ( L – N )

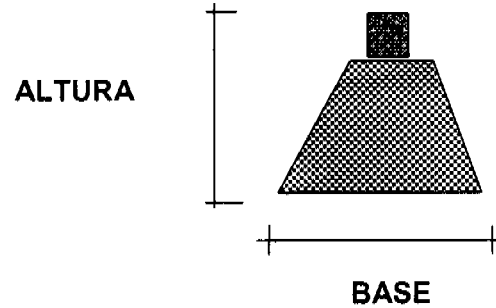
CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2	372.5	UBICACIÓN DE LA OBRA : MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2	100	GÓMEZ
PESO DEL MURO KG/ML	504	PROYECTO :CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML	72	ARTESANAL ZAPATISTA
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	5000	PROPIETARIO : MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ
CARGA CUBIERTA KG/M2	472.5	



IDENTIFICACIÓN DEL EJE23(L-N)	CARGA KG/ML	BASE DESPLANTE	ALTURA CIMENTACIÓN
AREA / PERÍM. CUBIERT.	1,6		
AREA /PERIM. ENTREP.	0		
RESULTADOS	1332	0,333	0,6
			0,28545
			0,5

## EJE G ( 20 – 24 )

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2	<b>284.5</b>	UBICACIÓN DE LA OBRA : <b>MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO</b>
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2	<b>40</b>	<b>GÓMEZ</b>
PESO DEL MURO KG/ML	<b>346</b>	PROYECTO : <b>CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y</b>
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML	<b>72</b>	<b>ARTESANAL ZAPATISTA</b>
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	<b>5000</b>	PROPIETARIO : <b>MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ</b>
CARGA CUBIERTA KG/M2	<b>324.5</b>	



IDENTIFICACIÓN DEL EJE G(20-24)	CARGA KG/ML	BASE DESPLANTE	ALTURA CIMENTACIÓN
AREA / PERÍM. CUBIERT.	<b>1,3</b>		
AREA /PERIM. ENTREP.	<b>0</b>		
RESULTADOS	<b>839.85</b>	<b>0,2099625</b>	<b>0,6</b>
			<b>0,07788244</b>
			<b>0,5</b>

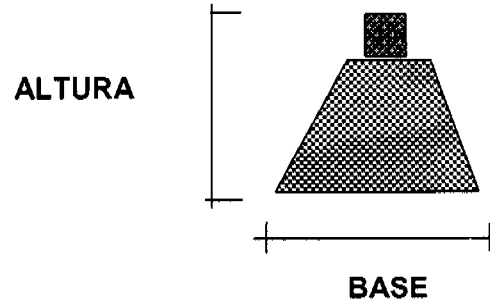
## EJE L ( 17 – 23 )

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2 **299.5**  
 CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2 **40**  
 PESO DEL MURO KG/ML **346**  
 PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML **72**  
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 **5000**  
 CARGA CUBIERTA KG/M2 **339.5**

UBICACIÓN DE LA OBRA : **MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ**

PROYECTO : **CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA**

PROPIETARIO : **MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ**

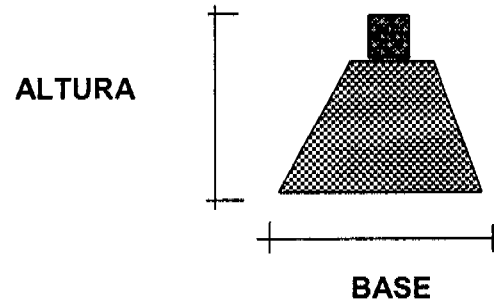


IDENTIFICACIÓN DEL EJE	CARGA KG/ML	BASE DESPLANTE	ALTURA CIMENTACIÓN
L(17-23)			
AREA / PERÍM. CUBIERT.	2.0		
AREA /PERIM. ENTREP.	0		
RESULTADOS	1097	0.27425	0,6
			0.2227375
			0,5



## EJE I ( 20 – 23 )

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2	<b>548</b>	UBICACIÓN DE LA OBRA : MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2	<b>40</b>	<b>GÓMEZ</b>
PESO DEL MURO KG/ML	<b>346</b>	PROYECTO :CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y ARTESANAL
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML	<b>72</b>	<b>ZAPATISTA</b>
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	<b>5000</b>	PROPIETARIO : MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ
CARGA CUBIERTA KG/M2	<b>588</b>	

