



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**ALTERNATIVAS URBANO- ARQUITECTONICAS
PARA YAUTEPEC DE ZARAGOZA, MORELOS
"CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ESTUDIOS DEL NOPAL"**



TESIS

QUE PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A :
CLAUDIA CORDERO MARINES



CIUDAD DE MÉXICO 2009

J U R A D O :
ARQ. CARLOS SALDAÑA MORA
ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA
ARQ. MIGUEL MÉNDEZ REYNA
ARQ. PEDRO AMBROSI CHAVEZ
ARQ. MAURICIO DURÁN BLAS



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México.

A la planta de profesores del Taller UNO, que de una u otra manera tuvieron que ver con mi formación y porque este trabajo no sería posible sin ustedes.

A Elia por la preocupación, el compromiso, la motivación y las constantes aportaciones a este proyecto.

A Ernesto y Ricardo, por la amistad brindada a lo largo de más de cinco años y el interés mostrado y las aportaciones hechas para este proyecto y otros más.

A Sergio, por la amistad incondicional y la enorme paciencia para resolver mis constantes dudas a lo largo de toda la carrera.

A Gracie, por estar siempre que he necesitado un oído receptivo, y por brindar siempre palabras reconfortantes

A Alejandro, por mantenerse siempre constante a lo largo de estos nueve años y por las enseñanzas que nunca ha tenido intención de darme.

A las dos ramas de mi familia, los Cordero y las Marines, por el legado heredado.

A mi familia:

Al Cursi por las discusiones de proyecto, opiniones, críticas, por la ayuda brindada para la realización de este trabajo.

A Lili por ser siempre la avanzada y trazar e iluminar el camino que tenemos que seguir, por la complicidad de siempre.

A Blanca y Gustavo, Gracias por el amor incondicional, la infinita paciencia, y sobre todo gracias a los tres por ser el motivo de cada día... GRACIAS

A Maya

A todos ustedes un millón de gracias, porque sin ustedes no habría llegado hasta aquí.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Planteamiento del problema	7
Planteamiento Teórico- conceptual	8
Hipótesis	9
Objetivos	10
Delimitación de la Investigación	11
Metodología	11

I. DIAGNÓSTICO, PRONÓSTICO, ANÁLISIS Y SÍNTESIS

I.1	Ámbito regional	
I.1.1	Ámbito regional	14
I.1.2	Regiones	14
I.1.3	Sistema de enlaces	20
I.1.4	Sistema de ciudades	21
I.1.5	Papel de la región en el entorno Nacional	21
I.1.6	Papel de la zona de estudio en la región	22

I.1.7	Delimitación de la zona de estudio	22
-------	------------------------------------	----

I.2.1 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y POLÍTICOS

I.2.2	Estructura Poblacional	25
I.2.3	Procedencia de la población	25
I.2.4	Migración	25
I.2.5	PEA Y PEI	26
I.2.6	Producto Interno Bruto	27
I.2.7	Niveles de ingreso	28
I.2.8	Demografía e Hipótesis Poblacional	29

I.2.2 ASPECTOS FÍSICO- NATURALES

I.2.2.1	Medio Físico Natural	30
I.2.2.2	Topografía	30
I.2.2.3	Edafología	34
I.2.2.4	Geología	37
I.2.2.5	Hidrología	41
I.2.2.6	Vegetación	44
I.2.2.7	Clima	46

I.2.3 ESTRUCTURA URBANA

I.2.3.1 Estructura Urbana	48
I.2.3.2 Imagen Urbana	49
I.2.3.3 Crecimiento Histórico	50
I.2.3.4 Uso de Suelo Urbano	52
I.2.3.5 Densidad de Población	53
I.2.3.6 Baldíos Urbanos	55
I.2.3.7 Tenencia de la Tierra	55
I.2.3.7 valor del suelo	57
I.2.3.8 Vialidad y Transporte	57
I.2.3.9 Infraestructura	62
I.2.3.10 Equipamiento	63
I.2.3.11 Vivienda	65
I.2.3.12 Alteraciones al Medio Ambiente	65
I.2.3.13 Problemática Urbana	66

II. PROPUESTAS

II.1 Estrategia de Desarrollo	70
II.2 Uso de suelo Natural	72
II.3 Estructura Urbana Propuesta	75
II.4 Proyectos Prioritarios	77

II. EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO**CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ESTUDIOS DEL NOPAL**

III.1 El Proyecto dentro de la estrategia de desarrollo	77
III.2 Planteamiento del Problema	78
III.3 Objetivos	82
III.4 Usuario y Operario	82
III.5 Análisis de Sitio	84
III.6 Factibilidad Económica y Financiamiento	88
III.7 El proyecto en el Contexto Urbano	91
III.8 Concepto y Programa	92
III.9 Composición	100
III.10 Memoria Descriptiva	106
III.1 Memorias de Cálculo	111

III.2 CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ESTUDIOS DEL NOPAL

(Planos)	132
----------	-----

IV. CONCLUSIONES	176
-------------------------	------------

V. BIBLIOGRAFÍA	178
------------------------	------------

INTRODUCCIÓN

“...la dignidad de personas y colectividades como un elemento de fuerza inquebrantable, no negociable, esto es, como el arma más feroz contra la dictadura del mercado y la colonización mercantil de la vida...”

Pablo González Casanova

Ante la crisis económica y alimentaria que se vive a nivel mundial, este proyecto, se presenta como una alternativa viable de desarrollo económico y social no sólo para la comunidad de Yautepec, sino de cualquier otro sitio con una problemática igual o parecida, como seguramente es el caso de muchísimos pueblos de Latinoamérica o de cualquier otro país del tercer mundo. Probablemente el reto más difícil a enfrentar sea la capacidad organizativa de la sociedad, vencer las barreras del individualismo y olvidar los resultados instantáneos, que el trabajo colectivo a desarrollar probablemente sea mucho más largo y arduo, sin embargo, al final, el resultado beneficiará a una mayor cantidad de personas.

Al igual que Pablo González Casanova, plantea en torno a los “Caracoles” Zapatistas, que por sí solos no resolverán lo suficiente, los Proyectos Prioritarios que se derivan de la Investigación Urbana contenida en esta tesis, se requiere establecer una red de proyectos productivos, que abarquen zonas mucho más amplias, por lo menos propone una comercialización más justa de los productos y es aquí

donde el Centro de Capacitación y Estudios del Nopal toma un papel trascendental, en este sitio se llevará a cabo la formación ideológica, académica y la capacitación técnica que ayudará a los campesinos a organizarse y establecer sus propias agroindustrias, generar sus propios empleos, “Su propósito es crear con las comunidades, por las comunidades y para las comunidades, organizaciones de resistencia que desde ahora formen mallas a la vez articuladas, coordinadas y autogobernadas que les permitan mejorar su capacidad de contribuir a que otro mundo sea posible”³⁷.

Frente al panorama de la crisis mundial, que ocasionará, entre otras cosas pérdidas de empleo, del nivel adquisitivo, carencia de alimentos y que seguramente golpeará con mayor fuerza a países tercermundistas como el nuestro, lo que queda como ciudadanos y como miembros de una comunidad, es intentar formas de organización que permitan generar fuentes de trabajo, y con ello recursos para elevar la calidad de vida de las localidades; probablemente pueda parecer hasta cierto punto una utopía, sin embargo, basta echar una mirada a los Caracoles Zapatistas, como una muestra de organización social, de trabajo y lucha por el bien de todos.

³⁷ GONZÁLEZ Casanova Pablo. Los caracoles zapatistas. Redes de resistencia y autonomía. (ensayo de interpretación). Periódico La Jornada 11 de septiembre de 2003.

En el caso de esta tesis se propone sobretodo la reactivación de la economía a través de las actividades del campo, que debido a la falta de apoyo gubernamental se ha ido abandonando, por medio de proyectos productivos donde se cultiven, transformen y comercialicen racionalmente los recursos naturales con los que cuenta la localidad, es decir, el objetivo es analizar la potencialidad de la zona y, a partir de ello, desarrollar los proyectos productivos, los productos no necesitarán de condiciones o tratamientos especiales, algún tipo de tecnificación que encarezcan el producto final. Y si aunado a ello se establecen redes de intercambio, las localidades podrán intercambiar lo que cada una produzca, evitando el coyotaje y otras prácticas que únicamente encarecen los productos, enriquecen al intermediario y empobrecen cada día más al campesino.

Por otro lado este proyecto, ha sido desarrollado para dar respuesta a problemas concretos de una localidad específica y que correspondan con su momento histórico, político, social y cultural, plantea nuevas formas de organización, que corrijan y prevengan problemas de carácter urbano- arquitectónico. Para ello, fue necesario desarrollar una investigación urbana que abarcara todos los aspectos propios de la sociedad, desde aspectos demográficos hasta económicos, además del estudio del medio físico natural y la estructura urbana. Habiendo analizado lo anterior, se detectaron los problemas que presenta la zona de estudio, y así definir los Proyectos Prioritarios que

ayudarán a corregir la problemática de la zona, a través de la Estrategia de Desarrollo. De esta manera, el trabajo presentado es el resultado del análisis del problema real de una localidad en un momento determinado.

Sin embargo podría pensarse que para la realización de un proyecto arquitectónico es innecesario abarcar tal amplitud de temas, nosotros establecemos que no es así, ya que proyectos de tal envergadura, requieren esta profundización, son proyectos que responden a las necesidades reales de una comunidad, que sin la investigación urbana no tendrían fundamento alguno.

Bajo la premisa zapatista de que “otro mundo es posible”, se plantea este trabajo como una propuesta para construir ese otro mundo posible, un mundo más justo, basado en las relaciones humanas tratando de transformar las relaciones económicas, en beneficio colectivo, un mundo que tenga cabida para la mayoría.

DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El presente capítulo consiste en delimitar el objeto de estudio a través de la identificación del problema que afecta a la zona de estudio llegando a la esencia del mismo; mediante el proceso de investigación de todos los factores que lo componen, sociales, económicos, políticos, culturales y de desarrollo urbano; a partir de lo cual formularemos las hipótesis que guiarán la investigación.

El prolongado derrumbe económico en nuestro país provocado por la profunda recesión económica de 1982 y 1988, conocido como “la década perdida”,³⁸ termina con el modelo de sustitución de importaciones. La incapacidad de la clase gobernante de anticipar las catástrofes y diseñar una política alternativa de corte nacionalista, no consideró otro camino más que participar en la desigual política neoliberal, lanzando al país a competir en un mundo dominado por las grandes naciones capitalistas, que se han aprovechado de las crisis económicas de los países en desarrollo para apropiarse de los sectores de producción más rentables, en particular a partir de 1986 con el

ingreso de México al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio, GATT (por sus siglas en inglés)³⁹.

El desarrollo urbano de las grandes ciudades bajo las normas del neoliberalismo ha provocado la gradual disminución de las actividades del campo (sector primario). La desigual competencia a la cual nos vemos sometidos los países subdesarrollados, compitiendo a la par de países primermundistas, afecta más a las comunidades rurales, ya que debilita la estabilidad de la base económica, el sector primario, que comienza a ser abandonado por diversos factores como las migraciones en busca de mejores condiciones de vida y laborales o la baja producción que ni siquiera permite el autoconsumo a lo interno de las localidades.

Yautepec es sólo un ejemplo de la situación anterior; entre 1960 y 1970, la participación del sector primario sufre una baja considerable pasando de 70% a 51%, y para el año 2000 únicamente representaba el 11% del total de la PEA del municipio. Ello genera el incremento de la PEA dedicada al sector terciario, que en la actualidad es de más del 50% de las actividades productivas del municipio.

La baja o prácticamente nula rentabilidad de las actividades productivas, junto con la modificación del artículo 27 de la Constitución, que autoriza a los ejidatarios a fraccionar y

³⁸ GARZA, Gustavo. La urbanización de México en el siglo XX. Edit. Colegio de México. México 2005.

³⁹ SANTOS Cervantes, José. El neoliberalismo y la crisis del campo en México.

vender sus terrenos, han provocado el crecimiento de la mancha urbana y la reducción de las tierras de cultivo, que principalmente se destinan a vivienda para casas de descanso, mismas que son propiedad de personas no nativas de la localidad o del estado; el crecimiento de la mancha urbana no solamente ha afectado las zonas agrícolas, también se ha visto afectada la zona ecológica del Chalchihuite, misma que se encuentra en los estados de Morelos, Estado de México y Distrito Federal.

PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL

Las últimas décadas del siglo XX, se caracterizan por un acelerado proceso de globalización de la economía mundial: A mediados de la década de los noventa existían alrededor de 40 mil transnacionales en el planeta, el 90% tenían sede en Estados Unidos, Japón y la Unión Europea, las cuales controlaban 140 mil subsidiarias en el extranjero, generando ventas por 6 trillones de dólares.⁴⁰ Ante esta realidad el Banco Mundial señala que independientemente del juicio que se pueda tener del proceso de globalización de la economía “ninguna agenda de desarrollo puede darse el lujo de ignorarla”.⁴¹

A partir de ese momento “la crisis del sector primario se generaliza afectando no sólo a los productos básicos, sino

⁴⁰ Knox, 1997:19

⁴¹ Garza, Gustavo La urbanización de México en el siglo XX, Ed. El Colegio de México

también otros cultivos comerciales y las actividades ganaderas que antes habían sido dinámicas”⁴²

Con el derrumbe del Modelo de Desarrollo Mexicano de sustitución de importaciones y la presión internacional para que se redujera la presencia del Estado en las economías centralizadas y los intereses económicos e ideológicos del grupo en el poder, se estructuró un nuevo modelo de corte Neoliberal⁴³ basado en la apertura del país al mercado mundial y la reducción de la participación del estado en la economía nacional⁴⁴. El fin del modelo de sustitución de importaciones significó también terminar con “las posibilidades del Estado de garantizar el desarrollo económico interno”⁴⁵ y a la par a cumplir con sus compromisos financieros externos, con ello se pone en marcha el nuevo modelo neoliberal, que se basa en la no intervención gubernamental, la privatización, transnacionalización de la economía y la apertura del mercado global, el modelo establece la integración de México en el mercado internacional.

El proyecto neoliberal implica, para México, no variar la política económica que el Fondo Monetario Internacional y el

⁴² ROMERO Polanco, Emilio. Un siglo de agricultura en México. Textos breves de economía. Editorial UNAM, IIEC. México 2002 p 91

⁴³ Proyecto económico, social, político e ideológico, ha sido creado por la nueva elite financiera transnacional la cual por la globalización (imperialismo económico), cuya función es que todo el mundo produzca, el imperio de los grandes capitalistas, ha provocado que los pueblos de los países subdesarrollados estén envueltos en una economía dependiente de las grandes potencias del mundo o de organizaciones internacionales.

⁴⁴ Del Rio Eduardo, La trukulenta historia del Kapitalismo Ed. Grijalbo, México.

⁴⁵ ROMERO Polanco, Emilio. Un siglo de agricultura en México. Textos breves de economía. Editorial UNAM, IIEC. México 2002 p 75.

Banco Mundial imponen a los países en desarrollo. Esta política se traduce en el “ajuste Estructural” que implica, entre otras cosas, modificar las leyes para facilitar la inversión extranjera, abrir las fronteras al comercio internacional, eliminar los subsidios a los productos básicos de consumo y a los servicios públicos, vender las paraestatales, privatizar la educación la salud y todo servicio básico, ofreciendo seguridad a las inversiones.

De este modo si en 1982 México contaba con puertos, carreteras, electricidad y otros recursos estratégicos para el desarrollo del país, estos están pasando de manos del gobierno y del pueblo de México a las empresas transnacionales, es decir, los recursos con los que cuenta un país para su desarrollo interno, se reducen cada vez más, evitando así mejores condiciones de vida para la sociedad. Por otro lado, el gobierno de México ha eliminado los subsidios a los productos de la canasta básica, ello ha provocado el encarecimiento de los productos que la conforman impactando así a los más de 40 millones de pobres del país.

Ante este adelgazamiento de la economía, el gobierno mexicano cuenta cada vez con menos recursos para responder a las necesidades de la sociedad. El Banco Mundial y el FMI condicionan los préstamos a México bajo el “acuerdo” de continuar con el reajuste estructural. Por ello, la deuda externa total de México asciende ya a 161 mil 316 millones de dólares (el

segundo lugar en Latinoamérica después de Brasil), de los cuales 6 mil 543 millones de dólares corresponden a la deuda con el FMI que ubica a México en el cuarto mayor deudor del Fondo en el mundo⁴⁶.

Estas políticas económicas, han impulsado el crecimiento del sector terciario y secundario con ello ha ido en detrimento la participación del sector primario, con el estímulo del capital extranjero; prueba de ello son las empresas transnacionales, que ingresan al país y utilizan la mano de obra local que es mucho más barata que en los países de origen de las empresas, además de tener las mínimas restricciones en lo referente a las cuestiones ecológicas, legales y laborales según Castells⁴⁷.

HIPÓTESIS

Con base en todo lo anterior, creemos que de continuar el abandono del sector primario, el municipio, que ya ha perdido su autosuficiencia alimentaria, continuará no sólo comprando los alimentos que es capaz de producir, se continuará también con el abandono del campo, orillando a cada vez más personas a desplazarse a los complejos industriales de Cuernavaca y Cuautla.

⁴⁶ Garza, Gustavo. La urbanización de México en el siglo XX, Ed. El Colegio de México

⁴⁷ Castells, Manuel. Crisis y Cambio social.

Así mismo, continuarán perdiéndose las tierras destinadas al cultivo, debido a que ya no son productivas, ya sea por la falta de subsidio al campo o por la migración, orillando a los campesinos a fraccionar sus tierras para venderlas y obtener un medio de sustento.

El impulso del sector primario junto con el desarrollo de industrias propiedad de la comunidad, para la transformación de la materia prima, frenará la migración laboral de la localidad, ayudando así a generar un desarrollo económico al interior de la localidad

OBJETIVOS

- Elaborar una investigación urbana con base en el método científico para establecer acertadamente un diagnóstico, pronóstico y una solución viable y acorde con la realidad, a los problemas prioritarios de la comunidad a través de una estrategia de desarrollo.
- El presente trabajo tiene el propósito de servir como apoyo a las comunidades de Yautepec de Zaragoza (cabecera municipal), Los Arcos y Oacalco del municipio de Yautepec que permita establecer mecanismos para contrarrestar los problemas de la zona de estudio.

- Tiene el fin de ser un documento con una visión completa de la situación bajo la cual se desarrolla la zona, y así ofrecer un panorama de los efectos que ha tenido el modelo económico en la misma y encontrar sus posibles soluciones.
- Establecer alternativas o planes de crecimiento para el correcto uso y aprovechamiento del suelo.
- Dichas alternativas deberán responder a las determinantes económicas, sociales y culturales de la población que permitan impulsar opciones de trabajo dentro de la localidad para mejorar la calidad de vida del lugar a través de la generación de recursos propios.
- Aprovechar los recursos y las condiciones geoclimáticas que favorecen el desarrollo del sector primario de la zona de estudio y así aprovecharlo para reactivar la economía a lo interno de la comunidad.
- Generar la fundamentación de la elaboración de los proyectos arquitectónicos necesarios para el desarrollo de la localidad, que serán desarrollados por los miembros del equipo de investigación.

DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se realizará con un enfoque urbano-arquitectónico concentrándose principalmente en el estudio de los asentamientos humanos y todos los aspectos relacionados con los mismos que ayudarán a analizar y determinar las necesidades físicas y sociales de la localidad, mediante la investigación de campo, por medio de entrevistas a pobladores de la localidad y a funcionarios del municipio.

A partir del análisis de los datos de crecimiento poblacional encontramos que desde el año de 1960 el área urbana del municipio de Yautepec comienza a crecer de forma acelerada, hasta el año actual 2006; de esta manera se obtendrá un diagnóstico; basándonos en él se establecerán propuestas a corto (2012), mediano (2015) y largo plazo (2018), dichas propuestas corresponden a políticas de contención, regulación y anticipación respectivamente, de los problemas de carácter urbano- arquitectónico. El estudio se realizará en la cabecera municipal de Yautepec.

METODOLOGÍA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Descripción del fenómeno
- Planteamiento teórico- conceptual
- Justificación

FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

- Delimitación del objeto de estudio
- Planteamiento de objetivos
- Esquema de investigación

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

- Investigación preliminar de información
- Visita a instituciones y dependencias

LA TESIS

Estrategia de desarrollo

- Socioeconómico
- Poblacional
- Urbano

Estructura urbana propuesta

Programas de desarrollo

DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO

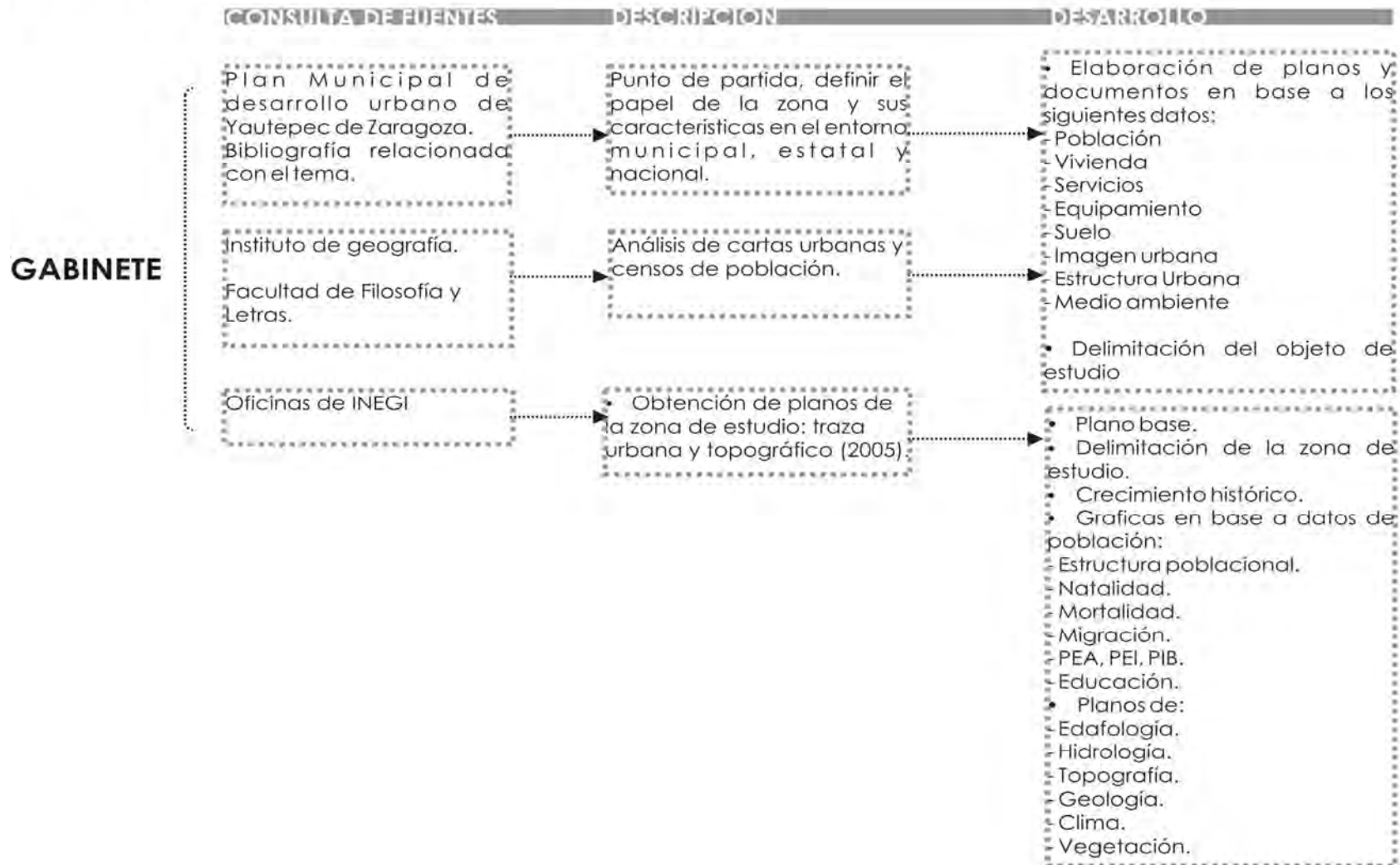
Ámbito regional

- Importancia a nivel nacional, regional y micro- regional
- Definición de la zona de estudio

Zona de Estudio

- Aspectos socioeconómicos
 - Comportamiento, tendencias e hipótesis a futuro
- Análisis del medio físico natural
 - Potencialidades para el desarrollo
 - Propuesta general de usos de suelo natural
 - Zonas aptas para crecimiento urbano
- Análisis de la estructura urbana
 - Necesidades y carencias de la estructura urbana

METODOLOGÍA



I. DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO, ANÁLISIS Y SÍNTESIS

I.1 ÁMBITO REGIONAL

I.1.1 ÁMBITO REGIONAL

El estudio del ámbito regional tiene como objetivo, identificar la región a la que pertenece el objeto de estudio, así como definir la importancia del municipio de Yautepec Morelos, y contextualizar el papel que tiene dentro de la región en la que está inmersa. Mediante indicadores demográficos, económicos y sociales podremos definir el papel de Yautepec dentro del estado, así como el papel de Morelos en el entorno nacional; el análisis de estos indicadores, junto con el estudio de sistema de enlaces y sistema de ciudades nos permitirá entender las características que definen la zona de estudio.

I.1.2 REGIONES

De acuerdo con lo establecido por el Sistema Urbano Nacional⁴⁸, la República Mexicana se divide en nueve regiones económicas.



Las regiones del Centro y del Norte basan su producción en la industria, el comercio y los servicios, a diferencia del Sur, en donde predominan las actividades primarias “aunque con un nivel de participación muy bajo en los totales nacionales, debido a su escaso desarrollo tecnológico”⁴⁹.

La región Centro- Este, a la cual pertenece la zona de estudio, concentra el mayor porcentaje del Producto Interno Bruto nacional (PIB), desarrollando actividades del sector terciario principalmente; las regiones Este y Sur, encabezan la mayor parte de las actividades del sector primario y la

⁴⁸ Consejo Nacional de Población (CONAPO) 2000

⁴⁹ DELGADILLO Macías Javier. *Morelos en el centro de México*. Territorio y desarrollo regional. <http://www.iiec.unam.mx/actividades/seminarios/extras> (elaborado con datos del INEGI y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social 2000)

Península de Yucatán actividades del sector terciario. (Tabla1)⁵⁰

Tabla1⁵¹

Región	Sector I	Sector II	Sector III	Total
Noroeste	18.2	24.3	57.5	100
Norte	16.6	32.3	51.1	100
Noreste	8.8	30.2	61.1	100
Centro- Norte	24.4	23.9	51.7	100
Centro- occidente	21.0	25.9	53.1	100
Centro- Este	21.0	25.9	53.1	100
Sur	45.4	13.7	40.9	100
Este	35.3	17.1	47.6	100
Península de Yucatán	19.7	20.5	59.9	100

Las altas concentraciones del PIB en la región Centro-Este (a la cual pertenece la zona de estudio) son una muestra de la fuerte presencia que tiene la Ciudad de México junto con la Zona Metropolitana en lo que se refiere a las actividades económicas, principalmente en los sectores secundario y

terciario. (Tabla 2)⁵², sin embargo, también son una muestra clara de las desigualdades con respecto al resto del territorio.

Tabla 2

Región	PIB 1999	PIB 2000	Población
Total Nacional	100%	100%	
Noroeste	8.5%	7.6%	
Norte	8.8%	7.0%	
Noreste	9.7%	6.6%	
Centro- Norte	3.6%	4.9%	
Centro- Occidente	13.3%	17.2%	
Centro- Este	41.7%	33.5%	
Sur	5.0%	10.9%	
Este	5.6%	9.2%	
Península de Yucatán	3.9%	3.2%	

Lo anterior significa que la región Centro- Este, concentra además del mayor porcentaje del PIB nacional, la mayor cantidad de población y el mayor porcentaje de la Inversión pública.⁵³

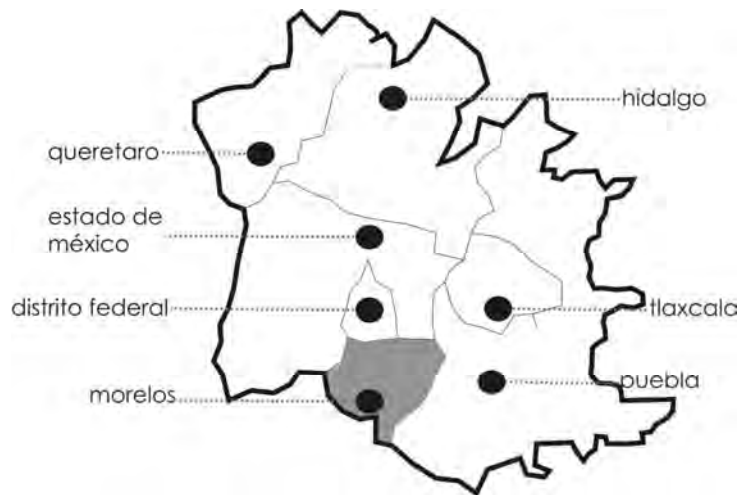
En este contexto nos enfocaremos al estado de Morelos, perteneciente a la región Centro- Este, la cual es conformada además, por los estados de Querétaro, Hidalgo, Estado de México, Tlaxcala, Puebla y Distrito Federal.

⁵⁰ DELGADILLO Macías Javier. Morelos en el centro de México. Territorio y desarrollo regional. <http://www.iiec.unam.mx/actividades/seminarios/extras> (elaborado con datos del INEGI y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social 2000)

⁵¹ Sector I: agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. Sector II: industria extractiva, de transformación, construcción y electricidad. Sector III: comercio, comunicaciones y transportes, servicios financieros, administración pública y defensa. Fuente: INEGI y Secretaría de Desarrollo y Previsión Social

⁵² *Ídem*

⁵³ INEGI 2000

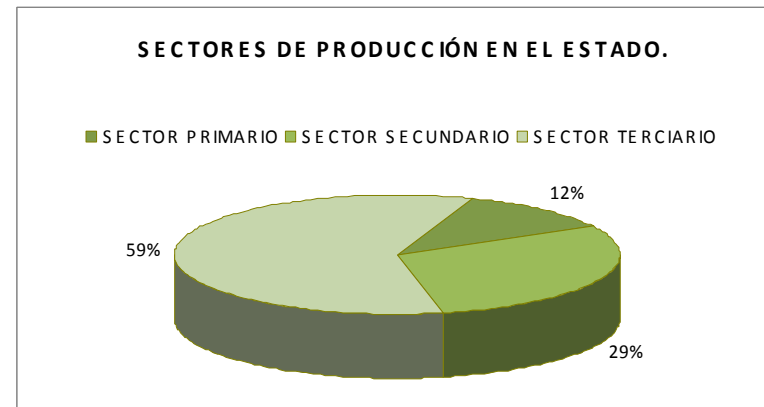


(Imagen realizada por el equipo de investigación). Región Centro-Este.

Como se ha mencionado previamente, la región concentra el mayor porcentaje del PIB nacional, indicando el gran peso que tienen los sectores secundario y terciario, lo cual lo convierte en el principal destino del capital extranjero y los servicios administrativos (secretarías de estado); la región Centro-Occidente le sigue con el 13.3% del PIB nacional, lo que significa una diferencia de casi 30% evidenciando el dominio económico de la región Centro- Este que obedece a la presencia de las grandes zonas urbanas “que actúan en función de su mayor infraestructura como polos de atracción de la inversión y de concentración de la población, que posteriormente se convierte

en atractivo de mercado y del desarrollo de servicios comerciales y de toda índole”.⁵⁴

Morelos aporta a la región gran actividad económica dentro del sector terciario, es decir de servicios con una participación de casi el 59% del total del estado (Gráfica 1); le sigue de manera descendente el sector secundario con el 29% y en último lugar se encuentra el sector primario con una



participación del 12%.

Grafica1 2004⁵⁵

Además el estado de Morelos tiene características naturales, que lo hacen un estado con gran potencial agrícola, siendo su clima el principal atractivo para el desarrollo de este sector además, debido a su ubicación geográfica dentro de la

⁵⁴ DELGADILLO Javier, Torres Felipe, Gasca José. El desarrollo regional de México en el vértice de dos milenios. Edit. UNAM, Textos breves de economía. México 2001. P32

⁵⁵ INEGI 2000

región económica a la que pertenece, le proporcionaría la oportunidad de abastecer a esta región del sector primario. Sin embargo como observamos en la gráfica el comportamiento predominante es hacia el desarrollo del sector secundario y terciario; presentando el primero de ellos un gran crecimiento a partir de la década de los 60's debido principalmente a la construcción de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC); aunado a ello, en la misma década, se impulsa de manera muy importante la imagen turística del estado, que a diferencia de los otros estados que pertenecen a la región, cuenta con la mejor vía de comunicación (autopista México-Cuernavaca), siendo el principal atractivo la cercanía con la ciudad de México y el clima (Cuernavaca se considera "la ciudad de la eterna primavera"). Ello además de incentivar el crecimiento poblacional, desarrollando el mercado de bienes raíces, comienzan a aparecer grandes fraccionamientos, ampliando la mancha urbana hacia Jiutepec, Emiliano Zapata y Temixco.⁵⁶

En la década de los ochenta el gobierno impulsa nuevas actividades productivas "orientadas a reactivar el sector agrícola, tratando de aprovechar las condiciones geográficas del estado, se intentó impulsar cultivos de mayor rentabilidad y de exportación, tales como la floricultura y las hortalizas."⁵⁷ Sin embargo este

intento por reactivar el sector primario ha tenido resultados parciales, porque si bien la dedicación al sector primario no ha desaparecido en su totalidad, es un recurso que el estado no ha sabido aprovechar; al no dar resultado, el estado pasa de ser un estado agrícola a un estado de servicios.

Morelos, es considerado como territorio de fuerte atracción para habitantes de otros lugares, debido a su ubicación geográfica, cercana al Distrito Federal centro político y administrativo de la República Mexicana, además de contar con un par de zonas industriales. Por ejemplo: "en 1990 casi el 30% de los habitantes del estado" no eran originarios de éste, pero además "la mayoría buscaestablecerse en Cuernava, Jiutepec y Cuautla"⁵⁸, las zonas de mayor desarrollo industrial, cifras que se reflejan en la población económicamente activa (PEA), donde en 1990 agrupaba el 43%, en 1995 el 53%, y para el año 2000 llega a poco más del 56%. El sector donde se concentra el mayor porcentaje de la PEA, es en el sector terciario, el cual se incrementó del 49.4% al 63% en el periodo de la década entre 1990 y 2000.⁵⁹

Es por ello que Morelos es el tercer estado más densamente poblado, únicamente es superado por el Distrito Federal y el Estado de México, para el año 2000 Morelos contaba con una

⁵⁶ DELGADILLO Macías Javier. Morelos en el centro de México. Territorio y desarrollo regional. <http://www.iiec.unam.mx/actividades/seminarios/extras> (elaborado con datos del INEGI y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social 200)

⁵⁷ *Ídem*

⁵⁸ *Ídem*

⁵⁹ Fuente: XII censo general de población y vivienda 2000

densidad de 313.2 hab/km². Este crecimiento urbano se expandió a ciudades del oriente del estado como Cuautla, (cuya zona conurbada abarca Yautepec y Villa de Ayala), y Cuernavaca que representan “los dos grandes vértices urbanos del gran eje de integración regional del estado”.⁶⁰



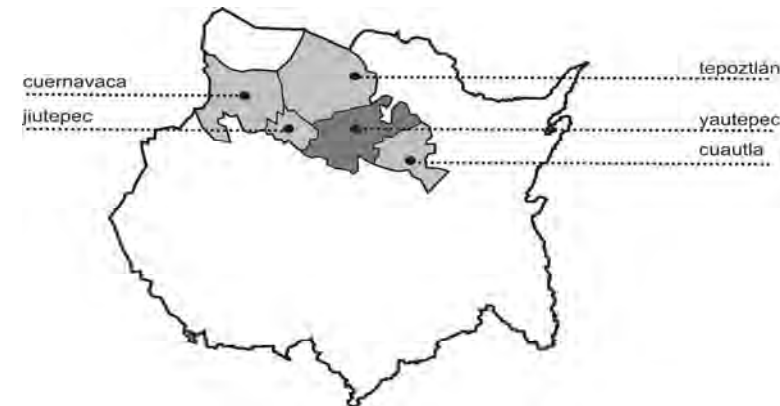
FUENTE: Imagen elaborada por el equipo de investigación, basada en Aspectos históricos de la formación de las regiones en el estado de Morelos

El estado de Morelos a su vez se divide en las siguientes regiones: la Región A Norte y Altos, Región B Oriente, Región C Centro Sur, Región D Sur, y Región E Poniente. Dicha

⁶⁰ DELGADILLO Macías Javier. Morelos en el centro de México. Territorio y desarrollo regional. <http://www.iiec.unam.mx/actividades/seminarios/extras>

regionalización corresponde a la clasificación agrológica, agraria y climatológica del Estado de Morelos.⁶¹

Yautepec, perteneciente a la región C centro-sur, se ubica al oriente de la zona intermunicipal de Cuernavaca y al poniente de la zona intermunicipal de Cuautla. Sus coordenadas geográficas son 18°57´al norte, 18°48´al sur de latitud norte, 98°56´al este y 99°09´de latitud oeste., cuenta con una altitud de 1,210 msnm. Colinda al norte con los municipios de Tepoztlán y Tlayacapan, Atlatlahuacan y Cuautla. Al sur con los municipios de Tlaltizapán, Emiliano Zapata y Jiutepec. Cuenta con una superficie de 202.936 km², lo cual representa el 3.76% de la superficie total del estado.⁶²



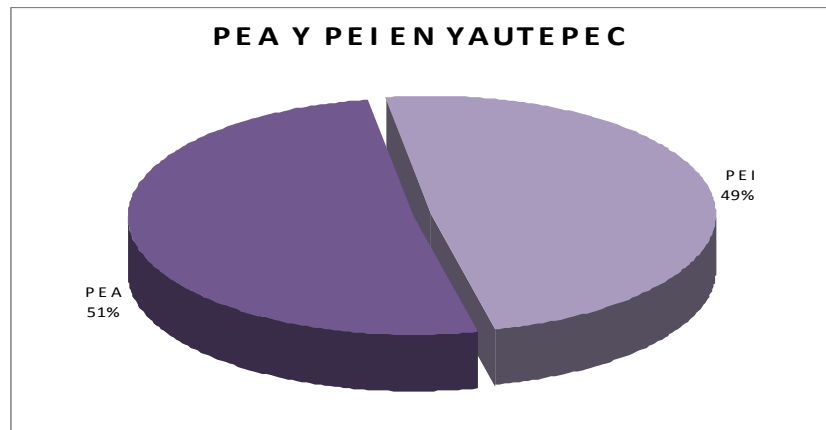
(Imagen realizada por el equipo de investigación). Región C Centro-Sur.

⁶¹ Fuente: Aspectos Históricos de la formación de regiones en el edo. De Morelos. edit. UNAM

⁶² Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Yautepec 2000

Yautepec, como consecuencia del acelerado proceso de urbanización de los últimos 20 años, se está convirtiendo en un importante núcleo urbano económico y demográfico del estado de Morelos. La localidad de Yautepec de Zaragoza cuenta con 45,363 habitantes, y su población económicamente activa (PEA) esta representada de la siguiente manera:

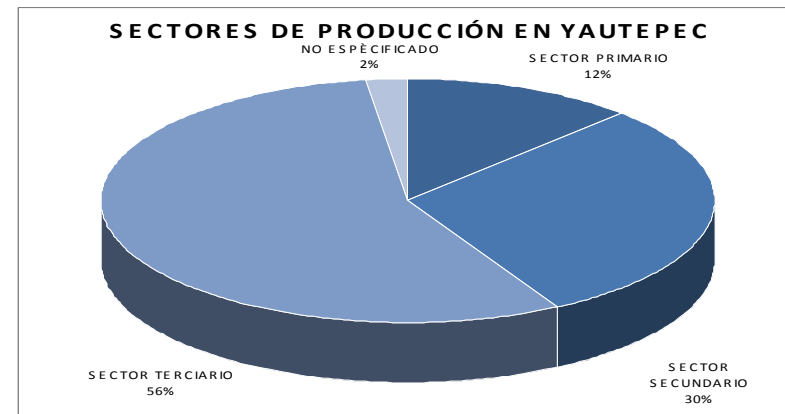
Gráfica 2



Donde se muestra una fuerte presencia de PEI en el municipio, muy cercana a la PEA.

En el municipio de Yautepec, el sector secundario junto con el sector terciario, cobran mayor presencia, dejando de lado al sector primario, el cual puede aprovecharse por las características geoclimáticas, sin embargo, la falta de apoyo gubernamental y la escasez de agua, (si bien el municipio cuenta con agua, ésta se destina principalmente a los parques acuáticos

del municipio o a las zonas de mayor poder económico) han provocado el abandono del sector agrícola, convirtiendo al turismo en una importante fuente de ingresos.



Dentro de las actividades económicas, el sector primario participa en la producción de jitomate, cebolla, alfalfa, arroz, y en terrenos de temporal se cultiva maíz, sorgo, limón y sandía. Respecto a las actividades secundarias, destaca extracción de cal en minas y en cuanto al sector terciario, destacan las actividades de servicios (abarrotes, implementos para la agricultura, ferreterías), y comercios (restaurantes y comercios de comida enfocadas al turismo).

Sin embargo, la distribución de actividades en los diferentes sectores, no presentan una gran diversidad, es decir, a pesar de que Yautepec tiene diversos atractivos turísticos como parques acuáticos, zonas arqueológicas, etc., en especial en la

ciudad de Yautepec el turismo no tiene una gran presencia, el turismo no permanece en la ciudad, es una ciudad en la que los turistas son transitorios o bien, la gente que cuenta con casas de campo en el sitio, sólo hacen uso de los servicios de abarrotes o restaurantes.

I.1.3 SISTEMA DE ENLACES

Dentro del estado de Morelos, existen diversas vías de comunicación: al norte, se encuentra la carretera federal de cuota # 95, que comunica con la cabecera municipal de Tepoztlán, dicha carretera está conectada a la autopista México-Cuernavaca, y Cuernavaca- Cuautla, considerada como vialidad regional de primer orden, la cual bordea la parte sur oriente del área urbana, es decir, Tepoztlán y Yautepec se encuentran en puntos intermedios entre la ciudad de Cuautla y Cuernavaca, principales zonas del desarrollo industrial del estado. Esta carretera conecta directamente las ciudades de Cuernavaca y la Cd. De México, de esta manera podemos decir que Yautepec está conectado con la principal ciudad del estado, misma que cuenta con la principal zona industrial de Morelos, en la cual posiblemente trabaja un importante porcentaje de población de Yautepec. Este enlace con la ciudad de Cuernavaca, le permite al municipio, la comunicación casi directa con la capital del estado y de manera indirecta con la Ciudad de México; al noreste se

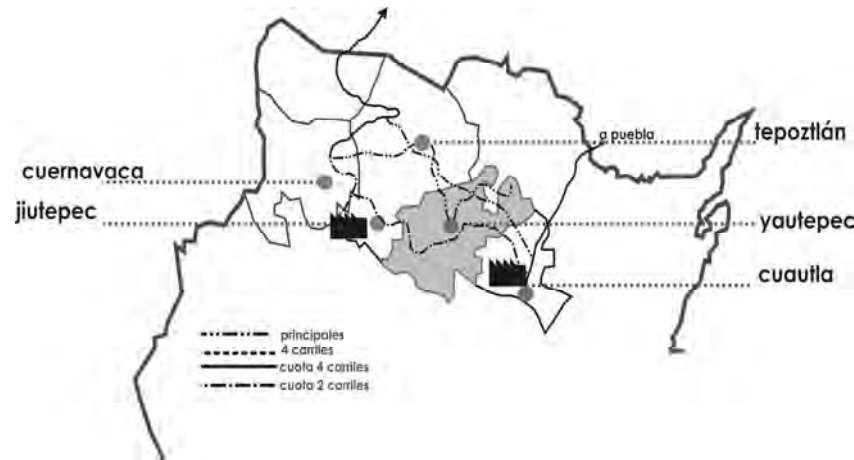
encuentra la carretera federal que entronca con la autopista federal de cuota #138 con destino a Cuautla, completando de esta manera la comunicación entre las zonas industriales de Cuautla y Cuernavaca, a su vez Cuautla cuenta, con una autopista que la conecta directamente con la capital del estado de Puebla, que también cuenta con importantes zonas industriales.

Al este se encuentra la carretera federal #160 de cuatro carriles con destino a Jojutla, atraviesa el municipio de Tukumán. Jojutla representa un tercer vértice, de menor integración urbana y que compone a los municipios del sur del estado.⁶³ Esta misma carretera además cuenta, con la carretera hacia Oaxtepec, donde se encuentra el Parque Acuático Oaxtepec (PAO, balneario creado, originalmente para los trabajadores del IMSS y actualmente concesionado con la inversión privada), y la carretera estatal a Tlaltizapán, todas sirviendo de abasto y comercio, tomando a Yautepec como centro municipal.