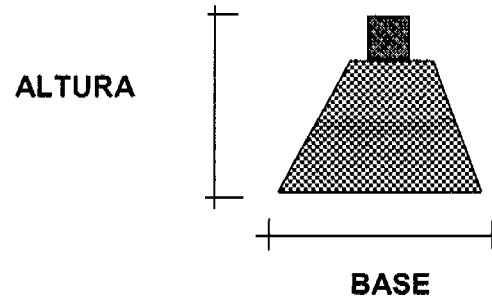


IDENTIFICACIÓN DEL EJEI(20-23)	CARGA KG/ML	BASE DESPLANTE	ALTURA CIMENTACIÓN		
AREA / PERÍM. CUBIERT.	<b>2.0</b>				
AREA /PERIM. ENTREP.	<b>0</b>				
RESULTADOS	<b>1594</b>	<b>0,3985</b>	<b>0,6</b>	<b>0,2852025</b>	<b>0,5</b>

## EJE 12 ( P – Q )

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2 278  
 CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2 40  
 PESO DEL MURO KG/ML 346  
 PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML 72  
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 5000  
 CARGA CUBIERTA KG/M2 318

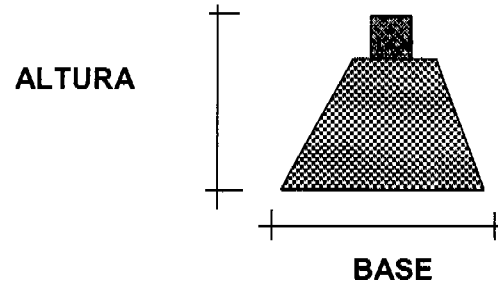
UBICACIÓN DE LA OBRA : MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ  
 PROYECTO : CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA  
 PROPIETARIO : MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ



IDENTIFICACIÓN DEL EJE	12(P-Q)	CARGA KG/ML	BASE DESPLANTE		ALTURA CIMENTACIÓN	
AREA / PERÍM. CUBIERT.	3.8					
AREA /PERIM. ENTREP.	0					
RESULTADOS		1626	0,4066	0,6	0,292209	0,5

## EJE 12 ( P – Q )

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2	278	UBICACIÓN DE LA OBRA : MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2	40	GÓMEZ
PESO DEL MURO KG/ML	3072	PROYECTO :CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML	0	ARTESANAL ZAPATISTA
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	5000	PROPIETARIO : MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ
CARGA CUBIERTA KG/M2	318	



IDENTIFICACIÓN DEL EJE 12(P-Q)	CARGA KG/ML	BASE DESPLANTE		ALTURA CIMENTACIÓN	
AREA / PERÍM. CUBIERT.	1.7				
AREA /PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	3612.6	0,90315	0,9	0,52172475	0,6

## INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

PROYECTO : CÉLULA DE PRODUCCIÓN CAFETALERA Y ARTESANAL ZAPATISTA  
UBICACIÓN : MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ  
PROPIETARIO : MUNICIPIO AUTÓNOMO FRANCISCO GÓMEZ

### DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día	=	80		
Dotación	=	300	lts/asist/día.	
Dotación requerida	=	24000	lts/día	
		<u>24000</u>		
Consumo medio diario	=	86400	=	0.27777778 lts/seg.

Consumo máximo diario	=	0.2777778	x	1.2	=	0.33333333 lts/seg.
Consumo máximo horario	=	0.3333333	x	1.5	=	0.5 lts/seg.

donde:

Coeficiente de variación diaria	=	1.2
Coeficiente de variación horaria	=	1.5
Abastecimiento	=	Red

### CÁLCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

DATOS :

Q	=	0.333333 lts/seg.				
		0.333333	x	60	=	20 lts/min.
		1				
V	=	mts/seg.				
Hf	=	1.5				
∅	=	13 mm.				

$$A = \frac{Q}{V} \quad A = \frac{0.3333333 \text{ lts/seg.}}{1 \text{ mts/seg.}} = \frac{0.000333 \text{ m}^3/\text{seg.}}{1 \text{ m/seg.}} = 0.00033333$$

$$A = 0.000333 \text{ m}^2$$

si el área del círculo es =  $\frac{\pi d^2}{4}$

$$d^2 = \frac{3.1416 \cdot A}{4} = \frac{3.1416 \cdot 0.00033333 \text{ m}^2}{4} = 0.000261 \text{ m}^2$$

$$d^2 = 0.000261 \text{ m}^2 \quad d = 0.016155 \text{ m} = 16.155 \text{ mm}$$

$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{0.00033333 \text{ m}^2}{0.000261 \text{ m}^2} = 1.277 \text{ m}$$

$$\text{diam} = 0.0206013 \text{ mt.} = 20.601267 \text{ mm}$$

DIÁMETRO COMERCIAL DE LA TOMA = 19 mm. 3/4" pulg.

**TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE**

MUEBLE	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIÁMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	6	llave	1	13 mm	6
Regadera	8	mezcladora	2	13 mm	16
Lavadero	4	llave	2	13 mm	8
W.C.	6	tanque	3	13 mm.	18
Fregadero	1	llave	1	13 mm.	1
Migitorio	2	tanque	3	13 mm	6
llave nariz	3	llave	2	13 mm	6
Total	30				61

DIÁMETRO DEL MEDIDOR = 3/4 " = 19 mm

**TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS**

**AGUA LIMPIA**

TRAMO	GASTO	TRAMO	UM	U.M	TOTAL	DIÁMETRO		VELOCIDAD
	U.M.		ACUM.	ACUM.		TOT.	lts/min "	
1		t2 a t6	31	31	75.6	1 1/4	32	2.34
2	8			8	29.4	1	25	1.19
3		t4	6	6	25.2	3/4	19	1.04
4	6			6	25.2	3/4	19	1.04
5	9	t6	8	17	45.6	1	25	1.63
6	8			8	29.4	1	25	1.19
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>							

**AGUA TRATADA**

TRAMO	GASTO	TRAMO	UM	U.M	TOTAL	DIÁMETRO		VELOCIDAD
	U.M.		ACUM.	ACUM.		TOT.	lts/min "	
1		t2	15	15	42	1	25	1.58
2	15			15	42	1	25	1.58
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>							

**AGUA DEL BENEFICIO**

TRAMO	GASTO	TRAMO	UM	U.M	TOTAL	DIÁMETRO		VELOCIDAD
	U.M.		ACUM.	ACUM.		TOT.	lts/min "	
1		t2	6	6	25.2	3/4	19	1.04
2	6			6	25.2	3/4	19	1.04
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>							

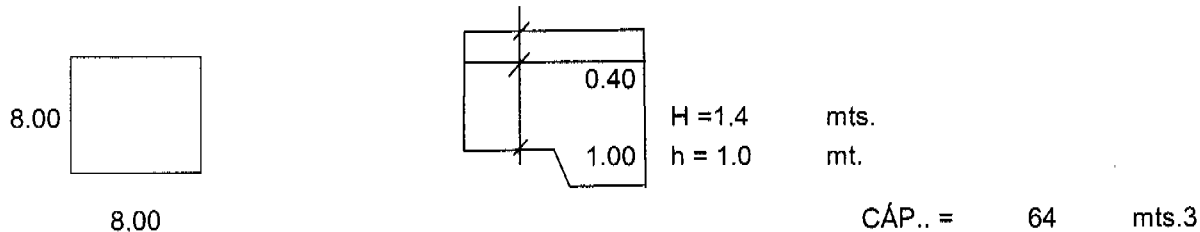
## CÁLCULO DE CISTERNA Y TINACOS

DATOS :

No. asistentes	=	80			
Dotación	=	300 lts/asist/día			
Dotación Total	=	24000 lts/día			
Volumen requerido	=	24000	+	48000	= 72000 lts.
		(dotación +		2 días de reserva)	

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARÁN EN LA CISTERNA. = 48000 lts = 48 m<sup>3</sup>

6.928203 RAÍZ DE VOL. REQ.



### No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN REQUERIDO. = 24000 lts

1/3 del volumen requerido	=	24000	lts.
Capacidad del tinaco	=	1100	lts.
No. de tinacos	=	21.82	

Nota :  
Solamente se colocaran 10 tinacos por la cantidad de peso que se acumularía en la losa el faltante se almacenara en la cisterna.

se colocarán :	8 tinacos con Cáp.. de	1100 lts =	8800 lts
	2 tinacos con Cáp.. de	1100 lts =	2200 lts
	Volumen final	=	11000 lts

## CÁLCULO DE LA BOMBA

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

$$H_p = \frac{0.5 \times 10}{76 \times 0.8} =$$

$$H_p = \frac{5}{60.8} = 0.0822368 \quad H_p = 0.0822368$$

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

## MATERIALES.

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



# CONCLUSIONES

---



La pobreza y la marginación que se vive en las comunidades indígenas de nuestro país trajeron como consecuencia la consientización de un ser humano. Con el empeño de hacer libre y próspera a la patria se unirá el sur con el norte y encontraremos a una nueva águila devorando una serpiente y con ello un mejor mañana.

Así mismo me hago participe a través de este documento el cual es una pequeña aportación al desarrollo de las comunidades zapatista y otras que buscan un fortalecimiento y una autonomía que permita hacerle frente a las políticas neoliberales que dan como resultado la destrucción del campo mexicano y la migración de las comunidades indígenas de sus lugares de origen.

Con esta investigación me doy cuenta de que sus tierras brota el negocio más lucrativo que pueda existir en América Latina. Por tal motivo doy respuesta a través de este proyecto, con el cual se pretende hacer frente a las grandes trasnacionales transformadoras de café, no solo a través de un elemento urbano arquitectónico, sino también de la organización de los pequeños productores de cafetaleros de la zona, ya que después del levantamiento armado de 1994 los grandes plantíos de café se vieron liberados de los coyotes que compraban el café a bajo costo y lo vendían a un mejor precio.