En base a las comunicaciones y la distribución territorial se diseñan estrategias y políticas de desarrollo, que definen en gran medida el desarrollo económico, la explotación y aprovechamiento de los recursos naturales, la demanda y disponibilidad de servicios e infraestructura, que repercuten de

⁶³ DELGADILLO Macías Javier. *Morelos en el centro de México*. Territorio y desarrollo regional. <http://www.iiec.unam.mx/actividades/seminarios/extras> (elaborado con datos del INEGI y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social 200)

manera directa en el bienestar de la población.



VIAS DE ACCESO A YAUTEPEC.⁶⁴ (Imagen elaborada por el equipo de investigación, con información de la Secretaría de Comunicaciones y transportes)

A partir de estos datos como base, se clasifican las ciudades que comprenden a nuestra región, por número de población, y por lo tanto por nivel de servicios.⁶⁶



I.1.4 SISTEMA DE CIUDADES

De acuerdo a la clasificación que realiza CONAPO⁶⁵ Morelos, pertenece a un subsistema de ciudades, compuesto por: Distrito Federal-Toluca-Cuernavaca. Este tipo de ciudades, son consideradas como parte del área de influencia directa de la ciudad de México, y constituyen centros mediadores en relación de ésta con distintas ciudades.

PAPEL DE LA REGIÓN EN EL ENTORNO NACIONAL

El establecimiento de CIVAC (ciudad industrial del valle de Cuernavaca), además de impulsar al sector industrial, provocó por un lado, problemas urbanos y aumento de la migración interna del campo a las zonas urbanas; por otro, el desplazamiento del principal sustento económico del estado: la producción de la caña de azúcar y arroz.

Por ello, Morelos junto con toda la región centro-este, es el mayor concentrador de PIB nacional, además de que el estado,

⁶⁴ FUENTE: Secretaria de comunicaciones y transportes

⁶⁵ Conapo.com.gob.mx 2000

⁶⁶ Fuente: Sistemas de ciudades y distribución espacial de la población en México.

por su cercanía con el Distrito Federal, sirve como gran concentrador de servicios administrativos, ello provoca la gran captación de inversiones públicas y privadas.

De igual manera, Morelos, presenta gran auge del sector terciario, relacionado con el crecimiento del turismo y la actividad comercial, y las localidades de Morelos, en su mayoría continúan optando por este sector, incrementándolo cada vez más.

Turismo, industrialización y urbanización, son tres aspectos que influyeron de manera directa o indirectamente en el abandono del sector primario.

I.1.6 PAPEL DE LA ZONA DE ESTUDIO EN LA REGIÓN

Si bien, Yautepec aún no juega un papel importante a nivel región, si posee los recursos naturales, clima, agua, tierras de cultivo, etc. para explotar el sector primario, y tiene gran potencial en producción agrícola; sin embargo, el sector terciario cobra cada vez mayor importancia en el municipio, desplazando por completo al sector agrícola.

Desafortunadamente, el sector terciario que cada vez obtiene mayor presencia, no logra activar la economía propia del lugar, debido a que todo este sector, está siendo absorbido por la localidad aledaña de Oaxtepec, convirtiéndose en un destino de fuerte capital extranjero y nacional.

Es por ello que Yautepec se ubica en dos vertiginosas vertientes, por un lado, no aprovecha un sector de vital importancia, el agrícola, el cual a pesar de ser importante en el desarrollo de una región, y que puede ser rescatado y reactivado para una fuente importante de ingresos a nivel municipal, se está abandonando por completo; por otra parte, se opta por el sector terciario, sin embargo, este sector a pesar de los fuertes índices de PIB y de inversión pública, tampoco ha logrado activar la economía y la población va en aumento debido a la migración de localidades cercanas a la cabecera municipal y a las altas tasas de natalidad.

I.1.7 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

La delimitación de la zona de estudio, permitirá determinar el espacio físico en el que se desarrollara el estudio que comprende la zona urbana actual y las zonas naturales circundantes, para ello se establecerán plazos de planeación y la manera óptima para desarrollarlos

Se delimita la zona, tomando en cuenta su crecimiento poblacional a futuro fijando un largo plazo (año 2018), el cual marca el límite temporal de la investigación.

Se establecen plazos de planeación futuros en base a políticas de contención (corto plazo), regulación (mediano plazo) y anticipación (largo plazo) de los problemas, definiendo así:

PLAZOS DE PLANEACIÓN	DE AÑOS	POLÍTICAS	HABITANTES
CORTO PLAZO	2012	CONTENCIÓN	48 126
MEDIANO PLAZO	2015	REGULACIÓN	60 964
LARGO PLAZO	2018	ANTICIPACIÓN	66 617

Para la delimitación física de la zona de estudio, se procede a tomar la proyección de población a largo plazo, se divide el producto de ella entre la población actual (2005), y se encuentra el número de veces que crecerá la población a largo plazo.

Se establece en un mapa, el área urbana actual del poblado y se busca el centroide de la figura formada por la traza urbana de dicho poblado.

Se ubica un radio, el cual va del centroide de la figura, al lado más largo del crecimiento del área urbana.

A dicho radio, se le aumenta el número de veces que resultó del crecimiento poblacional (0.94 veces en este caso), y con el radio resultante, se traza una circunferencia.

Obtenida ya la circunferencia, se buscan puntos físicos de referencia para trazar una poligonal que contendrá la zona urbana actual y un área natural circundante, la cual será estudiada para definir los usos de suelo adecuados, y las zonas aptas para el crecimiento urbano futuro; resultando la siguiente poligonal:

Área de la zona de estudio 10,478.8954 has

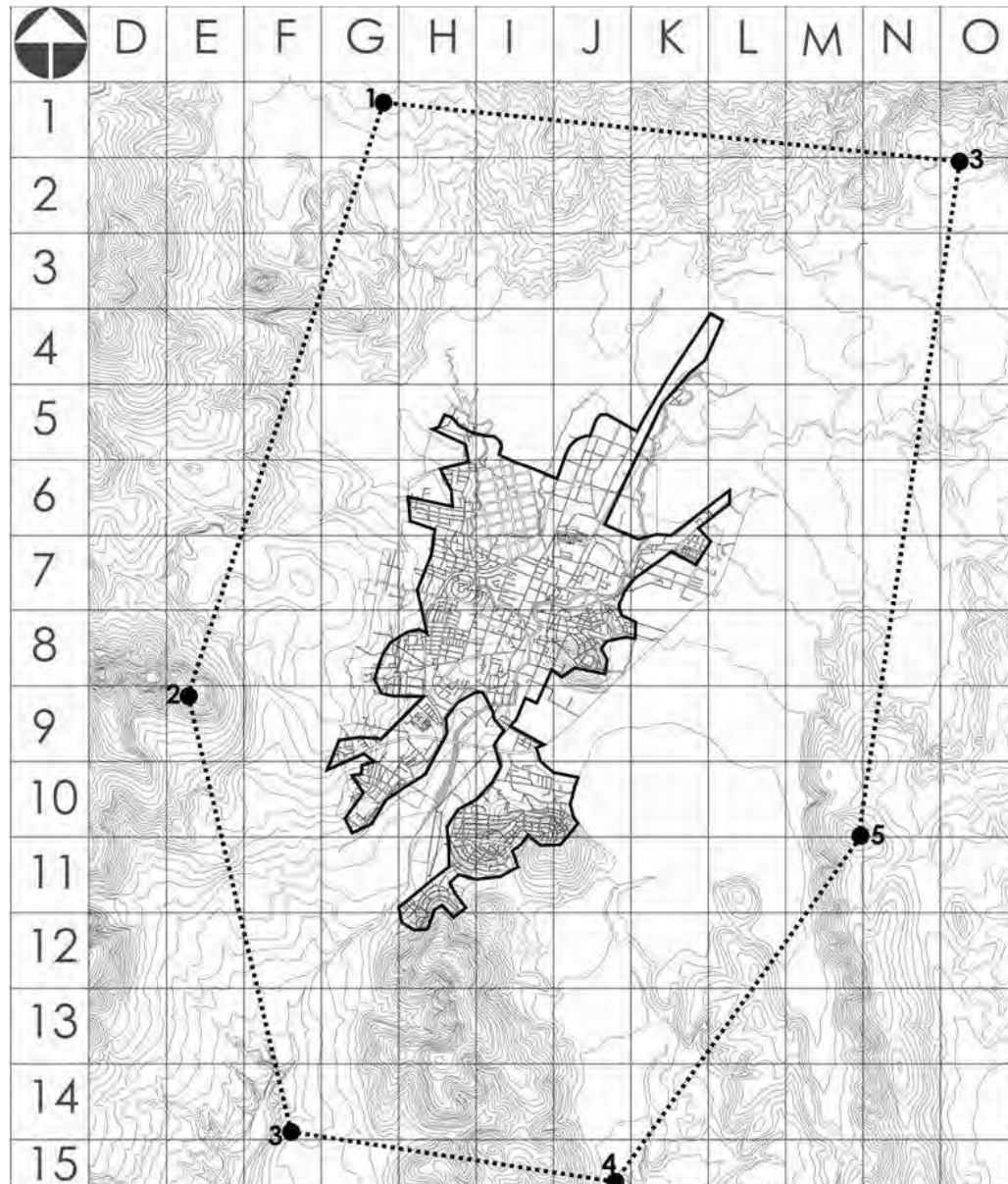
Área urbana actual 1285.2558 has

Conteniendo las siguientes localidades:

- Yautepec de Zaragoza
- Los Arcos
- Oacalco

Descripción de la poligonal:

1. En el eje de la carretera a Tepoztlán a 5.22km a partir del cruce con la calle Apanquetzalco
2. En la cresta del cerro Las Tetillas
3. En el eje de la carretera a Jojutla a 4+2km a partir de la intersección de la calle Hidalgo
4. En el cruce del cerro El Caracol.
5. En el cruce de la carretera San Juan Tlayacapan y camino a el Ahuehueto.



Descripción de la poligonal:

1. En el eje de la carretera a Tepoztlán a 4.7 km. a partir de la intersección con la Avenida Apanquetzalco.
2. En la cresta del cerro Las Tetillas.
3. En el eje de la carretera a Jojulla de Juárez a 4.8 km. a partir de la intersección con la Avenida Revolución.
4. En el eje de la carretera a la Nopalera a 4.1 km a partir del Banco de Material.
5. En la cresta del Cerro del Caracol.
6. En el eje de la carretera a Tlayacapan a 0.5 km. del entronque con la carretera a Santa Catarina.



PLANO:

Plano Base

LOCALIZACIÓN:

Yautepec, Morelos

ESCALA GRÁFICA:

SIMBOLOGÍA:

- Límite de zona de estudio 10.478.9 Has
- Límite de traza urbana 1285.26 Has
- Carretera cuota más de dos carriles
- - - - - Carretera libre más de dos carriles
- Carretera cuota de dos carriles
- · · · · Carretera libre de dos carriles
- Terracería
- - - - - Brecha
- Vereda
- ~~~~~ Curva de nivel

FECHA Y LUGAR:

Febrero - Junio de 2007
Ciudad de México

REALIZACIÓN:

Arellano Zamora Ernesto
Cordero Marín Claudia
Correa Mejía Marisol
López Ramírez Armando Rey
Sánchez Alcántara Hugo

CLAVE:

PB

NÚMERO:

1

I.2.1 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y POLÍTICOS

I.2.2 ESTRUCTURA POBLACIONAL POR GRUPO DE EDADES

La estructura de edades de la población nos brinda una visión general de la población, y muestra porcentajes de la población se encuentra en edades reproductivas y productivas.

En el municipio, la pirámide de edades es la siguiente:

El 33.11% abarca a la población de niños y adolescentes comprendida en el rango de 0 a 14 años, población que no es reproductiva y no apoya al ingreso familiar.

El 56.68% corresponde a la población adulta, ubicada en el rango de 15 a 64 años, y puede ser considerado como el grupo más reproductivo y productivo.

Sólo el 5.10% corresponde a la población de adultos mayores de 65 años o más.

Según la dinámica poblacional, en la década de 1980 a 1990, tanto el estado como el municipio decrecen, sin embargo, la tasa del municipio logra mantenerse, debido a la base sólida de niños que presenta, como se mencionó anteriormente.

I.2.3 PROCEDENCIA DE LA POBLACIÓN

Respecto a la población no nacida en la entidad pero que decidió fijar su residencia en Morelos, el municipio presenta aspectos importantes; en 1970, el 23.85% de la población no nació en la entidad, cantidad que se incrementó en 1990 donde 30.36% de los habitantes en el municipio nació en otra entidad, y que para el año 2000 representó el 28.77% del total poblacional.

Este incremento social, ha influido de manera considerable en el crecimiento poblacional del municipio, sin embargo, el incremento poblacional en los últimos años se ha fundamentado principalmente en el crecimiento natural.

I.2.4 MIGRACIÓN

Con respecto a la dinámica migracional, se debe considerar que la migración en el municipio, se origina debido a la inestabilidad de servicios como salud y empleo orillando a la población a la búsqueda de condiciones laborales fuera de la localidad, teniendo un 23.08% en el año 2000, superior al estado que fue de 21.81%.

Del total de la población emigrante del municipio, 4,428 habitantes emigraron a otro estado, mientras que 369 a otro país. Por ello, la población del municipio, principalmente, está en busca de mejores servicios en las ciudades cercanas, y no hacia otros países. Debido a eso, la migración en el municipio se da de manera muy constante.

I.2.5 P.E.A. Y P.E.I.

La población económicamente activa (PEA), es el grupo de la población que produce y distribuye los bienes y servicios necesarios para la comunidad que se encuentra en edad para desempeñar una actividad productiva, se considera a partir de los 12 años (sin embargo la edad laboral legal en México es de 16 años) en adelante. El sector de la población a partir de los 12 años de edad se divide en población económicamente activa y población económicamente inactiva (PEI); esta última se subdivide entre estudiantes, dedicados al hogar, jubilados o pensionados, incapacitados o porque se dedican a otro tipo de actividad.

De la población total en el año 2000, el municipio cuenta con una población de 12 años o más, de 57,427 habitantes, de los cuales, 29,313 son considerados como PEA y 27,910 como PEI³⁰

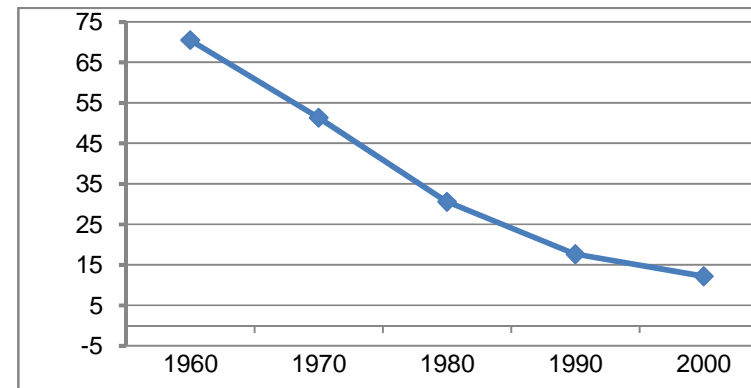
Población económicamente activa

Municipio	Población 2000	Población de 12 años y más	Población económicamente activa			PEI	N.E.
			Ocupada	Desocupada	Total		
Yautepec	84,405	57,427	28,910	403	29,313	27,910	204
	%	100.00			51.04	48.60	0.36

³⁰FUENTE: XII CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000. INEGI

Del mismo modo, el municipio presenta una tasa de actividad masculina de 0.71%, y 0.33% de actividad femenina. La actividad masculina representa el 66.62% y el 33.38% es actividad femenina; lo que representa una fuerte incursión de la mujer en el campo laboral, y una fuente importante de ingresos en el hogar.

Ahora bien, la PEA por sectores presenta muchas variaciones. El sector primario a través de los años ha ido bajando su porcentaje con respecto a los otros dos sectores de producción:



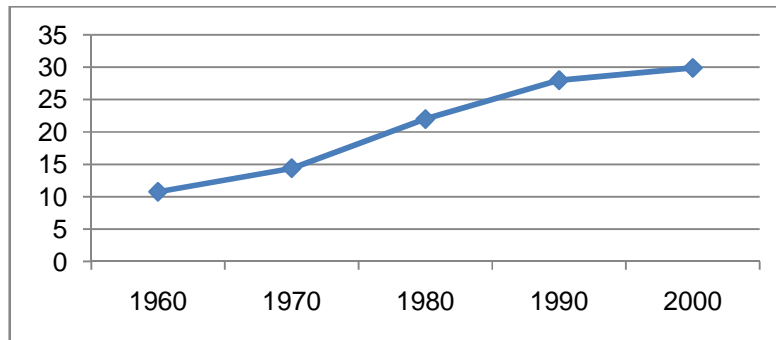
Sector Primario (Grafica en función al % de producción con relación con N°de años considerados)

Sin embargo, está catalogado entre los primeros productores agropecuarios a nivel estatal de los siguientes productos:

Posición	Producto	Volumen Ton.	Valor \$
8	Sorgo Grano	9,432.50	12,783.88

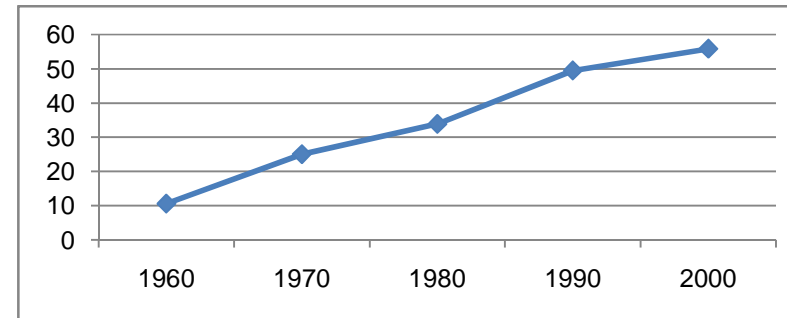
11	Maíz Grano	2.808.08	6,318.75
5	Elote	2,091.51	4,820.50
5	Caña de azúcar	216,720.00	76,502.16

Con respecto al sector secundario, ha ido aumentando considerablemente a través de las décadas anteriores, siendo lo más notable del sector la extracción de cal en la mina, ubicada en el Cerro del Tenayo.



Sector Secundario (Grafica en función al % de producción con relación con N°de años considerados)

En las actividades terciarias destacan los comercios y servicios; los primeros se subdividen en pequeñas tiendas de abarrotes, agrícolas, ferreteras, farmacias, tiendas de línea blanca entre otras. El municipio se ha constituido como un centro de abasto para las localidades de Los Arcos, Oacalco, Oaxtepec y Cocoyoc. Dentro de los servicios destaca El Centro Turístico Oaxtepec, además de otros centros turísticos.



Sector Terciario (Grafica en función al % de producción con relación con N°de años considerados).

I.2.6 P.I.B.

El PIB (Producto Interno Bruto), es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un periodo determinado. El producto se refiere a que es la producción dentro de las fronteras de una economía; y bruto se refiere a que no se contabiliza la variación de inventarios y las depreciaciones del capital.

Morelos aporta el 1.6% del PIB nacional, ocupando el lugar número 20, generando una cantidad de \$18, 143, 000,000.00 de los cuales el 11.70% fue aportado por el sector primario, el 29% por el sector secundario y el 58.9% por el sector terciario. De acuerdo con esto, Yautepec aporta el 12% del PIB estatal.

En la siguiente tabla se expone las aportaciones de Morelos al producto interno bruto y a su vez lo que aporta

Yautepec a nivel estatal siendo el 10% del total de la producción del estado.

	\$	Sec. 1 %	Sec. 2 %	Sec. 3 %
Morelos	18,143,000,000.00	11.7	29	58.9
Yautepec	2,177,160,000	12.13	29.88	55.82

I.2.7 NIVELES DE INGRESO

De acuerdo con el XII Censo General de Población y Vivienda 2,000, los niveles de ingreso presentan las siguientes características:

Niveles de Ingreso 2000

Municipio	Población ocupada	Recibe ingresos de:						No recibe
		Menos de 1 s.m.	Más de 1 y hasta 2 s.m.	Más de 2 y hasta 5 s.m.	Más de 5 y hasta 10 s.m.	Más de 10 s.m.	N.E.	
Yautepec	28,910	3,918	11,038	9,339	1,578	530	993	1,514
Total del Estado	550,831	67,078	192,373	167,838	35,678	19,115	29,185	39,564
% con respecto a la población ocupada del Estado		0.71	2.00	1.70	0.29	0.10	0.18	0.27
% con respecto a la población ocupada del municipio		13.55	38.18	32.30	5.46	1.83	3.43	5.24

FUENTE: XII CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000

De los 28,910 habitantes en el año 2000, se observa que el 5.24%, no recibe ingresos, y que la mayoría de la población, recibe más de un salario mínimo, y hasta dos salarios mínimos, representando el 38.18%, seguido por la población que recibe más de dos y hasta cinco salarios mínimos con el 32.30%

Es por ello, que no existe una distribución equilibrada de la retribución, ya que el 51.73% de la población económicamente

activa, subsiste con un ingreso de hasta dos salarios mínimos, y solo el 7.29% recibe un ingreso de 5 salarios mínimos o mayor, por lo tanto, la mayoría de la población en el municipio, subsiste con ingresos mínimos.

La economía Mundial se mueve a un ritmo cada vez más veloz, y los centros de poder económico imponen su dinámica, arrastrando al resto de las economías emergentes⁶⁷. La globalización de los mercados y la formación de grandes bloques económicos compiten ahora por la supremacía comercial, dándole una nueva connotación a conceptos como soberanía nacional.

De acuerdo con el modelo global-neoliberal analizado por Martha Hanecker⁶⁸, las ciudades de primer mundo tenderán a dedicarse a los servicios, mientras que las ciudades de los países en vías de desarrollo, serán manufactureras, con mano de obra barata y una tasa “natural” de desempleo.

En contraparte con los avances económicos y tecnológicos

HIPÓTESIS	1970	1980	1990	2000	2005	2012	2015	2018
ALTA	13,952	17,899	29,110	38,380	45,363	59,694	67,148	75,532
MEDIA	13,952	17,899	29,110	38,380	45,363	55,790	60,964	66,617
BAJA	13,952	17,899	29,110	38,380	45,363	52,107	55,297	58,861

³²Hanecker, Martha “Haciendo posible lo imposible” Ed. Siglo XXI México Junio 1999

del mundo globalizado, el país vive un clima de inseguridad pública, destrucción de los recursos naturales y del ambiente, así como una lacerante pobreza en el campo y la ciudad; todo esto, producto del rezago y la desigualdad social, que además de ser un lastre es al mismo tiempo el mayor reto que enfrenta el Estado mexicano y su sociedad.

Estas situaciones se están manifestando en diversos aspectos en el estado: desde la década de los sesenta el sector primario ha venido en declive, aunado a ello los sectores secundario y terciario han tenido un crecimiento considerable, además de la transformación en una ciudad dormitorio.

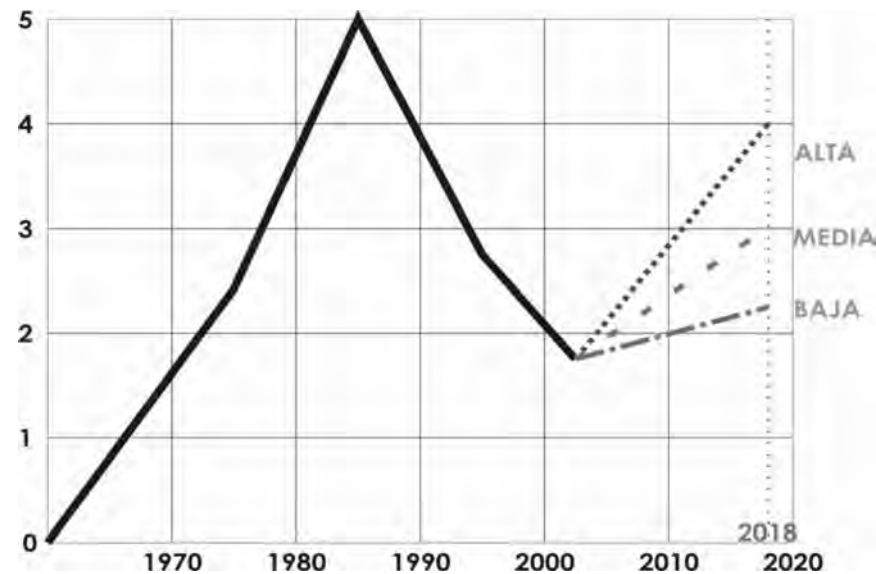
Esto manifiesta que a través de los años Yautepec ha evolucionando a Ciudad Dormitorio, teniendo como consecuencia que la población deje de dedicarse al sector primario (que era su actividad principal), generando el crecimiento a los sectores secundario y terciario fuera de la localidad.

Debido a esto, los Programas de Desarrollo del estado de 1970 a la fecha, mencionan que la población de Cuautla y Cuernavaca han incrementado considerablemente, lo que ha afectado a Yautepec, consolidándolo como un nodo, debido a su ubicación entre las dos ciudades, además de ir en aumento en proporción de ambos.

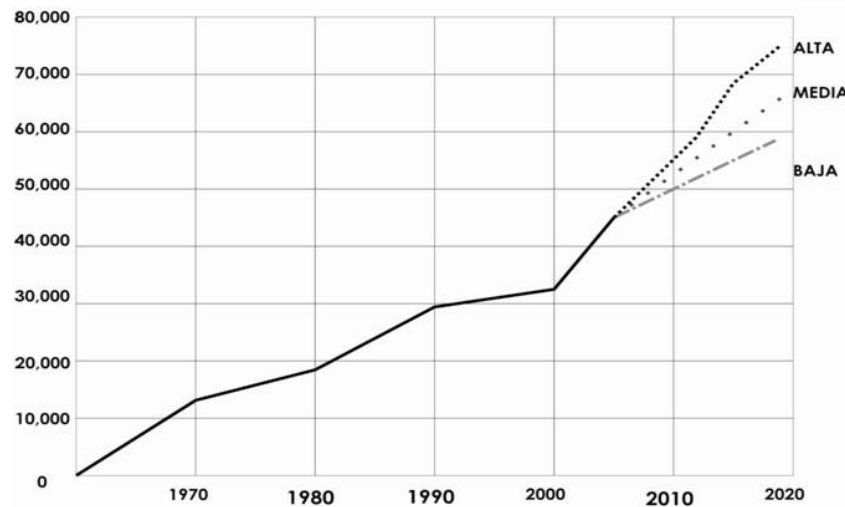
I.2.8 HIPÓTESIS POBLACIONAL

Para realizar la hipótesis de población, se tomaron los rangos de población establecidos para la planeación los diferentes plazos (corto 2012, mediano 2015, largo 2018) para los que se realizarán tres hipótesis (baja, media, alta). Estas se definen a partir del análisis del comportamiento de anteriores indicadores como: procedencia de población, migración y dinámica poblacional principalmente.

La hipótesis alta, de 4% supone que la localidad crecerá a un ritmo acelerado, supondría un gran desarrollo de los elementos de equipamiento urbano así como de los servicios de agua, luz y drenaje entre otros, el mejoramiento de los servicios,



evitaría busque migrar a alguna otra localidad, además provocaría que habitantes de otras localidades busquen establecerse en Yautepec; la hipótesis de población media supone un crecimiento medio del 3% anual, ello sería posible si la oferta laboral aumentara, provocando de esta manera, la migración de otras localidades (más pequeñas) hacia Yautepec, provocando el crecimiento medio de la localidad,



Tasa de crecimiento poblacional

De las tres hipótesis se ha escogido la hipótesis baja: 2%, indicando que si bien, Yautepec aún puede tener un desarrollo, a pesar del poco terreno apto existente y la inestabilidad de los servicios (salud, trabajo, cultura, entre otros), existe migración a otras ciudades como Cuernavaca o Cuautla. Por ello se considera que la dinámica de la población futura al año 2018 se desarrollará

con una tasa baja, la cual presenta un desarrollo poblacional moderado.

I.2.2 ASPECTOS FÍSICO- NATURALES

I.2.2.1 Medio físico natural

El estudio de los recursos naturales presentes en la zona de estudio, es de vital importancia para el desarrollo económico y social, el análisis de éstos nos permitirá desarrollar una propuesta para el aprovechamiento racional de los recursos. Al conocer y comprender las características podremos establecer las zonas apropiadas para el desarrollo de los asentamientos humanos, delimitar zonas según su aptitud y potencial, de esta manera las actividades humanas se podrán desarrollar de la manera más adecuada y con respeto al medio ambiente.

El municipio de Yautepec se localiza en la zona Oriente del estado de Morelos, situado geográficamente entre los paralelos 18°47' y 18°57' de latitud norte y 98°56' y 99°59' de longitud oeste del meridiano de Greenwich, a una altura de 1,210 msnm, cuenta con una extensión de 1,366.701 Km², superficie que representa el 27.57% del territorio estatal.

I.2.2.2 TOPOGRAFÍA (análisis de pendientes)

El análisis de pendientes proporciona la identificación de los elementos naturales dentro del paisaje que determinan una

serie de condiciones climáticas, y estas a su vez generan el microclima de la región.

Las diferentes inclinaciones del terreno, determinan la utilización del suelo, según la inclinación los usos recomendables son los siguientes:

pendiente	Características	Usos recomendables
0-2%	Adecuada para tramos cortos, problemas para el tendido de redes de drenaje, problemas de encharcamientos	Agricultura, zonas de recarga acuífera, construcciones de baja densidad, recreación intensiva.
2-5%	Óptima para usos urbanos, no presenta problemas de drenaje, ni vialidades	Agricultura, recarga acuífera, habitacional de alta y media densidad, construcción industrial,
5-10%	Adecuada para usos urbanos, ventilación adecuada, asoleamiento constante, erosión media	Habitacional de densidad media, construcciones industriales, recreación
10-25%	Zonas accidentadas, suelo accesible para construcción, requiere movimientos de tierras, cimentación irregular, dificultades para planeación y vialidades.	Habitacional de mediana y alta densidad, equipamiento, zonas recreativas, de reforestación y preservables.
30-45%	Inadecuadas para usos urbanos, laderas frágiles, erosión fuerte	Conservación.
Mayores de 45%	No apto para uso urbano, por los elevados costos	Reforestación, recreación pasiva.

Pendientes del 0 al 5 %: Aptas para el desarrollo de la agricultura, para zonas de recarga de acuíferos, construcciones de densidad baja, y media, zonas de recreación intensiva y preservación ecológica, se recomienda uso habitacional de densidad baja, media y alta, sin embargo presentan problemas para el tendido de redes subterráneas de drenaje, también presenta problemas de encharcamientos, susceptible a reforestación para controlar la erosión, es óptima para usos urbanos.

Este rango de pendientes, se extiende 7,124.8 hectáreas, representando el 68.18% de la zona de estudio, se ubican en la mayor parte del área de estudio

Pendientes del 5 al 10%: Este rango de pendiente es adecuado para usos urbanos, pero es importante señalar que elevan el costo en la construcción, cuentan con ventilación adecuada y asoleamiento constante, tienden a la erosión media, drenan fácilmente y permiten buenas vistas; se recomiendan para construcción habitacional de densidad media, construcciones industriales y recreación.

Cuenta con 1,424.34 hectáreas que constituyen el 13.59% de la zona de estudio, prácticamente la totalidad de ellas se encuentran fuera del área urbana.

Pendientes del 11 al 15%: Cuenta con zonas de buen asoleamiento y suelo accesible para la construcción, amplia

visibilidad, ventilación aprovechable, tiene dificultades para la planeación de redes; es recomendable para uso habitacional de mediana y alta densidad, para equipamiento urbano, zonas recreativas, de reforestación y zonas preservables.

En la zona de estudio existen 949.9 hectáreas, lo que corresponde al 9.09% del área total de la zona de estudio, todas se encuentran fuera del área urbana.

Pendientes del 15 al 30%: Zonas accidentadas por las pendientes variables, cuenta con buen asoleamiento, requiere movimientos de tierra y la cimentación es irregular, presenta dificultades para la planeación de redes de servicio, vialidades y construcción; son recomendables para zonas habitacionales de media y alta densidad, zonas recreativas, reforestación, preservables y recreación pasiva.

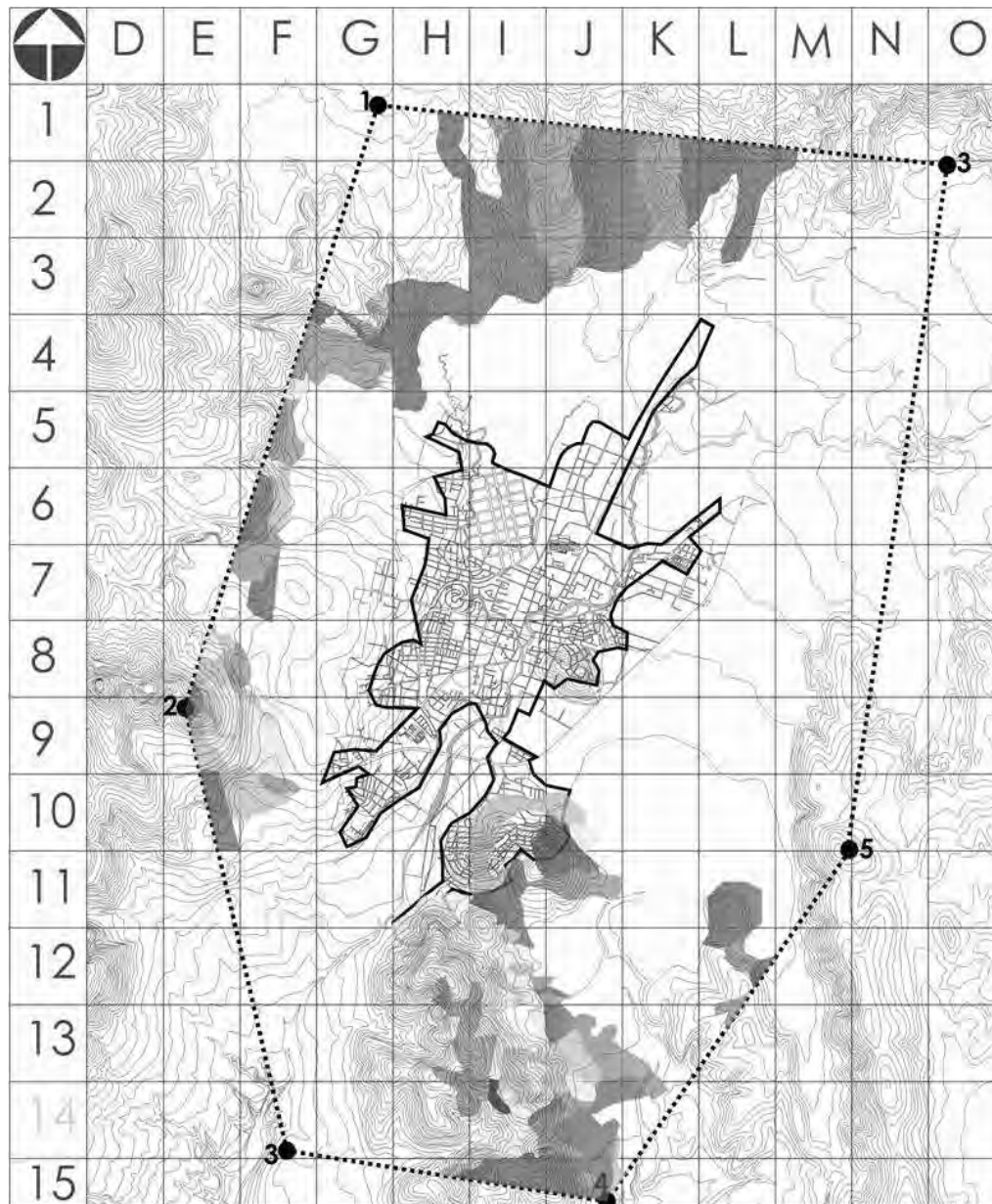
Este rango tiene poca presencia en la zona de estudio, y se encuentra en las partes altas, ocupa 569.52 hectáreas y representa el 5.45% del área de estudio, todas las áreas con esta pendiente se encuentran fuera de la zona urbana

Pendientes del 30 al 45%: No son óptimas para los usos urbanos debido a las pendientes extremas, construir en áreas con estas pendientes tiene un costo excesivo, las laderas son frágiles lo cual hace que sean zonas propicias para los deslaves, además se erosionan con gran facilidad y cuentan con asoleamiento extremo, sin embargo cuenta con buenas vistas; se recomienda

como suelo de reforestación, conservación o de recreación pasiva.

La zona de estudio cuenta con 410 hectáreas con pendiente de este tipo, es decir el 3.9% del área de la zona de la zona de estudio.

En la zona todas las áreas con pendientes mayores al 30% se encuentran fuera de la zona urbana actual.



PLANO:
Análisis de Pendientes

LOCALIZACIÓN:
Yautepec, Morelos

ESCALA GRÁFICA:

- SIMBOLOGÍA:**
- Límite de zona de estudio (1:478) Has.
 - Límite de traza urbana (285.26 Has)
 - Carretera cuota más de dos carriles
 - Carretera libre más de dos carriles
 - Carretera cuota de dos carriles
 - Carretera libre de dos carriles
 - Terracería
 - Brecha
 - Vereda
 - Curva de nivel
- 3% o menor
4-10%
11-15%
16-30%
30-45% o mayor

FECHA Y LUGAR:
Febrero - Junio de 2007
Ciudad de México

REALIZACIÓN:
Arellano Zamora Ernesto
Cordero Marín Claudia
Correa Mejía Marisol
López Ramírez Armando Rey
Sánchez Alcántara Hugo

CLAVE: **NÚMERO:**
MFN 1

I.2.2.3 EDAFOLOGÍA

La edafología es la disciplina que estudia los suelos. El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre, en la que se encuentra el soporte vegetal. El estudio de la edafología proporcionará información valiosa, la cual, será analizada para determinar el manejo de actividades agrícolas, forestales y urbanas. Los suelos están determinados por el clima, la topografía y vegetación existente.

Los suelos existentes en la zona de estudio, son los siguientes:

I-E/2. litosol combinado con rendzina, de textura media.

Vp-Hh/2. vertisol pélico combinado con feozem háplico, de textura media.

Hc-Vp/3. Feozem calcárico con vertisol pélico de textura gruesa.

Hc-Ch. Feozem calcárico combinado con chernozem háplico.

Hh/2. feozem háplico de textura media.

Hc-I. Feozem calcárico con litosol, de textura media.

LITOSOL. Son suelos que se encuentran en todos los climas y con vegetación muy diversa. Se caracterizan por tener una profundidad menor de 10cm hasta el material duro. Pueden ser fértiles o infértiles, arenosos o arcillosos. Su erosión puede ser desde muy moderada, hasta muy alta. En bosques y selvas, su uso es forestal, cuando se presentan en pastizales se puede

llevar a cabo algún pastoreo; son fértiles para la agricultura, sobre todo de frutales, café y nopal.

RENDZINA. Suelos poco profundos, se presentan en climas cálidos o templados. Se caracterizan por tener una capa muy fértil que descansa sobre roca caliza o algún material rico en cal, son generalmente arcillosos.

Cuando se encuentran en llanos o lomas suaves, son útiles en productos como henequén con altos rendimientos, pero bajos con maíz.

VERTISOL PÉLICO. Se presentan en climas cálidos y templados, en zonas secas y lluviosas. La vegetación de estos suelos comprende desde selvas bajas hasta pastizales y matorrales.

Se caracterizan por tener grietas anchas y profundas, son suelos muy arcillosos, frecuentemente negros o grises. Su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva, casi siempre son fértiles, sin embargo, presentan problemas para su labranza y presentan inundación.

Estos son los suelos en donde se produce la mayor cantidad de caña de azúcar, arroz y sorgo.

FEOZEM HÁPLICO. Se encuentran en diversos tipos de terrenos, desde planos hasta montañosos. Su característica principal es una capa superficial oscura, suave y rica en material orgánico.

Los usos que se le dan son variados, respecto al clima, relieve y suelo. Muchos feozems ubicados en terrenos planos, se utilizan en agricultura de riego o temporal, granos, legumbres u hortalizas. Otros feozems ubicados en laderas y pendientes, son utilizados para pastoreo o ganadería.

FEOZEM CALCÁRICO. Se caracterizan por tener cal, son los feozems más fértiles y productivos en la agricultura o ganadería, cuando son profundos o planos. Su erosión es variable.

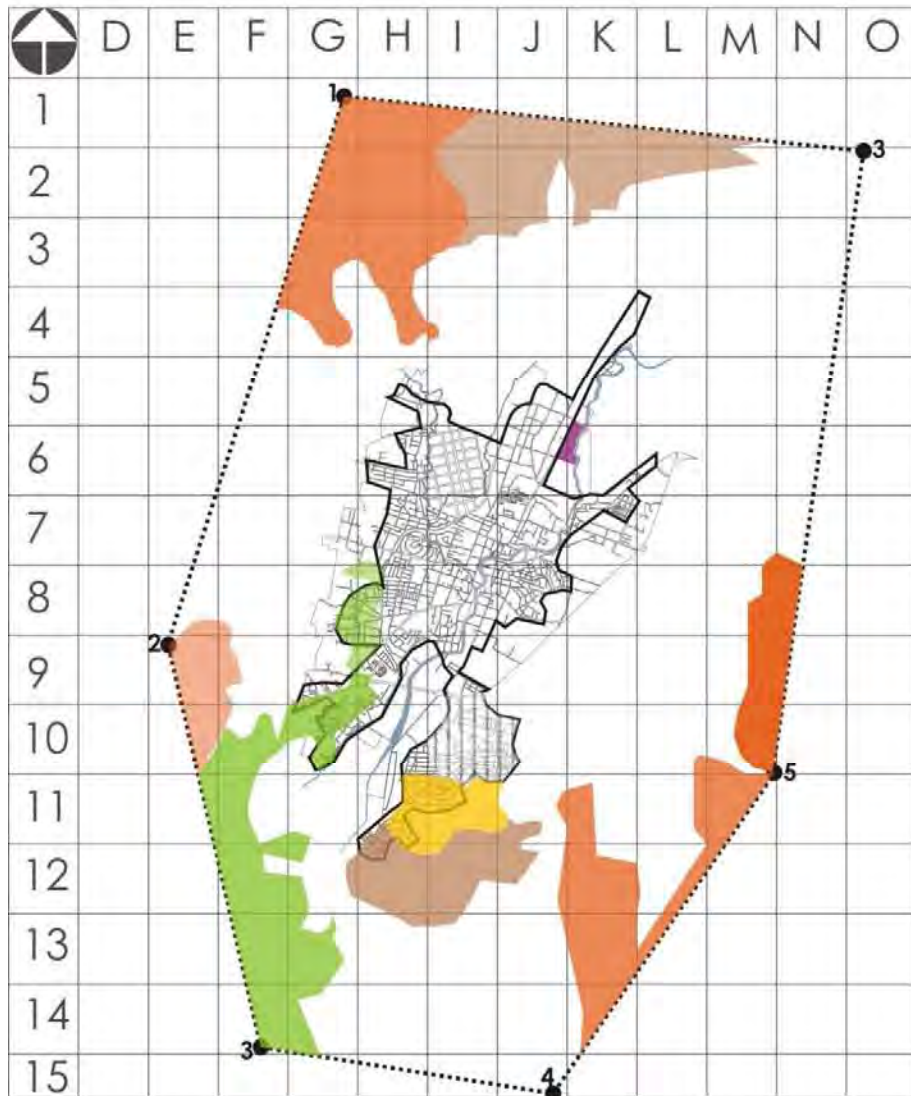
CHERNOZEM HÁPLICO. Se caracterizan por tener acumulación caliche suelto en pequeñas manchas dispersas, o en una capa de color claro de 15cm de espesor. En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal con algunas áreas de matorral.

Estos suelos se usan para ganadería extensiva mediante el pastoreo, o intensiva con pastos cultivados; además se usan en

cultivos de granos, oleaginosas y hortalizas con rendimientos altos.

CLASE TEXTUAL

1. **Textura gruesa** en la superficie arenosa, puede ser problemática, como poca retención de agua o pocos nutrientes.
2. **Textura media**, parecida a los limos, presentando menos problemas de drenaje, aireación y fertilidad.
3. **Textura fina**, suelos arcillosos, mal drenaje, poca porosidad, duros al secarse, sufren inundación y problemas de labranza.



- I-E/2
- Vp-Hh/2
- Hc-Vp/3
- Hh/2
- Hc-Ch
- Hh/2 Utilización agrícola sueta fértil



PLANO:

Edafología

LOCALIZACIÓN:

Yautepec, Morelos

ESCALA GRÁFICA:

SIMBOLOGÍA:

- Límite de zona de estudio 10 476.9 Has
- Límite de friso urbano 1285.24 Has
- Carretera cuota más de dos carriles
- Carretera libre más de dos carriles
- Carretera cuota de dos carriles
- Carretera libre de dos carriles
- Terracería
- Resaca
- Vereda
- Curva de nivel

FECHA Y LUGAR:

Febrero-Junio de 2007
Ciudad de México

REALIZACIÓN:

Arellano Zarama Ernesto
Cordero Matines Claudia
Correa Mejía Marisol
López Ramírez Armando Rey
Sánchez Alcántara Hugo

CLAVE:

NÚMERO:

MFN 1

I.2.2.4 GEOLOGÍA

La geología es la ciencia que estudia el subsuelo en los tres elementos en que se presenta: sólida, materiales; líquida, nivel freático, magma; gaseoso, grutas, fracturas, fallas. En la zona de estudio se encuentran presentes las siguientes características geológicas:

Tipo de roca	Características	Uso recomendable
ígneas	Cristalización de un cuerpo rocoso fundido, extensivas, urea o pétrea de grano fino, obsidiana, basalto , andesitas .	Materiales de construcción Urbanización con mediana y alta densidad.
sedimentarias	Sedimentos de plantas acumuladas en lugares pantanosos, caliza , yeso, mineral de hierro, magnesia	Agrícola Zonas de conservación o recreación Urbanización de muy baja densidad.
clásticas	Arenisco, traventino, conglomerado	

El municipio de Yautepec forma parte de la provincia del Eje Neovolcánico y la provincia de la Sierra Madre del sur; en el Eje Neovolcánico se encuentran rocas sedimentaria, que se dividen en: Arenisca- conglomerado, brecha sedimentaria, conglomerado, caliza y lutita- arenisca y se encuentran aproximadamente en el 31.96% (3339.83 Ha) del territorio. En la segunda se encuentran rocas extrusivas: basalto, brecha

volcánica y básica; de suelo aluvial, y rocas ígneas extrusivas: andesita y toba intermedia, los cuales se encuentran en el 68.02% del territorio municipal⁶⁹ con 7 127. 74 Has.

En la zona de estudio se encuentran presentes los siguientes tipos de subsuelo:

Aluvión (al), es un suelo que se forma a partir del depósito de materiales sueltos como gravas y arenas, provenientes de rocas preexistentes que han sido transportadas por corrientes superficiales de agua. Este nombre incluye los depósitos que ocurren en las llanuras de inundación, los valles de los ríos y las fajas de pie monte. El aluvión está presente en la mayor parte del área de la zona de estudio con el 75.72% (7912.78 ha) de la poligonal. Las condiciones geológicas de esta zona indican que son zonas propensas a las inundaciones, además esta misma zona cuenta con pendientes menores al 5%, estas características las hacen zonas excelentes para el desarrollo de actividades agrícolas, además se recomienda como zona de reforestación para así evitar la erosión del suelo.

Basalto (B) su composición mineralógica esencial es predominantemente de plagioclasas y tiene presencia de ferromagnesianos, tiene una composición predominante de textura de grano fino compuesta por plagioclasas cálcicas, ferromagnesianos y feldespatoides; por su lugar de formación se

⁶⁹ Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Yautepec 2002- 2006

le clasifica como extrusivas. Cuando el magma logra llegar a la superficie de la corteza terrestre, es arrojado a través de erupciones y derrames volcánicos; al enfriarse y solidificarse la lava, da origen a las llamadas rocas ígneas extrusivas. Las rocas ígneas se originan a partir de materiales existentes en el interior de la corteza terrestre, las cuales están sometidas a temperaturas y presiones muy elevadas, estos materiales reciben el nombre de magma, que es una masa fluida compuesta por diversos elementos químicos. El basalto cuenta con 1139.05 ha² dentro de la zona de estudio que es el 10.9% del total del área. El basalto es un material resistente al desgaste y al ataque de agentes químicos, es un material apto para la construcción y pavimentación de calles y carreteras, por consiguiente también se considera un suelo resistente y apto para el desarrollo urbano.

Andesita (A), predominancia en plagioclasas sólidas. Con rocas ígneas extrusivas intermedias: de grano fino, compuestos por feldespatos potásicos y plagioclasas sódicas. No hay presencia de cuarzo en algunas variedades, en otras se encuentran en bajas cantidades.

Esta composición del subsuelo se presenta en 598.78 hectáreas de la zona, es decir representa el 5.73% de la poligonal. La Andesita puede aprovecharse como material de construcción,

Las *plagioclasas* son grupos de feldespatos calcosódicos se les denomina también plagioclasas; sódicas si contienen poco calcio o éste está ausente; y cálcicas, si presentan poco sodio o ausencia de él.

Ferromagnesianos, son silicatos minerales de color oscuro compuestos por tetraedros de silicio- oxígeno unidos por iones de hierro y magnesio.

Los *Feldespatoides* tienen una composición química semejante a la de los feldespatos, salvo que contienen muy poco sílice; los feldespatoides son un grupo de silicatos aluminico-alcalinos; no se asocian con el cuarzo primario, pero aparecen en lugar de los feldespatos cuando un magma rico en alcalinos es deficiente en sílice. Feldespato alcalino: se les llama así a los feldespatos potásicos, a las plagioclasas sódicas o a la mezcla de ambos que se realiza a elevadas temperaturas.

Caliza (Cz): es una roca química constituida por la precipitación del carbonato de calcio; se denominan calizas a aquellas rocas sedimentarias en las cuales la porción carbonosa está compuesta principalmente de calcita. La forma de acarreo y depósito se da por precipitación química en cuerpos de agua superficiales tanto de ambientes marinos como continentales; la precipitación puede ser causada directamente por evaporación, por reacciones inorgánicas entre las sales disueltas: haluros, sulfato, sílice, fosfatos, carbonatos o por organismos como las

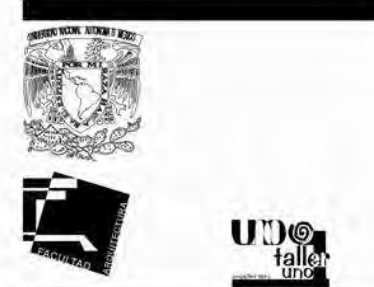
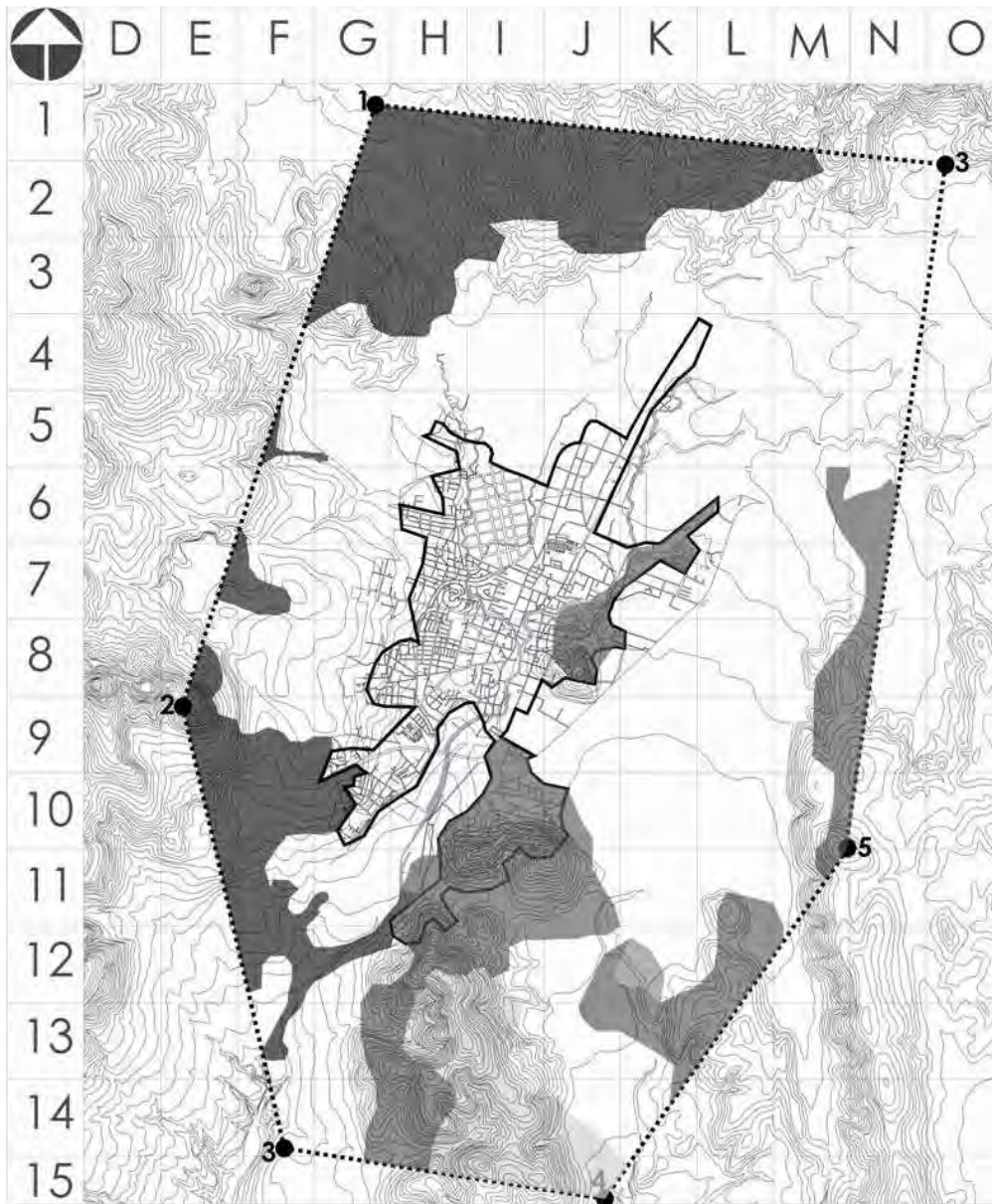
bacterias, los corales y moluscos que forman las secreciones esqueléticas fácilmente visibles (arrecife de coral). La roca caliza cuenta con 760.76 hectáreas dentro de la zona de estudio, representa el 7.28% del área total de la poligonal. En la zona se cuenta con un banco de material de cal, destinado a la industria de la extracción

Conglomerado (Cg): es roca clástica de grano grueso, constituida por partículas de diversos tamaños llamados cantos rodados y guijarros (2 mm a más de 256 mm). Se forman a partir de sedimentos depositados mecánicamente como lodo, arena y grava por la acción del intemperismo y la erosión (detritos de rocas preexistentes). Este subsuelo, es el que tiene menos presencia en la zona de estudio, únicamente existe una zona de 400 hectáreas, lo que representa el 0.37% de la zona de estudio. La roca caliza y conglomerado cuentan con la misma composición mineralógica básica: son rocas sedimentarias que pueden tener una mineralogía compleja, siendo algunos de sus minerales de origen detrítico y algunos 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. Sin embargo, los minerales comunes y abundantes de las rocas sedimentarias son: cuarzo, feldespatos, micas, calcita, dolomita y minerales arcillosos, proceden de silicatos primarios contenidos

en las rocas, como micas, feldespatos, pirovenos, anfiboles (ferromagnesianos), etc.

Ambos subsuelos se originan de rocas sedimentarias, los sedimentos son materiales formados como consecuencia de la actividad química o mecánica ejercida por los agentes de denudación sobre las rocas preexistentes, depositándose en forma estratificada, capa por capa, en la superficie de la litósfera. La petrificación de los sedimentos a temperaturas y presiones relativamente bajas, conduce a la formación de rocas sedimentarias. La acumulación de partículas de roca suelta (detritos) que han sido transportadas y depositadas constituye un sedimento. Algunos agentes de la denudación (intemperismo y erosión) que actúan sobre las rocas preexistentes son: irradiación solar, los hielos, las lluvias, el viento, la gravedad, sustancias químicas y organismos como plantas y animales.⁷⁰

⁷⁰ Guía de interpretación: GEOLOGÍA



PLANO:

GEOLOGÍA

LOCALIZACIÓN:

Yautepec, Morelos

ESCALA GRÁFICA:

SIMBOLOGÍA:

- Límite de zonación urbana 10 4759 Has
- Límite de trazo urbano 1385.26 Has
- Carretera cuota más de dos carriles
- Carretera libre más de dos carriles
- Carretera cuota de dos carriles
- Carretera libre de dos carriles
- Terracería
- Brecha
- Vereda
- Curva de nivel
- B. Basalto 12 000 Has
- C2. Caliza 8 000 Has
- CG. Conglomerado 400 Has
- A. Andeulita 6 300 Has
- Al. Aluvial 83 000 Has

FECHA Y LUGAR:

Febrero- Julio de 2007
Ciudad de México

REALIZACIÓN:

Arellano Zamora Ernesto
Cordero Marín Claudia
Correa Mejía Marisol
López Ramírez Armando Rey
Sánchez Alcántara Hugo

CLAVE:

NÚMERO:

MFN 3

I.2.2.5 HIDROLOGÍA

La hidrología estudia las propiedades, ocurrencia, circulación y distribución del agua sobre y debajo de la corteza terrestre, su presencia en la atmósfera y cómo se relaciona con el medio, se considera como un ciclo cerrado, formado por diferentes fases, mismas que el agua recorre y en cada una de ellas sufre diversas transformaciones y recorren tres regiones del sistema total del globo terrestre: atmósfera, hidrósfera y litósfera.⁷¹

La presencia de agua en el municipio de Yautepec se debe a la precipitación pluvial, la orografía y las condiciones geográficas, incide sobre sierras y valles, la mayor parte de la lluvia se evapora hacia la atmósfera y el resto escurre o se infiltra al subsuelo.

El municipio cuenta con el río Yautepec, este nace en los manantiales de Oaxtepec, además recibe los derrames de aguas corrientes como las de Tlayacápan y Totolapan, cruza la cabecera municipal y se intercepta con el río Tepoztlán. Entra en los terrenos de la Hacienda Atlilhuayan y Xochimancas, cambia de nombre por Higuerón al entrar en el municipio de Tlaltizapán.

Entre los arroyos de caudal permanente más importantes está el de Atongo, el de la barranca del Esconde, el de Huasosoyucan y la Villa, al sur del municipio. También existen

ramales intermitentes como el Ignacio Bastida, el Itzamatlán y la Barranca del Bosque, de aguas frías potables, además del manantial de aguas sulfurosas de Oaxtepec. Existen tres bordos y 34 pozos para extracción de agua en todo el municipio, de los cuales en la zona de estudio solo se localizan 4 pozos que actualmente son los que suministran agua a nuestra zona de estudio.

El uso y aprovechamiento de este valioso recurso natural, se rige por los reglamentos de las Aguas Nacionales del Estado de Morelos de 1925 y 1926 y los decretos presidenciales de 1953, 1958 y 1966. Principalmente se utiliza para la agricultura, uso público urbano y la industria.

La comisión nacional del agua divide el estado de Morelos en cuatro zonas, Yautpec pertenece a la zona Cuautla-Yautepec, aquí se asienta el 28% de la población, el marco legal establece una Veda de control para aprovechar las aguas del subsuelo debe existir la disponibilidad del líquido en dicha zona del acuífero. El acuífero de Cuautla- Yautepec comprende a los municipios de Tlalnepantla, Totolapan, Atlatlalucan, Tlayacapan, Ocuituco, Tetela del Volcán, Yecapixtla, Yautepec, Cuautla, Ayala y parcialmente a los municipios de Tepoztlán, Tlaltizapán y Tlalquiltenango.

Los estudios hidrológicos de 1999 y 2000 realizados por la Comisión Nacional del Agua mencionan quela condición de los

⁷¹ Carta de interpretación. HIDROLOGÍA

acuíferos son de disponibilidad de aguas subterráneas. Es decir, el municipio de Yautepec al ubicarse en el acuífero Cuautla-Yautepec, si dispone de aguas subterráneas para su desarrollo.

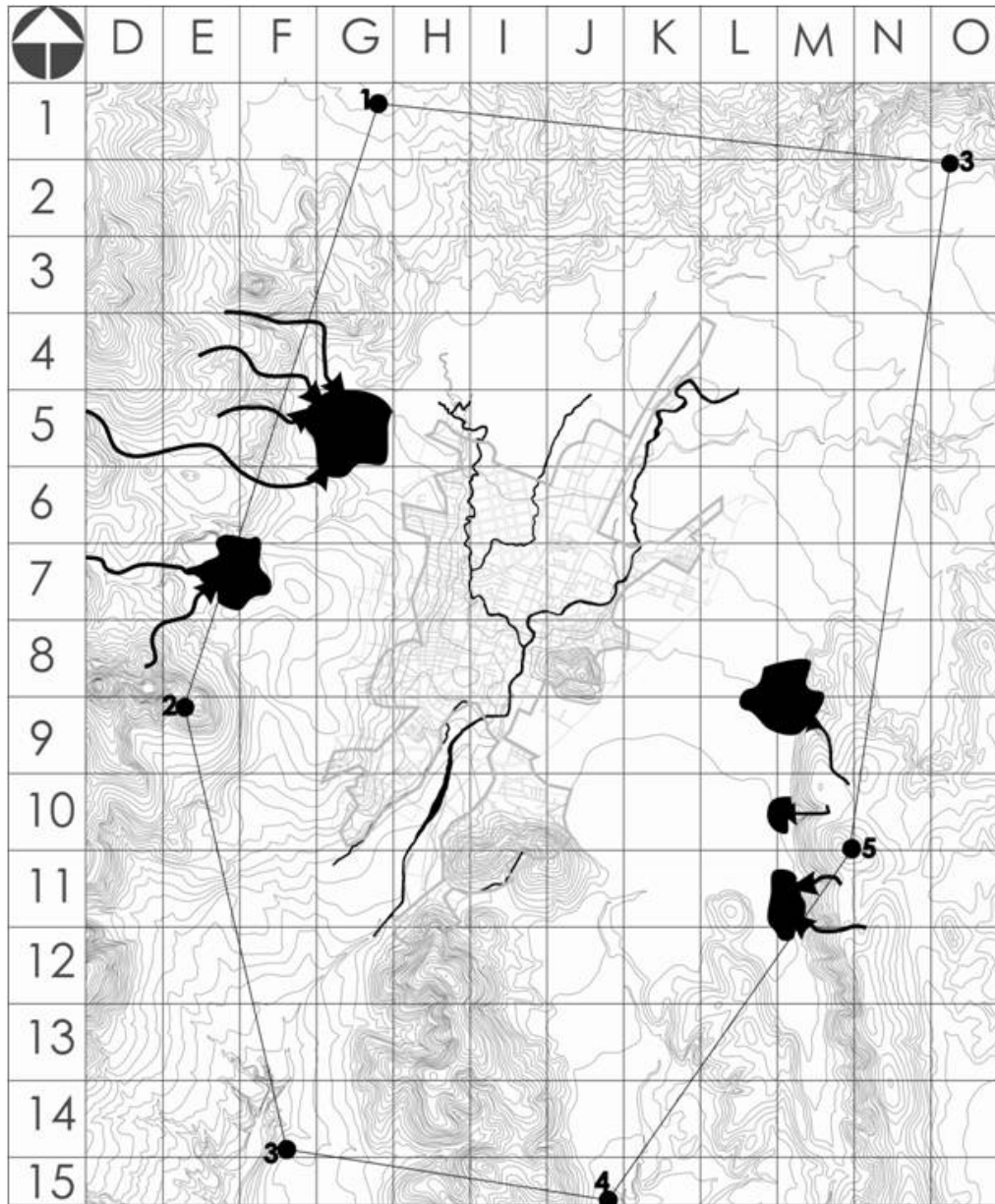
El agua del subsuelo se encuentra en los materiales que la componen; esto nos lleva a la diferencia de dos zonas, la de aireación y la de saturación; la calidad del agua permite determinar el uso al que va a ser destinada.

Las aguas superficiales se definen como un cuerpo de agua que acarrea partículas de roca y fluye pendiente abajo a lo largo de un curso definido. El curso es el canal o cauce de la corriente y las partículas de roca son una parte esencial de la misma.

Las corrientes fluviales forman parte del ciclo hidrológico ya que conforman las corrientes superficiales. El escurrimiento superficial es producido por el volumen de lluvia que no intervino en los procesos de evaporación, infiltración o almacenaje superficial, sino que ocurrió por gravedad sobre la superficie del suelo y por la red de drenaje; otra causa del escurrimiento superficial es la alimentación que proviene de los estratos del subsuelo que están saturados de agua, así como de los bancos de grava y arena que se encuentran cercanos a los cauces de los ríos y que también están impregnados de agua.⁷²