El proyecto también trata de buscar un desarrollo integral desde su aspecto económico, social, político y jurídico. La mujer juega un papel importante al incorporarse a la cooperativa de una forma independiente a trabes de su autonomía generando un espacio exclusivamente para ellas y siendo una pieza importante para el fomento y desarrollo de valores, logrando así una vida más justa.

No solo el aspecto de producción es importante sino también la forma en como se plantea la organización por medio de una cooperativa y de las actividades que complementan el conjunto para lograr un mejor desarrollo colectivo y así tener un desarrollo sostenible.

***Este proyecto se basa en un principio: superar definitivamente el viejo postulado reaccionario de “divide y vencerás” y situar para siempre en nuestros corazones el principio revolucionario “unir para vencer”.***

***Muchas gracias.***



# BIBLIOGRAFÍA

---

- MARTÍNEZ Paredes, Teodoro Oseas. Mercado, Mendoza Elia, "Manual de Investigación Urbana". Ed. Trillas 1ª Edición, México, D.F. 1992
  - "CRÓNICAS Intergalácticas EZLN" Ed. FZLN, Talleres de Estampas Artes Gráficas, 2ª Edición, México, Chiapas. 1997
  - CARREÓN López, Pablo Andrés "Centro de Reciclaje y Procesamiento de Residuos Industriales. El impacto del crecimiento urbano del área metropolitana de la CD de México en el municipio de Tuxtla Gutiérrez", Tesis profesional F.A. UNAM. Ciudad Universitaria, México, D.F. 2002
  - TORRES López Mayule Olivia. "Planta de Producción y Transformación de coco. Modelo de Desarrollo para las comunidades marginadas en Ometepec, Guerrero", Tesis profesional F.A. UNAM. México, D.F. 2002
  - MOJARDIN López, Adriana, "El neoliberalismo: de la hegemonía al marketing", Revista Rebeldía. Año 1, No. 7, mayo del 2003.
  - HARNECKER, Marta "Haciendo posible lo Imposible" Art. 557,558,559, Ed. Siglo XXI, México, D.F.
  - BARTRA, Armando. Andrés Barreda, et. Al. Economía Política del Plan Puebla Panamá. Ed. Itaca 1ª edición, México 2002
  - HARNECKER, Marta, "Táctica y Estrategia". Ed. Nuestro Tiempo 1ª Edición, México, 1988.
  - TRUONG Chin, "Estrategia y Táctica del Partido". Ed. Grijalbo, México, 1992.
- CENSOs DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, INEGI 1970, 1980, 1990, 2000,2005
- INEGI, Estadísticas del Medio Ambiente, México, 1999.
  - INEGI, Conteo de Población y Vivienda, México, 1995. 2000, 2005
- DIÁLOGOS de San Andrés Sacamch'en , Mesa de Trabajo 1 ; Acuerdos sobre Derechos y Cultura Indígena Ed. Frente Zapatista de Liberación Nacional, México, 1999
  - MUÑOZ Ramírez, gloria, "20 y 10 el fuego y la palabra". Ed. La Jornada, Derechos Reservados, México, 2003.
  - PÉREZ Grovas Víctor, Edith Cervantes, Burstein John, Carlsen Laura, Hernández Navarro Luís. "El café en México, Centroamérica y el Caribe. Una salida sustentable a la crisis." publicación de la coordinadora de pequeños productores de café de Chiapas, AC, (Coopcafé) coordinadora Nacional de Organizaciones cafetaleras (CROC), México, DF. 2002

- SUBCOMANDANTE Insurgente Marcos. "7 preguntas a quien corresponda ( imágenes del neo liberalismo en el México de 1997)". Edición de la comisión especial promotora del frente zapatista de liberación nacional. México, DF. 1997
- SUBCOMANDANTE Insurgente Marcos, "siete piezas sueltas del rompecabezas mundial". Edición de la comisión especial promotora del frente zapatista de liberación nacional. México, DF. 1997
- MARTÍNEZ morales Aurora Cristina, "EL proceso cafetalero mexicano" Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de investigaciones económicas. México DF. 1998
- CARLOS Véjar Pérez Rubio. "Y el perro ladra y la luna enfría. Fernando Salinas: diseño, ambiente y esperanza." Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de arquitectura. México, DF. 1994
- PÉREZ Alamá, Vicente, Colección: "Materiales y Procedimientos de Construcción". Ed. Trillas. México, enero 2001.
- KIDDER, Frank E. Parker, Harry, "Manual del Arquitecto y del Constructor". Ed. UTEHA, México, 1981.