Como hemos mencionado antes, en la zona de estudio, contamos con el río Yautepec, este elemento natural es de gran potencial, tanto recreativo, de producción agrícola como un elemento de conservación. Sin embargo, desafortunadamente, el río se encuentra contaminado, por desechos sólidos (basura), aguas grises y en algunas zonas aguas negras, así mismo algunos ramales del río se encuentran secos o con un nivel muy bajo, incluso existen zonas que en lugar de ser el cauce de un río, se consideran barrancas.

⁷² Guías de interpretación HIDROLOGÍA



PLANO:

HIDROLOGÍA

LOCALIZACIÓN:

Yautepec, Morelos

ESCALA GRÁFICA:

SIMBOLOGÍA:

- Límite de zona de estudio 10.478,7 Has
- Límite de trazo urbano 1285,26 Has
- Carretera cuota más de dos carriles
- - - - - Carretera libre más de dos carriles
- Carretera cuota de dos carriles
- · - · - Carretera libre de dos carriles
- Terracería
- Brecha
- - - - - Vereda
- ~~~~~ Curva de nivel
- ~~~~~ Río Yautepec
- Escumientos
- Zonas inundables

FECHA Y LUGAR:

Febrero- Junio de 2007
Ciudad de México

REALIZACIÓN:

Arellano Zamora Ernesto
Cordero Marín Claudia
Correa Mejía Marisol
López Ramírez Armando Rey
Sánchez Alcántara Hugo

CLAVE:

NÚMERO:

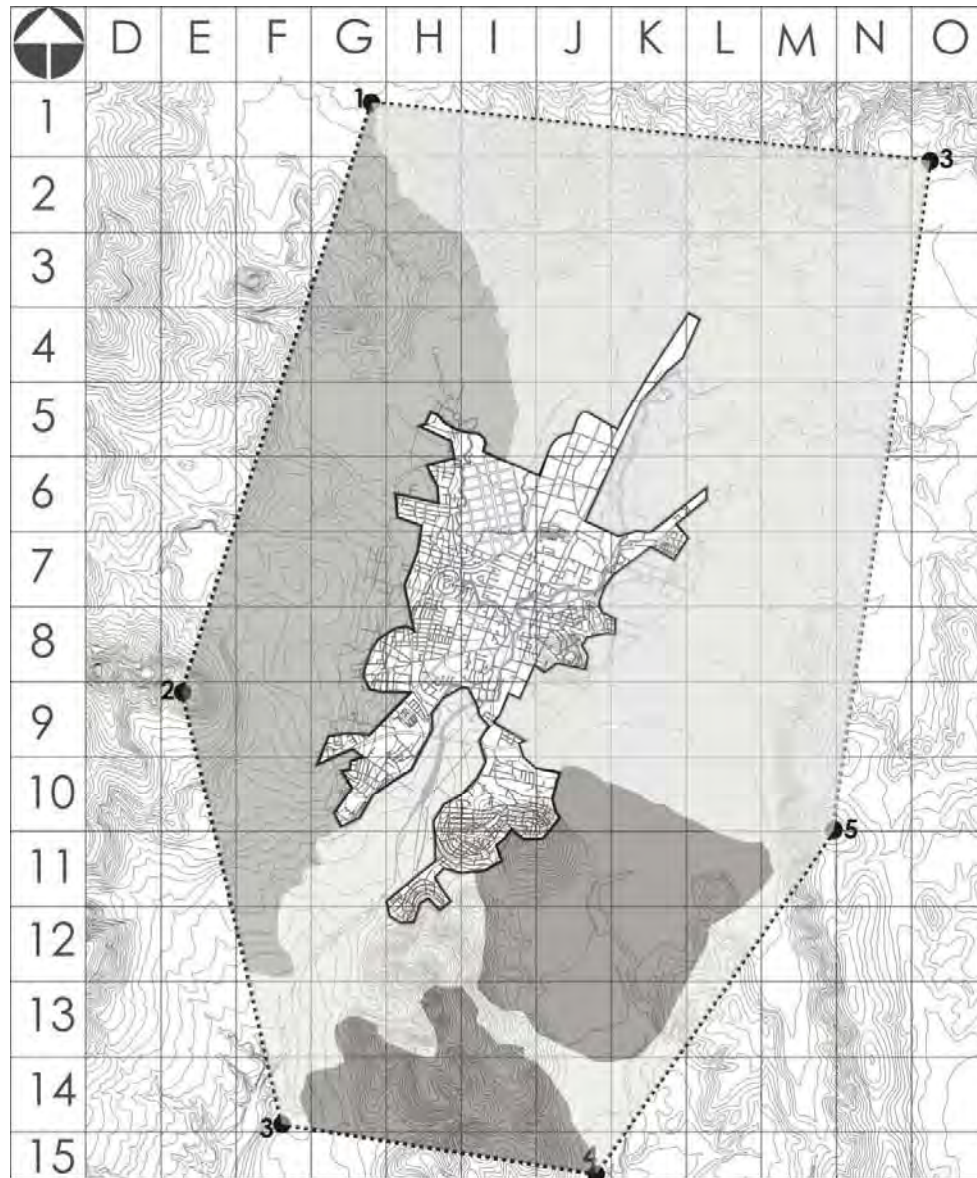
MFN

4

I.2.2.6 VEGETACIÓN

La conservación de la vegetación debe ser una prioridad ya que es un elemento que funciona como estabilizador de microclima y además evita la erosión. En la zona de estudio predomina la vegetación Selva Baja Caducifolia, selva que alcanza los 15 metros de altura o un poco más desarrollándose en climas cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos, por lo común son árboles inermes, la estructura de esta asociación vegetal, presenta dos estratos arbóreos, la primera consiste en una vegetación secundaria arbórea, en ella se encuentran las especies acacia, cubata, tepehuaje, copal, ycuajilote; y vegetación secundaria arbustiva comocazahuate, uña de gato, cubata, ceiba y copal, las especies anteriores se utilizan para la fabricación de enseres domésticos, artesanías, ornamentales, usos medicinales y forrajes para animales.

Además de las características anteriores, la selva baja caducifolia, tiene una vegetación media de difícil sustitución, presenta temperaturas altas y medias, una humedad constante, topografía regular y lluvias constantes. Tiene usos recomendables para ganadería, agricultura, fruticultura y como reserva natural, si es patrimonio importante en la zona.



PLANO:

VEGETACIÓN

LOCALIZACIÓN:

Yautepec, Morelos

ESCALA GRÁFICA:

SIMBOLOGÍA:

- Límite de zona de estudio (0 475.9 Has)
- Límite de trazo urbano (285.26 Has)
- Carretera cuota más de dos carriles
- Carretera libre más de dos carriles
- Carretera cuota de dos carriles
- Carretera libre de dos carriles
- Temacalería
- Brecha
- Vereda
- Curva de nivel
- Agrícola de Riego
- Agrícola de Temporal
- Selva Baja Caducifolia

FECHA Y LUGAR:

Febrero- Junio de 2007
Ciudad de México

REALIZACIÓN:

Arellano Zamora Ernesto
Cordero Marín Claudia
Correa Mejía Marisol
López Ramírez Armando Rey
Sánchez Alcántara Hugo

CLAVE:

NÚMERO:

MFN

5

I.2.2.7 CLIMA

El clima es un componente determinante en el desarrollo de los asentamientos. El estudio de sus características es de gran importancia para la determinación de áreas aptas para nuevos asentamientos, además de determinar los tipos de cultivo recomendables y las características naturales del lugar.

La zona de estudio presenta una temperatura media anual de 21°C, siendo la mínima de 15.8°C y la máxima de 27°C.

El clima que presenta corresponde a la clasificación cálida húmeda **semicálido A(C)**, los cuales precisan una temperatura media anual entre 18° y 27°C. En este tipo de clima, se desprenden los siguientes tipos:

Climas del grupo **AC (cálidos húmedos semicálidos)**:

- o **A(w0) cálido subhúmedo**. Estos son los más secos de los subhúmedos con un cociente de P/T (precipitación total anual en mm sobre temperatura media anual), menor de 43.2
- o **ACw1 semicálido subhúmedo**. Contienen una humedad media, teniendo un cociente entre 43.2 y 55.3
- o **ACw0**. Tienen una humedad baja, presentando un cociente menor de 43.2.

Existe una precipitación media anual de 902.2mm, siendo la mínima 1.2mm en los meses de enero, febrero, marzo y noviembre, y una máxima de 257mm en el mes de septiembre.

Los vientos dominantes corren: del este en primavera, del suroeste en verano y del noroeste en otoño e invierno.

La importancia del análisis del clima, es que permite relacionar un gran número de fenómenos naturales con sus tipos climáticos definidos. A partir de eso, es posible vincular climas con vegetación, suelos, paisajes, etc. De acuerdo a lo anterior, el tipo de clima en la zona de estudio, permite establecer diversas relaciones, ya sea con vegetación, suelo, etc., como se muestra en las siguientes tablas:

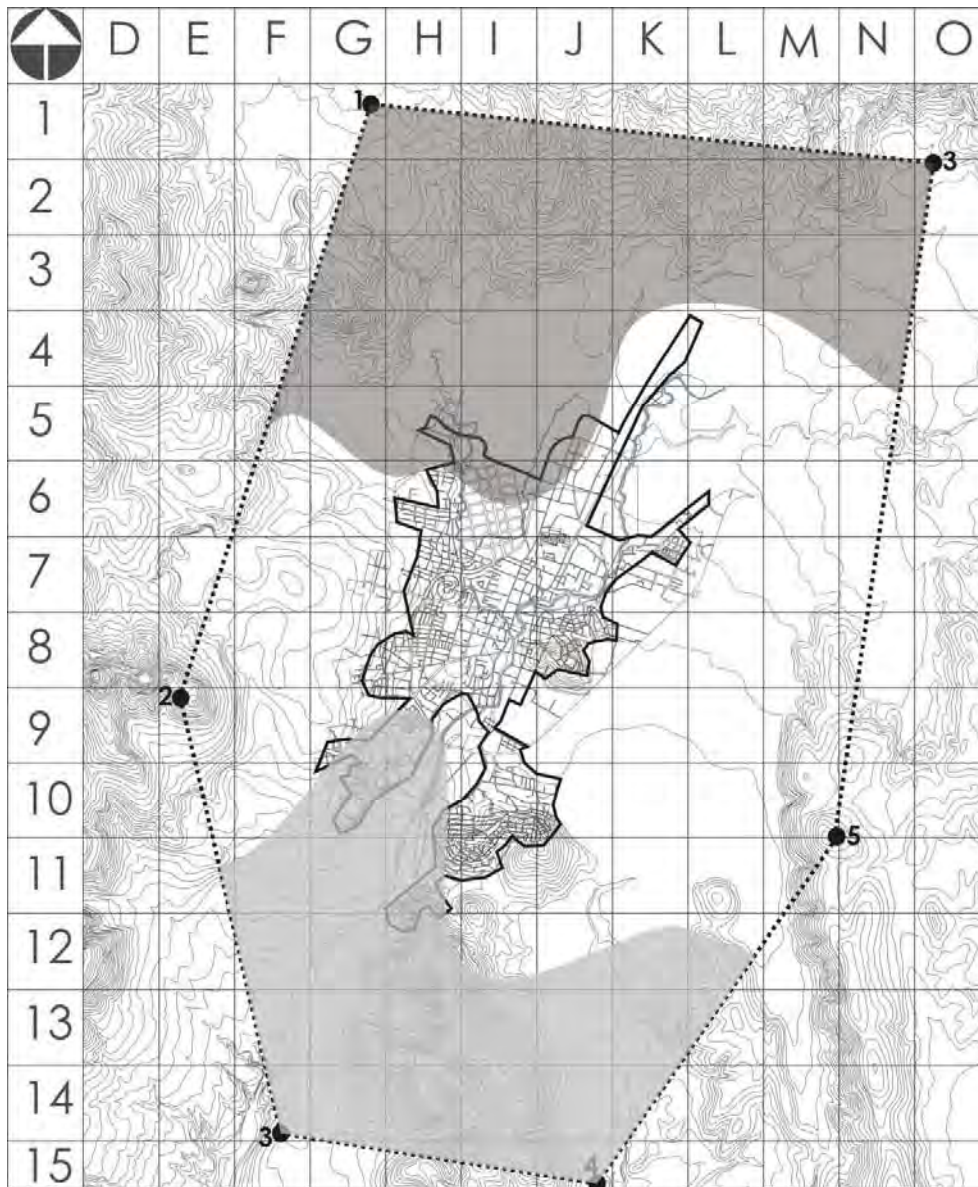
Cubierta vegetal	Tipo de climas
Selva baja	Aw(x), Aw0(x), Aw1Aw0, Aw1(w), Aw0(w), A(C)w0(x), A(C)w, A(C)w0 , A(C)W1(w), A(C)w1 , A(C)w0(w).

La tabla anterior muestra, que hay presencia de selva baja, determinado por el tipo de clima en la zona de estudio, además de que propicia el desarrollo de esa selva.

La siguiente tabla establece una relación entre el clima y el tipo de agricultura:

Tipo de agricultura	Tipo de climas
Temporal con moderadas restricciones	Grupo A los siguientes tipos y subtipos: w2 (w), w1 (x), w1 , w1 (w), w0 (x), w0 , w0 (w).

Indicando que según el tipo de clima, puede desarrollarse diverso tipo de agricultura de temporal, ya sea con mínimas restricciones, en la zona de estudio, prevalecen los climas de subtipo w1 y w0, indicando que se puede desarrollar agricultura de temporal con moderadas restricciones.



PLANO:

CLIMA

LOCALIZACIÓN:

Yautepec, Morelos

ESCALA GRÁFICA:

SIMBOLOGÍA:

- Límite de zona de estudio 10 479.9 Hás
- Límite de trazo urbana 1263.26 Hás
- Carretera cuota más de dos carriles
- - - - - Carretera libre más de dos carriles
- Carretera cuota de dos carriles
- . - . - Carretera libre de dos carriles
- Terracería
- Brecha
- - - - - Vereda
- Clavija de nivel
- Semicálida Subhúmeda
- Cálida Subhúmeda

FECHA Y LUGAR:

Febrero - Junio de 2007
Ciudad de México

REALIZACIÓN:

Arellano Zamora Ernesto
Cordero Mannes Claudia
Correa Mejía Marisol
López Ramírez Armando Rey
Sánchez Alcántara Hugo

CLAVE:

NÚMERO:

MFN 6

I.2.3 Estructura Urbana

El análisis de la estructura urbana establece la relación de actividades con los espacios que las alojan, reflejando así una organización y orden específico, tanto de la estructura urbana en general, como en sus diferentes componentes:

- Estructura e imagen Urbana.
- Suelo.
 - Crecimiento Histórico.
 - Usos de Suelo Urbano.
 - Densidad de población.
 - Tenencia de la Tierra.
 - Valor del suelo.
- Vialidades y transporte.
- Infraestructura.
- Equipamiento Urbano.
- Vivienda.
- Alteraciones al medio ambiente.
- Problemática Urbana.

Ya analizados estos elementos y su relación entre sí, se podrá establecer un diagnóstico y a su vez proponer alternativas de solución para un desarrollo más ordenado dentro de la localidad

1.2.3.1 ESTRUCTURA URBANA

La forma de la mancha urbana de la localidad, se puede definir como un crecimiento lineal, con un 80% de la superficie total, aunque la mayor parte de esta traza no responde a una

orientación adecuada. El 20% restante es una traza urbana de plato roto, ya que se adecua a la topografía de lugar (cerros, zonas aledañas al río).

Yautepec está subdividido en dos Distritos, que son:

1er. Distrito: Comercial – Administrativo, en éste se encuentra el palacio municipal y los juzgados de la policía así como la actividad comercial, con dos mercados, y locales de giros diversos. Alrededor de los primeros.

2do. Distrito: Habitacional, el resto de la localidad es, principalmente, para casas habitación, ya sea para la población o para casas de descanso.

La estructura urbana se encuentra dividida en 4 zonas delimitadas por elementos naturales, por el río Yautepec y el arroyo Apanquetzalco.

La zona 1 NW: la conforman las colonias; Vicente estrada Cajigal, Benito Juárez, I.M. Altamirano y el Fraccionamiento Viyautepec.

La zona 2 NE: la conforman las colonias; Las Jacarandas, Centro, La Calera, Felipe Neri, Benito Juárez y los Barrios de Santiago, San Juan y de Ixtlahuacan.

La Zona 3 SE: la conforman las colonias; La Huizachera, Otilio Montaña, Cuauhtémoc, Jovito Serrano, Barrio de Rancho Nuevo y las Unidades habitacionales Nueva alianza y El Rocío.

La zona 4 SW: la conforman las colonias; Luis Echeverría, Lomas del Real, El Polvorín, El Paraíso, Fraccionamiento Yautli y la Unidad habitacional Ramírez.

El centro urbano no corresponde al casco original, ya que fue desplazado una cuadra hacia el sur de su primera ubicación concentrando, como anteriormente se había mencionado, las actividades comerciales y administrativas de la comunidad.

No existen sub-centros urbanos, pero si centros de barrio, siendo que cada uno cuenta con un elemento de equipamiento urbano. Consolidando una conformación de Barrio que da inicio al asentamiento de la comunidad, definiendo en tiempo y espacio a futuro a las colonias aledañas.

I.2.3.1 IMAGEN URBANA

En la imagen urbana se dará un diagnóstico acerca del aspecto y composición de la zona, para determinar los elementos que la conforman (bordes, hitos, nodos, sendas y sus elementos característicos), también se detectarán las zonas que requieren de una intervención, su tipología y materiales constructivos, determinando si es agradable visualmente o no identificando las áreas que necesiten un reordenamiento.

El hito y nodo principal del centro es la plaza de armas, que se encuentra rodeada por el corredor comercial, otros hitos

de importancia son: el mercado municipal a un costado de dicha plaza y la explanada del palacio municipal.

En cuanto a la tipología está determinada por los siguientes materiales, piedra braza, tabique gris, losas de concreto planas y a dos aguas, en la relación vano-macizo, predomina el macizo con vanos rectangulares en vertical, esta zona se encuentra consolidada.

Las vialidades se encuentran pavimentadas y/o adoquinadas pero en su mayoría carecen de sendas o caminos peatonales, además de ser estrechas y con gran afluencia vehicular.

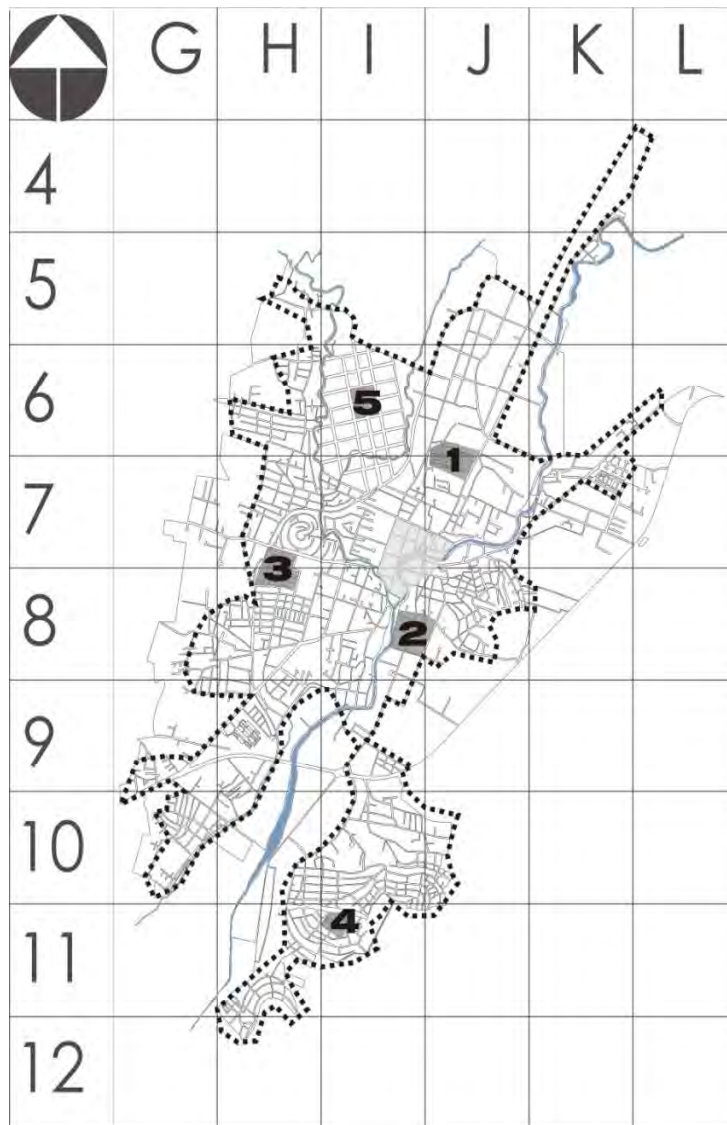
Las viviendas presentan materiales diversos, como tejas, cantera, losas de concreto, planas o a dos aguas, vanos en sentido horizontal y balcones simulados. Son viviendas de dos niveles principalmente, presentan acabados como: aplanado, repellido y pintura, y la mayoría cuenta con locales comerciales.

En las zonas periféricas destacan los centros de barrio, que fungen como nodos, en los cuales se concentran elementos de equipamiento urbano como canchas o jardines de niños, así como las “Ayudantías Municipales” que son la representación de las colonias frente al municipio. Las vialidades se encuentran pavimentadas en su mayoría, las viviendas son de uno o dos niveles construidos con tabique gris, tabique rojo, piedra braza y losas de concreto, los vanos están en forma horizontal. Algunas

casas son de materiales perecederos, como madera y cartón, con cubiertas de paja y/o lámina, pero éstas son escasas. En cuanto al río Yautepec, presenta sendas peatonales, en algunas secciones, a lo largo de su recorrido, lo negativo es que en la zona centro, presenta descargas de drenaje directas, lo que afecta la imagen de la población, además de la contaminación de este cuerpo de agua.

Por lo tanto, la imagen urbana de Yautepec se encuentra deteriorada, ya que presenta una diversidad en el uso de los materiales y no existe una normatividad, dentro de la zona centro, que regule la tipología del lugar para ofrecer una visual agradable al visitante. Además de que se requiere especial atención al mantenimiento y rescate del río Yautepec. Así como un reordenamiento en las vialidades y el transporte para mejorar la afluencia vehicular. La plaza de armas es un lugar que no es agradable durante el día ya que, por su orientación, el soleamiento que presenta resulta desagradable para los usuarios,

en más de la mitad de la plaza incide el sol directamente, y requiere de una remodelación a nivel del diseño de la vegetación, ya que estos elementos en los lugares adecuados, haría más agradable la estancia o paseo por la plaza, además de resaltar su importancia.



PLANO:

ESTRUCTURA E IMAGEN URBANA

LOCALIZACIÓN:

Yautepec, Morelos

ESCALA GRÁFICA:

SIMBOLOGÍA:

- 1er Distrito Comercial- Administrativo
- Centro de Barrio
- 1 Barrio Itlahuacan
- 2 Barrio de San Juan
- 3 Barrio Rancho Nueva
- 4 Colonia V. Estrada Cajigal
- 5 Colonia V. Estrada Cajigal
-2º Distrito Habitacional

FECHA Y LUGAR:

Febrero- Junio de 2007
Ciudad de México

REALIZACIÓN:

Arellano Zamora Ernesto
Cordero Marín Claudia
Correa Mejía Marisol
López Ramírez Armando Rey
Sánchez Alcántara Hugo

CLAVE:

EU

NÚMERO:

1

I.2.3.3 CRECIMIENTO HISTÓRICO

Los primeros testimonios del asentamiento humano, relatan que entre los años 1200 a 1250 d.C. en la época Posclásica, llegaron grupos Tlahuicas a Morelos, tomando como capital a Cuauhnahuac⁷³ y de ahí expanden su territorio hacia Yautepec en 1275 d.C. En la época de la Conquista de los Españoles (en 1580) sus primeros asentamientos se localizan entre lo que hoy es el Barrio de San Juan y la colonia Centro, la construcción de esa época que aun se mantiene en pie es el Convento de la Asunción.

A partir de estos primeros asentamientos se origina la traza urbana, consolidando lo que hoy es el centro, hasta 1850, ya que al constituirse el Estado de Morelos, Yautepec fue su primera capital, para después convertirse en municipio.

Hacia 1930 con el fin de la Revolución Mexicana y la llegada del ferrocarril a Yautepec, la zona urbana comenzó a crecer hacia el Norte por la Av. 5 de Mayo, conformando el Barrio de Ixtlahuacan. Hacia el Sureste por la Av. No Reelección conformando el Barrio de San Juan, hasta las faldas del cerro de la Calera consolidando lo que hoy son

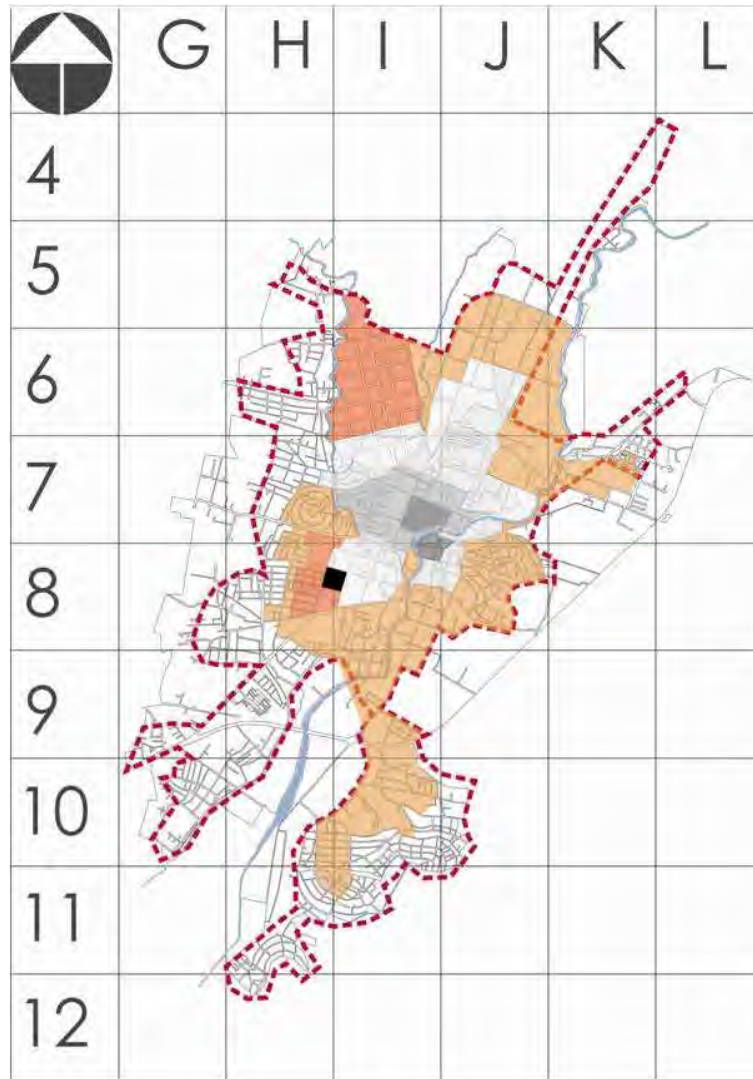
las Av. Solidaridad y del Ferrocarril, y Dando inicio a la colonia Ignacio Estrada Cajigal.

Para la década de 1950 el crecimiento urbano se dio hacia la zona Este aumentando el área del barrio de Ixtlahuacan, hacia el Oeste hasta la Av. Corregidora en la colonia Estrada Cajigal, hacia el Sur-Oeste hasta llegar a los límites de la zona arqueológica y del barrio Rancho Nuevo.

En 1970 con el establecimiento de CIVAC (Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca) se da la consolidación de la colonia Estrada Cajigal, Barrio Rancho Nuevo, principios de la colonia Jacarandas, Colonia Paraíso además de las zonas aledañas de las carreteras, aunque éste es disperso y continua su crecimiento en diagonal. Para 1990 se urbaniza hacia el Este por el cerro de La Calera, Hacia el Sur-Oeste se consolida el fraccionamiento El Rocío, hacia el Oeste el fraccionamiento Viyautepec, hacia el Sur la colonia Jovito Serrano, Lomas del Real y Felipe Neri. Para el 2004 crece hacia el Noreste consolidando las Jacarandas, al Noroeste a las orillas del arroyo Apanquetzalco, al Suroeste la colonia Luis Echeverría, Otilio Montaña, hacia el Suroeste las colonias El Rocío, Ampliación Lomas del Real, Unidad habitacional Ramírez y la colonia Jovito Serrano.

⁷³Cuernavaca

En la actualidad el crecimiento de la mancha urbana tiende hacia las zonas agrícolas, de riego y temporal, en las zonas sur-oeste y hacia el norte en la Colonia Jacarandas.



PLANO:

CRECIMIENTO HISTÓRICO

LOCALIZACIÓN:

Yautepec, Morelos

ESCALA GRÁFICA:

SIMBOLOGÍA:



FECHA Y LUGAR:

Febrero- Junio de 2007
Ciudad de México

REALIZACIÓN:

Arellano Zamora Ernesto
Cordero Marín Claudia
Correa Mejía Marisol
López Ramírez Armando Rey
Sánchez Alcántara Hugo

CLAVE:

EU

NÚMERO:

2

I.2.3.4 USOS DE SUELO URBANO

El uso del suelo es uno de los componentes de gran importancia dentro de la estructura urbana, ya que es una determinante para el funcionamiento adecuado de la localidad.

La identificación de los usos actuales en la zona de estudio servirá para determinar, a partir del análisis, los usos incompatibles que requerirán una modificación o cambio de uso y establecer las normas de funcionamiento de los mismos.

Dentro de la mancha urbana de Yautepec encontramos los siguientes usos:

- Habitacional: es esta comprendido exclusivamente para la vivienda como fraccionamientos.
- Habitacional Mixto 1 (habitacional – comercio): este uso de suelo de caracteriza por la integración del comercio menor (farmacias, tienda de abarrotes, etc.) y la vivienda dentro del mismo predio.
- Habitacional mixto 2 (habitacional – turismo): este uso de suelo de caracteriza por la vivienda de descanso que son usadas por temporadas (vacacional, fin de semana, etc.), por personas que

no son oriundas a la comunidad, además de la zona hoteleras, zona arqueológicas.

- Habitacional mixto 3 (habitacional – agropecuario): este uso de suelo de caracteriza por viviendas con producción de traspatio o que cuenta con una gran extensión de terreno con producción agropecuaria.
- Comercial: está destinada para los mercados y centros comerciales.
- Administrativo: su uso está destinado al alojamiento de los elementos de servicios públicos que sirven a la comunidad.
- Industrial: su uso está definido por la industria de extracción, que en este caso es la cal.
- Recreación: su uso está destinado para centros y canchas deportivas, así como parques vecinales y plazas

Destaca el hecho que el uso mixto 2 (habitacional-turismo) está acaparando la atención de las constructoras y de los dueños de predios grandes, ya que están produciéndose en gran cantidad de casas para uso de descanso, y que las viviendas que cuentan con producción agropecuaria, requieren de recursos para mejorar su producción y que esta sea redituable para que la sigan manteniendo o para adquirir un terreno adecuado para la

producción fuera del terreno. En cuanto al área agrícola, está siendo invadida por casas habitación, y poco a poco, la mancha urbana se extenderá hacia estas zonas.

En cuanto a la recreación, las zonas presentan un deterioro considerable y por lo tanto el mantenimiento es nulo, convirtiendo los centros recreativos, canchas, en lotes baldíos en apariencia. Y las plazas y parques vecinales solo requieren de mantenimiento.

En la siguiente tabla se muestra el área actual destinada para los usos antes mencionados.

USO DE SUELO	HAS	%
HA.	938,70972	42,4
M1	95,4169128	4,31
M2	124,188818	5,6
M3	280,575001	12,57
COMER.	3,10968037	0,14
AGR.	496,904128	22,44
IND.	17,62221	0,79
ADM.	160,5	7,25
REC.	99,6218505	4,5
TOTAL	2216,64832	100

I.2.3.5 DENSIDAD DE POBLACIÓN

El análisis de la densidad de población detecta los problemas que se generan en diferentes zonas del área urbana, permitiendo verificar si existe la sub-utilización o sobre-utilización del mismo y así establecer un pronóstico

de la demanda a futuro y de los problemas que se generen a partir de esto.

Densidades de población:

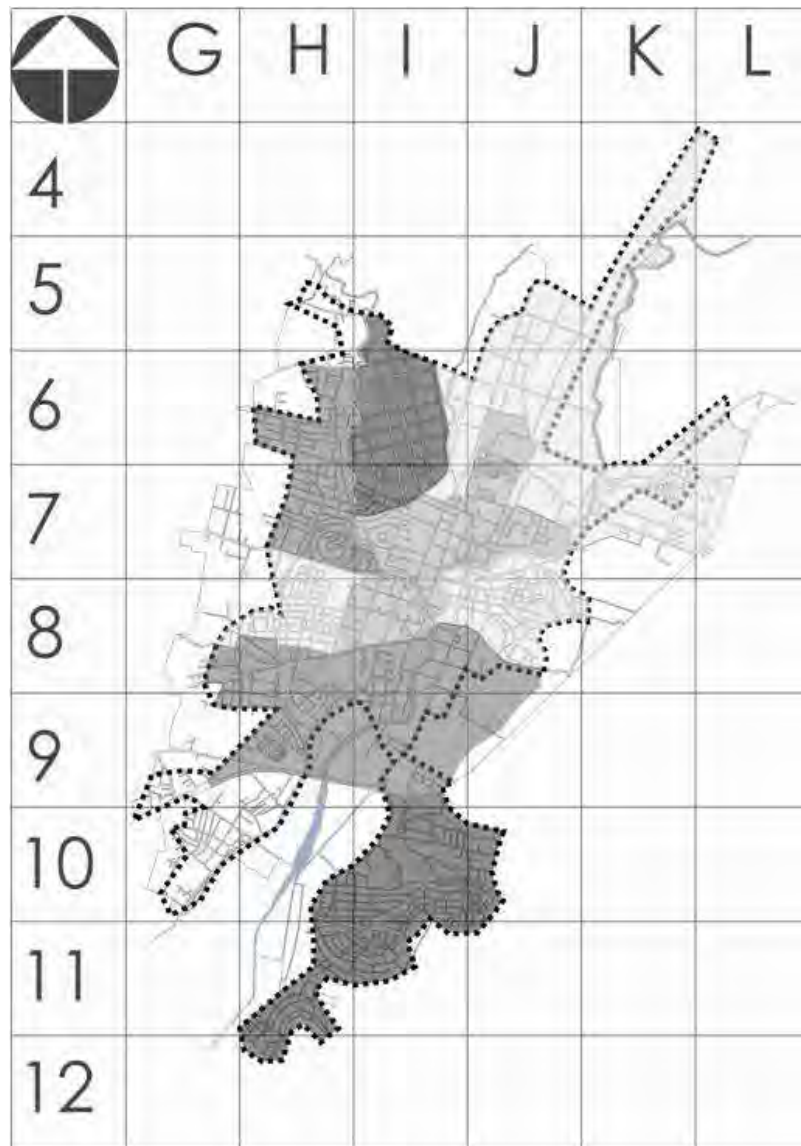
- 1) Densidad Urbana: 21 hab/ha.
- 2) Densidad Neta: 41 hab/ha.
- 3) Densidad Bruta: 5 hab/ha.

Promedio: 22 hab/ha.

Además, se obtuvieron densidades de población por zonas homogéneas, a partir de levantamientos en el sitio obteniendo las siguientes:

Densidades por zonas homogéneas;

- Densidad baja: presenta una densidad de 27 hab/ha., que comprende la colonia Vicente Estrada Cajigal, Jovito Serrano, Lomas del Real, Ampliación Lomas del Real, El Rocío.
- Densidad media, de 60 hab/ha. Que comprende la colonia Ignacio Zaragoza, Paraíso, Otilio Montañó.
- Densidad alta de 90 hab/ha a 113 hab./ha., que comprende la colonia centro, Benito Juárez, y parte del Barrio de Ixtlahuacán y San Juan; La Calera, Jacarandas, Felipe Neri, La Huisachara, Barrio de Ixtlahuacan y Rancho Nuevo, Fraccionamiento el Rocío.






PLANO:

DENSIDADES

LOCALIZACIÓN:

Yautepec, Morelos

ESCALA GRÁFICA:

SIMBOLOGÍA:

- 27 Habitantes/Ha.
- 60 Habitantes/Ha.
- 113 Habitantes/Ha.
- 90 Habitantes/Ha.
- Límite de Zona Urbana

FECHA Y LUGAR:

Febrero - Junio de 2007
Ciudad de México

REALIZACIÓN:

Areliana Zamora Ernesto
Cordero Marín Claudia
Correa Mejía María del
López Ramírez Arrianda Rey
Sánchez Alcántara Hugo

CLAVE:	NÚMERO:
EU	3

I.2.3.6 BALDÍOS URBANOS

- Se identifican se evalúan y clasifican las zonas de baldíos urbanos, que son zonas sin densidad de población, que posteriormente serán de gran utilidad para la ubicación de elementos de equipamiento urbano, de los que carece la población y que servirán para las propuestas de densificación de la zona urbana actual.
- La clasificación de estos baldío se realiza contemplando principalmente el medio físico; topografía, geología, hidrología, edafología y clima, y además lo que comprende la estructura urbana; tenencia de la tierra, valores del suelo, vialidad y transporte e infraestructura.
- Para poder determinar el área disponible para el abastecimiento de equipamiento urbana, se toma en cuenta los siguientes factores: La distribución actual de la localidad, el futuro crecimiento de la zona, además de la relación de un inventario de las zonas donde se encontraron terrenos que por su extensión merecen ser tomadas en consideración.
- Llegando a la determinación de predio baldíos aptos para las características de diferentes servicios de equipamiento propuesto. Aproximadamente las dimensiones promedio oscilan entre 2,000.00 m² a los 20,000.00 m².

I.2.3.7 TENENCIA DE LA TIERRA

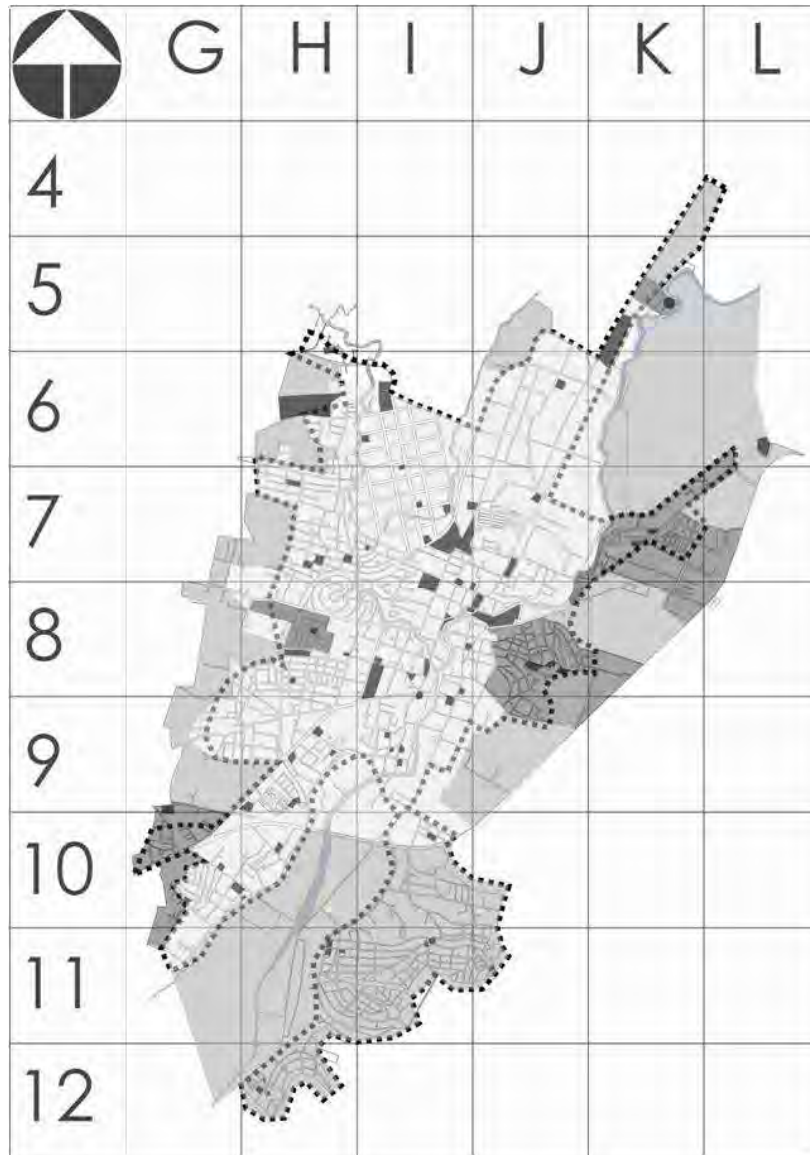
Para determinar sobre qué tipo de propiedad del suelo se está desarrollando en la zona de estudio y detectar cualquier problema que de ello se derive, es necesario conocer la tenencia

de la tierra. De este modo se pueden proponer las medidas adecuadas de solución.

- Privada: cuando existen escrituras legalmente registradas a favor de un propietario que usufructúa el periodo libremente.
- Ejidal: cuando se encuentran legalmente en copropiedad varias fracciones de terreno y varios propietarios registrados ante la Secretaria de la Reforma Agraria.
- Comunal: tierras de copropiedad donde se disfruta de éstas y de aguas y bosques que les pertenezcan o les hayan restituido.
- Municipal o Federal: Tierras de uso común que son propiedad de la nación y bienes del dominio público de la federación.
- Irregular: es aquella zona que se encuentra en proceso de legalización de ejido a propiedad privada.

La tenencia de la tierra es importante, ya que determinará la posibilidad de localizar en la zona de estudio, áreas para proponer equipamiento y servicios urbanos, así como la factibilidad de su obtención y su compra. Con respecto a los tipos de tenencia de la tierra, en la zona de estudio, sus porcentajes son:

TIPO DE PROPIEDAD	%
PRIVADA	45.71%
EJIDAL	43.10%
IRREGULAR	5.16%
MUNICIPAL	6.03%



PLANO:
TENENCIA DE LA TIERRA

LOCALIZACIÓN:
Yautepec, Morelos

ESCALA GRÁFICA:

SIMBOLOGÍA:

- Pública
- Irregular
- Ejidal
- Privada
- Límite de Zona Urbana

FECHA Y LUGAR:
Febrero- Junio de 2007
Ciudad de México

REALIZACIÓN:
Arellano Zamora Ernesto
Cordero Marín Claudia
Correa Mejía Marisol
López Ramírez Armanda Rey
Sánchez Alcántara Hugo

CLAVE:	NÚMERO:
EU	4

I.2.3.7 VALOR DEL SUELO

Con el estudio de los valores del suelo tanto catastrales, como comerciales, que engloban la zona de estudio, se identificarán las inversiones de tipo industrial que producirán cambio de valor de suelo. Esta determinante definirá las prioridades de crecimiento en las áreas aptas para el desarrollo urbano, así como la densificación de las áreas inscritas en la zona de estudio.

El valor comercial, esta dado a partir de diferentes parámetros dentro de los cuales observamos la especulación en las áreas centrales del poblado, que generan una plusvalía por las diferentes actividades que se alojan en ellos, y la dotación de infraestructura y servicios urbanos que indican que el valor más alto se encuentra en el centro de la población y los más bajos en las periferias, aunque también el valor del suelo aumenta en las zonas de la periferia, dedicadas a la inversión inmobiliaria turística.

- El valor más alto por m² es de \$ 2,500.00⁷⁴, este se ubica en la Colonia Las Jacarandas, Barrio de Ixtlahuacan y Fraccionamiento Viyautepec.

⁷⁴Valor en pesos en el año 2007, salario mínimo de la región: \$49.90 por día.

- El valor medio alto por m² es de \$ 1,500.00 a \$2,000.00 ubicado en la colonia Vicente Estrada Cajigal.
- El valor medio por m² es de \$ 1,000.00 a \$1,500.00 ubicado en la colonia Primavera y Otilio Montaño.
- El valor más bajo por m² es menos de \$ 1,000.00 ubicado en las colonias Jovito Serrano, Lomas del Real, Ampliación, y el Rocío.

Las zonas con el valor más bajo son las adecuadas para alojar el crecimiento de la población, ya que éstas, son de tipo ejidal, y se encuentran en zonas donde la población está creciendo actualmente; en cuanto a las zonas con valor medio alto también son adecuadas para densificar, por lo tanto, se propone que en éstas se ubiquen usos recreativos o de equipamiento, en cuanto a las zonas de uso industrial, estas deberán de servir como contención para el crecimiento de la mancha urbana.

I.2.3.8 VIALIDAD Y TRANSPORTE

La Vialidad y el Transporte son elementos necesarios en el proceso de distribución y están determinados por la relación que existe entre la producción y el consumo. Siendo una determinante para el trazo de los servicios y las diferentes actividades que se le pueden asignar al suelo.

En la zona de estudio las vialidades se jerarquizan de la siguiente manera:

- Vialidad federal: funciona como conector entre ciudades y estados.
- Vialidad Regional: funciona como eje reticulador de todas las vialidades secundarias y, por lo general, en estas se encuentran los mayores servicios comerciales administrativos.
- Vialidad Micro regional: son las vialidades que dan acceso a los diferentes barrios y colonias.

Dentro de la zona de estudio las vías se clasificaron de la siguiente forma.

Vías Federales:

Carretera Federal Cuernavaca-Cuautla: Bordea la parte sur-oriente del área urbana, se encuentra en óptimas condiciones de pavimentación, señalización y está en constante mantenimiento. Es de dos carriles y dos sentidos, con una sección de 7.30m.

Carretera Estatal Yautepec-Cuautla: Se encuentra en óptimas condiciones de pavimentación y señalización. Es de dos carriles y dos sentidos, con una sección de 8.00m.

Vías Regionales:

Carretera a Oaxtepec: Se encuentra en óptimas condiciones de pavimentación, señalización y está en

constante mantenimiento. Es de dos carriles y dos sentidos, con una sección de 8.00m.

Carretera Estatal Yautepec-Tlaltizapán: Se encuentra en óptimas condiciones de pavimentación, señalización y está en constante mantenimiento. Es de dos carriles y dos sentidos, con una sección de 8.00m.

Carretera Estatal Yautepec-Tepoztlán: Se encuentra en malas condiciones por la falta de mantenimiento. Es de dos carriles y dos sentidos, con una sección de 8.00m.

Camino Viejo a Cuernavaca: En algunas secciones le presenta mantenimiento insuficiente. Es de dos carriles y dos sentidos con una sección de 8.00m.

Vías Regionales:

Paseo Tlahuica: Vialidad que se desprende de la vialidad regional y desemboca en el centro urbano de la localidad, se encuentra al poniente y continúa por Puente Batea y Virginia Fábregas se encuentra en óptimas condiciones de pavimentación, señalización y está en constante mantenimiento. Es de cuatro carriles en dos sentidos, con una sección de 16.00 m.

San Juan: Vialidad que se desprende de la vialidad regional y desemboca en el centro urbano de la localidad, se encuentra al sur y se une a calle Amargura y continúa hasta calle Buena Vista la cual se une a la Carretera Federal a Cuautla se encuentra en óptimas condiciones de

pavimentación, señalización y está en constante mantenimiento. Es de dos carriles y dos sentidos, con una sección de 8.00m.

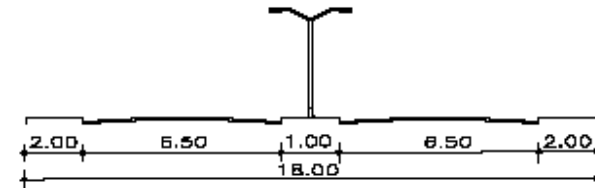
Antiguo Gobernador, Sta. Anita y Cuitlahuac: Vialidad que desembocan en el centro urbano de la localidad, la calle de Cuitlahuac continua por la calle Morelos y Cuauhtémoc, se encuentra en óptimas condiciones de pavimentación, señalización y está en constante mantenimiento. Es de dos carriles y dos sentidos, con una sección de 8.00m.

Av. 5 de Mayo, Real de Oacalco: Vialidad que inicia en la zona Centro y desemboca hasta Oacalco, lo que hoy es conocido, como Camino Viejo a Oacalco, al alejarse del centro de poblado se va deteriorando por la falta de mantenimiento y presenta cambio brusco de material.

Los problemas generados en cuestión de la vialidad y transporte se localizan principalmente en las calles que rodean el Centro- Administrativo- Comercial, ya que por la gran afluencia vehicular, las secciones de estas vialidades no son suficientes, provocando conflictos vehiculares dados por la conglomeración de taxis (han establecido bases), transporte público (todas las rutas pasan por el centro), camiones de carga que abastecen el mercado y los comercios aledaños y transporte privado (turismo y personal administrativo del palacio municipal).

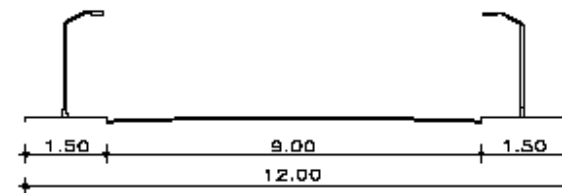
Secciones de calles:

Vialidades con dos sentidos, con un camellón intermedio, se localiza en los accesos al poblado.

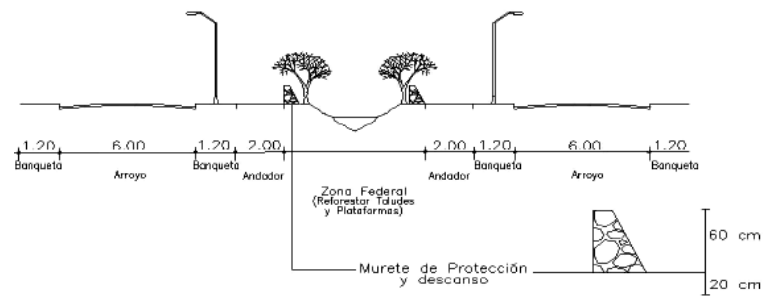


VIALIDADES PRIMARIAS

Éstas son de un sólo sentido, se localizan, principalmente, en el centro del poblado.



VIALIDADES SECUNDARIAS



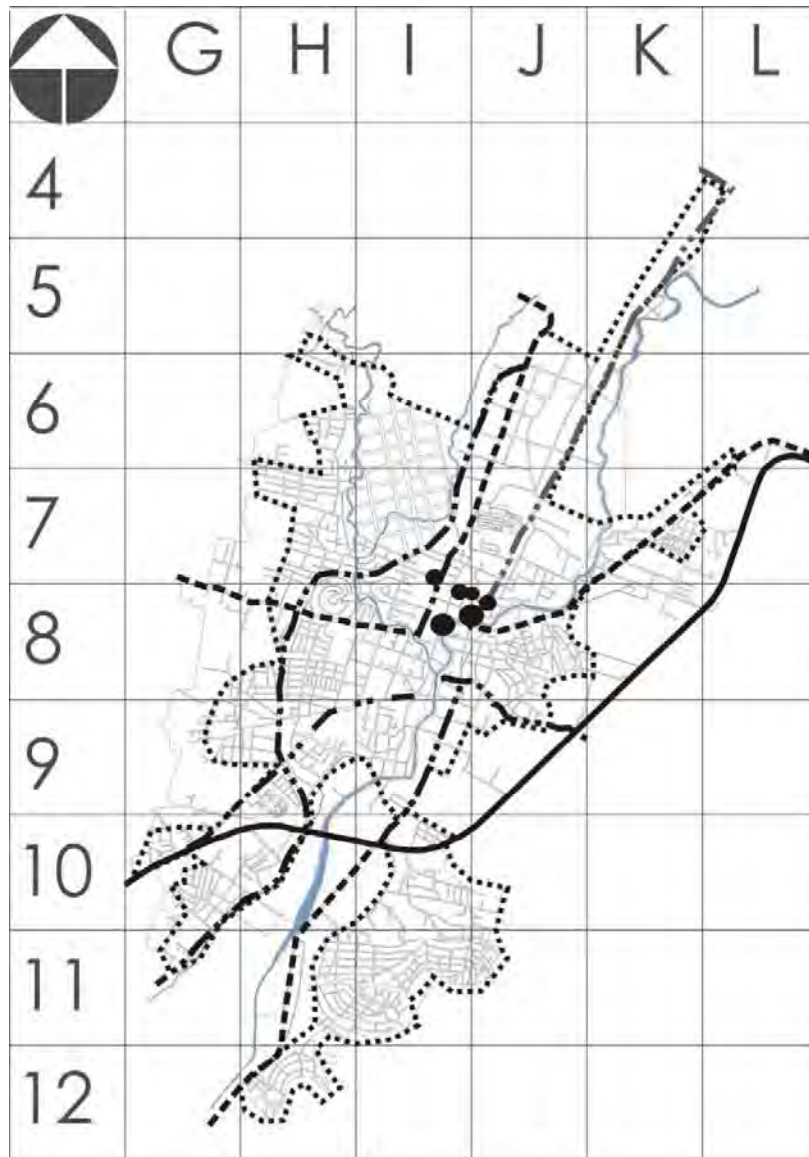
Este tipo de vialidades se encuentran en los costados de los ríos y/o barrancas.

Cabe destacar que no todas las vialidades cuentan con estas condiciones ya que, como se había mencionado,

no presentan banquetas, son más estrechas y no cuentan con iluminación.



Camino viejo a Cuernavaca



PLANO:
VIALIDAD Y TRANSPORTE

LOCALIZACIÓN:
Yautepec, Morelos

ESCALA GRÁFICA:

SIMBOLOGÍA:

- Federal
- - - - Regional
- · - · - Microrregional
- Punto de Conflicto
- Límite de Zona Urbana

FECHA Y LUGAR:
Febrero- Junio de 2007
Ciudad de México

REALIZACIÓN:
Arellano Zamora Ernesto
Cordero Marmes Claudia
Correa Mejía Marisol
López Ramírez Armando Rey
Sanchez Alcázar Hugo

CLAVE: **NÚMERO:**
EU 5

I.2.3.9 INFRAESTRUCTURA

Para el análisis de la infraestructura se determinaran los tipos de suministro de servicios con los que cuenta Yautepec; detectando los déficits, superávits, la calidad del servicio y las zonas de cobertura de los siguientes:

- Agua potable
- Drenaje
- Energía eléctrica y alumbrado público.

Yautepec cuenta con 4 pozos de extracción de agua, que a su vez, reparten su gasto en 8 tanques de almacenamiento para, posteriormente, distribuir el servicio en la zona.

Localización de los pozos de agua y sus usos.

- Carretera Cuernavaca – Cuautla, km. 29 en el predio “el triangulo” uso Agrícola.
- Barrio Ixtlahuacan, uso Agrícola.
- Callejón del Cuerno Núm. 8, Barrio Rancho Nuevo; uso Agrícola
- A 1.50 km al norponiente de Casasano; uso Agrícola.
- Campo Chihuahuita; uso público.
- U. H. La Gema; uso Público, Urbano.
- Campo la Victoria; uso Público, urbano.
- Campo Grande, Ejido Yautepec colonia Lomas del Real; uso Público, Urbano.

- Calle Galeana número 75 colonia Vicente Estrada Cajigal; uso Doméstico
- Limones núm. 4; uso Doméstico.

Los tanques de almacenamiento existentes en la localidad son de tipo superficial, construidos a base de piedra de mampostería y con las siguientes capacidades.

- Zaragoza 800m³.
- Otilio Montaña 300m³.
- 24 de Febrero 1, 800m³.
- 24 de Febrero 2, 50 m³
- 24 de Febrero 3, 250 m³.
- San Juanito 1, 100 m³.
- San Juanito 2, 300 m³.
- Lomas del Real, 700m³.
- El Rocío, 50 m³.

En general el servicio es deficiente, ya que se abastece a la población en su totalidad por días y horas determinados a la semana; siendo los fraccionamientos los más beneficiados ya que cuentan con el servicio diariamente, por otro lado, la zona central de Yautepec, cuenta con un servicio deficiente en cuanto a

calidad, ya el agua está contaminada y con alto contenido de plomo³⁹.

En cuanto a drenaje y alcantarillado la población está cubierta, exceptuando algunas viviendas y comercios que descargan sus aguas residuales en las barrancas o en el Río, otros utilizan fosa séptica y la gran mayoría está conectada a la red pública. Además de que en las zonas que cuentan con pendientes pronunciadas (La Calera) la red de drenaje está expuesta (sobre el nivel de la calle), esto sucede en las calles secundarias que no cuentan con pavimentación, ocasionando el deterioro de la tubería y que se le dé mantenimiento continuamente o se sustituya.

En cuanto a la electricidad y alumbrado público, el 95% del total de las viviendas satisfacen este suministro⁴⁰; sin embargo el sistema de alumbrado público sólo cubre la zona centro, ya que en los alrededores no está conforme a las normas (distanciamiento mayor a 30m.), no se cuenta con el servicio en vías secundarias además de que es un servicio de mala calidad en las zonas que si cuentan con él, (excepto la zona centro).

³⁹Datos recabados en entrevistas con la población, Marzo del 2007.

⁴⁰Según lo establecido en el plan de Desarrollo Urbano de Yautepec de Zaragoza.

I.2.3.10 EQUIPAMIENTO

El equipamiento urbano es el conjunto de elementos que prestan un servicio a la comunidad y que permiten la reproducción de la fuerza de trabajo del hombre. Estos elementos se clasifican por rubros (educación, Cultura, Salud, Comercio, Abasto, Educación entre otros).

Cada elemento en particular, cuenta con un nivel de servicio, lo que significa la capacidad de abasto o servicio para la población.

Para definir las necesidades reales de equipamiento es necesario analizar todos y cada uno de los rubros existentes, con el fin de evaluar y obtener los resultados de deficiencias y superávits en cuanto a la población servida⁴¹. En este análisis se tomará como referencia la población existente, y el crecimiento proyectado a los diferentes plazos: Corto al año 2012, Mediano al año 2015, y largo al año 2018.

En el estudio de campo, realizado sobre equipamiento urbano se detectaron los siguientes problemas; de los cuales se desglosan por los siguientes rubros siendo los principales.

EDUCACIÓN

⁴¹En base a las normas de SEDESOL.

Los elementos educativos, la mayor parte se encuentran ubicados en el centro de la población, aunque cada barrio cuenta con su propio núcleo de elementos (Jardín de niños, Primarias y Secundaria).

Este rubro en sus diferentes elementos, está totalmente cubierto, en el poblado, aunque por otro lado los espacios destinados a estos elementos, puntualmente en el centro, son edificios adaptados, ya que son espacios proyectados para un uso diferente al que se destinan en la actualidad⁴². En otros casos requieren mantenimiento, ya que presentan deterioro en sus acabados.

SALUD

A pesar que cuentan con clínicas del IMSS, ISSSTE Y SSA (que la mayor cuenta con 8 consultorios de consulta externa), por su ubicación no sirven a toda la población, sólo el IMSS cuenta con una ubicación adecuada, pero si se toma en cuenta que la mayoría de la población no está afiliada a esta institución, no cumple con un abastecimiento requerido, en cuanto al ISSSTE se presenta esta misma situación. La SSA sólo cuenta con 3 consultorios dando como resultado un déficit en el servicio en general. Aunado a esta problemática cuentan con un hospital

de especialidades (Hospital de la Mujer), que se encuentra en su fase inicial de consulta externa, y en su fase final sólo contará con 45 camas de hospitalización y todos los servicios que implica, pero este Hospital dará servicio a los municipios de Yautepec, Cuernavaca y Cuautla, como consecuencia esto agravará la situación y no dará servicio suficiente a la población contemplada.

Todos estos problemas orillan a la población ir con doctores particulares, pero no toda la población puede pagar el servicio y acudan a los consultorios del "Dr. Simi" para satisfacer esta necesidad.

COMERCIO

Dentro de la zona de estudio se localizan 2 mercados públicos, los cuales abastecen a la población con un total de 600 puestos.

Al mercado municipal original, se le realizó una ampliación, debido al crecimiento de los prestadores de servicios; por otro lado el segundo mercado se construyó como solución al problema del ambulante, reubicando al comercio formal en una zona aledaña al mercado municipal desafortunadamente este proyecto no funcionó, ya que más del 50% de sus locales están en desuso debido a la mala ubicación.

RECREACIÓN Y CULTURA

⁴²Originalmente estos edificios fueron creados para ser cuarteles, of. De gobierno e incluso reclusorio.

Los habitantes de Yautepec cuentan con sitios para recreación en terrenos baldíos adaptados como “canchas de futbol”; pero en realidad sólo un elemento es el que contiene los espacios y las características propias de un centro deportivo. En cuanto a la Cultura, no existe una sola casa de Cultura y la llamada “Plaza del Arte” no es más que una pequeña plaza sin un uso específico. Además las dos únicas bibliotecas no dan un servicio adecuado a la sociedad tanto ubicación y capacidad, como por el acervo con el que cuentan.

Por esto es necesario crear y/o dignificar los espacios destinados para la recreación de la comunidad. Además de fomentar la cultura con un espacio destinado y usado para este fin, con actividades que involucren a la población en general.

I.2.3.11 VIVIENDA

La característica que predomina en la vivienda dentro de la localidad es la autoconstrucción, es decir, que la propiedad es construida por los habitantes de acuerdo a sus necesidades, gustos y sobretodo de acuerdo a sus posibilidades económicas todo esto sin ninguna asesoría técnica, provocando que se tengan una innumerable cantidad de tipos de vivienda y características de construcción.

Para identificarlas hemos realizado una clasificación de las viviendas en tres categorías, además se han analizado el nivel de

ingresos de la población con base en los salarios de los habitantes, con la finalidad de establecer programas que atiendan a las necesidades actuales y futuras de la población:

1. Vivienda tipo A (Mantenimiento): viviendas que cuenta con muros de tabique de barro, block, tabicón; losas de concreto armado planas a 1 y2 aguas; firme de concreto; aplanados de cemento, yeso o Tirol.
2. Vivienda tipo B (Mejoramiento):viviendas que cuenta con muros de tabique de barro, block, tabicón; losas de concreto armado planas a 1 y2 aguas; pero no cuentan con acabados es decir que se encuentran en obra negra.
3. Vivienda tipo C (Sustitución): viviendas que se encuentran en mal estado o en situación precaria, es decir, muros desplomados, losas flechadas o de lámina y cartón, o viviendas muy antiguas.

I.2.3.12 ALTERACIONES AL MEDIO AMBIENTE

En este se analizarán las distintas formas en que la acción del hombre altera el medio ambiente dentro de la zona de estudio. Ocasionados por contaminación visual, desechos sólidos, congestionamiento vehicular y peatonal, las barrancas, el rio Yautepec, el tiradero de basura, etc.

La situación en que se encuentra la zona de estudio actualmente desde el punto de vista de la imagen urbana es la siguiente:

El centro de la localidad es una zona de alta contaminación visual, generado por la gran cantidad de comercios; ya que estos instalan grandes anuncios, además no conservan una tipología en cuanto a tamaño, colores y tipografía y en el caso de las viviendas la problemática es muy similar

Por otro lado, los comercios y el mercado generan una gran cantidad de basura, además de que el servicio de recolecta es deficiente, la basura no se recolecta diariamente, y los comerciantes deben pagar a particulares para que recolecten en triciclos la basura. Aunado a este problema en la zona del centro en particular en el primer cuadro el congestionamiento vehicular, ocasionado por el transporte público (todas las rutas cubren el primer cuadro) y el exceso de sitios de taxis, las calles estrechas, el mal flujo vehicular y la gran afluencia de vehículos, provoca importantes conflictos viales.

El río Yautepec es otro problema de gran importancia tanto por la contaminación visual como por la contaminación ambiental, ya que las viviendas aledañas descargan su drenaje hacia el río y no cuentan con un tratamiento previo, también el rastro municipal descarga sus desechos al río sin tratamiento previo.

Aunque el gobierno municipal está llevando a cabo proyectos para la descontaminación del río (sifones, dragas y contenciones para la basura), sin embargo solo es en ciertas partes. A pesar de estos esfuerzos por parte del municipio consideramos necesaria la recuperación del río como un elemento de valor visual y sobre todo ambiental.

Otro problema grave es el tiradero de basura que se encuentra sobre la carretera Yautepec-Tepoztlán, a menos de 3 km antes del inicio de la zona urbana. Este tiradero es a cielo abierto y no cuentan con ningún tipo de tratamiento para la basura ocasionando así que el suelo y los plantíos aledaños se contaminen.

1.2.3.13 PROBLEMÁTICA URBANA

Después de analizar los componentes de la estructura urbana de Yautepec, podemos concluir los principales problemas y establecer las soluciones más adecuadas..

La imagen urbana se encuentra deteriorada, ya que la tipología (en el centro) se pierde entre anuncios, alturas y acabados que no reflejan las construcciones tradicionales de la zona. El centro Administrativo-comercial responde a una fuerte competencia de inmuebles para acaparar la atención de los turistas o lugareños. Por un lado el palacio municipal intenta destacar como centro de poder, por otro lado los comercios

intentan sobresalir colocando grandes anuncios y colores llamativos provocando el deterioro visual de la imagen urbana.

En cuanto al aspecto del suelo urbano, podemos observar que la población se concentra en el centro, absorbiendo espacios que podían ser destinados para áreas de recreación pasiva. En cambio la creación de conjuntos habitacionales en zonas periféricas, contrastan con la imagen urbana que las rodea. Las extensiones de tierra se destinaban a la producción agrícola, sufrieron un cambio determinante en su función debido a que se ha cambiado su uso de suelo de agrícola a habitacional. Por lo tanto la densidad que presenta la mancha urbana en el centro es producto de la centralización de servicios de abasto, por lo cual ésta crece hacia las áreas de cultivo cercanas, ocasionado que los servicios de infraestructura se expandan hacia estas zonas, dando origen a la insuficiencia de los mismos en la zona urbana original

Los problemas viales que presenta el centro de Yautepec se deben principalmente a que sus calles son estrechas por su constitución de pueblo, aunque las vialidades son de un solo sentido, el flujo vehicular se aglomera en puntos específicos localizados en el primer cuadro de la ciudad, tanto por el exceso de unidades de transporte público que aumentan radicalmente el tránsito vehicular conjuntándose con el transporte privado, debido a que en esta zona se encuentra la mayoría de los

servicios comerciales y administrativos por lo que es necesario para los habitantes transitar por estas vialidades generando así una compleja combinación de flujos vehiculares y peatonales.

Por otro lado la red hidráulica requiere del mantenimiento adecuado para el buen servicio hacia la comunidad. El drenaje cuenta con la red municipal que cumple las necesidades de la población pero en algunos casos desemboca en el río sin un tratamiento previo antes de tener contacto directo con éste. En cuanto al alcantarillado, no hay presencia de éste, lo cual nos hace suponer que podría ser por la permeabilidad de suelo hacia los mantos freáticos.

En lo que se refiere a la energía eléctrica se cuenta con un buen servicio en general pero con la ausencia de alumbrado público en la mayoría de la zona urbana.

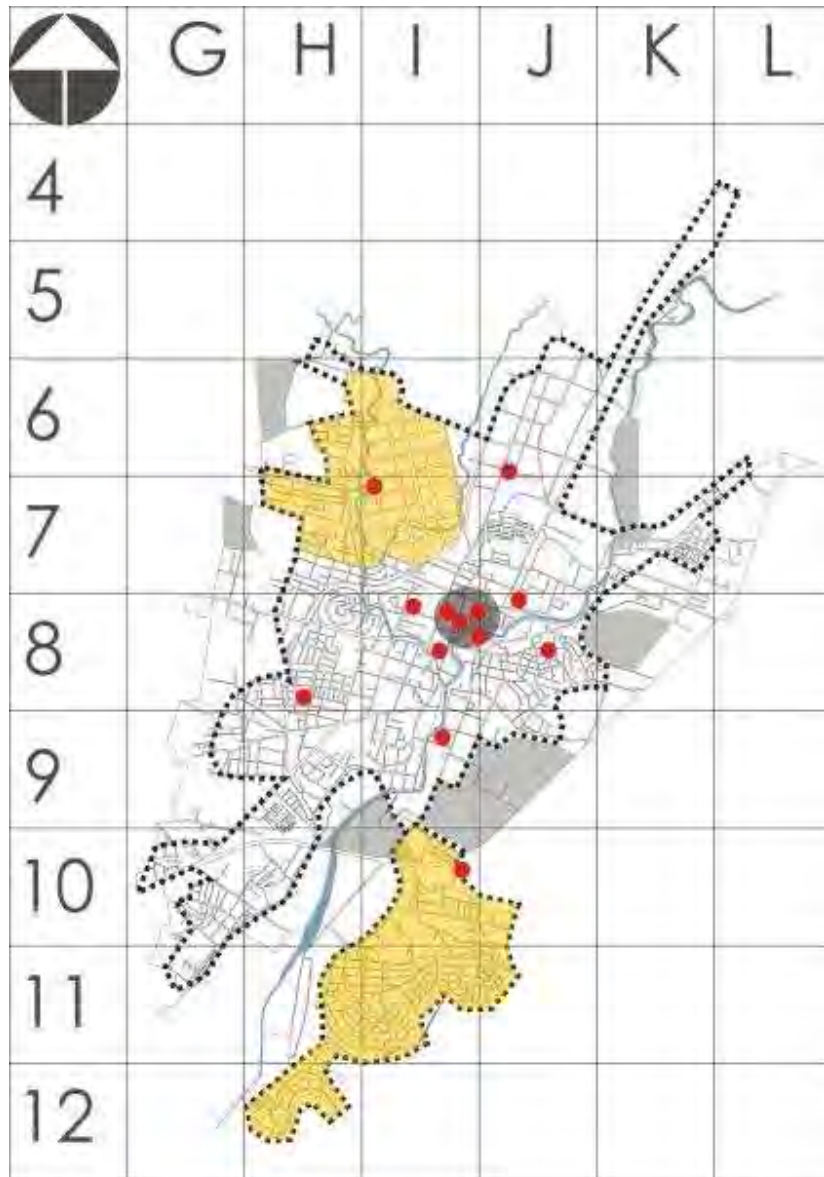
En cuanto al equipamiento urbano, en el sector salud, existe un déficit importante debido a la mala ubicación de los inmuebles, que orilla a los usuarios a recurrir a médicos particulares.

El abasto se encuentra concentrado en el centro, pero alejado de los habitantes de la periferia del poblado que tienden a recurrir hacia Cuautla o Cuernavaca porque además prefieren satisfacer estas necesidades en las centrales de abasto de las localidades mencionadas por la economía de los productos.

En lo que se refiera a la recreación, la localidad no cuenta con los espacios adecuados para su uso, además de que no fomentan la cultura con un espacio destinado y usado para este fin, ni actividades que involucren a la población en general.

Sobre los elementos del sector educativo en lo que a educación básica se refiere (jardín de niños y primaria) se requiere la reubicación de los elementos que actualmente ocupan edificios que originalmente eran de gobierno o militares (oficinas y cuarteles) y que incluso no presentan condiciones óptimas para el desarrollo de las actividades educativas, otro problema es el mantenimiento de algunas escuelas que presenta un grado considerable de deterioro físico y de instalaciones.

El problema más importante que se encontró fue el crecimiento de la mancha urbana, que al no contar con un programa de desarrollo adecuado ni con elementos de contención que eviten su crecimiento hacia zonas inadecuadas para este uso, debido a ello la zona urbana invadiendo y desapareciendo zonas de cultivo, reduciendo el área destinada para éste uso.






PLANO:
PROBLEMÁTICA URBANA

LOCALIZACIÓN:
Yautepec, Morelos

ESCALA GRÁFICA:

SIMBOLOGÍA:

- Centros de uso de suelo de agricultura hortícola
- Concentración vehicular
- Límite de Zona Urbana
- Río Yautepec
- Zonas con problemáticas de asentamiento de calidad
- Puntos de aspersión (falta de servicios básicos, infraestructura, saneamiento y cultura)

FECHA Y LUGAR:
Febrero - Junio de 2007
Ciudad de México

REALIZACIÓN:
Arelano Zamora Ernesto
Coronado Morales Claudia
Correa Mejía Maribel
López Ramírez Armándó Rey
Sánchez Alcántara Hugo

CLAVE:	NÚMERO:
EU	6

II. PROPUESTAS

II.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO

La estrategia se establece con el fin de proporcionar un desarrollo integral de la zona de estudio y se plantea un objetivo al que se desea llegar, mediante el establecimiento de periodos, etapas y tácticas.

El objetivo a alcanzar se complementará con la ayuda de la generación de programas de desarrollo para la zona de estudio, así como las acciones necesarias para su realización, para que de esta manera, se genere una propuesta de estructura urbana en diferentes plazos.

Con lo anterior, se definirán y se argumentarán los proyectos prioritarios a desarrollar en función de la estrategia general y su aportación a la misma.

La estrategia de desarrollo busca la reactivación de la base económica al interior de la localidad de Yautepec a favor de la población mayoritaria y con más necesidades.

La reactivación económica contempla el impulso de los tres sectores de la economía (producción, transformación y distribución), se llevará a cabo mediante el desarrollo de proyectos productivos sostenibles, que permitan y contemplen el crecimiento de los tres sectores.

Además de los proyectos productivos sostenibles, se contemplará la capacitación técnico- administrativa, ello permitirá a los pobladores llevar a cabo, de manera autogestiva, la administración de sus fuentes de trabajo. Es importante señalar que el establecimiento de una ideología con principios de colectividad, equidad, igualdad, solidaridad jugará un papel preponderante en el crecimiento y en la permanencia de los proyectos, ya que de esta manera podremos no sólo impulsar el desarrollo económico de la población, sino que será un crecimiento económico mucho más justo, equitativo y homogéneo, que comience a borrar las fronteras entre los que tienen más y los que tienen menos recursos económicos, es decir, los proyectos productivos sostenibles tendrán un enfoque socialmente integrador.

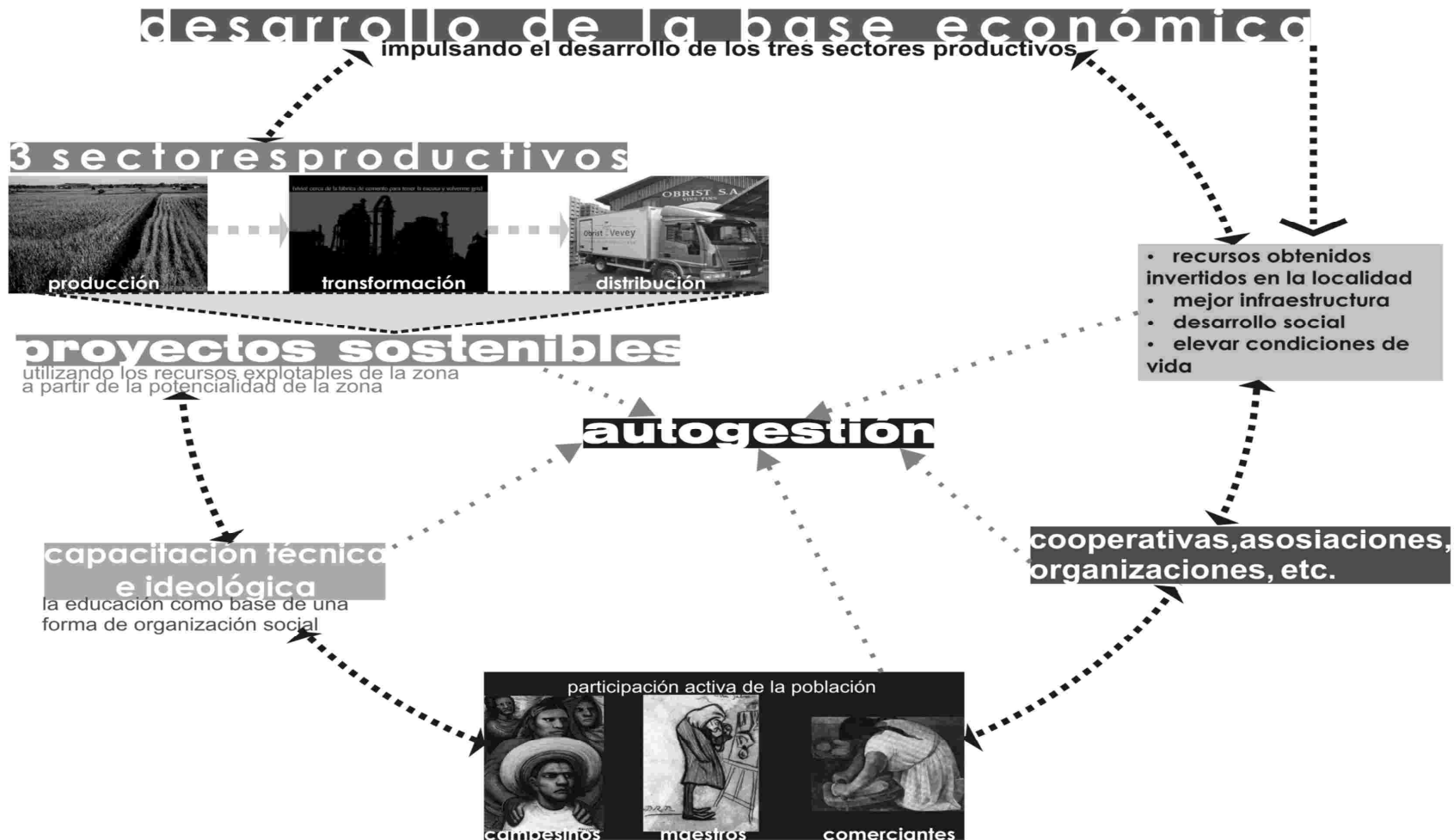
De la misma forma, es importante destacar, que tanto la fuerza de trabajo como los medios de producción, deberán establecerse como bienes colectivos, ya sea por medio de cooperativas, asociaciones civiles, organizaciones, etc. De esta manera se establecerán condiciones laborales más justas y horizontales.

Todo lo que hemos mencionado con anterioridad permitirá elevar las condiciones de vida de la población, de esta manera, a largo plazo, la localidad podrá contar con mayores recursos, recursos propios, que podrán destinarse a mejorar o a instalar

nuevos equipamientos o incluso al desarrollo de nuevos proyectos productivos sostenibles, que continúen impulsando el

desarrollo de la base económica, de esta manera la población de Yautepec podrá iniciar un nuevo proyecto social colectivo en beneficio de la mayor parte de la población.

estrategia de desarrollo



II.2 USO DE SUELO NATURAL

El uso de suelo natural, es un factor muy importante en el análisis del medio físico natural, con el objetivo de incorporarlos, protegerlos o preservarlos, y así obtener un beneficio ecológico, económico y social.

En la zona de estudio, se presenta diversos tipos de usos naturales:

- agricultura de riego. (maíz, frijol, sorgo, caña de azúcar, arroz y alfalfa).
- agricultura de temporal. (maíz, frijol, sorgo, caña de azúcar, arroz y alfalfa).
- selva baja caducifolia. (vegetación secundaria arbórea como cubata, tepehuaje, copal, vegetación secundaria arbustiva, como cazahuate, uña de gato, ceiba y copal)
- preservación de barrancas.

Es importante mencionar, que la mancha urbana de Yautepec, comienza a expandirse hacia estos usos, ocupando parte considerable del suelo natural, zonas donde hay agricultura de riego principalmente y está siendo reemplazado por uso urbano, desaprovechando partes importantes para el desarrollo de la agricultura.

Es por ello que, a partir del análisis realizado anteriormente de los elementos que componen el medio físico

natural, se desarrolla la propuesta que permita el aprovechamiento correcto del suelo tanto para el desarrollo de las actividades humanas como para la preservación y conservación del patrimonio natural de la zona de estudio.

Estableciendo en la zona norte y sur áreas para la agricultura de riego, aquí se desarrollarán cultivos que maíz, frijol, sorgo, caña de azúcar y alfalfa, por el tipo de suelo podría cultivarse arroz, sin embargo las condiciones hidrológicas no lo permiten, ya que la zona de estudio tiene problemas con el abastecimiento de agua

La zona este, se destinará al desarrollo de la agricultura de temporal, en esta zona además de cultivarse las especies antes mencionadas, es posible desarrollar cultivos que no requieran importantes cantidades de agua, tal como son el nopal, el henequén, algunos árboles frutales, etc.

Las zonas destinadas a áreas de conservación, se reservarán también para usos recreativos, estas áreas se ubican principalmente donde el análisis de pendientes establece que la inclinación ya no es apta para el uso urbano; en la zona sur, coincide una zona de pendientes agudas con la zona de selva baja caducifolia, esta zona se destinará a conservación, pero también contará con un uso recreativo, ya que se establecerán actividades que promuevan el respeto y la preservación del patrimonio natural.

Debido a la presencia del río, existen zonas de barrancas, estas zonas también se establecen como áreas de conservación, en este caso se propone la conservación a través del desarrollo de la producción frutícola, es decir, no solamente se conservará el área, sino también tendrá la capacidad de producir ciertas frutas, y fomentará el respeto hacia esta zona productiva.

Las zonas de amortiguamiento se prevén como zonas de transición entre las áreas urbanas, las de preservación y las agrícolas. En estas zonas de amortiguamiento se propone el desarrollo de viveros y huertos, que además de generar producción, establecen un freno al crecimiento de la mancha urbana al mismo tiempo que protegen las zonas de conservación.

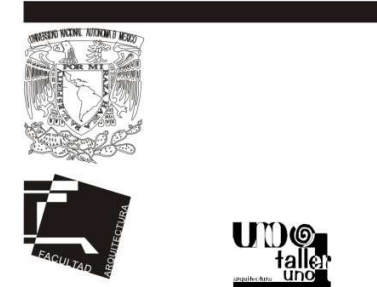
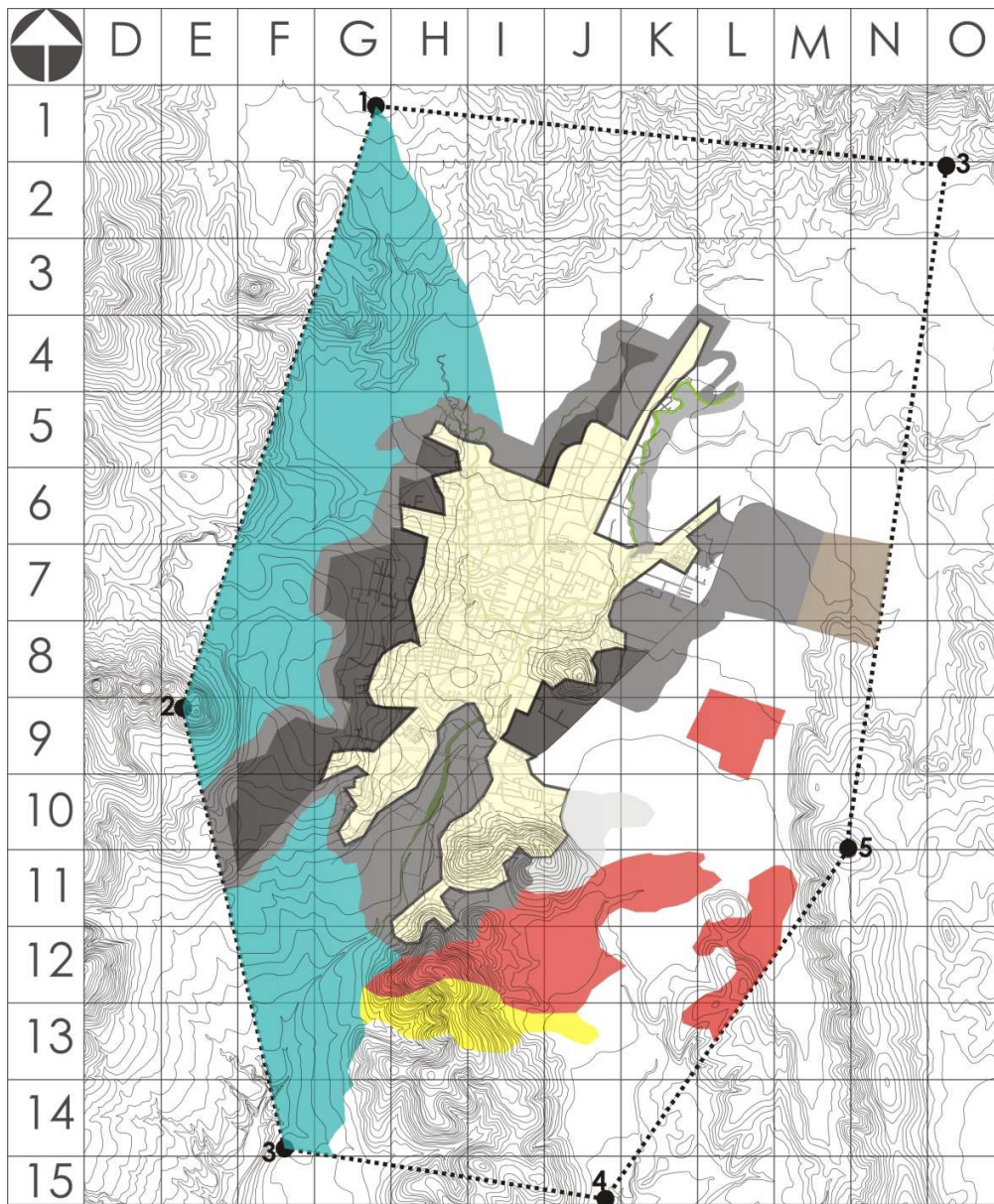
Para definir las propuestas de suelo natural, se ha analizado previamente y de manera interrelacionada, los diferentes aspectos físico-naturales, donde se definen los usos propuestos, en base a las características del medio físico existente, así como sus potencialidades y limitaciones.

Las propuestas se realizaron a partir de la relación que existe entre las características topográficas edafológicas, geológicas, hidrológicas, de vegetación y clima con un uso existente, con el fin de identificar las zonas aptas para nuevos asentamientos, y las

zonas netamente naturales, para que de esa manera, se utilicen los recursos naturales existentes racionalmente.

Los usos propuestos de suelo natural en la zona de estudio, son los siguientes:

Uso propuesto	No. De Has
Amortiguamiento (Huertos y viveros)	1000 Has
Amortiguamiento (árboles frutales)	15 Has
Amortiguamiento (Producción Pecuaria)	10 Has
Agrícola de Temporal (Granos , hortalizas y legumbres)	1 700 Has
Agrícola de riego (frutas, henequén, nopal, cultivos orgánicos y café)	4 170 Has
Forestal (recreación pasiva)	900 Has
Forestal (recreación pasiva- activa)	200 Has
Preservación de Barrancas	200 Has
Área para nuevos asentamientos	763 Has
Agroindustrias	900 Has



PLANO:

Propuesta de uso de suelo natural

LOCALIZACIÓN:

Yautepec, Morelos

ESCALA GRÁFICA:

SIMBOLOGÍA:

----- Límite de zona de estudio 10 478.9 Has
 - - - - - Límite de traza urbana 1285.26 Has

- Curva de nivel
- Área apta para nuevos asentamientos
- Amortiguamiento (huertos y viveros)
- Amortiguamiento (árboles frutales)
- Amortiguamiento (producción pecuaria)
- Agrícola de temporal (Granos, legumbres, hortalizas)
- Agrícola de Riego (frutas, henequen, nopal, cultivos orgánicos, café)
- Forestal (Recreación Pasiva)
- Forestal (Recreación Pasivo- Activa)
- Preservación de Barrancas
- Agroindustrial

FECHA Y LUGAR:

Febrero- Junio de 2007
 Ciudad de México

REALIZACIÓN:

Arellano Zamora Ernesto
 Cordero Marín Claudia
 Correa Mejía Marisol
 López Ramírez Armando Rey
 Sánchez Alcántara Hugo

CLAVE:

NÚMERO:

MFN 7

II.3 ESTRUCTURA URBANAPROUESTA

Después de establecer la estrategia de desarrollo general, y retomando la definición de las zonas aptas para el crecimiento urbano se definirá en la propuesta para la estructura urbana de Yautepec, las zonas de amortiguamiento a partir del área urbana actual y considerando el crecimiento de vivienda para el 2018; estas zonas serán claramente delimitadas por elementos de producción, como viveros, o elementos arquitectónicos destinados a la transformación de materia prima, como agroindustrias; además en la zona sur, donde se localiza la selva baja caducifolia, se establecerá un área de recreación activa-pasiva, para fomentar la importancia de esta zona de conservación; por otro lado, a partir de la mancha urbana que crecerá a largo plazo (2018) se desarrolla una red de circuitos nuevos, para tratar de agilizar el tránsito vehicular en la localidad y evitar también el tráfico innecesario para la localidad con libramientos que eviten su paso por la zona urbana.

- 1) Crecimiento del Área Urbana al 2018.
- 2) Reorganización de la estructura general:

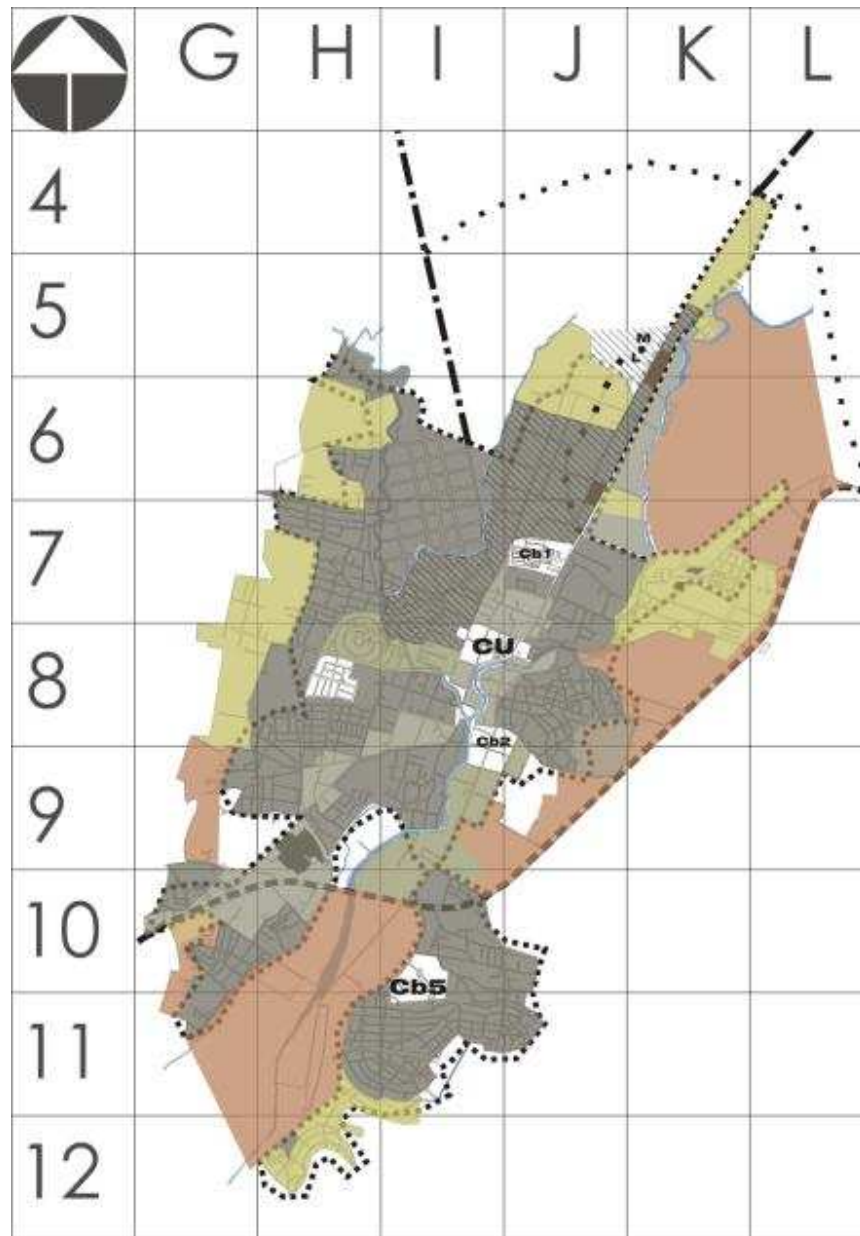
Distritos
Zonas
Barrios

Centros urbanos
Corredores urbanos
Centros de barrio, Parques urbanos, etc.

- 3) Estructura Vial.
- 4) Definición de densidades por zona de estudio.
- 5) Dotación de equipamiento urbano necesario.
- 6) Dotación de servicios urbanos
- 7) Programas de vivienda.

Por esto se propone también reforzar la imagen y función de los centros de barrio actuales, con la localización de elementos de equipamiento en éstas zonas, además del desarrollo de vialidades que funjan como conectores y distribuidores del tránsito vehicular.

Atacar las zonas y colonias que presenten déficit de infraestructura (ver programas, además de la mejora en la imagen urbana, sobre todo la de la Colonia Centro, para enfatizar su importancia dentro del poblado y hacerla un atractivo visual al turismo y los pobladores.



SIMBOLOGÍA:

Plazos: **C** corto **M** mediano **L** largo

Validades:

- Urbamiento
- - - - - Regional
- · - · - · Micro-Regional
- · - · - · Principal
- · - · - · Circuitos nuevos

Densidades:

- Baja 27 Hab/ Ha
- Media 40 Hab/ Ha
- Alta 90- 113 Hab/ Ha

Usos de Suelo:

- Habitacional 46.5%
- M-1 (Habitacional con comercio) 4.15%
- M-2 (Habitacional funcional) 5.6%
- M-3 (Habitacional agropecuario) 10.57%
- Industrial 0.79%
- Agricultura 18%
- Recreación 4.5%
- Administración 7.25%
- Comercial 0.14%

Vivienda:

- V 1 - 2 S M N C
Vivienda de 1- 2 salarios mínimos a Corto Plazo
- V 2 - E S M N M
Vivienda de 2- 5 salarios mínimos a mediano plazo
- V 5 - T O S M N L
Vivienda de 5- 10 salarios mínimo a largo plazo

CU Centro Urbano
Ca Central de Autobuses
CaM Cambio a Museo
CA Central de Abastos
CB Centro de Barrio
Cb1 Barrio Ixtlahuacan
CU Centro Urbano
ab Ampliación de la Biblioteca
CC Centro Cultural
Cb2 Barrio San Juan
Cb3 Barrio Rancho Nueva
Cb4 Colonia Jovita Serrano
C1C Clínica de 1er Contacto
B Biblioteca
HG Hospital General
Cb5 Colonia Vicente Estrada Cajjal
Cb6 Colonia Jacarandas
C1C Clínica de 1er Contacto
CD Centro Deportivo

..... Límite de área urbana | 363 Has
 - - - - - Límite de área urbana proyectada | 485 Has



PLANO:

ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

LOCALIZACIÓN:

Yautepec, Morelos

FECHA Y LUGAR:

Febrero- Junio de 2007
 Ciudad de México

REALIZACIÓN:

Arellano Zamora Ernesto
 Cordero Marín Claudia
 Correa Mejía Marisol
 López Ramírez Armando Rey
 Sánchez Alcántara Hugo

CLAVE:

NÚMERO:

EU

7

II.4 PROYECTOS PRIORITARIOS

Los proyectos prioritarios son los elementos arquitectónicos indispensables para poder llevar a cabo la estrategia de desarrollo. Estos proyectos representan la fundamentación de la estrategia de desarrollo, es por ello que el objetivo principal de la investigación urbana es encontrar los problemas de la localidad y establecer los mecanismos adecuados para resolverlos y prevenir otros derivados de la problemática urbana actual.

Como hemos mencionado antes, los proyectos están enfocados a impulsar la economía a través del desarrollo de los sectores primario y secundario, recuperando de esta manera las actividades del campo y desarrollando las técnicas adecuadas para la transformación de la materia prima y contribuir al desarrollo de la comunidad.

Entre los proyectos prioritarios que se desarrollarán para impulsar el sector primario y secundario, se encuentra una agroindustria de producción y transformación de agave, un parque cultural- urbano, producción y transformación de frutos, viveros y así como un Centro de capacitación de productos derivados del nopal, este último es el que se desarrollará en esta tesis.

III. EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

III.1 El proyecto dentro de la estrategia de desarrollo

La estrategia de desarrollo plantea como su principal objetivo, desarrollar la base económica de los tres sectores productivos, para ello propone, entre otras cosas, el establecimiento de proyectos productivos enfocados a la reactivación y recuperación de las labores del campo, también propone ir un paso más allá desarrollando agroindustrias dedicadas a la transformación de la materia prima, evitando así que el campesino tenga que vender sus cosechas a intermediarios a precios demasiado bajos. Ello se logrará, como ya lo hemos mencionado, mediante la explotación racional de los recursos naturales con los que cuenta la zona de estudio.

Esta propuesta de establecer agroindustrias con el objetivo de reactivar la agricultura genera nuevos retos; entre ellos se encuentra uno de los pilares fundamentales para su funcionamiento: lograr la capacitación del campesinado, instruirlo para que además de producir la materia prima, sea capaz de transformarla con su propia fuerza de trabajo, a través de la generación de cooperativas en la que es necesaria la participación de todos los actores sociales, pero donde nadie es imprescindible, aportando cada uno en medida de sus

posibilidades, pero siempre participando y buscando el beneficio colectivo.

Es por ello que la educación tiene un papel trascendental; el Centro de Capacitación y Estudios del Nopal pretende apoyar esta parte de la estrategia de desarrollo, ofrecer la capacitación necesaria para la realización de productos derivados del nopal, aquí los campesinos aprenderán, en pequeña escala, a elaborar de manera industrial productos tales como mermelada, dulces, harina, jugo, jabón, crema, shampoo de nopal, entre otros. Una vez concluida su capacitación, tengan los conocimientos prácticos y teóricos que les permitan establecer una agroindustria o un taller de productos derivados del nopal.

Uno de los principales objetivos del Centro es, además de la capacitación técnica, apoyar los conocimientos con una formación teórica, a través de clases de administración, manejo de productos, higiene en la elaboración de productos, mejoras de cultivo entre otros.

Es importante mencionar que dentro de la formación técnica y académica, una de las partes fundamentales es ayudar a desarrollar una ideología que impulse la integración de individuos a través del establecimiento de lazos y compromisos con la cooperativa como una respuesta hacia la individualidad, el desarraigo y la desarticulación social que fomenta el capitalismo. Por otra parte el impulso de valores de colectividad

será de gran importancia, es un hecho que debe ir de la mano con la formación de una cooperativa, sentando así las bases de una organización social enfocada al bienestar común.

Sin embargo podría pensarse que el Centro puede ser demasiado especializado para una sola localidad; pero el centro tiene la intención de traspasar las fronteras de lo local y servir a muchos más campesinos no sólo fuera del municipio, sino del estado y de ser posible del país, ejerciendo los valores de compañerismo, solidaridad y sobre todo la inclusión del otro, busca apoyar el desarrollo económico de otros campesinos y otras regiones, abriéndoles las puertas y generando nuevos lazos aún más amplios y redes de productores en dónde se establezcan intercambios comerciales, de conocimientos y experiencias.

III.2 Planteamiento del problema

El actual modo de producción capitalista en su fase neoliberal, se ha vuelto el principal problema de la mayoría de las zonas agrícolas, generando las desigualdades en la participación de los tres sectores productivos, desigualdades cada vez más graves. La principal característica del neoliberalismo es el libre mercado, es decir, que todo se vuelva una mercancía y genere riquezas, incluso las personas; debido a estas políticas económicas se han reducido considerablemente los recursos para el desarrollo del

campo, lo que repercute en una reducción de los precios relativos de la producción agrícola y la elevación en el precio de los productos protegidos reduciendo la rentabilidad de la actividad agrícola.

Junto con ello, el establecimiento del TLC, que abre las fronteras de México al intercambio comercial con Estados Unidos y Canadá, ha generado una competencia desleal entre productos del primer mundo, y los del tercer mundo, debido a que, los países desarrollados subsidian las actividades agrícolas en sus países, lo cual permite que entren al país a ofrecer sus productos mucho más baratos que los nacionales, haciendo que las labores del campo en México no sean redituables.

Actualmente, debido a las políticas económicas ya mencionadas, el campo se encuentra prácticamente en el total abandono, cada vez, el gobierno da menos subsidios para el desarrollo de la agricultura, obligando a los agricultores a abandonar las tierras de cultivo fraccionarlas y venderlas o buscar opciones laborales en otros sectores productivos.

Aunado a ello la falta de capacidad organizativa de la sociedad para establecer formas colectivas de trabajo, frenan la posibilidad de establecer opciones laborales más justas y homogéneas, generadas por la apatía en la que la gente se encuentra sumergida, individualismo que el propio capitalismo fomenta; además la formación ideológica de los individuos, que

esperan obtener resultados de manera inmediata, sin estar conscientes de que se trata de procesos complejos, de cambios paulatinos, que además deben ser corregidos y ajustados sobre la marcha.

Este sistema económico manifiesta su contradicción principal en el hecho de que la propiedad de los medios de producción recae en una sola persona, cuando el proceso productivo requiere de la participación social organizada, así, los beneficios se distribuyen de manera desigual, se paga la mano de obra y las ganancias son únicamente para el dueño de los medios de producción.

Por el contrario, si existiera una participación social organizada, en la que todos los trabajadores fueran dueños de los medios de producción, las ganancias obtenidas por la producción, se traducirían en beneficios colectivos, iguales para cada uno de los participantes. Sin embargo bajo este sistema, el campesino carece de los recursos económicos y técnicos para la producción y transformación de la materia prima.

Yautepec es un claro ejemplo del efecto de estas políticas en una localidad; cuenta con recursos naturales que explotados de manera racional y consciente pueden generar opciones laborales, sin embargo, actualmente, las labores del campo van en descenso de manera vertiginosa, esta caída de la agricultura se evidencia a partir de la década de los 60's, en ese momento la

participación de la agricultura dentro de la economía nacional era de 60% mientras que en el año 2000 fue de poco más del 10% debido a la falta de apoyo gubernamental hacia el desarrollo y la tecnificación del campo.

Los recursos naturales con los que cuenta Yautepec, se encuentran muy mal aprovechados, como fue posible constatar con la investigación en la zona de estudio, las características del suelo son sumamente propicias para el desarrollo de diversos cultivos, tales como: nopal, granos, frutos, henequén, café, hortalizas, pastizal, ganadería, arroz, sorgo y caña de azúcar, entre otros.

El cultivo del nopal tiene características muy particulares, entre ellas podemos mencionar que se trata de un cultivo muy noble, ya que puede darse en zonas áridas, sus requerimientos de agua son mínimos, es un cultivo recomendable para enriquecer suelos pobres, evitar erosión y rehabilitar el suelo por agotamiento.

Actualmente en la zona de estudio no se cultiva el nopal, sin embargo una gran parte del suelo es propicia para el desarrollo de este tipo de cultivo. Por lo tanto, se propone la introducción de este cultivo para aprovechar las características del suelo y clima.

La principal ventaja de este proyecto, es el fomento a la capacitación para el establecimiento de una agroindustria de derivados del nopal.

Una situación que favorece este proyecto, es que en la región económica centro- este, existen importantes zonas de producción de nopal (como Milpa Alta, Tlalnepantla y Puebla, entre otros)y aprovechando esta situación, el centro de capacitación y estudios sobre el nopal sería un órgano de apoyo para generar agroindustrias dedicadas a la transformación del nopal.

La posibilidad de desarrollar los productos derivados del nopal beneficiaría de manera importante a los productores del mismo, ya que evitaría que los intermediarios paguen la materia prima a precios muy bajos para poder venderla al transformador a mejores precios; abarcar la producción y la transformación del nopal permitiría prescindir de los intermediarios y bajar el costo del producto final.

Por ello es necesario establecer un centro de capacitación y estudios de productos derivados del nopal, que establezca la posibilidad de capacitar a los campesinos y a la población que carece de una educación formal.

Así, además de que permitiría aprovechar recursos que pueden cultivarse en Yautepec y en la región económica a la que pertenece, apoyaría la reactivación del campo y de la economía ya que permitiría que los campesinos se organicen para formar cooperativas y establecer sus propias agroindustrias, generando sus propias fuentes de trabajo.

PROBLEMA a nivel nacional

NEOLIBERALISMO

CAIDA DEL SECTOR PRIMARIO/ SECUNDARIO
AUGE DEL SECTOR TERCIARIO Y DE LOS ASENTAMIENTOS URBANOS
ESPECULACIÓN DEL MERCADO=ESPECULACIÓN VALORES HUMANOS
 ESCASO APOYO AL CAMPO Y COMPETENCIA DESLEAL ENTRE GRANDES EMPRESAS Y PEQUEÑAS ORGANIZACIONES
OFICINAS CENTRALES DE TRANSNACIONALES EN PAÍSES DE 1ER MUNDO Y FILIALES MAQUILADORAS EN PAÍSES DE TERCER MUNDO

CIUDAD GLOBAL=
terciarización de las ciudades

labores agrícolas no reductibles
 pérdidas de empleo (49% PEI)
 36.5% percibe menos 1sm
 31.3% percibe entre 2 y 4 sm
 subsidios del estado solo a medianas y grandes empresas
 venta a través de intermediarios/
 coyotaje, pocas ganancias
 nula transformación de la materia prima por parte de los campesinos
 poca organización, tecnificación y capacitación agrícola
 especulación inmobiliaria de suelos agrícolas para usos urbanos
 pérdida patrimonial de ejidatarios y comuneros
migración del campo a ciudad (el 10% de la población adulta)

PROBLEMA DE ORGANIZACIÓN Y EDUCACIÓN SOCIO-ECONÓMICO

PROBLEMA en Yautepec

objetivos

- A** Plantear alternativas para mejorar la calidad de vida de la población a partir de un proyecto de investigación y capacitación.
- B** Integración de la comunidad para favorecer el desarrollo comunitario y facilitar el diseño urbano participativo.
- C** Generar talleres dirigidos a amas de casa, estudiantes, campesinos, obreros y público en general.
- D** Establecer nuevas formas de comercio y distribución justas.
- E** Ayudar a la economía moral por medio de la autoproducción y el autoconsumo.
- F** Generar un símbolo de identidad cultural en el tejido urbano de la zona.
- G** Fomentar mecanismos de organización laboral a partir de las cooperativas agroindustriales.

III.3 OBJETIVOS

1. Plantear alternativas enfocadas a elevar la calidad de vida de la población a partir de un proyecto de investigación y capacitación enfocado a los campesinos principalmente.
2. Integrar a la comunidad a través del proyecto para favorecer el desarrollo colectivo y que como actores sociales intervengan en la transformación urbana de la zona de estudio.
3. Establecer un espacio que la comunidad pueda apropiarse a través de la plaza de acceso establecido como un espacio público de convivencia.
4. Generar la apropiación del proyecto a través de talleres de capacitación a los cuales tengan acceso amas de casa, estudiantes, campesinos y público en general.
5. Ayudar a las familias a generar o complementar los recursos económicos familiares con producciones de derivados del nopal a nivel familiar.
6. Fomentar el respeto a los espacios propios (tales como el propio centro y la plaza de acceso al centro) como símbolo de identidad cultural de la comunidad.
7. Fomentar mecanismos de participación y cohesión que permita a la comunidad intervenir en los procesos de decisión y operación del centro de investigación y su localidad.

8. Establecer redes de productores que desarrollen y comercien de manera equitativa y respetuosa para fomentar un comercio justo.
9. Mejorar la lectura visual de la zona estableciendo características formales que rompan con la imagen caótica y desordenada de la localidad; y que comiencen a generar una identidad propia.

III.4 USUARIO Y OPERARIO

Las personas que apoyarán el funcionamiento del centro pertenecen a distintos sectores de la sociedad: en la parte académica correrá a cargo de investigadores pertenecientes a Universidad Autónoma del Estado de Morelos, la Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad Autónoma de Chapingo. La parte operativa del centro se propone que corra a cargo de la comunidad de Yautepec, es decir, que en un inicio, la población trabaje en el módulo de información, en servicios escolares, como bibliotecarios. Y que simultáneamente se capaciten en los talleres y las aulas del centro, de esta manera obtendrán los conocimientos necesarios para establecer una agroindustria del Nopal y podrán también ayudar a capacitar a otros campesinos.

El centro principalmente está destinado a la capacitación de campesinos dedicados a la producción de nopal, sin embargo además de campesinos, toda la población del municipio es un usuario potencial, pero principalmente la población económicamente inactiva, y entre ellos se encuentran las mujeres amas de casa, a quienes no les es posible acudir a una escuela formalmente o a un trabajo ni siquiera de medio tiempo, la capacitación para la elaboración de productos derivados del nopal, les permitiría aportar a la economía familiar.

Una vez que se establecieron las posibles instituciones de financiamiento, es pertinente definir los usuarios potenciales del Centro.

Como se ha mencionado anteriormente la principal actividad del Centro de Capacitación e Investigación del Nopal está enfocada a la formación técnica de los campesinos principalmente, las amas de casa y los estudiantes de educación media superior, así como también la Población Económicamente Inactiva (PEI), sin embargo, el Centro también está pensado para la capacitación de campesinos provenientes de otros estados del país o incluso de otros países, permitiéndoles obtener los conocimientos necesarios para que los campesinos se organicen en cooperativas

En la zona de estudio, la población potencial usuaria del Centro es: personas entre los 15 y 59 años de edad, lo que

representa el 56.68%⁴³ de la población, es decir 26 016 usuarios potenciales dentro de la localidad, a ello debemos sumar los 2500 campesinos productores de nopal⁴⁴, obteniendo un total de 28 516 usuarios.

Por otra parte se plantea que los cursos de capacitación tengan una duración no menor a 1 mes ni mayor a 2 meses, se proponen los anteriores plazos debido a las siguientes consideraciones: en el Centro se cuenta con tres talleres diferentes: Taller de Alimentos, Taller de cosméticos y taller de Teñido, además de las clases teóricas (administración, mejoramiento de cultivo, higienización, elaboración de derivados, establecimiento de cooperativas, entre otras)⁴⁵, además del área de cultivo (mejoramiento de cultivo, manejo de plagas, cosecha, etc.).

El número de semanas en las que se propone el programa, pueden parecer un tiempo relativamente corto, sin embargo establecer un plan de estudios mayor a dos meses, generaría problemas en las actividades de los campesinos principalmente, debido a que ellos deben continuar con el cuidado de sus sembradíos. Así mismo, ya que en este Centro van a participar amas de casa, un programa tan largo no resulta muy

⁴³ Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Yautepec, Morelos 2004.

⁴⁴ <http://www.cnca.gob.mx/cnca> "El nopal delicia culinaria con gran valor cultural".

⁴⁵ Creemos que para poder establecer de manera más específica, es necesario definir un programa académico basado en conocimientos pedagógicos mucho más profundos, aquí únicamente se mencionan los que consideramos pertinentes, pero que de ser necesario se ampliarán.

viable, porque les impediría llevar a cabo las labores de sus hogares.

Con base en lo anterior se establece un programa que se divide en cuatro grandes áreas:

Semana 1: clase teórica y actividades del área de cultivo.

Semana 2: Taller de Alimentos y clases teóricas.

Semana 3: Taller de Cosméticos y clases teóricas.

Semana 4: Taller de Teñido y clases teóricas.

En caso de establecer un programa de dos meses, se considera que este más recomendable ya que permite mayor tiempo de práctica dentro de los talleres, se destinaría dos semanas a cada una de las áreas anteriormente mencionadas.

De lo anterior se establece que, el Centro tiene capacidad para un máximo de 140 alumnos de ellos 16 son campesinos de otros estados (que corresponden a igual número de dormitorios)

Si se considera el programa de un mes, once meses al año, en un año el Centro capacitará a 1 364 habitantes de Yautepec y a 176 campesinos provenientes de otros estados. Es decir, el Centro capacitará a los 26 016 usuarios potenciales en 20 años (solamente considerando la población actual), y a los 2 500 productores de nopal en 14 años. Así, es posible decir que el Centro es un elemento arquitectónico utilizable para Yautepec por, por lo menos durante 20 años. En el caso de tratarse del programa de dos meses, el tiempo efectivo de utilización del

inmueble se duplicaría, es decir funcionaría durante 40 años para Yautepec y 28 para campesinos de otros estados.

III.5 ANÁLISIS DE SITIO

El predio se encuentra en la calle Camino a Apanquetzalco, al norte del límite del área urbana, en la zona de agroindustrias establecida en la estrategia de desarrollo, la calle, es una vialidad secundaria de doble sentido con 8 metros de ancho, la ubicación del terreno, cercano a la zona urbana, establecerá una relación directa con los habitantes de la colonia aledaña, lo que permitirá la integración del Centro con la comunidad a través de la apropiación del espacio mediante la plaza de acceso que quedará abierta permanentemente para el uso de todo el público.

El predio se encuentra en la colonia Vicente Estrada Cajigal, esta zona cuenta con todos los servicios, luz, agua y drenaje, sin embargo el agua tiene problemas de distribución, debido a que muy frecuentemente el municipio la destina para las casas de fin de semana, es por eso que el Centro recolectará agua de lluvias para no contribuir con el problema. Así mismo se evitará la descarga de aguas negras y grises en la red municipal, el Centro contará con tanques sépticos para la reutilización del agua en las áreas verdes.

En la localidad se presentan temperaturas de entre 22 y 30°C, prácticamente durante todo el año. Los vientos dominantes provienen, en primavera del sureste, en verano del suroeste y en otoño e invierno del noroeste.

Considerando la temperatura y los vientos dominantes podemos establecer las siguientes condiciones para nuestro elemento arquitectónico: deberán evitarse vanos al oriente y principalmente al poniente, para un óptimo aprovechamiento de los vientos dominantes los vanos deberán estar en las fachadas norte y sur, además ya que en los edificios se desarrollarán actividades de oficina y principalmente académicas los edificios tendrán orientación Norte- Sur para captar la luz indirecta y favorecer las actividades académicas.

Se decidió orientar los edificios Norte- Sur franco, y no girar 15° al poniente para colocar los edificios en el eje térmico, es porque de hacerlo así, se desaprovecharían los vientos provenientes del suroeste en verano, estación en la cual se presentan altas temperaturas.

La resistencia del terreno⁴⁶ es de **3.5Ton/ m²**, con esta resistencia de terreno se debe utilizar losa de cimentación debido a que el edificio mide 67.5 mts de longitud y 15 mts de ancho, es de dos niveles y una altura de 11 mts.

En el área donde se encuentra el terreno, es un suelo de tipo **Aluvi3n** (al), este se forma a partir del dep3sito de materiales sueltos como gravas y arenas, provenientes de rocas preexistentes que han sido transportadas por corrientes superficiales de agua. Incluye los dep3sitos que ocurren en las llanuras de inundaci3n, los valles de los r3os y las fajas de pie monte. Las condiciones geol3gicas de esta zona indican que son zonas propensas a las inundaciones, adem3s esta misma zona cuenta con pendientes menores al 5%, estas caracter3sticas las hacen zonas excelentes para el desarrollo de actividades agr3colas, adem3s se recomienda como zona de reforestaci3n para as3 evitar la erosi3n del suelo.

En cuanto a su car3cter edafol3gico, es un suelo **tipo I-E/2**. litosol combinado con rendzina, de textura media.

En cuanto a las caracter3sticas geol3gicas del suelo se encontr3 que en esta zona se trata de: **LITOSOL**. Se caracterizan por tener una profundidad menor de 10cm hasta el material duro. Pueden ser f3rtiles o inf3rtiles, arenosos o arcillosos. Su erosi3n puede ser desde muy moderada, hasta muy alta. En bosques y selvas, su uso es forestal, cuando se presentan en pastizales se puede llevar a cabo alg3n pastoreo; son f3rtiles para la agricultura, sobre todo de frutales, caf3 y nopal. arcillosos.

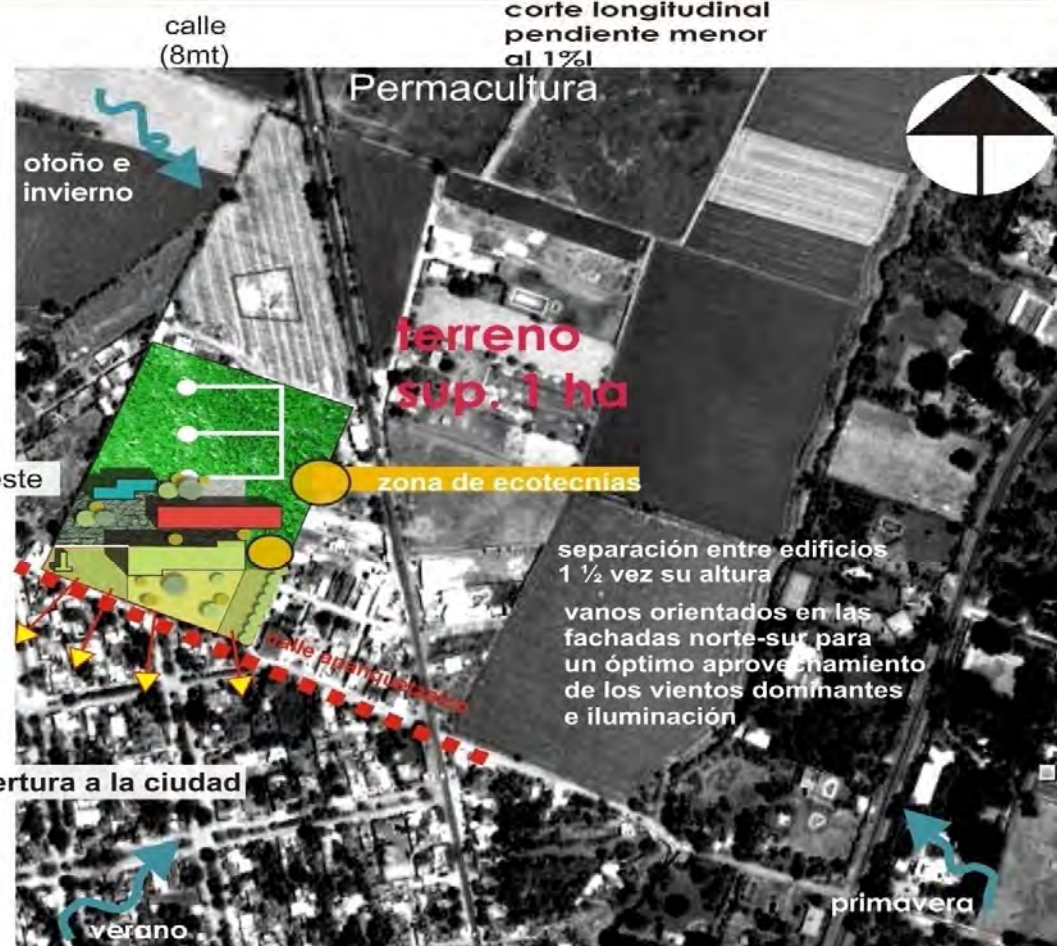
RENDZINA. Suelos poco profundos, se presentan en climas c3licos o templados. Se caracterizan por tener una

⁴⁶ Plan de desarrollo urbano de Yautepec. 2006

capamuy fértil que descansa sobre roca caliza o algún material rico en cal, son generalmente arcillosos.

Cuando se encuentran en llanos o lomas suaves, son útiles en productos como henequén con altos rendimientos, pero bajos con maíz.

El terreno se encuentra en una zona de pendientes menores al 5% Aptas para el desarrollo de la agricultura, para zonas de recarga de acuíferos, construcciones de densidad baja, y media, zonas de recreación intensiva y preservación ecológica, se recomienda uso habitacional de densidad baja, media y alta, sin embargo presentan problemas para el tendido de redes subterráneas de drenaje, también presenta problemas de encharcamientos, susceptible a reforestación para controlar la erosión, es óptima para usos urbanos.



- resistencia del terreno: 3.5 ton/m2
- utilización de materiales prefabricados con materiales de la región
- edafología: Litosol y rendzina
- Servicios Urbanos: Luz, Agua Potable (por tandeo) y drenaje (insuficiente)

III.6 FACTIBILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIAMIENTO

Las instituciones educativas, forman una parte esencial del desarrollo integral de un país, brindando a la sociedad la oportunidad de contribuir con el desarrollo económico, cultural e intelectual; sin embargo, a pesar de los beneficios que conlleva los apoyos a la educación en el país son escasos, rezagando cada vez más a la gran mayoría de la sociedad, ya que las instituciones educativas existentes no alcanzan a cubrir la demanda de la población.

La parte más importante del problema reside en la falta de interés gubernamental hacia el fomento a la educación, en gran parte promovido por las políticas neoliberales, ya que al gobierno mexicano a los países desarrollados y en especial a Estados Unidos, les conviene que México permanezca siempre como un país ignorante, incapaz de desarrollarse intelectualmente y seguir siendo un país sometido a los intereses extranjeros y a unos cuantos en el poder. Además de fomentar la educación como otra mercancía, quien no puede pagar no tiene derecho a la educación.

La importancia de la capacitación en países subdesarrollados como el nuestro radica en el hecho de dar la posibilidad a la población de obtener una herramienta de “supervivencia”; que posean los conocimientos necesarios para llevar a cabo cualquier oficio o actividad de la cual se pueda

obtener una remuneración económica, ello es vital para la superación de las sociedades, que benefician de manera directa o indirecta la economía del país. Además permite desarrollar los conocimientos necesarios para obtener tecnologías requeridas para la explotación de los recursos naturales.

Sin embargo a pesar de estos beneficios, los políticos del país, en cuyas manos se encuentra las decisiones de cómo y cuanto porcentaje del PIB se destina a la educación, se dan el lujo de ignorar a la sociedad y los beneficios que de la educación pueden obtenerse.

Por ello se ve la necesidad de una sociedad bien informada, una sociedad crítica capaz de exigir lo que por derecho le corresponde, una sociedad capaz de pensar en el beneficio colectivo y en el trabajo colectivo como base de una sociedad mucho más justa.

Por lo anterior es importante fomentar lugares en los que el conocimiento pueda ser transmitido y compartido. Como se mencionó anteriormente en la estrategia de desarrollo, una parte fundamental para reactivar la economía es la capacitación de los campesinos, para que sean capaces de establecer una agroindustria que les permita evitar intermediarios en el momento de vender sus cosechas y sobre todo, que sean capaces de elaborar productos con la materia prima que ellos obtienen de su trabajo en el campo.

Establecer el centro de capacitación, un lugar en el cual las personas y en especial los campesinos tengan a su alcance una opción educativa formal, sin que les exija necesariamente una formación académica previa (secundaria, bachillerato) que les impida ingresar a una institución educativa dentro de la cual podrán obtener en poco tiempo los conocimientos necesarios para establecer su propia agroindustria del nopal.

El proyecto tiene un costo de \$ 37,949,670⁴⁷. Que se proponen sean financiados a través del CONACYT y de diversas organizaciones públicas y privadas. El financiamiento a través del CONACYT se divide en tres categorías:

- Fondos mixtos (CONACYT y gobierno del estado): con el “Programa ciudad sustentable, producción, aprovechamiento y calidad de alimentos tradicionales”, que otorga hasta 20 millones de pesos.
- El Fondo institucional (CONACYT e institución participante): en convenio con la universidad del estado de Morelos con un fondo de \$95 millones y que otorga hasta 5 millones por proyecto.

Los organismos públicos y privados, entre los que se encuentra el “Fondo de cooperación internacional en ciencia y tecnología. Unión Europea- México”, que dona hasta 8 millones de pesos para proyectos de investigación.

Ello representa un monto total de \$ 33 millones de pesos, los casi \$ 5 millones de pesos restantes serán obtenidos por medio de otros programas como: el Programa Universitario de alimentos, el fomento a la organización rural, y a través de embajadas y fundaciones dedicadas al financiamiento de proyectos de investigación para el desarrollo del campo y la tecnología.

Por otro lado, el costo del proyecto puede reducirse si se considera que el costo de mano de obra puede ser absorbido por la comunidad a través de la aportación voluntaria del trabajo, es decir, la propia comunidad puede llevar a cabo la mayor parte del trabajo de la construcción del inmueble, sobre todo aquel que no requiera mano de obra especializada como la estructura de acero.

⁴⁷ Basado en el manual BIMSA, Junio 2008

Costo del proyecto

\$37,949,670

FINANCIAMIENTO

1 CONACYT

- A** Fondos mixtos (CONACYT y Gobierno del estado)
 - B** Fondos sectoriales (CONACYT y fideicomisos de entidades de Administración Pública Federal)
 - C** Fondos institucional (CONACYT e institución participante)
- ## 2 Organismos Públicos y Privados

Programa Ciudad Sustentable Producción, Aprovechamiento y calidad de Alimentos tradicionales **\$20 millones**

requisitos:
 - institutos, centros, organismos y empresas que realicen investigación científica y tecnológica
 - educación, enseñanza científica y técnica para la formación de recursos humanos incluyendo la educación y formación no univertaria

En convenio con la Universidad del Estado de Morelos con un fondo de \$95 millones para investigación. **\$5 millones**

Fondo de cooperación internacional en Ciencia y tecnología Unión Europea México **\$8 millones**

- Financiamiento que capacita a los científicos para que realicen investigaciones socialmente responsables y permitan a los países en desarrollo emplear tecnologías para mejorar el bienestar humano.

- **Programa Universitario de alimentos:** Financia proyectos en materia agroalimentaria, mediante actividades de investigación y desarrollo tecnológico

- **Fomento a la organización rural:** Otorga hasta **\$2 millones** para pago de profesionistas que presten servicios permanentemente y para mantenimiento y conservación de equipo

- **COFUPRO:** Otorga hasta **\$2 millones** Dirigido a proyectos de investigación encaminados a obtener beneficios de impacto social, económico, ambiental y al fortalecimiento de las cadenas agroalimentarias

- **Otras fuentes de financiamiento:**
 Embajada Británica
 Comunidad Europea
 Universidad de Ohio
 Grupo Hevi
 Fundación Ford
 Fundación Mc Arthur

III.7 El proyecto en el contexto urbano

La ciudad de Yautepec, se encuentra entre dos ciudades de importante actividad industrial, Cuernavaca y Jiutepec, esta situación junto con la falta de apoyos para el desarrollo del campo en nuestro país, han sido los principales causantes del abandono del campo en esta zona, orillando a los pobladores originales a vender sus tierras para obtener un poco de dinero.

La localidad poco a poco se ha ido convirtiendo en una ciudad- dormitorio y como un destino de fin de semana para habitantes de la ciudad de México. De esta manera las construcciones antiguas y características de la localidad son cada vez más escasas, incluso en el área más antigua de Yautepec. Así, es posible encontrar algunas construcciones de carácter antiguo y autóctono, junto con construcciones más modernas y de carácter mucho más citadino, y si bien es cierto que la integración de elementos arquitectónicos por contraste en ningún momento es mala, en Yautepec no se ha logrado una armonía apropiada entre los elementos más antiguos y los más recientes

Este conjunto de situaciones ha hecho de Yautepec una localidad carente de un carácter formal; el centro de la localidad es un claro ejemplo de ello. Prácticamente cada construcción maneja sus propios parámetros de alturas, volúmenes, utilización de vanos, colores y elementos caracterizantes. Aquí se puede observar también cómo la invasión de anuncios publicitarios

contribuye al deterioro de la imagen urbana de la localidad, ya que cada uno (fiel a su logotipo) maneja colores y tipografías diferentes, además de que los anuncios son desproporcionados en relación al tamaño del elemento arquitectónico.

Sin embargo, a pesar de que el predio en el cual se encuentra el Centro de Capacitación y Estudios del Nopal es una colonia en el límite urbano de Yautepec y estos problemas se presentan en menor grado, que es importante contribuir a establecer un carácter formal que identifique a esta localidad, es por ello que en la fachada principal del Centro, únicamente queda a la vista una fachada de 67.5 m de longitud, con una altura constante de entre 10 y 8.1m aproximadamente (en Yautepec la mayoría de las construcciones no exceden esta altura) y en el cual la fachada se caracterizará por tener módulos diferenciados únicamente por el material ya que en el interior de cada uno de estos módulos se llevan a cabo actividades distintas.

Así mismo se establecerá un ritmo muy marcado en cuanto a la relación vano- macizo, para establecer un orden muy riguroso. Además en todos los elementos arquitectónicos del centro, se integraran materiales característicos de la región como la piedra braza y el ladrillo de barro rojo, entre otros.

De esta manera podemos establecer que el Centro se va a integrar al contexto de la Zona de Estudio por medio del

contraste de elementos arquitectónicos, para así, establecer una muestra de este tipo de integración.

III.8 CONCEPTO Y PROGRAMA

El centro de capacitación y estudios del nopal busca ser un órgano de apoyo para los productores del nopal, desarrollando la capacitación adecuada que permita establecer agroindustrias dedicadas a la transformación del nopal y al desarrollo de mejores cultivos.

El centro se compondrá de tres principales áreas, la primera se dedicará a la enseñanza, a través de clases teóricas y talleres de productos derivados del nopal; en los talleres se aprenderá el proceso para elaborar mermelada de nopal, nopal confitado, nopal en salmuera y escabeche, jugo de nopal, cosméticos a base de nopal tales como shampoo, crema y jabón, además de un taller en el que se aprenderá a cultivar grana cochinilla (parásito del nopal) de la cual es posible extraer un colorante carmín para teñir algunos textiles.

Los talleres proveerán de la capacitación requerida para elaborar los productos tanto de manera industrial como de manera artesanal, mientras que en las aulas se impartirán las clases teóricas que irán enfocadas a establecer las formas correctas en que se debe realizar una producción, es decir la higiene, el correcto manejo del nopal, el motivo por el cual el

producto debe manejarse de una manera determinada, se dará también la capacitación administrativa necesaria para que la gente pueda aprender a manejar los recursos económicos de la mejor manera. Es importante mencionar, que dentro de la parte teórica se fomentará una educación que desarrolle valores de solidaridad, compañerismo, tolerancia, colectividad, unidad, el ser crítico y comprometido a través de la concientización y transformación, mediante la apropiación del espacio y la producción de conocimientos que genera, promoviendo a su vez el desarrollo sustentable del tejido urbano y la propuesta de una sociedad colectiva y autogestiva.

Los talleres de capacitación si bien van enfocados principalmente a los campesinos para que puedan desarrollar una agroindustria transformadora; podrán incluirse las amas de casa, que, muy probablemente, no tendrán el tiempo suficiente o la capacidad económica para integrarse a una agroindustria, pero podrán desarrollar los productos de manera artesanal dentro de sus hogares y comercializarlos, apoyando así la economía familiar y brindándoles mayor independencia económica. Además en esta labor casera, también pueden incluirse niños, adolescentes y personas mayores, ya que el proceso es relativamente sencillo.

La segunda área se dedicará a la investigación del nopal, principalmente a desarrollar nuevas tecnologías, productos derivados del nopal y al mejoramiento de los cultivos, para ésta

área se propone que los mismos talleres puedan funcionar como laboratorios para realizar las pruebas de los nuevos productos, se incluirá un área de cubículos de investigación, estos podrán ser individuales o colectivos.

En esta área trabajarán de manera conjunta agrónomos, campesinos, biólogos y todo aquel que desee desarrollar y aportar conocimientos en el tema del nopal; en este espacio además de investigadores especializados en el tema, se podrán integrar estudiantes de la Universidad Autónoma de Chapingo, de la Universidad Nacional Autónoma de México o del Instituto Politécnico Nacional, para concluir sus estudios, realizar prácticas profesionales o realizar el servicio social a través de la investigación y aplicación de nuevos usos del nopal, apoyando a los investigadores y profesores del centro en sus investigaciones, además de la posibilidad de impartir clases es decir, en este espacio se encontrarán las distintas posturas, visiones y experiencias que cada uno de los participantes pueda ofrecer, un espacio en el que se pueda aprender de las experiencias del otro.

Parte de la segunda área también contendrá los servicios: biblioteca y cafetería o comedor colectivo; la biblioteca estará enfocada a apoyar las labores de investigación del centro, así como recopilar un acervo especializado en el tema del nopal y sus derivados, de la misma forma pretende servir a los usuarios del centro. El Comedor colectivo busca ser un espacio colectivo

de convivencia, en el cual todos los usuarios y operarios se relacionen fuera del ámbito académico y que sirva a su vez para fomentar los lazos entre los participantes del proyecto.

Los dormitorios se establecerán en un edificio para albergar a los campesinos o estudiantes que acudan de otros puntos geográficos, para que puedan desarrollar sus estudios o capacitaciones, evitando gastos de hospedaje, sobre todo para los campesinos que cuentan con menores recursos.

Una característica importante del proyecto, es la inclusión de una plaza de acceso que a su vez funcione como un elemento de integración con la zona urbana en la que se encuentra, es decir, una plaza de acceso, a la cual todos puedan entrar permaneciendo todo el tiempo abierta, fomentando así la convivencia entre usuarios del centro y colonos de la zona, pero que “conceptualmente la gente se apropie de ella como parte del concepto arquitectónico. Este aspecto de los espacios abiertos no es algo nuevo ni sacado de los libros de Tadao Ando o de Aldo Rossi, ni siquiera del posmoderno y menos de la arquitectura francesa, es un concepto⁴⁸ milenario de las culturas mesoamericanas, que eran el centro en el cual se desarrollaban sus actividades cotidianas y “que representaban por sólo la idea de socializar⁴⁹ y en el proyecto más que retomar este concepto

⁴⁸ Del FARO (Iztapalapa, DF, México) al CEPAO (Comas, Lima- Perú)

⁴⁹ *idem*

milenario, se trata de retomar el concepto de socializar, de vivir, convivir y compartir con la sociedad.

Un aspecto importante de señalar en el concepto el Centro, es que, si bien es un centro de investigación y capacitación, y que se está considerando que atienda a una población de entre 15 y 59 años de edad, pretende ser una opción formativa no oficial que permita obtener conocimientos y destrezas, ya que de lo contrario impediría que amas de casa, campesinos, y población que no ha tenido la oportunidad ir a la escuela, acudieran al centro para aprender sobre la elaboración de derivados del nopal.

Un pilar importante es la gratuidad de los servicios, bajo este principio, se evita que la obligación de pagar excluya a cualquier persona interesada en recibir la capacitación además cabe destacar que el acceso a la educación es un derecho y no un privilegio.

Sin embargo a pesar de que el centro de capacitación y estudios sobre el nopal, se encuentra en la localidad de Yautepec, es un elemento cuya influencia pretende ir más allá de la localidad, es decir, pretendemos que no solamente los campesinos y amas de casa de la localidad acudan a capacitarse, sino que campesinos de otras regiones lleguen a él para desarrollar su propia agroindustria en otras regiones.

Una de las características más importantes del proyecto será integrar el concepto de Permacultura, se trata de una filosofía

interdisciplinaria que pretende el diseño integrado (economía, geología, etnología, política, espiritualidad, biología, ecología, agricultura, silvicultura, botánica, ciencias sociales, acuicultura, medicina tradicional y moderna, ingeniería, química), además establece que: la ecología incluye a la humanidad, trabajar siempre con la naturaleza y no contra ella, mejorar las condiciones de todo aquello que tocamos, convertir desechos en recursos, y sobre todo implementar ecosistemas productivos y ecológicamente intactos que cubran las necesidades del ser humano, sin dañar el entorno natural, creando la máxima cantidad de interrelaciones benéficas entre elementos del sistema.⁵⁰

Es por ello que se incluyen eco- técnicas, desde el inicio del anteproyecto se considerarán la captación de agua de lluvias para abastecer al centro, el aprovechamiento de los vientos dominantes para evitar el calor, la realización de composta o lombri- composta, aprovechando los desechos del nopal, orientar los edificios y los vanos buscando el mayor aprovechamiento de la luz natural, el reciclamiento de las aguas grises, la utilización de vegetación en muros y cubiertas para evitar el calentamiento al interior de los edificios. Ello obedece al hecho de que además de buscar ser un elemento arquitectónico respetuoso con el medio ambiente, también servirá para que usuarios y operarios puedan

⁵⁰ <http://www.tierramor.org/permacultura>

constatar que es una opción viable para sus hogares, y que lejos de ser una moda, debe establecerse como una forma de vida.

conceptualización

EL CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ESTUDIOS DEL NOPAL

Se plantea como un catalizador urbano-rural educativo, a partir del cual se pueda originar un cambio social, cultural, político, económico e ideológico mediante nuevas formas de organización y colaboración bajo el principio del bien comunitario y la economía moral. Bajo un desarrollo sustentable que permita mejorar y transformar las condiciones de vida de la localidad, basado en nuevas redes de producción y comercio justo tomando como modelo organizativo las Cooperativas agroindustriales. Siendo un órgano de apoyo para los productores del nopal al actualizar y ampliar sus conocimientos sobre los procesos de elaboración del producto hasta su venta y comercialización, sobre la base de una educación liberadora y gratuita como derecho básico.



3 principales áreas

enseñanza

1

Taller Práctico

Educar para aprender nuevos conocimientos

- elaboración industrial - artesanal
- nuevos materiales, herramientas y materiales
- nuevos procesos productivos y manejo de los mismos
- higiene laboral
- autoconsumo y autoproducción
- nuevos productos derivados del Nopal y su manejo productivo

investigación

2

Laboratorio Taller

Cubículos de investigación

Residentes
Asesores
Investigadores
Servicio Social/
práctica profesional
Campesinos

- Desarrollo de nuevas tecnologías de bajo impacto para la agricultura y el entorno
- Nuevos productos derivados del Nopal
- Mejoramiento de cultivos y cuidado de los ciclos fértiles de a tierra
- Interdisciplina= biólogos, agrónomos, campesinos, etc
- UAEM, UNAM, IPN, Chapingo, UAM, etc
- Desarrollo de publicaciones, ensayos, manuales, libros, revistas, tesis

servicios

3

- biblioteca difusión, compilación, publicación y venta
- aula magna congresos, seminarios, coloquios, debates, manifestaciones, eventos comunitarios, celebraciones, proyecciones
- cafetería, comedor colectivo espacio de convivencia e interacción social
- dormitorios albergar campesinos, estudiantes, investigadores, maestros



programa

arquitectónico

CENTRO de capacitación y estudios del nopal						
local	actividad	usuarios	mobiliario	área construida	especificaciones	condiciones mínimas
ACCESO	plaza de acceso	esparcimiento, recreación, recibimiento de los usuarios del centro (trabajadores y estudiantes)	variable: 250 del centro de capacitación + habitantes de la colonia Vicente Estrada Cajigal	botes de basura (orgánica e inorgánica), luminarias, bancas, fuente o espejo de agua, etc.	instalación eléctrica, instalación hidráulica	relación directa con los habitantes de yautepec y en especial con los colonos de la zona para favorecer la interacción entre los usuarios del centro y los habitantes
EDIFICIO DE GOBIERNO	vestibulo	esparcimiento, conector a distintas áreas del edificio	variable: 250 del centro de capacitación + visitantes	bancas, espejo de agua, botes de basura	instalación eléctrica, instalación hidráulica, ventilación, cubierta	relación directa con la plaza de acceso y con el módulo de información
	módulo de información	atender y proporcionar información general sobre las actividades del centro	2	escritorio largo variable x 0.50 m	instalación eléctrica, instalación telefónica (conmutador general con las demás zonas)	iluminación hacia el este, ventilación natural, espacio público cercano al acceso principal y a servicios escolares
	servicios escolares	realizar tramites escolares: inscripciones, asentar calificaciones, elaborar certificados y constancias.	4	escritorio para ventanilla (0.50m x 5.50) sillas 0.50 x 0.50 m y dos escritorios de trabajo	instalación eléctrica, instalación hidráulica, ventilación, cubierta	relación directa con el módulo de información
	aula magna	conferencias, proyecciones, asambleas	82	butacas, mesa para el presidium, cabina de proyección y audio	instalación eléctrica, instalación.	ventilación natural, 8 cambios por hora, vinculado a un vetibulo, poca ventilación natural
	sanitarios	esparcimiento, conector a distintas áreas del edificio	100	6 wc 2 mingitorios 4 lavabos	instalación eléctrica, instalación hidráulica y sanitaria	iluminación natural y ventilación natural 8 cambios por hora, relación directa con el comedor y con el aula magna, espacio público

CENTRO	programa						
	de capacitación y estudios del nopal						
	local	actividad	usuarios	mobiliario	área construida	especificaciones	condiciones mínimas
	comedor	zona de alimentos para trabajadores y estudiantes del centro de capacitación y para colonos de la zona	80	20 mesas de 0.50 m de diámetro, 80 sillas de 0.50 x 0.50m		instalación eléctrica, instalación hidráulica y sanitaria	iluminación natural nortesur, ventilación natural 8 cambios x hora, importante relación entre el espacio interior y el espacio exterior, espacio público
	biblioteca	lectura, investigación, elaboración de trabajos en equipo	210	10 mesas de 0.75 x 1.5 m, 9 mesas de 0.30 m de diámetro, 65 sillas de 0.50 x 0.50 m, mesa para computadoras 0.50 x 2 m, escritorio de 0.50 x 2.50 m, escritorio en l de 0.75 x 2 m		instalación eléctrica, instalación hidráulica y sanitaria	iluminación natural nortesur, ventilación natural 6 cambios x hora,
ZONA ADMINISTRATIVA	coordinación general	llevar la relación de las actividades académicas	4	1 escritorio secretarial, 1 escritorio doble, 1 escritorio de 1.80 x 0.80 m, 3 sillas de 0.50 x 0.50 m, 4 sillones individuales, 1 mesa de trabajo de 0.50 m de diámetro, 1 sillón de tres plazas, 1 sillón de 2 plazas		instalación eléctrica, telefónica (conmutador con las demás zonas)	iluminación natural nortesur, ventilación natural 6 cambios x hora, cercano a la administración espacio semi privado
	administración	llevar relaciones de notificaciones de compra venta así como coordinar actividades de mantenimiento del centro	6	1 escritorio secretarial, 6 sillas de 0.50 x 0.50 m, 4 sillones individuales, 4 escritorios 0.50 m x 1 m		instalación eléctrica, instalación telefónica (conmutador con el resto de las áreas)	iluminación natural nortesur, ventilación natural 6 cambios x hora, cercano a la coordinación general espacio semiprivado

arquitectónico

programa

de capacitación y estudios del nopal

CENTRO

arquitectónico

	local	actividad	usuarios	mobiliario	área construida	especificaciones	condiciones mínimas
	cubículos de investigación	escribir, leer, investigar, discutir	6, 1 por cada cubículo	6 escritorios de 0.80 x 2 m, 6 mesas de trabajo de 0.50 m de diámetro, 18 sillas de 0.50 m y 6 sillones de 2 plazas		instalación eléctrica, instalación telefónica (conmutador con las demás áreas)	iluminación natural nort-sur, ventilación natural 6 cambios x hora, importante relación entre el espacio interior y el espacio exterior, espacio-semiprivado
	área de investigación y estudio	discutir sobre las actividades e investigaciones realizadas en el centro	30	18 sillas otomanas 2 sillones de 3 plazas, 2 sillones de 2 plazas, 4 mesas de centro, 2 mesas de trabajo, 8 sillas de 0.50 x 0.50 m		instalación eléctrica, iluminación natural,	iluminación natural nort-sur, ventilación natural 6 cambios x hora, importante relación entre el espacio interior y el espacio exterior, espacio-público
TALLERES	taller de alimentos	generar capacitación para el establecimiento de una agroindustria de alimentos derivados del nopal	10	1 refrigerador de 1.00 x 2.00 m, 4 tarjas industriales 1.50 x 0.80, 4 mesas de preparado de 2 x 0.80, 2 parrillas de 4 hornillas c/u de 1x 0.60, 1 almacén de insumos, 1 bodega de productos terminados, 4 anaqueles de 1.50x 0.80 m, vestidores de hombres y mujeres		instalación eléctrica, instalación hidráulica y de aguas grises (trampa de grasas), instalación de gas	iluminación natural nort-sur, ventilación natural 8 cambios x hora, acceso directo desde el campo de cultivo a la bodega de suministros para
	taller de tintes naturales	extraer y elaborar el colorante que se obtiene de la grana cochinilla, teñir textiles con el colorante obtenido	10	4 mesas de trabajo de 0.75 x 1.50 m, 16 sillas de 0.50 x 0.50 m, 1.50 x 0.80, 4 mesas de preparado de 2 x 0.80, 2 parrillas de 4 hornillas c/u de 1x 0.60, tarjas industriales de 1.50 x 0.80 m y anaqueles de 1.50 x 0.60 m		instalación eléctrica, hidráulica, para aguas grises, trampa de grasas, instalación de gas	iluminación natural nort-sur, ventilación natural 6 cambios x hora,

programa

arquitectónico

CENTRO de capacitación y estudios del nopal

local	actividad	usuarios	mobiliario	área construida	especificaciones	condiciones mínimas
taller de cosméticos	capacitar en la elaboración de crema, shampoo y jabones de nopal	8	2 tarjas industriales 1.50 x 0.80, 4 mesas de preparado de 3 x 0.80, 1 parrilla de 4 homillas de 1x 0.60, 4 anaqueles de 1.50x 0.80 m. 2 mesas de trabajo de 0.75 x 1.5 m, 4 sillas de 0.50 x 0.50		instalación eléctrica, instalación, hidráulica, aguas grises (trampa de grasas), instalación de gas	iluminación natural nort-sur, ventilación natural 6 cambios x hora,
aulas	impartición de talleres pedagógicos: administración, investigación, capacitación teórica sobre cada uno de los talleres	16 personas por cada aula	4 mesas de trabajo de 0.75 x 1.50 m, 17 sillas de 0.50 x 0.50 m		instalación eléctrica	iluminación natural nort-sur, ventilación natural 6 cambios x hora,
ALOJAMIENTO dormitorios	generar un espacio de alojamiento y descanso para estudiantes foraneos del centro de capacitación, así como áreas de convivencia	2 personas por cada dormitorio	16 camas individuales de 1x 2 m, 16 escritorios de 0.45 x 0.75 m, 16 sillas de 0.50 x 0.50 m, 8 roperos, 8 libreros		instalación eléctrica	iluminación natural nort-sur, ventilación natural 6 cambios x hora,
sala común	generar un espacio de estudio y convivencia	8 personas por cada alojamiento	1 mesa de trabajo de 0.75 x 1.50 m, 8 sillas de 0.50 x 0.50 m, 1 mesa para 2 computadoras		instalación eléctrica	iluminación natural nort-sur, ventilación natural 6 cambios x hora,
baños		8 por cada alojamiento	2 regaderas, 3 wc y 3 lavabos		instalación eléctrica, hidráulica, sanitaria, aguas grises (trampa de grasas)	iluminación natural nort-sur, ventilación natural 6 cambios x hora,
sala común	generar un área de convivencia y esparcimiento entre los dos alojamientos	16	1 sillón de 3 plazas, 1 sillón de 2 plazas, 8 sillas otomanas, 3 sillas de 0.50 x 0.50 m		instalación eléctrica	iluminación natural nort-sur, ventilación natural 6 cambios x hora, importante relación interior- exterior

III.9 COMPOSICIÓN

Una vez que se llevó a cabo el análisis del Medio Físico Natural y el Medio Físico Artificial, así como el desarrollo del programa arquitectónico a través del análisis de actividades y de los espacios requeridos para ello, dio inicio el proceso de composición del proyecto.

Como puede observarse en la lámina de “Conceptualización” (Ver. Concepto y programa), se definieron tres principales áreas para el proyecto: zona administrativa y de servicios; zona de investigación y práctica y la zona de alojamiento, a partir de ellas se llevó a cabo la búsqueda de distintas configuraciones de los espacios mencionados, teniendo siempre en cuenta las zonas públicas y semipúblicas del proyecto, es decir la plaza de acceso, el acceso y la plaza de integración.

Debido a el tipo de actividades que se llevan a cabo en estos edificios, junto con las condiciones climáticas antes mencionadas, se opta por desarrollar los espacios principales (zona administrativa y servicios y zona de investigación y práctica) en un par de edificios rectangulares con una proporción 2: 5.5, donde el lado largo se orienta este- oeste, aprovechando de esta manera no sólo la iluminación, sino también los vientos dominantes a lo largo de todo el año.

Por otra parte el reglamento de construcciones del Distrito Federal⁵¹ establece que para un elemento educativo la orientación debe ser norte- sur para una óptima iluminación. Además orientando los edificios norte- sur franco, permite el aprovechamiento de los vientos dominantes a lo largo de todo el año, sobre todo los provenientes del sureste y suroeste en primavera y verano, es decir, en las estaciones que registran las temperaturas más altas.

Además, se decidió, que los muros cabeceros (en los lados cortos), serían muros completamente ciegos, para evitar el soleamiento del oriente y sobre todo, el soleamiento incesario del edificio por las tardes, de esta manera se asegura que los locales de cada inmueble cuenten con las condiciones más óptimas y confortables para su desarrollo.

Por otra parte el edificio de alojamiento, rompe con la regularidad geométrica de los edificios administrativo y académico, este edificio se compone de dos rectángulos, desfasados o un rectángulo que presenta una dislocación, ello se debe, en primer lugar al requerimiento de iluminación y sobre todo de ventilación de los sanitarios y las regaderas, además, ya que se trata de un edificio totalmente cerrado al público, se optó por que expresara un carácter diferente, respondiendo a ello, la altura del edificio se mantiene por debajo de los 4.5 mts, de esta

⁵¹ Los reglamentos de construcción de los estados de la república están basados en el reglamento de construcciones del Distrito Federal, por ello hemos tomado como base este último.

manera se expresa con un edificio mucho más discreto, ya que se encuentra por debajo de los otros dos edificios, que tienen una altura de 10 mts.

La regularidad geométrica propuesta en planta, se vuelve una constante en el proyecto: la volumetría es una muestra clara de ello; los edificios Administrativo y Académico tienen una altura constante de 8.1 mts (en el nivel de naturaleza de azoteas) y de 10 mts en la cubierta de la circulación vertical, ello se debe en gran medida a el hecho de que, en la localidad, el abandono de la imagen urbana ha llevado a que Yautepec pierda su identidad, es decir, no hay nada característico de este sitio, en lo que a tipología se refiere. Desafortunadamente se ha vuelto una mezcla de enormes anuncios publicitarios junto con una especie de rechazo a la tipología de los poblados de Morelos; y que no sólo expresa el descuido hacia el sitio donde se desarrolla la vida cotidiana, sino que además, expresa una cierta individualidad de los mismos pobladores hacia su localidad y hacia su comunidad, es como si la propia tipología materializara este carácter individualista.

Es por ello que el proyecto pretende generar cierto orden y regularidad dentro del perfil urbano de la localidad primero para rescatar la imagen urbana de la localidad para que a través de ello se desarrollen los lazos de comunidad y colectividad, y, a su vez lugar generen una identidad a través del establecimiento de

un Hito, un lugar en el que la comunidad reafirme los valores de solidaridad y compañerismo y sobre todo el bien común.

Un punto importante que se mencionó en el “Concepto” del Centro de Capacitación, fue la plaza de acceso. Esta plaza se plantea como un espacio al cual tengan acceso todas las personas: es una plaza que en lugar de pertenecer estrictamente al proyecto y delimitarla con barreras físicas, se abre hacia la ciudad de manera permanente, una plaza que es una especie de área de donación a la comunidad a la que pertenece. Ello se debe a que la plaza se encuentra al frente del predio, y en lugar de delimitarla con una reja o una barda, se integra a la zona urbana en la que se encuentra, de esta manera, lo que originalmente se concibió como una plaza de transición entre el “afuera y adentro” del proyecto, se convirtió en una “Plaza de integración”.

A partir de esta configuración, el paramento sur del Edificio Administrativo, es el que establece el límite físico entre la zona pública y la zona semipública.

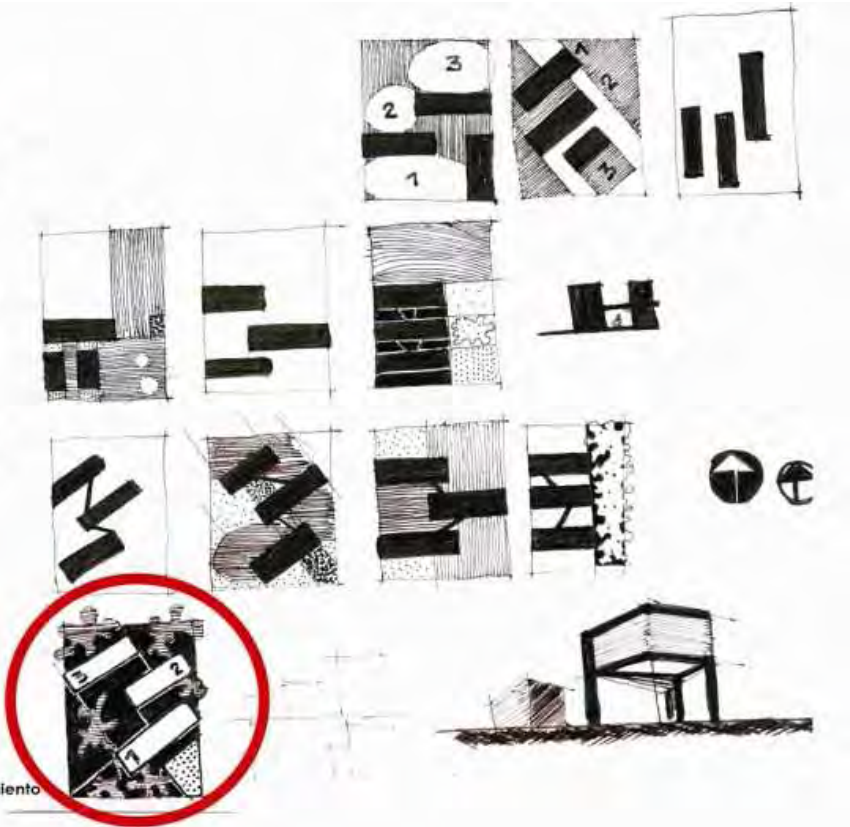
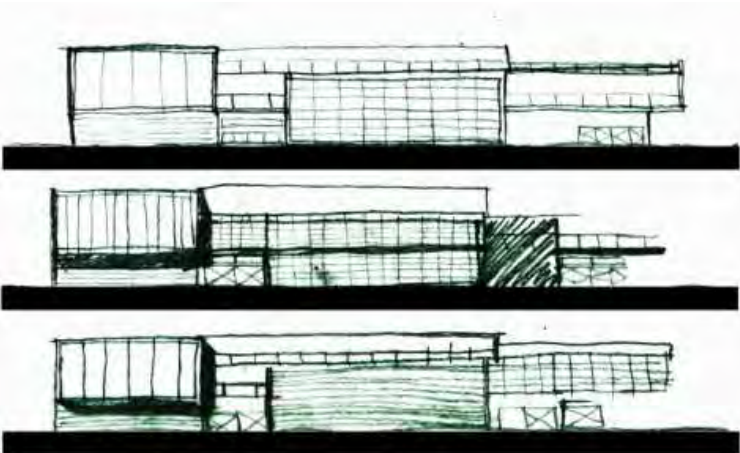
De esta manera, la plaza provoca el remetimiento del edificio administrativo aproximadamente 20 metros, ello favorece la integración del proyecto al lugar, ya que, en la zona, las alturas máximas son de 8 mts. Este remetimiento establece una zona de transición entre la tipología de la zona y el nuevo proyecto, generando un “vacío”; la calle deja de ser una circulación de 8 mts, y establece un diálogo entre la zona urbana existente, la

plaza de integración, para, finalmente rematar en el edificio administrativo, de una escala un poco mayor a la que predomina en la zona.

La Plaza de Integración además de establecer una zona de transición, permite al peatón tanto la apropiación del proyecto como su integración al proyecto, a través de esta zona, en la cual el protagonista es él y que además le permite la distancia necesaria para apreciar el edificio.

Partiendo de este punto y dirigiendonos hacia el norte, se inicia la zona semipública del proyecto, se accesa al proyecto a través del edificio administrativo por el lado poniente y, también, por la plaza de acceso, que permite a los estudiantes y académicos ingresar a la zona semipública del Centro. Al interior del proyecto, los edificios Administrativo y Educativo se encuentran separados por otra zona de transición, esta zona de transición es un espacio de 1 ½ vez la altura de los edificios que la contienen. De esta manera se evita que el espacio de transición se convierta en un túnel de viento y deje de ser un espacio confortable.

La zona de cultivo, por otra parte, se aloja en la mitad trasera del predio, principalmente para que esta zona se concentrara en un solo sitio y que además fuera posible controlar el acceso a este espacio.

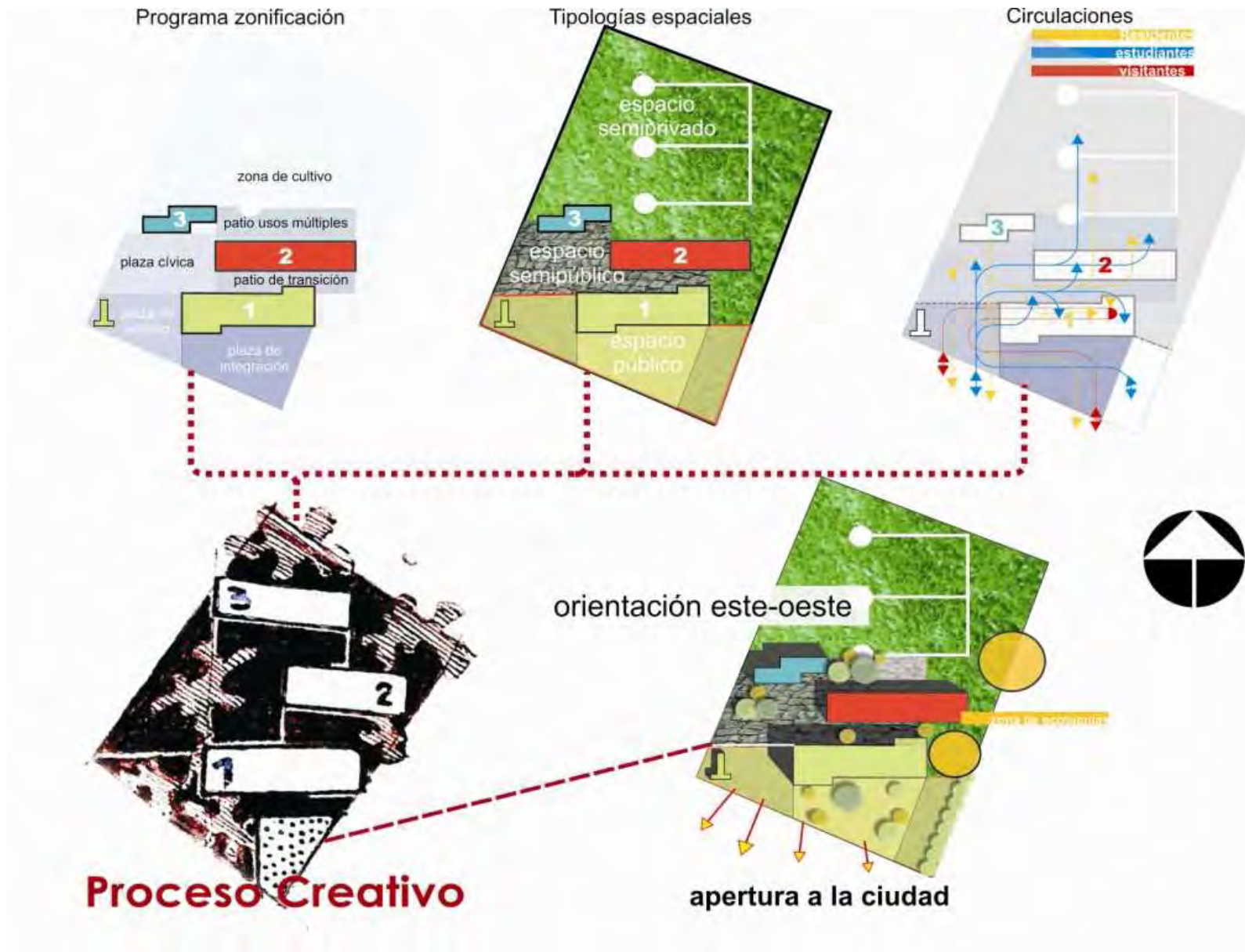


Proceso Creativo



Biblioteca Cafetería Servicios escolares Información Auto Maquila Cubículos de investigación Sanitarios Pista de acceso Zona comercio	Taller de alimentos Taller de cosméticos Taller de textiles naturales Almacén de productos Zona de cultivo Bodega de herramientas Autos Lavatorio	Dormitorios Mujeres Comedores Zona de estudio Área común Patisserie
15%	75%	10%

3 edificios principales



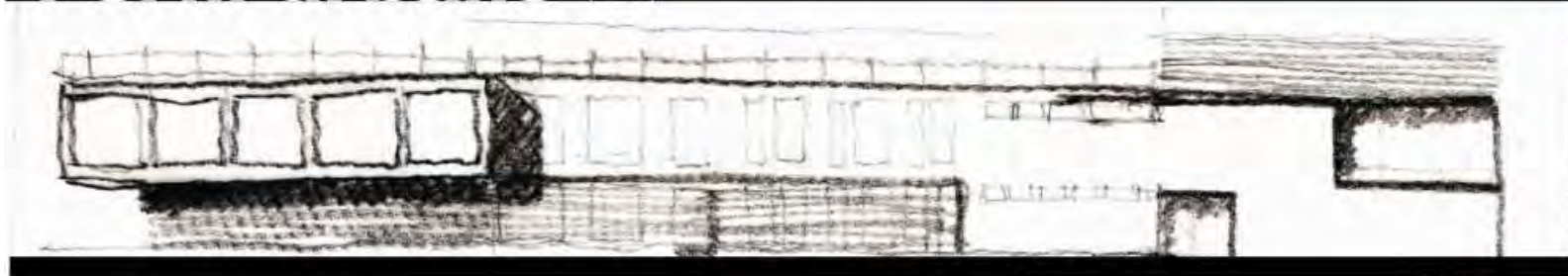
escala local (1 o 2 niveles- máximo 7mt altura)

plaza de integración 20 mt

escala propuesta (2 niveles- máximo 10mt altura)



Perfil urbano (8mt)



Proceso Creativo

III.10 MEMORIA DESCRIPTIVA

El Centro de Capacitación y Estudios del Nopal, se ubica en la zona norte de Yautepec, en el límite urbano, en la colonia Vicente Estrada Cajjal, el predio se encuentra en la calle Apanquetzalco.

El proyecto se desplanta sobre la calle Apanquetzalco, en el frente del predio, en la colindancia este se encuentra el estacionamiento con capacidad para 24 automóviles, el estacionamiento permite también ingresar a una vialidad de servicio que funciona al interior del Centro y permite recolectar la cosecha y llevarla a los talleres para llevar a cabo las actividades a desarrollar.

Junto al estacionamiento se encuentra la Plaza de integración, este espacio fue diseñado como un lugar que los habitantes de la colonia aledaña pudieran apropiarse, para ello se diseñaron una serie de “plataformas” o escalones a modo de bancas que permitirán tanto establecer recorridos, como generar pequeñas plazas en las que la gente pudiera sentarse a leer o donde los trabajadores pudieran almorzar, los niños jugar o simplemente sentarse a observar. De esta manera las plataformas tienen alturas de 25 y 45 cm a partir del nivel de piso terminado de la plaza, estas alturas generan dos tipos de “bancas”, la primera es muy baja, pero permite un mayor confort

que sentarse en el piso, la plataforma de 45 cm, iguala la altura de una silla, lo que representa mayor comodidad sobre todo para las personas mayores; además, las plataformas se dispusieron de tal manera que la plataforma de 45 cm sirve como respaldo de la plataforma de 25 cm.

Al terminar la Plaza de Integración, también sobre la banqueta, se encuentra la Plaza de Acceso, esta plaza es una gran explanada que permite el control visual de los dos accesos al Centro, el primero se hace por el Edificio Administrativo, el segundo, siguiendo la barda que da continuidad al paramento norte del Edificio Administrativo, encontramos tres puertas que permiten el acceso de estudiantes y trabajadores sin tener que pasar por el vestíbulo.

En la plaza de acceso, hemos colocado como pavimento “Ecocreto” en color gris, además se colocaron franjas de color mostaza, que visualmente dirigen el recorrido hacia ambos accesos, de esta manera se conduce al usuario a través de la Plaza.

En el costado poniente de la plaza se encuentra un pequeño edificio que alberga una zona comercial compuesta por 10 locales, integra un Parabús y la bahía correspondiente, ya que tratándose de un elemento educativo con capacidad para 160 personas, el flujo del transporte público aumentará, así, integrando los elementos del Parabus y la Bahía se establece un

lugar específico para que el transporte público pueda hacer parada en el Centro y se mantenga el orden. De igual manera, la zona comercial se incorpora previendo el problema del ambulante, generalmente, las escuelas o los lugares que albergan un importante número de personas son considerados como potenciales “puntos de venta”, por ello, es de gran importancia que el Centro cuente con un espacio destinado a este tipo de comercio, con ello además de prevenir el ambulante, el Centro podrá obtener algunos recursos extras y a su vez, brindar un espacio de trabajo a algunas familias.

Para recalcar la importancia del peatón en esta zona, la banqueta ha sido delimitada en el frente del predio con bolardos, sugiriéndole al peatón, que este espacio ha sido pensado para él y que además es un sitio en el que no tiene lugar el automóvil. Por otra parte, la banqueta ha sido intervenida en lo que al pavimento se refiere, en lugar de trabajar el pavimento a partir del límite de propiedad, la banqueta ha sido integrada al proyecto con el mismo tratamiento de pavimento que la Plaza de Acceso.

En la parte Norte de la plaza de integración, se encuentra el paramento sur del Edificio Administrativo, la Plaza de Integración y el edificio están separados por un espejo de agua, este se colocó para refrescar el aire antes de que penetre el edificio.

El acceso al Edificio Administrativo se encuentra en el costado poniente, de esta manera, el peatón (el mayor flujo de ellos viene por el este) tiene que recorrer toda la plaza de integración para llegar al acceso, así, el tiempo del recorrido le permite apreciar en su totalidad la fachada principal del Centro.

El acceso, al igual que el espejo de agua, están enmarcados por un volado de 3.75 cm, es decir ½ módulo de la estructura del edificio, que además de dar énfasis al acceso, asegura que el asoleamiento del vestíbulo sea menor.

El vestíbulo de acceso, es un gran espacio de 200m² aproximadamente, que lo mismo funciona como elemento de distribución que como un espacio de estar, pero pensado para ser un espacio de exposición, tanto de tradiciones locales, obras de arte o la misma producción del centro. Aquí mismo se encuentra el módulo de información, este además de servir al visitante proporciona también un punto de control visual, sobre quienes entran al edificio y quienes se incorporan a la Plaza Cívica.

Partiendo del Vestíbulo y hacia el Este, se encuentra la circulación que conduce hacia la cafetería, en este pasillo se encuentran también las oficinas de Servicios Escolares, el Aula Magna con capacidad para 40 personas, los sanitarios, y un par de puertas que conducen al exterior del edificio, a la plaza que separa los Edificios Administrativo y Académicos.

El Aula Magna, es un espacio propuesto para realizar conferencias, proyecciones, reuniones o asambleas propias del Centro o la Comunidad. Al fondo, se encuentra la Cafetería con capacidad para 40 personas, este espacio se abre totalmente hacia el norte, ello permite la interacción de los usuarios de la cafetería con los paseantes de la plaza.

En el costado norte del pasillo, se encuentra una gran rampa de 21 m de largo que permite acceder a la planta alta y al nivel de cubierta. La decisión de utilizar una rampa como circulación vertical se debe, principalmente al hecho de que el proyecto es para una comunidad y consideramos que todos los miembros de esa comunidad deben tener acceso a todos los espacios del Centro, de esta manera, los niños pequeños, los discapacitados y los ancianos podrán utilizar las instalaciones sin ningún impedimento. Además, como bien decía Le Corbusier “una escalera separa las plantas, la rampa une”⁵². Además el costado norte del edificio en los entre ejes en los que se encuentra la rampa, el muro fue sustituido por una celosía de barras horizontales, que permiten el paso del viento y la iluminación indirecta al interior del edificio. Por fuera, el observador sólo puede intuir lo que sucede en esta zona, la circulación no es evidente y se adivina sólo con el paso de las siluetas; provoca

• ⁵² SBRIGLIO, Jacques. Le Corbusier La Villa Saboye. Abada editores. Madrid, España 2005

también que exterior e interior se integren de manera sonora, lo que pasa afuera entra al edificio y viceversa.

Así se llega a la Planta Alta; aquí se encuentra la Biblioteca, en ella se albergará la bibliografía referente al tema del Nopal y servirá como un área de estudio para los usuarios del centro.

En este nivel, frente a la rampa, se encuentran las oficinas administrativas, aquí se lleva a cabo la Coordinación y administración de las actividades del Centro, para ello se dispone un área común de secretariado, divulgación y administración, además de dos cubículos: uno para los coordinadores del Área de Teoría y Talleres y otro más para el Coordinador general.

En el extremo poniente de la Planta Alta y justo encima del vestíbulo, se encuentran los cubículos de investigación, con vista a la Plaza de Integración, cada cubículo cuenta con un área de trabajo individual y un área de trabajo grupal, ello permite que la persona que ocupe el cubículo desarrolle actividades individuales y que pueda recibir a otras personas para revisar o discutir trabajos.

Fuera de los cubículos se encuentra un área común “Área de Investigación y Discusión” este espacio cuenta con pequeñas zonas de estar y mesas de trabajo, permitiendo que investigadores y estudiantes, desarrollen mesas de trabajo en torno a algún tema y que además pueda servir para desarrollar

nuevas publicaciones basadas en las actividades académicas y tecnológicas que se llevarán a cabo en este lugar.

Siguiendo la rampa hacia arriba, se llega al nivel de

cubierta, aquí existe un nuevo elemento para apropiarse: lejos de la desértica azotea, un enorme jardín que lo mismo sirve para pasear, que como mirador o una extensión del área de cultivo.



Integrar un elemento como la Naturación de Azoteas, permite ampliar las áreas verdes del proyecto, la apropiación total del edificio y que además funciona como un aislante térmico ya que evita el calentamiento excesivo del edificio.

De nuevo en el vestíbulo y al norte, existen un par de grandes puertas que conducen nuevamente al exterior, a la Plaza Cívica en el costado poniente y a la Plaza Interior. Nuevamente la Plaza Cívica es un espacio de estar y un espacio de distribución, aquí también se colocaron pequeñas plataformas



(como en la Plaza de Integración), que generan espacios de estar o para el desarrollo de actividades pasivas, la plaza también permite llegar al Edificio de Alojamiento o a el área recreativa.

La plaza interior, articula los Edificios Administrativo y Académico, este último está totalmente abierto con un pórtico, en planta baja se encuentran los talleres (Taller de cosméticos, Taller de Tintes Naturales y Taller de alimentos), Sanitarios, vestidores, bodega de herramientas y cuarto de aseo. La planta alta alberga ocho aulas y una zona de estar. En las aulas se llevarán a cabo actividades propias del área de teoría; las aulas tienen capacidad para 16 personas cada una en cuatro mesas de trabajo. Nuevamente, en la cubierta se ha colocado el sistema de Naturación de Azoteas y al igual que en el Edificio Administrativo, la circulación vertical se hace por medio de una rampa.

En el costado Oeste de los sanitarios de planta baja, se localiza una “oquedad”, es un módulo que forma un vació en la parte media del edificio, ello permite atravesar el edificio de un lado a otro, de esta manera se puede llegar a una pequeña zona recreativa que cuenta con una cancha múltiple y gradas y dos plataformas a modo de zonas de estar.

En el extremo norte de la Plaza Cívica y separado por un muro, se desplanta el Edificio de Alojamiento, que se compone de dos módulos, uno para mujeres y otro para hombres cada uno con cuatro dormitorios para dos personas con un área de estudio;

cada módulo cuenta también con un área de estudio y ésta última con acceso a sanitarios y regaderas. El Edificio de Alojamientos, también cuenta con una zona de estar común a ambos dormitorios, que sirve como área de convivencia.

Finalmente, en la segunda mitad del predio está la zona de cultivo que ocupa un área de una hectárea aproximadamente, esta zona se conecta a la circulación de servicio, que se inicia en el estacionamiento, por medio de tres vialidades secundarias y una principal que permiten el fácil acceso en vehículo (con una camioneta tipo *Pick Up*) y peatonal a toda la zona de cultivo para recoger los insumos necesarios para los talleres.

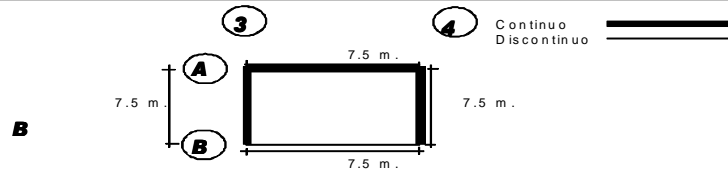
III. 11 MEMORIAS DE CÁLCULO

Cálculo de Losa de Cementación

EDIFICIO: Centro de capacitación e investigación del NOPAL
 UBICACIÓN: Yautepec de Zaragoza Morelos

Carga Total de Diseño =	2400 kg/m ²
FY =	4000 kg/cm ²
fs =	2400 kg/cm ²
f'c =	250 kg/cm ²
f'c = 0.8 f'c =	200 kg/cm ²
f'c = 0.85 f'c =	170 kg/cm ²

EJE : A-B
 ENTRE EJE : tres-cuatro



1.- PERALTE MÍNIMO

$$d_{min} = \frac{\text{perímetro}}{300} \cdot 0.034 \sqrt[4]{fs \cdot w}$$

$$d_{min} = \frac{31.875}{300} \text{ m} \cdot 0.034 \sqrt[4]{2400 \text{ kg/cm}^2 \cdot 6000 \text{ kg/m}^2}$$

$$d_{min} = 0.222535078 \text{ m. Redondeado} = 22 \text{ cm.}$$

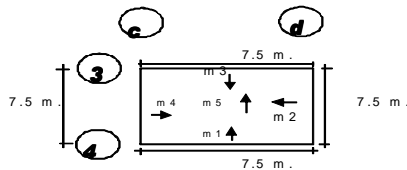
Nota: El perímetro debe incrementarse 25% de la longitud de los lados discontinuos si la losa es colada monolíticamente con sus apoyos, sino es colada monolíticamente con sus apoyos, deberá incrementarse 50% la longitud de los lados discontinuos.

DISEÑO POR FLEXIÓN

1.- Coeficiente m. = lado corto / claro largo

$$m = \frac{7.5 \text{ m.}}{7.5 \text{ m.}} = 1.00$$

2.- Momento = Coeficiente (w en franjas de 1 m.) (claro corto) (F:C)
 F.C. = 1.4



MU1 =	0.001	XXXX	2400 kg/m ² *	7.5 m. (1.4)
MU2 =	0.0129	XXXX	2400 kg/m ² *	7.5 m. (1.4)
MU3 =	0.019	XXXX	2400 kg/m ² *	7.5 m. (1.4)
MU4 =	0.019	XXXX	2400 kg/m ² *	7.5 m. (1.4)
MU5 =	0.0144	XXXX	2400 kg/m ² *	7.5 m. (1.4)

MU1 =	25.2 kg/m.	=	2520 kg/cm.
MU2 =	325.08 kg/m.	=	32508 kg/cm.
MU3 =	478.8 kg/m.	=	47880 kg/cm.
MU4 =	478.8 kg/m.	=	47880 kg/cm.
MU5 =	362.88 kg/m.	=	36288 kg/cm.

3.- Porcentaje de acero.

Cálculo de (m) mayor

3.- Porcentaje de acero.

Cálculo de (m) mayor

$$p = f'c / Fy \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 M_u}{F_r (b) (d) f'c}} \right]$$

$$p = \frac{0.7}{4000} f'c$$

$$p = 0.00276699$$

$$p = 0.002767 \text{ porcentaje mínimo}$$

$$p1 = \frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^3} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 2520}{0.9 \times 100 \text{ cm.} \times 22 \text{ cm.} \times 170}} \right]$$

$$p1 = 1.44653E-05$$

Es menor al mínimo por lo tanto = 1.44653E-05

$$p2 = \frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^3} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 32508}{0.9 \times 100 \text{ cm.} \times 22 \text{ cm.} \times 170}} \right]$$

$$p2 = 0.000186982$$

Es menor al mínimo por lo tanto = 0.000186982

$$p3 = \frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^3} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 47880}{0.9 \times 100 \text{ cm.} \times 22 \text{ cm.} \times 170}} \right]$$

$$p3 = 0.000275688$$

Es menor al mínimo por lo tanto = 0.000275688

$$p4 = \frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^3} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 47880}{0.9 \times 100 \text{ cm.} \times 22 \text{ cm.} \times 170}} \right]$$

$$p4 = 0.000275688$$

Es menor al mínimo por lo tanto = 0.000275688

$$p5 = \frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^3} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 36288}{0.9 \times 100 \text{ cm.} \times 22 \text{ cm.} \times 170}} \right]$$

$$p5 = 0.000208777$$

Es menor al mínimo por lo tanto = 0.000208777

$$p6 = \frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^3} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 0}{0.9 \times 100 \text{ cm.} \times 22 \text{ cm.} \times 170}} \right]$$

$$p6 = 0$$

Es menor al mínimo por lo tanto = 0.002475

0.0425 7405200 5040 65016 95760 95760 72576

4-Área de acero = p * b * d

AS1 =	1.44653E-05 cm x 100 cm x	22 cm =	0.0318236
AS2 =	0.000186982 cm x 100 cm x	22 cm =	0.41135945
AS3 =	0.000275688 cm x 100 cm x	22 cm =	0.60651261
AS4 =	0.000275688 cm x 100 cm x	22 cm =	0.60651261
AS5 =	0.000208777 cm x 100 cm x	22 cm =	0.45930998
AS6 =	0.002475 cm x 100 cm x	22 cm =	5.445

5-SEPARACIÓN DE VARILLAS = as*b

	AS	Se usará varilla del #	3
		Área nominal de acero=	0.71 redondeado
Sep1 =	$\frac{0.71 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ cm}}{0.0318236}$	=	2231.04883 cm = 30
Sep2 =	$\frac{0.71 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ cm}}{0.41135945}$	=	172.598443 cm = 30
Sep3 =	$\frac{0.71 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ cm}}{0.60651261}$	=	117.062694 cm = 30
Sep4 =	$\frac{0.71 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ cm}}{0.60651261}$	=	117.062694 cm = 30
Sep5 =	$\frac{0.71 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ cm}}{0.45930998}$	=	154.579703 cm = 30

CÁLCULO POR CORTANTE

1.-CORTANTE ADMISIBLE

$$VA = \frac{\left(\frac{(a1/2)-d}{6} \right) w}{(1+(a1/a2))}$$

a1 = Claro corto
d = Peralte efectivo
w = Carga por un m2

$$VA = \left[\frac{7.5}{2} - 0.22 \text{ m} \right] \cdot 2400 \text{ kg/m}^2$$

$$1 + \left[\frac{7.5 \text{ m}}{7.5 \text{ m}} \right]^6$$

$$VA = 4236 \text{ kg}$$

2.-CORTANTE ADMISIBLE

$$VU = VA(1.4)$$

$$VU = 4236 \text{ kg} (1.4)$$

$$VU = 3388.8 \text{ kg}$$

3.-CORTANTE RESISTENTE

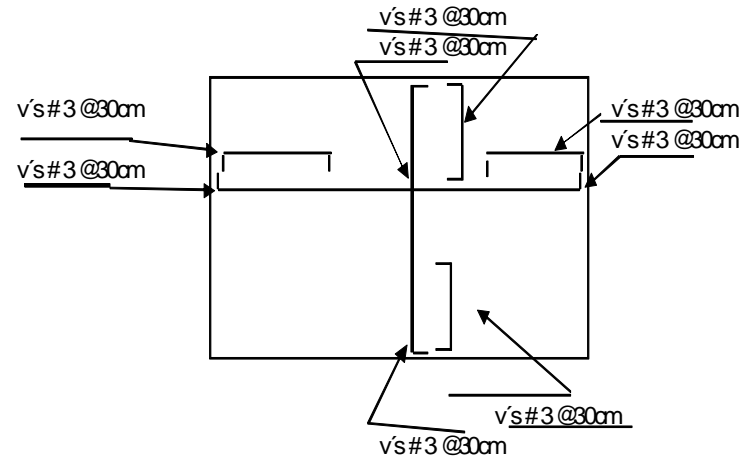
$$VCR = 0.5 \times FR \times b \times d \sqrt{f'c}$$

$$FR = 0.8$$

$$VCR = 0.5 \times 0.8 \times 100 \text{ cm} \times 22 \text{ cm} \times \sqrt{200} \text{ kg/cm}^2$$

$$VCR = 3394.11255 \text{ kg}$$

El VCR es **MAYOR** al VU, por lo tanto, el cálculo **SE ACEPTA**

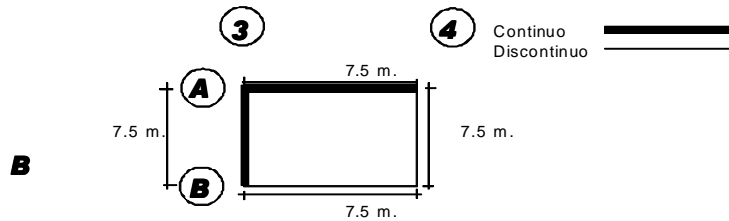


Cálculo de Losa de Cimentación

EDIFICIO: Centro de capacitación e investigación del NOPAL
UBICACIÓN: Yautepec de Zaragoza Morelos

Carga Total de Diseño =	2400 kg/m2
FY =	4000 kg/cm2
fs =	2400 kg/cm2
f'c =	250 kg/cm2
f'c = 0.8 f'c =	200 kg/cm2
f'c = 0.85 f'c =	170 kg/cm2

EJE : A-B
ENTREEJE : tres-cuatro



1.- PERALTE MÍNIMO

$$d_{min} = \frac{\text{perímetro}}{300} \cdot 0.034 \cdot \sqrt[4]{fs \cdot w}$$

$$d_{min} = \frac{33.75}{300} \cdot 0.034 \cdot \sqrt[4]{2400 \text{ kg/cm}^2 \cdot 6000 \text{ kg/m}^2}$$

$$d_{min} = 0.235625377 \text{ m. Redondeado} = 24 \text{ cm.}$$

Nota: El perímetro debe incrementarse 25% de la longitud de los lados discontinuos si la losa es colada monolíticamente con sus apoyos, si no es colada monolíticamente con sus apoyos, deberá incrementarse 50% la longitud de los lados discontinuos.

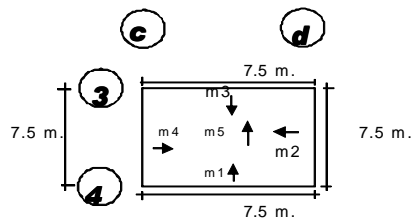
DISEÑO POR FLEXIÓN

1.-Coeficiente m. = lado corto / claro largo

$$m = \frac{7.5}{7.5} = 1.00$$

2.-Momento= Coeficiente (w en franjas de 1 m.) (claro corto) (F:C)

$$F.C. = 1.4$$



MU1 =	0.019	×	2400 kg/m2 *	7.5 m.	(1.4)
MU2 =	0.0324	×	2400 kg/m2 *	7.5 m.	(1.4)
MU3 =	0.0324	×	2400 kg/m2 *	7.5 m.	(1.4)
MU4 =	0.019	×	2400 kg/m2 *	7.5 m.	(1.4)
MU5 =	0.0137	×	2400 kg/m2 *	7.5 m.	(1.4)

MU1 =	478.8 kg/m.	=	47880 kg/cm.
MU2 =	816.48 kg/m.	=	81648 kg/cm.
MU3 =	816.48 kg/m.	=	81648 kg/cm.
MU4 =	478.8 kg/m.	=	47880 kg/cm.
MU5 =	345.24 kg/m.	=	34524 kg/cm.

3.-Porcentaje de acero.

Cálculo de (m) mayor

$$p = \frac{f'c}{4000} = \frac{0.7}{4000} = 0.000175$$

$$p = \frac{2 \cdot Mu}{Fr (b) (d) f'c} = \frac{2 \cdot 47880}{0.9 \times 100 \text{ cm.} \times 24 \text{ cm.} \times 47880} = 0.00276699$$

$$p = 0.002767 \text{ porcentaje mínimo}$$

p1 =	$\frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^3}$	$1 - \frac{2 \cdot 47880}{0.9 \times 100 \text{ cm.} \times 24 \text{ cm.} \times 47880}$	Es menor al mínimo por lo tanto =	0.000231533
p2 =	$\frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^3}$	$1 - \frac{2 \cdot 81648}{0.9 \times 100 \text{ cm.} \times 24 \text{ cm.} \times 81648}$	Es menor al mínimo por lo tanto =	0.000395591
p3 =	$\frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^3}$	$1 - \frac{2 \cdot 81648}{0.9 \times 100 \text{ cm.} \times 24 \text{ cm.} \times 81648}$	Es menor al mínimo por lo tanto =	0.000395591
p4 =	$\frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^3}$	$1 - \frac{2 \cdot 47880}{0.9 \times 100 \text{ cm.} \times 24 \text{ cm.} \times 47880}$	Es menor al mínimo por lo tanto =	0.000231533
p5 =	$\frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^3}$	$1 - \frac{2 \cdot 34524}{0.9 \times 100 \text{ cm.} \times 24 \text{ cm.} \times 34524}$	Es menor al mínimo por lo tanto =	0.00016682
p6 =	0	$1 - \frac{2 \cdot 0}{0.9 \times 100 \text{ cm.} \times 24 \text{ cm.} \times 0}$	Es menor al mínimo por lo tanto =	0.002475

4-Área de acero = p * b * d

AS1 =	0.000231533 cm x 100 cm x	24 cm =	0.5556803
AS2 =	0.000395591 cm x 100 cm x	24 cm =	0.94941861
AS3 =	0.000395591 cm x 100 cm x	24 cm =	0.94941861
AS4 =	0.000231533 cm x 100 cm x	24 cm =	0.5556803
AS5 =	0.00016682 cm x 100 cm x	24 cm =	0.4003691
AS6 =	0.002475 cm x 100 cm x	24 cm =	5.94

5-SEPARACIÓN DE VARILLAS = as*b

	AS	Se usará varilla del #	3
		Área nominal de acero =	0.71 redondeado
Sep1 =	$\frac{0.71 \text{ cm}^2}{0.5556803} \times 100 \text{ cm}$	=	127.771311 cm = 30
Sep2 =	$\frac{0.71 \text{ cm}^2}{0.94941861} \times 100 \text{ cm}$	=	74.7826086 cm = 30
Sep3 =	$\frac{0.71 \text{ cm}^2}{0.94941861} \times 100 \text{ cm}$	=	74.7826086 cm = 30
Sep4 =	$\frac{0.71 \text{ cm}^2}{0.5556803} \times 100 \text{ cm}$	=	127.771311 cm = 30
Sep5 =	$\frac{0.71 \text{ cm}^2}{0.4003691} \times 100 \text{ cm}$	=	177.336365 cm = 30

CÁLCULO POR CORTANTE

1-CORTANTE ADMISIBLE

$$VA = \frac{((a/2-d)w}{6} \quad \begin{matrix} a/2 = \text{Claro corto} \\ d = \text{Peralte efectivo} \\ w = \text{Carga por un m}^2 \end{matrix}$$

$$VA = \frac{\left[\frac{7.5}{2} - 0.24 \text{ m} \right] \cdot 2400 \text{ kg/m}^2}{1 + \left[\frac{7.5 \text{ m}}{7.5 \text{ m}} \right]^6}$$

$$VA = 4212 \text{ kg}$$

2-CORTANTE ADMISIBLE

$$VU = VA(1.4)$$

$$VU = 4212 \text{ kg (1.4)}$$

$$VU = 3369.6 \text{ kg}$$

3-CORTANTE RESISTENTE

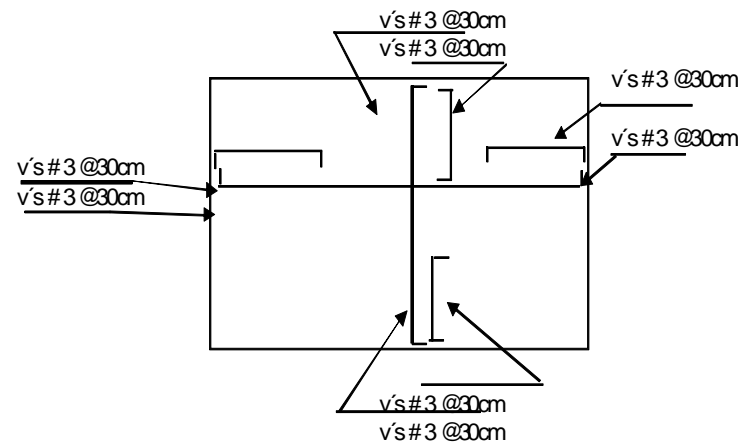
$$VCR = 0.5 \times FR \times b \times d \sqrt{f'c}$$

$$FR = 0.8$$

$$VCR = 0.5 \times 0.8 \times 100 \text{ cm} \times 24 \text{ cm} \times \sqrt{200} \text{ kg/cm}^2$$

$$VCR = 3394.11255 \text{ kg}$$

El VCR es **MAYOR** al VU, por lo tanto, el cálculo **SE ACEPTA**



CÁLCULO DE CONTRATRABE

Proyecto: Centro de capacitación e investigación del NOPAL
Ubicación: Yautepec de Zaragoza, Morelos

EJE : B
 ENTREJE: 3 (4)
 CARGA DE DISEÑO: 2400 kg
 FACTOR DE CARGA
 F.C. = 1.5

FY= 4000 kg/cm² en acero de refuerzo
 FY= 2300 kg/cm² en estribos
 F'c= 250 kg/cm²
 F'c= 0.8*F'c= 200 kg/cm²
 F'c= 0.85*F'c= 170 kg/cm³

CLARO = 7.5 mts.
 Peralte estimado = $7.5 * 0.10 = 0.75 = 75$ cm
 Base estimada = $75 / 2.5 = 30 = 30$ cm
 Peso Propio de la trabe = $b * d * 2400$ kg/m³
 PPT = 0.3 cm * 0.75 cm * 2400 kg/m³
 PPT = 540

Carga total = W = 2940 kg/m

DISEÑO A FLEXIÓN

1.1 PORCENTAJE MÍNIMO DE ACERO=Pmin.

$$= \frac{0.7 \sqrt{f'c}}{fy}$$

Pmin= $0.7 \frac{\sqrt{250 \text{ KG/CM}^2}}{4000 \text{ KG/CM}^2} = 0.002766$

1.2 PORCENTAJE MÁXIMO DE ACERO=Pmax = 0.75

$$\frac{F'c}{Fy} \times \frac{4800}{Fy+6000}$$

Pmax= $0.75 \left[\frac{250 \text{ KG/CM}^2}{4000 \text{ KG/CM}^2} \times \frac{4800}{4000 \text{ KG/CM}^2 + 6000} \right] = 0.03$

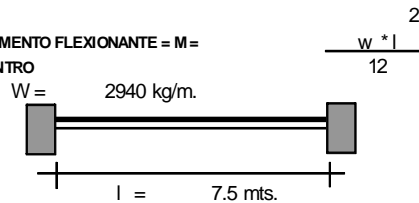
1.3 ÍNDICE DE RESISTENCIA =q=P(Fy)

$$f'c$$

q= $\frac{0.009949(4000 \text{ KG/CM}^2)}{170 \text{ KG/CM}^2} = 0.234$

1.4 MOMENTO FLEXIONANTE = M =

AL CENTRO



$$M = \frac{2940 \text{ kg/m} \left(\frac{7.5 \text{ mts}}{2} \right)^2}{12} = 13781.25 \text{ kg} * \text{m}.$$

1.5 MOMENTO ÚLTIMO=M_u=M(F.C.)

AL CENTRO

M_u= 1378125 kg * cm. (1.5)= 2067188 kg * cm.

1.6 PERALTE EFECTIVO = d = $2.5 \sqrt[3]{\frac{M_u}{Fr * f'c * q (1-0.5q)}}$

$$d = \sqrt[3]{\frac{2.5 * 2067188 \text{ kg} * \text{cm.}}{0.9 * 170 \text{ KG/CM}^2 * 0.234 (1-0.5(0.234))}} = \sqrt[3]{\frac{5167969}{25.29053}} = \sqrt[3]{204344}$$

d = 58.90072 cm = 60 cm

1.7 PERALTE TOTAL= h= d+R

R = RECUBRIMIENTO = 25 cm. Por lado = 5 cm.

h = 60 cm + 5 cm = 65

1.8 BASE = b = d / 2.5

b = 60 cm. / 2.5 = 24 cm. = 25 cm.

1.9 BASE TOTAL= B= b+R 25 cm. Por lado = 5 cm.

B = 25 cm. + 5 cm. = 30 cm.

2.0 PORCENTAJE DE ACERO REAL= P

$$P = f'c / Fy \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 M_u}{Fr (b) (d) f'c}} \right]$$

$$P = \frac{136 \text{ KG/CM}^2}{4000 \text{ KG/CM}^2} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 * 2067188 \text{ kg} * \text{cm}}{0.9 * 25 \text{ cm.} * 60 \text{ cm.} * 170 \text{ kg/cm}^2}} \right]$$

P = 0.006948

2.1 ÁREA DE ACERO = $A_s = F(d) \cdot b$

$$A_s = 0.006948 \cdot 60 \text{ cm} \cdot 25 \text{ cm} = 10.42 \text{ cm}^2$$

2.2 NÚMERO DE VARILLAS = A_s / a_s

$a_s =$ ÁREA DE ACERO NOMINAL DE LA VARILLA

$$v's \# 3 = 0.71$$

$$v's \# 4 = 1.27$$

$$NPV = \frac{10.42 \text{ cm}^2}{1.27} = 8.206505 \text{ v's} \\ \text{8 v's \# 4}$$

SE USARÁN VARILLAS DEL NÚMERO 4

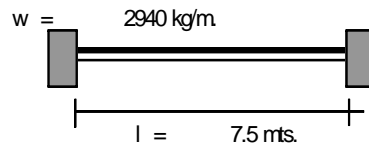
3.0 DISEÑO POR CORTANTE

3.1 CORTANTE RESISTENTE = $V_{cr} = F_r \cdot x \cdot b \cdot x \cdot d \cdot (0.2 + 30p) \cdot \sqrt{F_c}$

$$V_{CR} = 0.8 \cdot 25 \text{ cm} \cdot 60 \text{ cm} \cdot (0.2 + 30 \cdot 0.006948) \cdot \sqrt{200}$$

$$V_{CR} = 6931.546 \text{ KG}$$

3.2 CORTANTE = $V = \frac{w \cdot l}{2}$



$$V = \frac{2940 \text{ kg/m} \cdot 7.5 \text{ mts.}}{2}$$

$$V = 11025 \text{ kg}$$

3.3 CORTANTE ÚLTIMO = $V_u = V(F.C.)$

$$V_u = 11025 \text{ kg} \cdot 1.4 = 15435 \text{ kg}$$

3.4 CORTANTE ACTUANTE = $V = V_u - V_{cr}$

$$V = 15435 \text{ kg} - 6931.546 \text{ kg} = 8503.454 \text{ kg}$$

3.4 SEPARACIÓN DE ESTRIBOS = $Sep = \frac{F_r (a_s \cdot \#RAMAS) \cdot x \cdot d \cdot F_y}{V}$

$$Sep = \frac{0.8 (1.71 \text{ cm}^2 \cdot 3) \cdot 60 \text{ cm} \cdot 2300 \text{ kg/cm}^2}{8503.454 \text{ kg}}$$

$$Sep = 66.60258 \text{ cm} = 25 \text{ cm.}$$

Separación de estribos = 25 cm.



Calculo de Acero de Columna

PROYECTO:	Centro de Investigación del NOPAL	30.7	Ton
UBICACIÓN:	Yautepec Morelos		
EJE:	A		
ENTREJE	10		

CARGA DE DISEÑO (P)= 30.7 Ton
 ALTURA DE LA COLUMNA (L)= 9.6 Mts
 TIPO DE ACERO A UTILIZAR = A - 36
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fy) = 2530.8 Kg/cm2



Calculo del esfuerzo admisible (Fa)

$$Fa = 0.6 \times Fy = 0.6 \times 2530.8 \text{ Kg/cm}^2 = 1518.48 \text{ kg/cm}^2$$

Calculo del predimensionamiento del área de la sección (A)

$$A = \frac{P}{Fa} = \frac{30700 \text{ kg}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 20.21758601 \text{ cm}^2$$

Es necesario proponer una sección para su revisión final cuya área sea superior a la requerida.

SECCIÓN	peralte(mm)xpeso(kg/m)	AREA (cm2)	(R)ADIO DE GIRO (cm)	FACTOR DE (K) LONG. EFECTIVA
OR	300 X 58.68	109	14.15	1

Calculo del factor (KL/R)

$$KL/R = \frac{960 \text{ cm} \left(\frac{1}{14.15 \text{ cm}} \right)}{14.15 \text{ cm}} = 67.84452297$$

Calculo del factor (Cc)

$$Cc = \sqrt{\frac{2 (Pi) E}{Fy}} = \sqrt{\frac{2 \left(\frac{3.141592654}{2530.8 \text{ kg/cm}^2} \right)^2 \times 2100000 \text{ kg/cm}^2}{2530.8 \text{ kg/cm}^2}} = 127.9810312$$



Donde (E) es el modulo de elasticidad y es igual a 2100000 kg/cm²

CALCULO DE EL ESFUERZO ADMISIBLE REAL (Fa)

Calculo de el factor F.S.

$$F.S. = \frac{5}{3} + \frac{3(KL/R) - \frac{KL/R}{3}}{8 Cc} = \frac{5}{3} + 3 \left(\frac{67.84452297}{127.9810312} \right) - \frac{67.84452297}{8(127.9810312)} = F.S. = 1.846837752$$

Si KL/R < Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA

SI KL/R > Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA

$$Fa = \frac{Fy}{\left(\frac{KL/R}{2 Cc} \right)^2} \quad Fy$$

$$Fa = \frac{10480000}{KL/R^2}$$

KL/R= 67.84452297 COMO KL/R ES < QUE Cc POR LO TANTO SE USARA LA
 Cc= 127.9810312 PRIMER FORMULA

POR LO TANTO EL ESFUERZO ADMISIBLE ES DE 1177.795045 KG/CM² = Fa

CALCULO DEL ESFUERZO ACTUANTE (fa)

$$fa = \frac{P}{A} = \frac{30700 \text{ KG}}{109 \text{ CM}^2} = 281.6513761 \text{ KG/CM}^2 = fa$$

COMO EL FACTOR ACTUANTE (fa) ES MENOR QUE EL ESFUERZO ADMISIBLE (Fa)
 LA SECCIÓN **SI** ES ADECUADA

CÁLCULO DE VIGA DE ACERO

PROYECTO	CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL NOPAL	
UBICACIÓN	Yautepec	
EJE	A-B	
ENTRE EJE	(1-2)	Cubierta



LONGITUD DEL CLARO (L) = 7.5 M
 TIPO DE ACERO A UTILIZÁR A- 36

 RESISTENCIA DEL ACERO (FY) = 2530.8 KG/ CM2

 NOTA: El acero tipo A-36 tiene una resistencia de 2530.8 kg/cm2 (acero comercial)

CÁLCULO DEL MOMENTO (M)

$$M (W) = \frac{W L^2}{12} = \frac{1.37 \text{ T/M} \cdot 7.5 \text{ M}^2}{12} = 6.421875 \text{ T}^* \text{M}$$

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN (Fb)

$$Fb = 0.6(Fy) = 0.6(2530.8 \text{ KG/CM}^2) = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

M(total) = 6.421875 T*M

CÁLCULO DEL MÓDULO DE SECCIÓN REQUERIDA (S)

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg}^* \text{cm})}{Fb(\text{KG}^* \text{CM}^2)} = \frac{642187.5 \text{ KG}^* \text{CM}}{1518.48 \text{ KG/CM}^2} = 422.914691 \text{ CM}^3$$

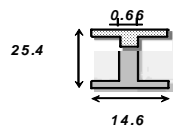
SE BUSCARÁ EN TABLAS UNA SECCIÓN CUYO MÓDULO DE SECCIÓN SEA MAYOR AL NECESARIO

TIPO DE SECCIÓN	peralte (mm) x peso (kg/m)	MÓDULO DE SECCIÓN
IR	25.4 x 38.7	457.2 CM3

EN CASO DE QUE SELECCIONE UNA VIGA I, YA SEA "IR", "IE" O VARIAS SECCIONES QUE FORMEN UNA I, SE CALCULARÁ POR PANDEO LOCAL

CÁLCULO POR PANDEO LOCAL

DIMENSIONES DE LA SECCIÓN (cm)



1/6 DEL PERALTE DEL ALMA
 3.843333333

Área de compresión

	POR TABLAS	POR CÁLCULO
RADIO DE GIRO (cm) (rt)	11.04	3.933357943
PERALTE DE LA SECCIÓN (CM)	25.4	1.294689733
ÁREA DE COMPRESIÓN (CM2)(A)		

DESARROLLO DEL CÁLCULO DEL RADIO DE GIRO (rt)

MOMENTO DE INERCIA DEL ÁREA DE COMPRESIÓN (I)

$$I = \frac{B \cdot H^3}{12} = \frac{1.17 \text{ CM} \cdot (14.6 \text{ CM})^3}{12} = 303.43326 \text{ CM}^4 \text{ del Patín a Compresión}$$

$$+ \frac{3.8433333 \text{ CM} \cdot (0.66 \text{ CM})^3}{12} = 0.09207858 \text{ CM}^4 \text{ del Peralte a Compresión}$$

$$= 303.525339 \text{ CM}^4$$



CÁLCULO DEL ÁREA DE COMPRESIÓN (Af)

$$A_f = B \cdot H = 1.17 \text{ CM} (14.6 \text{ CM}) = 17.082 \text{ CM}^2 \text{ del Patín a Compresión}$$

$$0.66 \text{ CM} (3.8433 \text{ CM}) = 2.5366 \text{ CM}^2 \text{ del Peralte a Compresión}$$

$$= \frac{17.082 \text{ CM}^2 + 2.5366 \text{ CM}^2}{19.6186 \text{ CM}^2}$$

$$r_t = \sqrt{\frac{I}{A_f}} = \sqrt{\frac{303.525339 \text{ CM}^4}{19.6186 \text{ CM}^2}} = 3.93335794 \text{ CM}$$

PERALTE ENTRE ÁREA DE COMPRESIÓN (d/Af)

$$= \frac{25.4 \text{ CM}}{19.6186 \text{ CM}} = 1.29 \text{ cm}^{-1}$$

CÁLCULO DEL COCIENTE L/(rt)

$$L = \text{CLARO DE LA VIGA} = 7.5 \text{ M} = 750 \text{ CM}$$

$$(rt) = \text{RADIO DE GIRO (CM)} = 3.9 \text{ CM}$$

$$= \frac{750 \text{ CM}}{3.93335794 \text{ CM}} = 191 \text{ cm}$$

EL COEFICIENTE DE FLEXIÓN GRADIENTE DE MÓMENTO (Cb)

COMO ES UN A VIGA SIMPLEMENTE APOYADA SU VALOR ES (1)

CÁLCULO DEL RANGO INFERIOR (RI)

$$= \sqrt{\frac{C_b}{F_y}} (2677) = \sqrt{\frac{1}{2530.8 \text{ KG/CM}^2}} (2677) = 53.2132101$$

CÁLCULO DEL RANGO SUPERIOR (RS)

$$= (5987) \sqrt{\frac{C_b}{F_y}} = (5987) \sqrt{\frac{1}{2530.8 \text{ KG/CM}^2}} = 119.0091478$$

DEPENDIENDO DEL RANGO SE USARÁ LA FÓRMULA

L/rt= 190.6767731 R_i = 53 R_s = 119
 SI L/rt < (R_i) FÓRMULA 1 SI (R_i) < 6 = L/rt < (R_s) FÓRMULA 2

$$F_b = 0.6 (F_y)$$

SI L/rt > 6 = (R_s)

$$F_b = \frac{1195.3 \times 10^4 (C_b)}{\left(\frac{L}{r_t}\right)^2} \text{ FORMULA 3}$$

$$F_b = \left[\frac{2}{3} - \frac{F_y \left(\frac{L}{r_t}\right)^2}{1075.7 \times 10^3 (C_b)} \right] * F_y \text{ FORMULA 2}$$

1518.48 -477.6114187 328.761787 -477.611419 328.761787 328.761787

SUSTITUYENDO DATOS, EL RESULTADO ES 328.76 kg/cm²

DEBE SER MENOR DE

$$F_b = \frac{843700 (C_b)}{L (D/A_f)} = \frac{843700 (1)}{750 \text{ CM} (1.2947) \text{ CM}^{-1}} = 868.882563 \text{ KG/CM}^2$$

PERO MAYOR DE:

$$0.6 \cdot F_y = 0.6 \cdot 2530.8 \text{ KG/CM}^2 = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

POR LO TANTO SE USARÁ: 1518.48 KG/CM²

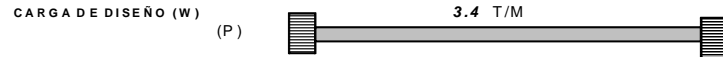
EL NUEVO MÓDULO DE SECCIÓN DEBE SER

$$S_{req} = \frac{M (\text{en Kg} \cdot \text{cm})}{F_b (\text{Kg} \cdot \text{cm}^2)} = \frac{642187.5 \text{ kg} \cdot \text{cm}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 422.914691 \text{ cm}^3$$

SEGÚN DE LA SECCIÓN QUE SE ELIGIÓ, EL VALOR DEL MÓDULO DE SECCIÓN ES DE 457.2 CM³, SIENDO MENOR QUE EL REQUERIDO POR LO TANTO **NO** HAY PROBLEMA POR PANDEO LOCAL

CÁLCULO DE VIGA DE ACERO

PROYECTO	CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL NOPAL
UBICACIÓN	Yautepec
EJE	C
ENTRE EJE	(1-2) ENTREPISO



LONGITUD DEL CLARO (L) 7.5 M
 TIPO DE ACERO A UTILIZÁR A- 36 < NOTA: El acero tipo A-36 tiene una resistencia de 2530.8 kg/cm² (acero comercial)
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fy) = 2530.8 KG/ CM²

CÁLCULO DEL MOMENTO (M)

$$M (W) = \frac{W L^2}{12} = \frac{3.4 \text{ T/M} \cdot 7.5 \text{ M}^2}{12} = 15.9375 \text{ T}^* \text{M}$$

M (total) = 15.9375 T*M

RESISTENCIA A LA FLECCIÓN (Fb)

$$Fb = 0.6(Fy) = 0.6(2530.8 \text{ KG/CM}^2) = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

CÁLCULO DEL MÓDULO DE SECCIÓN REQUERIDA (S)

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg}^* \text{cm})}{Fb(\text{KG}^* \text{CM}^2)} = \frac{1593750 \text{ KG}^* \text{CM}}{1518.48 \text{ KG/CM}^2} = 1049.56931 \text{ CM}^3$$

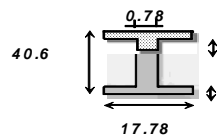
SE BUSCARÁ EN TABLAS UNA SECCIÓN CUYO MÓDULO DE SECCIÓN SEA MAYOR AL NECESARIO

TIPO DE SECCIÓN	peralte(mm)xpeso(kg/m)	MÓDULO DE SECCIÓN
IR	40.6x59.6	1055 CM ³

EN CASO DE QUE SELECCIONE UNA VIGA I, YA SEA "IR", "IE" O VARIAS SECCIONES QUE FORMEN UNA I, SE CALCULARÁ POR PANDEO LOCAL

CÁLCULO POR PANDEO LOCAL

DIMENSIONES DE LA SECCIÓN (cm)



1/6 DEL PERALTE DEL ALMA
6.343333333

Área de compresión

	POR TABLAS	POR CÁLCULO
RADIO DE GIRO (cm) (rt)	16.81	4.64953947
PERALTE DE LA SECCIÓN(CM)	40.6	1.474840528
ÁREA DE COMPRESIÓN (CM ²)(A1)		

DESARROLLO DEL CÁLCULO DEL RADIO DE GIRO (rt)

MOMENTO DE INERCIA DEL ÁREA DE COMPRESIÓN (I)

$$I = \frac{B \cdot H^3}{12} = \frac{1.27 \text{ CM} \cdot (17.78 \text{ CM})^3}{12} = 594.864079 \text{ CM}^4 \text{ del Patin a Compresión}$$

$$+ \frac{6.3433333 \text{ CM} \cdot (0.78 \text{ CM})^3}{12} = 0.25085346 \text{ CM}^4 \text{ del Peralte a Compresión}$$

$$= 595.114933 \text{ CM}^4$$



CÁLCULO DEL ÁREA DE COMPRESIÓN (Af)

$$Af = B \cdot H = \frac{1.27 \text{ CM} (17.78 \text{ CM})}{0.78 \text{ CM} (6.3433 \text{ CM})} = \frac{22.5806 \text{ CM}^2}{4.9478 \text{ CM}^2} + \frac{\text{del Patín a Compresión}}{\text{del Peralte a Compresión}} = 27.5284 \text{ CM}^2$$

$$rt = \sqrt{\frac{I}{AF}} = \sqrt{\frac{595.114933 \text{ CM}^4}{27.5284 \text{ CM}^2}} = 4.64953947 \text{ CM}$$

PERALTE ENTRE ÁREA DE COMPRESIÓN (d/Af)

$$= \frac{40.6 \text{ CM}}{(27.5284 \text{ CM})} = 1.47 \text{ cm}^{-1}$$

CÁLCULO DEL COCIENTE L/(rt)

$$L = \text{CLARO DE LA VIGA} = 7.5 \text{ M} = 750 \text{ CM}$$

$$(rt) = \text{RADIO DE GIRO (CM)} = 4.6 \text{ CM}$$

$$= \frac{750 \text{ CM}}{(4.6495395 \text{ CM})} = 161 \text{ cm}$$

EL COEFICIENTE DE FLEXIÓN GRADIENTE DE MÓMENTO (Cb)

COMO ES UN A VIGA SIMPLEMENTE APOYADA SU VALOR ES (1)

CÁLCULO DEL RANGO INFERIOR (RI)

$$= \sqrt{\frac{Cb}{Fy}} (2677) = \sqrt{\frac{1}{2530.8 \text{ KG/CM}^2}} (2677) = 53.2132101$$

CÁLCULO DEL RANGO SUPERIOR (RS)

$$= (5987) \sqrt{\frac{Cb}{Fy}} = (5987) \sqrt{\frac{1}{2530.8 \text{ KG/CM}^2}} = 119.0091478$$

DEPENDIENDO DEL RANGO SE USARÁ LA FÓRMULA

L/rt= 161.3062982 RI= 53 RS= 119
 SI L/rt < (RI) FÓRMULA 1 SI (RI) < ó = L/rt < (RS) FÓRMULA 2

$$Fb = 0.6 (Fy)$$

SI L/rt > ó = (RS)

$$Fb = \frac{1195.3 \times 10^4 (Cb)}{\left(\frac{L}{rt}\right)^2}$$

$$Fb = \left(\frac{2}{3} - \frac{Fy \left(\frac{L}{rt}\right)^2}{1075.7 \times 10^5 (Cb)} \right) * Fy$$

1518.48 137.9299254 459.3823131 459.38 kg/cm2 137.929925 459.3823131 459.382313

SUSTITUYENDO DATOS, EL RESULTADO ES

DEBE SER MENOR DE

$$Fb = \frac{843700(Cb)}{L(D/Af)} = \frac{843700(1)}{750 \text{ CM} (1.4748) \text{ CM}^{-1}} = 762.749132 \text{ KG/CM}^2$$

PERO MAYOR DE:

$$0.6 \cdot Fy = 0.6 * 2530.8 \text{ KG/CM}^2 = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

POR LO TANTO SE USARÁ:

1518.48 KG/CM2

EL NUEVO MÓDULO DE SECCIÓN DEBE SER

$$Sreq = \frac{M(\text{en Kg} \cdot \text{cm})}{Fb(\text{Kg} \cdot \text{cm}^2)} = \frac{1593750 \text{ kg} \cdot \text{cm}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 1049.56931 \text{ cm}^3$$

SEGÚN DE LA SECCIÓN QUE SE ELIGIÓ, EL VALOR DEL MÓDULO DE SECCIÓN ES DE 1055 CM3, SIENDO MENOR QUE EL REQUERIDO POR LO TANTO **NO** HAY PROBLEMA POR PANDEO LOCAL

CALCULO DE SOLDADURA

PROYECTO Centro de Capacitación e Investigación del NOPAL
 UBICACIÓN Yautepec de Zaragoza, Morelos
 PROPIETARIO
 NODO 1-C

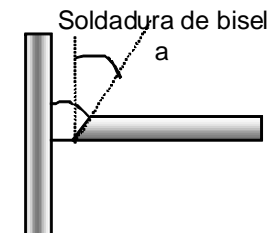
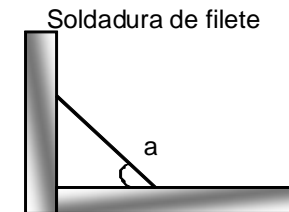
Carga de diseño (P) **60529 kg**

Soldadura a utilizar E- **70**

Espesor de garganta (e) **16 mm**

Angulo de soldadura o placa (a) **45 °**

Este tipo de soldadura tiene una resistencia de (Fy) 4921 kg/cm²



1.- Factor de seguridad (Fv)

$$F_v = 0.3 F_y \quad F_v = 0.3 (4921 \text{ kg/cm}^2) = 1476.3 \text{ kg/cm}^2$$

2.- Calculo de la Longitud necesaria (L)

$$L = \frac{P}{F_v (e) \text{ Cos}(a)} = \frac{60529 \text{ kg}}{1476.3 \text{ kg/cm}^2 (1.6 \text{ cm) Cos (45 } ^\circ)} =$$

L= 36.2396416 cm



INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

PROYECTO : Centro de capacitación e investigación del nopal
UBICACIÓN : Yautepec Morelos

DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios / día 250 (En base al proyecto)
 Dotación (Recreación Social) 25 lts/asist/día. (En base al reglamento)
 Dotación requerida 6250 lts/día (No usuarios x Dotación)
 6250
 Consumo medio diario $\frac{6250}{18750} = 0.33333333$ lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)
 Consumo máximo diario 0.33333333 x 1.2 = 0.4
 Consumo máximo horario 0.4 x 1.5 = 0.6
 donde:
 Coeficiente de variación diaria 1.2
 Coeficiente de variación horaria 1.5

CÁLCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

DATOS :

Q = 0.4 lts/seg se aprox. a 0.1 lts/seg (Q=Consumo máximo diario)
 $\frac{0.4}{60} = 0.00666667$ lts/min.
 V = 1 mts/seg (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)
 Hf = 1.5 (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)
 Ø = 13 mm. (A partir del cálculo del área)

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{0.4 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = 0.0004 \text{ m}^3/\text{seg} = 0.0004$$

A = 0.0004 m²

si el área del círculo es $\frac{\pi d^2}{4} =$

$$d^2 = \frac{3.1416}{4} \times 0.0004 = 0.7854 \quad d = 0.7854$$

$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{0.0004 \text{ m}^2}{0.7854} = 0.000509295 \text{ m}$$

diam = 0.02256756 mt. = 22.5675696 mm

DIÁMETRO COMERCIAL DE LA TOMA = 57.3 mm.
 2 1/4 pulg

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE (según proy)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIÁMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	20	llave	1	13 mm	20
Regadera	4	mezcladora	2	13 mm	8
Lavadero	1	llave	3	13 mm	3
W.C.	24	tanque	3	13 mm.	72
Fregadero	12	llave	2	13 mm	24
Mingitorio 1	6	llave	3	13 mm.	18
Total	67				145

117 u.m./vivienda
 DIÁMETRO DEL MEDIDOR = 3/4 " = 19 mm
 (Según tabla para especificar el medidor)

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS

(Según el proyecto específico)

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M ACUM.	TOTAL lts/min "	DIÁMETRO PULG	MM.	VELOCIDAD
a		a- s	145	204.6	2	50	2.5
b		b- d	58	124.8	1 1/2	38	2
c	28		28	71.4	1 1/4	32	1.8
d	30		30	75.6	1 1/4	32	1.8
e		f- s	87	144	1 1/2	38	2.3
f	3		3	12	3/4	19	0.9
g		h-s	76	140.4	1 1/2	38	2.3
h	4		4	15.6	3/4	19	0.9
i		j- s	72	140.49	1 1/2	38	2.3
j	8		8	29.4	1	25	0.9
k		l- s	64	130.8	1 1/2	38	2.3
l	32		32	78.6	1 1/4	32	1.8
m		n- s	32	78.6	1 1/4	32	1.8
n	2		2	9	3/4	19	0.5
o		p-s	30	75.6	1 1/4	32	1.8
p	4		4	15.6	3/4	19	0.9
q		r- s	26	66.6	1 1/4	32	1.5
r	2		2	15.6	3/4	19	0.5
s	24		24	62.4	1	25	1.5

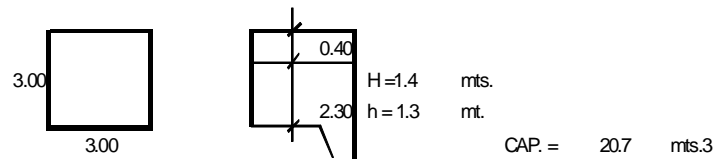
DATOS:

No. asistentes	250	(En base al proyecto)
Dotación	25 lts/asist/día	(En base al reglamento)
Dotación Total	6250 lts/día	
Volumen requerido	6250 + 12500 = 18750	
(dotación + días de reserva) según reglamento y género de edificio.		

Se utilizará un equipo Hidroneumático de tanque precargado vertical marca Champion para 34 Glls.
Utilizará dos bombas centrífugas marca Mejorada mod. 2.1500MEUS de 5HP con tablero de protección y control con velocidad variable en 220Volts a tensión plena para dos motobombas de 5hp

EL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARÁ EN LA CISTERNA

18750 lts = 18.75 m3



CÁLCULO DE LA BOMBA

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

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

$$Hp = \frac{0.6 \times 15}{76 \times 0.8} =$$

$$Hp = \frac{9}{60.8} \times 0.14802632 \quad Hp = 0.148026316$$

INSTALACION SANITARIA TANQUE SÉPTICO1	
PROYECTO:	Centro de capacitación e investigación del NOPAL
UBICACION:	Yautepec de Zaragoza Morelos
PROPIETARIO:	Municipio de Yautepec Morelos

DATOS DE PROYECTO.

Nb. de asistentes = 100 hab. (En base al proyecto)
 Dotación de aguas servidas = 25 lts/hab/día (En base al reglamento)
 Aportación (80% de la dotación) = 2500 x 80% = 2000
 Coeficiente de previsión = 1.5
 = 2000
 Gasto Medio diario = $\frac{2000}{86400}$ = 0.023148 lts/seg (Aportación segundos de un día)
 Gasto mínimo = 0.023148 x 0.5 = 0.011574 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{250000}} + 1 =$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4 \times 500} + 1 = 1.007$$

M = 1.007

Gasto máximo instantáneo = 0.023148 x 1.007 = 0.02331 lts/seg
 Gasto máximo extraordinario = 0.02331 x 1.5 = 0.034965 lts/seg
 superf. x int. lluvia = 1000 x 70 = 19.44444 lts/seg
 Gasto pluvial = $\frac{19.44444}{3600}$ = 0.005399 lts/seg

Gasto total = 0.02331 + 0.005399 = 0.028709 lts/seg
 gasto medio diario + gasto pluvial

CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.

Qt = 4.4097 lts/seg. En base al reglamento
 (por tabla) Ø = 100 mm art. 59
 (por tabla) v = 0.57
 diametro = 150 mm.
 pend. = 2%

TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTRCL	U.M	Ø propio	total U.M
Lavabo	8	llave	1	38	8
Regadera	0	llave	3	50	0
Lavadero	0	llave	2	38	0
W.C.	12	fluxometro	3	100	36
coladera	1		1	50	1
Fregadero	2	llave	2	38	4
Mingitorio	4	valvula	3	50	12
total =					61

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS
 (En base al proyecto específico)

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	QAN lts/seg	QP lts/seg	QT lts/seg	Diámetro mm	Diámetro pulg.	longitud mts.
AGUAS NEGRAS.										
1	0	T2- T11	54	54	1.94	3.35	5.29	100	4	1.35
2	0	T3- T4	28	28	1.19	2.51	3.7	100	4	3.6
3	24	T4	4	28	1.19	2.51	3.7	100	4	4.59
4	4		0	4	0.49	1.69	2.18	100	4	3.95
5	24	T6- T11	8	32	1.31	2.65	3.96	100	4	2.78
6	0	T6- T11	8	8	0.49	1.69	2.18	100	4	2.78
7	2	T6- T12	0	2	0.15	1.51	1.51	100	4	3.93
8	0	T6- T13	6	6	0.42	1.56	1.98	100	4	1.1
9	0	T6- T14	2	2	0.15	1.51	1.66	100	4	2.6
10	2	T6- T15	2	4	0.26	1.51	1.77	100	4	2.6
11	4		4	8	0.49	1.69	2.18	100	4	5.8

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.



INSTALACION ELECTRICA (Cálculo de toma al centro de carga)
PROYECTO : Centro de Capacitación e Investigación del NOPAL
UBICACION : Yautepec de Zaragoza, Morelos
PROPIETARIO : Yautepec Morelos

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

CARGA TOTAL INSTALADA :

Alumbrado	=	17,224 watts	En base a diseño de iluminación (Total de luminarias)
Contactos	=	24,375 watts	(Total de fuerza)
Interruptores	=	0 watts	(Total de interruptores)
TOTAL	=	41,599 watts	(Carga total)

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

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

1. CALCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	41,599 watts.	(Carga total)
En	=	127.5 watts.	(Voltaje entre fase y neutro)
Cos O	=	0.85 watts.	(Factor de potencia en centésimas)
F.V.=F.D	=	0.7	(Factor de demanda)
Ef	=	220 volts.	(Voltaje entre fases)

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

$$I = \frac{W}{3 \text{ En Cos O}} = \frac{W}{\sqrt{3} \text{ Ef Cos O}}$$

I	=	Corriente en amperes por conductor
En	=	Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.
Ef	=	Tensión o voltaje entre fases
Cos O	=	Factor de potencia
W	=	Carga Total Instalada

$$I = \frac{41,599}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{41,599}{323.894} = 128.43 \text{ amp.}$$

$$Ic = I \times F.V. = I \times F.D. = 128.43 \times 0.7 =$$

Ic = 89.90 amp. Ic = Corriente corregida
 conductores calibre: 1 No. 0.00 Con capacidad de 100 amp.
 (en base a tabla 1)

1.2. cálculo por caída de tensión.

donde: S = Sección transversal de conductores en mm2
 L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.
 e% = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times L \times Ic}{En \text{ e\%}} = \frac{2 \times 41.77 \times 89.90 \times 7510.57}{127.5 \times 2} = 29.45323$$

1 No 2 con sección de 27,24 mm
 1 No 2 con sección de 3.30 mm (neutro)

CONDUCTORES :

No.	calibre No	en:	cap. nomi. amp	* f.c.a			calibre No corregido	* f.c.t
				80%	70%	60%		
1	2	fases	100	no			no	no
1	2	neutro	100	no			no	no

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

DIAMETRO DE LA TUBERIA :

(según tabla de area en mm2)

calibre No	No.cond.	área	subtotal
2	1	89.42	89.42
2	1	89.42	89.42
			0
total =			178.84

diámetro = 25 mm2
 (según tabla de poliductos) 1 pulg.

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

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



INSTALACION ELECTRICA (SISTEMA TRIFASICO A 4 HILOS)
PROYECTO : Centro de Capacitación e Investigación del NOPAL
UBICACION : Yautepec de Zaragoza, Morelos
PROPIETARIO : Yautepec Morelos

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

CARGA TOTAL INSTALADA :

Alumbrado	=	17,224 watts	En base a diseño de iluminación (Total de luminarias)
Contactos	=	24,375 watts	(Total de fuerza)
Interruptores	=	0 watts	(Total de interruptores)
TOTAL	=	41,599 watts	(Carga total)

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

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

1. CALCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	41,599 watts.	(Carga total)
En	=	127.5 watts.	(Voltaje entre fase y neutro)
Cos O	=	0.85 watts.	(Factor de potencia en centésimas)
F.V.=F.D	=	0.7	(Factor de demanda)
Ef	=	220 volts.	(Voltaje entre fases)

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

$$I = \frac{W}{3 \text{ En Cos O}} = \frac{W}{\sqrt{3} \text{ Ef Cos O}}$$

- I = Corriente en amperes por conductor
- En = Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.
- Ef = Tensión o voltaje entre fases
- Cos O = Factor de potencia
- W = Carga Total Instalada

$$I = \frac{41,599}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{41,599}{323.894} = 128.43 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 128.43 \times 0.7 =$$

Ic = 89.90 amp. Ic = Corriente corregida
 conductores calibre: **3 No. 6** Con capacidad de 100 amp.
 (en base a tabla 1)

1.2. cálculo por caída de tensión.

donde: S = Sección transversal de conductores en mm2
 L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.
 e% = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times L \times I_c}{\text{En } e\%} = \frac{2 \times 82.21 \times 89.90 \times 14782.00}{127.5 \times 2} = \frac{255}{57.96865} = 57.96865 \text{ mm}^2$$

3 No 0 con sección de 70.63mm
 1 No 2 con sección de 43.24 mm (neutro)

CONDUCTORES :

No.	calibre No	en:	cap. nomi. amp	* f.c.a			calibre No corregido	** f.c.t
				80%	70%	60%		
3	0	fases	100	no			no	no
1	2	neutro	100	no			no	no

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

DIAMETRO DE LA TUBERIA :
 (según tabla de area en mm2)

calibre No	No.cond.	área	subtotal
0	3	143.99	431.97
2	1	89.42	89.42
			0
total =			521.39

diámetro = 51 mm2
 (según tabla de poliductos) 2 pulg.

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

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



2. CALCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

2.1 cálculo por corriente:

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

APLICANDO :

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

TABLA DE CALCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.
 (según proyecto específico)

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	1550	108.375	14.30	0.7	10.01	14
2	1081	108.375	9.97	0.7	6.98	14
3	1460	108.375	13.47	0.7	9.43	14
4	1075	108.375	9.92	0.7	6.94	14
5	1150	108.375	10.61	0.7	7.43	14
6	1100	108.375	10.15	0.7	7.10	14
7	1324	108.375	12.22	0.7	8.55	14
8	1401	108.375	12.93	0.7	9.05	14
9	1175	108.375	10.84	0.7	7.59	14
10	1140	108.375	10.52	0.7	7.36	14
11	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
12	650	108.375	6.00	0.7	4.20	14
13	1387	108.375	12.80	0.7	8.96	14
14	1425	108.375	13.15	0.7	9.20	14
15	1425	108.375	13.15	0.7	9.20	1
16	1476	108.375	13.62	0.7	9.53	14
17	1540	108.375	14.21	0.7	9.95	14
18	1475	108.375	13.61	0.7	9.53	14
19	975	108.375	9.00	0.7	6.30	14
20	1201	108.375	11.08	0.7	7.76	14
21	856	108.375	7.90	0.7	5.53	14
22	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
23	1451	108.375	13.39	0.7	9.37	14
24	1393	108.375	12.85	0.7	9.00	14
25	1201	108.375	11.08	0.7	7.76	14
26	750	108.375	6.92	0.7	4.84	14
27	1326	108.375	12.24	0.7	8.56	14
28	951	108.375	8.78	0.7	6.14	14
29	1475	108.375	13.61	0.7	9.53	14
30	1375	108.375	12.69	0.7	8.88	14
31	1075	108.375	9.92	0.7	6.94	14
32	1375	108.375	12.69	0.7	8.88	14
33	1475	108.375	13.61	0.7	9.53	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 :

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



TABLA DE CALCULO POR CAIDA DE TENSION EN CIRCUITOS DERIVADOS
(según proyecto)

CIRCUITO	CONSTANT	L	lc	En e%	mm2	CALIB. I
1	4	21.35	10.01	255	3.35	12
2	4	26.25	6.98	255	2.88	12
3	4	18.83	9.43	255	2.79	12
4	4	27.68	6.94	255	3.01	12
5	4	43.9	7.43	255	5.12	12
6	4	44.4	7.10	255	4.95	12
7	4	50	8.55	255	6.71	10
8	4	48	9.05	255	6.81	10
9	4	34	7.59	255	4.05	12
10	4	23	7.36	255	2.66	12
11	4	18	9.69	255	2.74	12
12	4	34	4.20	255	2.24	12
13	4	26	8.96	255	3.65	12
14	4	14	9.20	255	2.02	12
15	4	24	9.20	255	3.47	12
16	4	47	9.53	255	7.03	8
17	4	38	lc	255	#i VALOR!	8
18	4	46	10.01153	255	7.224009	8
19	4	10	6.982238	255	1.095253	12
20	4	17	9.430219	255	2.514725	12
21	4	12	6.943483	255	1.307009	12
22	4	36	7.427912	255	4.194586	12
23	4	25	7.10496	255	2.786259	12
24	4	15	8.551788	255	2.012185	12
25	4	21	9.049135	255	2.980892	12
26	4	50	7.589389	255	5.952462	10
27	4	41	7.363322	255	4.735627	12
28	4	50	9.688581	255	7.598887	8
29	4	13.5	4.198385	255	0.88907	12
30	4	10.8	8.958708	255	1.517711	12
31	4	10	9.204152	255	1.443789	12
32	4	32	9.204152	255	4.620123	14

POR ESPECIFICACION SE INSTALARAN LOS CONDUCTORES DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:

EN TODOS LOS CIRCUITOS DE ALUMBRADO Y CONTACTOS (FUERZA ELECTRICA)

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	1 a 11	14
B	2	12a22	14
C	3	23a33	14

LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS SERAN DEL No. 12 POR ESPECIFICACIÓN

MATERIALES :

TUBO POLIDUCTO ACERO GALVANIZADO DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm. EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.

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

CAJAS DE CONEXION GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR

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

APAGADORES Y CONTACTOS QUINZIÑO ó SIMILAR

TABLERO DE DISTRIBUCION CON PASTILLAS DE USO RUDO SQUARE ó SIMILAR

INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO ó SIMILAR

CUADRO DE CARGAS

FASE A

* TABLERO 1

No. CIRCUITO	0	0	0	2x74	0	0	0	TOTAL WATTS
	25	64	125	500	0	0	0	
1	32	0	6	0	0	0	0	1550
2	13	4	4	0	0	0	0	1081
3	0	15	4	0	0	0	0	1460
4	18	0	5	0	0	0	0	1075
5	26	0	4	0	0	0	0	1150
6	14	0	6	0	0	0	0	1100
7	2	16	2	0	0	0	0	1324
8	8	9	5	0	0	0	0	1401
9	22	0	5	0	0	0	0	1175
10	0	10	4	0	0	0	0	1140
11	0	0	12	0	0	0	0	1500
No.LUM	135	54	57	0	0	0	0	13956
TOTAL	3375	3456	7125	0	0	0	0	13956



FASE B

* TABLERO 2

Nb.	0	0	0	2X74	0	0	0	TOTAL
CIRCUITO	25	64	125	500	0	0	0	WATTS
12	16	0	2	0				650
13	0	8	7	0				1387
14	12	0	9	0				1425
15	12	0	9	0				1050
16	2	9	7	0				1501
17	3	9	6	0				1401
18	44	0	3	0				1475
19	14	0	5	0				975
20	0	9	5	0				1201
21	4	4	4	0				856
22	0	0	0	3				1500
No.LLUM	107	39	57	3				13421
TOTAL	2675	2496	7125	1500				13796

FASE C

* TABLERO 3

Nb.	0	0	0	2X74	0	0	0	TOTAL
CIRCUITO	25	64	125	500	0	0	0	WATTS
23	0	9	7	0				1451
24	0	12	5	0				1393
25	0	9	5	0				1201
26	30	0	0	0				750
27	0	9	6	0				1326
28	0	9	3	0				951
29	9	0	10	0				1475
30	10	0	9	0				1375
31	18	0	5	0				1075
32	10	0	9	0				1375
33	9	0	10	0				1475
No.LLUM	86	48	69	0				13847
TOTAL	2150	3072	8625	0				13847

TOTAL = 41,599

CARGA TOTAL INSTALADA = 41,599 wats.
 FACTOR DE DEMANDA = 0.7 ó 70 %
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 29119.3 watts

CARGA INSTALADA	FASE A	FASE B	FASE C	TOTAL
BRADO Y CONTACTOS	13956	13796	13847	41599
	0		0	
	0		0	
SUBTOTAL	13956	13796	13847	41599
TOTAL				41599

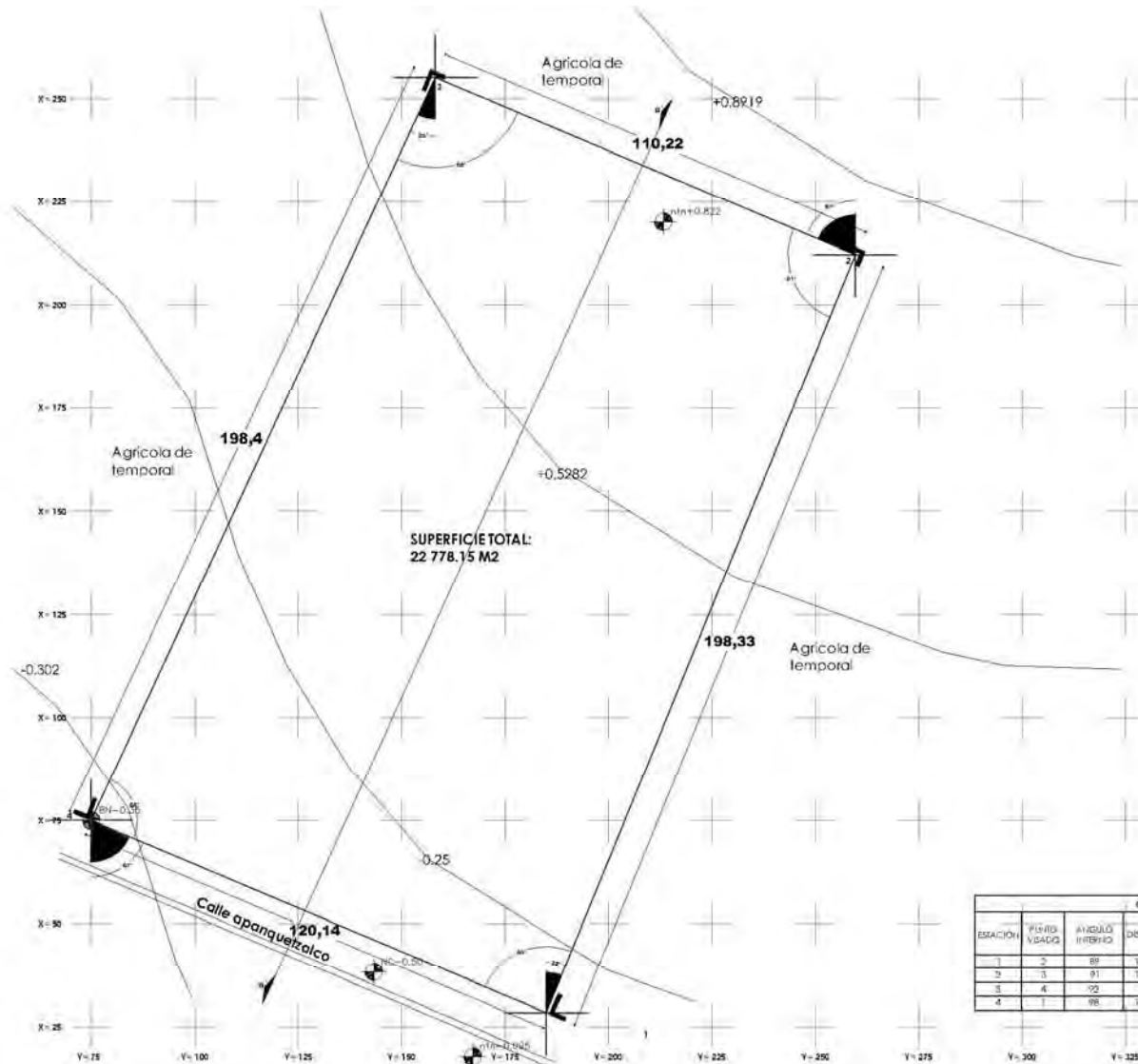
DESBALANCEO ENTRE FASES %
 FAyFB = 1.98 %
 FByFC = 1.99 %
 FCyFA = 1.99 %

III.2 EL PROYECTO



CENTRO DE CAPACITACIÓN
Y ESTUDIOS DEL NOPAL





CUADRO CONSTRUCTIVO						
ESTACION	PUNTO VISADO	ANGULO INTERIO	DISTANCIA	RUEDO	COORDENADAS Y	COORDENADAS X
1	2	89	178.35	N 22 E	165.85	28.28
2	3	91	110.00	N 27 W	396.64	287.03
3	4	92	198.4	S 25 W	188.19	355.11
4	1	88	130.14	S 67 E	75	75.15

Corte a-a'



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
Topográfico

LOCALIZACIÓN:
Carretera de Apanquetzalco / Municipio Yautepec, Estado Hidalgo / Yautepec, Morelos

PROPIETARIO: Comisariado de Yautepec de Zaragoza, Morelos

ESCALA: 1:500 **ESCALA GRAFICA:** **COTAS:** EN METROS

SIMBOLOGIA:

- banco de nivel
- col de
- pozo
- curva de nivel
- proyección de lotes
- línea de calle
- nivel
- nivel de piso terminado
- nivel lecho alto de lotes
- nivel lecho bajo de lotes
- nivel lecho bajo de viga
- nivel lecho alto de viga
- nivel lecho bajo de ventana
- nivel lecho alto de ventana
- nivel de prefi.
- nivel de barandil
- contorno de nivel

NOTAS:

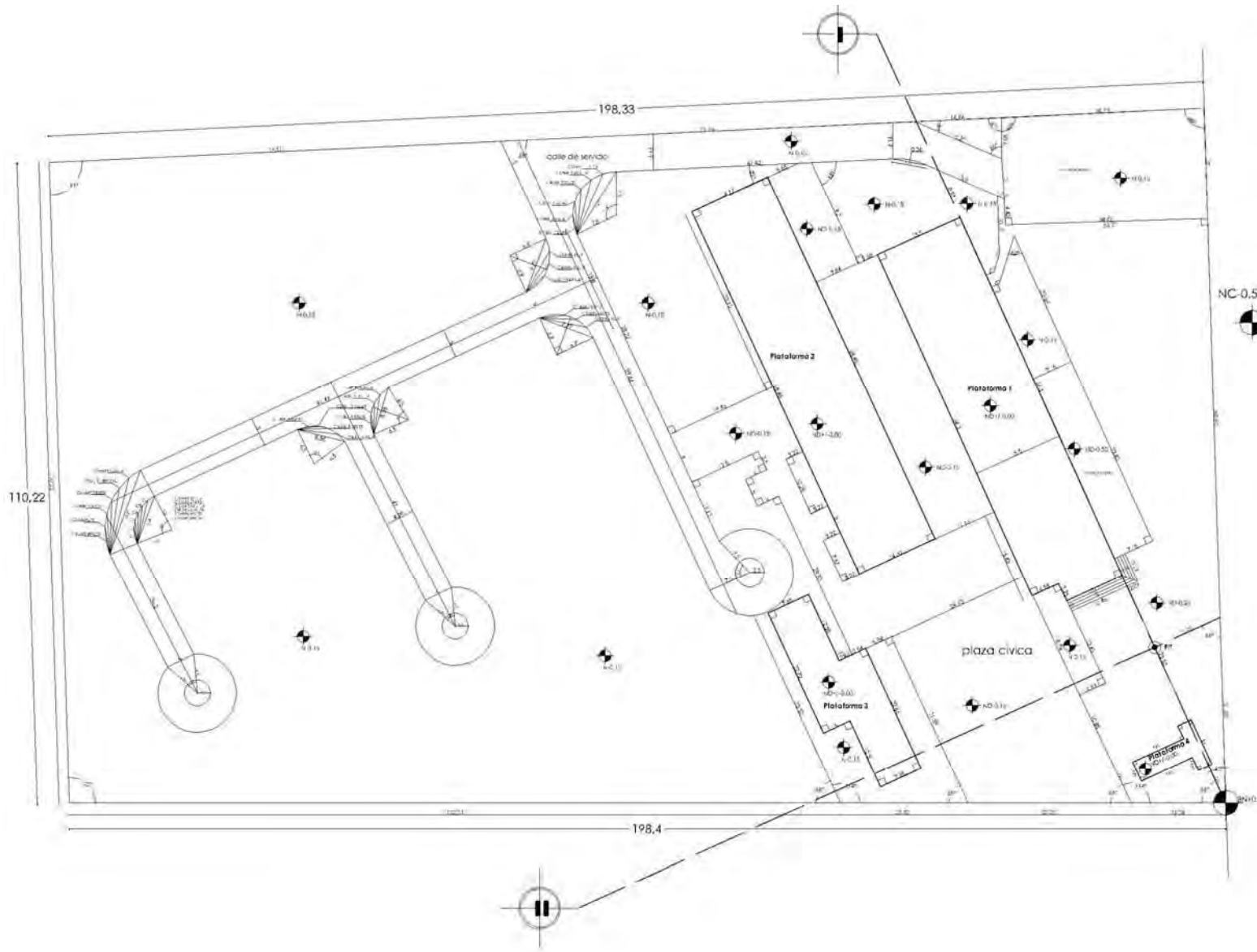
CUADRO DE ÁREAS:
NOVIEMBRE 2007, CHIGAU, OAXTEPEC

FECHA:
NOVIEMBRE 2007, CHIGAU, OAXTEPEC

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: **NÚMERO:**







PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

TÍTULO:
Trazo y nivelación

UBICACIÓN:
Camino a Tepic, km 1.5 (Calle de Servicio) -
Municipio de Yautepec, Morelos

PROPIETARIO:
Comunidad de 100 familias de
Yautepec, Morelos

ESCALA: 1:500 **ESCALA GRÁFICA:**

COTAS: EN METROS

SIMBOLOGÍA:

- +— cota:
- +— Eje de trazo
- +— curva de nivel
- ND+3.00 Banco de nivel
- ND+3.00 Nivel de desplante
- P1 Punto de inicio de trazo
- ∠ Ángulo de 90°

Escuadras:

Ángulo 90° Ángulo 20° Ángulo 25° Ángulo 45°

Ángulo 60° Ángulo 80° Ángulo 85° Ángulo 110°

Ángulo 110° Ángulo 120° Ángulo 135°

CUADRO CUÁDRAS	
superficie del terreno	20 000 m ²
superficie construida	4 352,77 m ²
superficie de tránsito	2 255,77 m ²
edificio administrativo y vivienda	2 071,21 m ²
edificio educativo	1 940,76 m ²
edificio alojamiento	300,80 m ²
plaza exterior	2 484,51 m ²
plaza interior	1 242,47 m ²
zona recreativa	647,19 m ²
zona de cultivo	1 540,00 m ²
zona verde	1 445,68 m ²
zona comercial y parking	54,00 m ²
instalación sanitaria	638,89 m ²

FECHA:
14 de febrero 2005 (segundo día hábil)

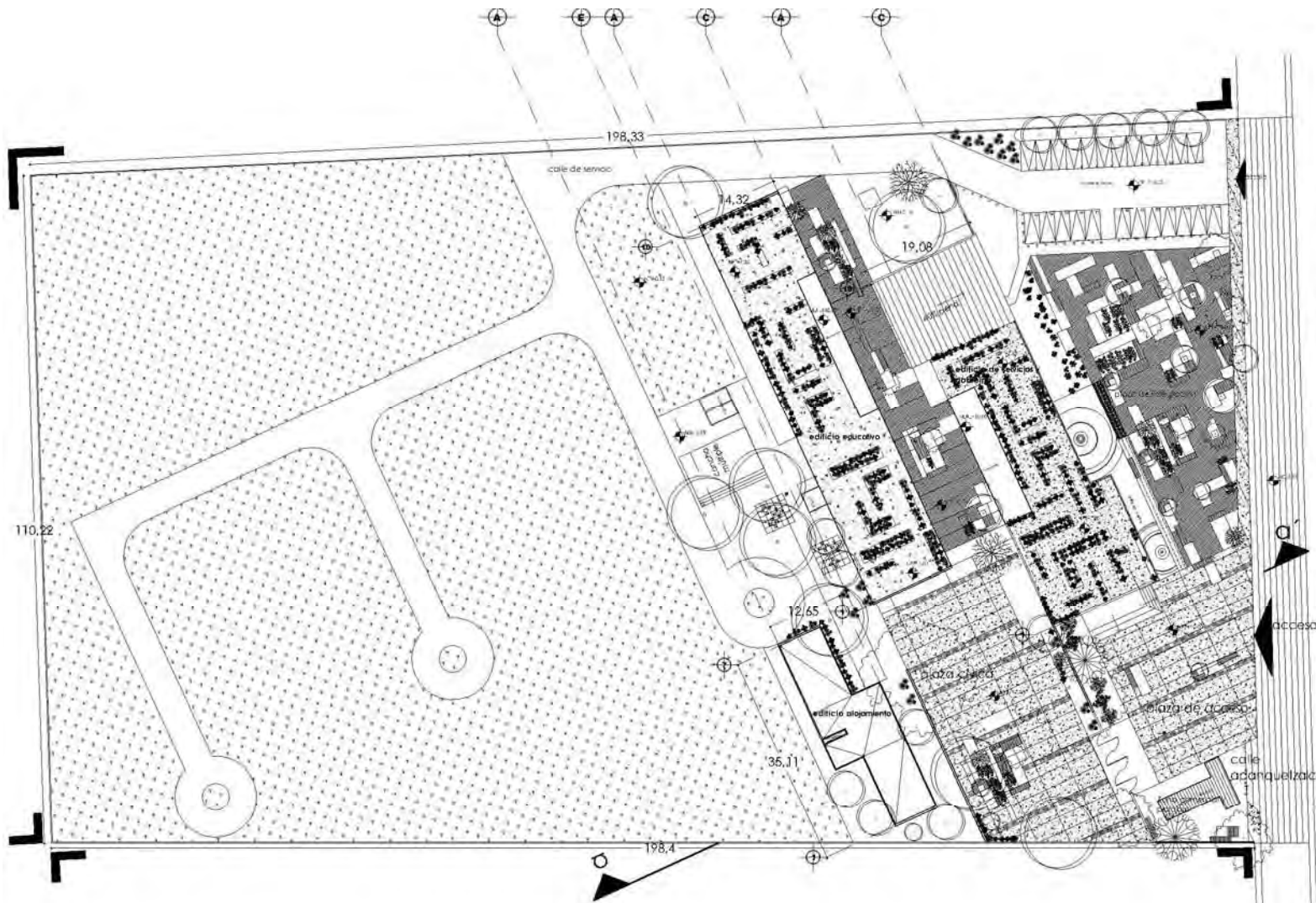
NOTA:
El banco de nivel se tomará sobre la banqueta o una distancia de 210 mts desde la esquina de la calle de servicio y elevación

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: **NÚMERO:**

TN **1**





PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
Planta de columnas de concreto

LOCALIZACIÓN:
camino a Cuajiquilates s/n colonias Yautepec
Ciudad Cuajiquilates Yautepec Morelos

PROPIETARIO: comunidad de Yautepec de
Energías Limpias

ESCALA: 1:200 **ESCALA GRÁFICA**
COTAS: EN METROS

- SIMBOLOGÍA:**
- banco de nivel
 - columnas
 - ejes
 - curva de nivel
 - proyección de los
 - indica cote
 - nivel
 - nivel de piso terminado
 - nivel lecho bajo de losa
 - nivel lecho alto de losa
 - nivel lecho bajo de viga
 - nivel lecho alto de viga
 - nivel lecho bajo de ventana
 - nivel lecho alto de ventana
 - nivel de patios
 - nivel de sótano
 - cambio de nivel

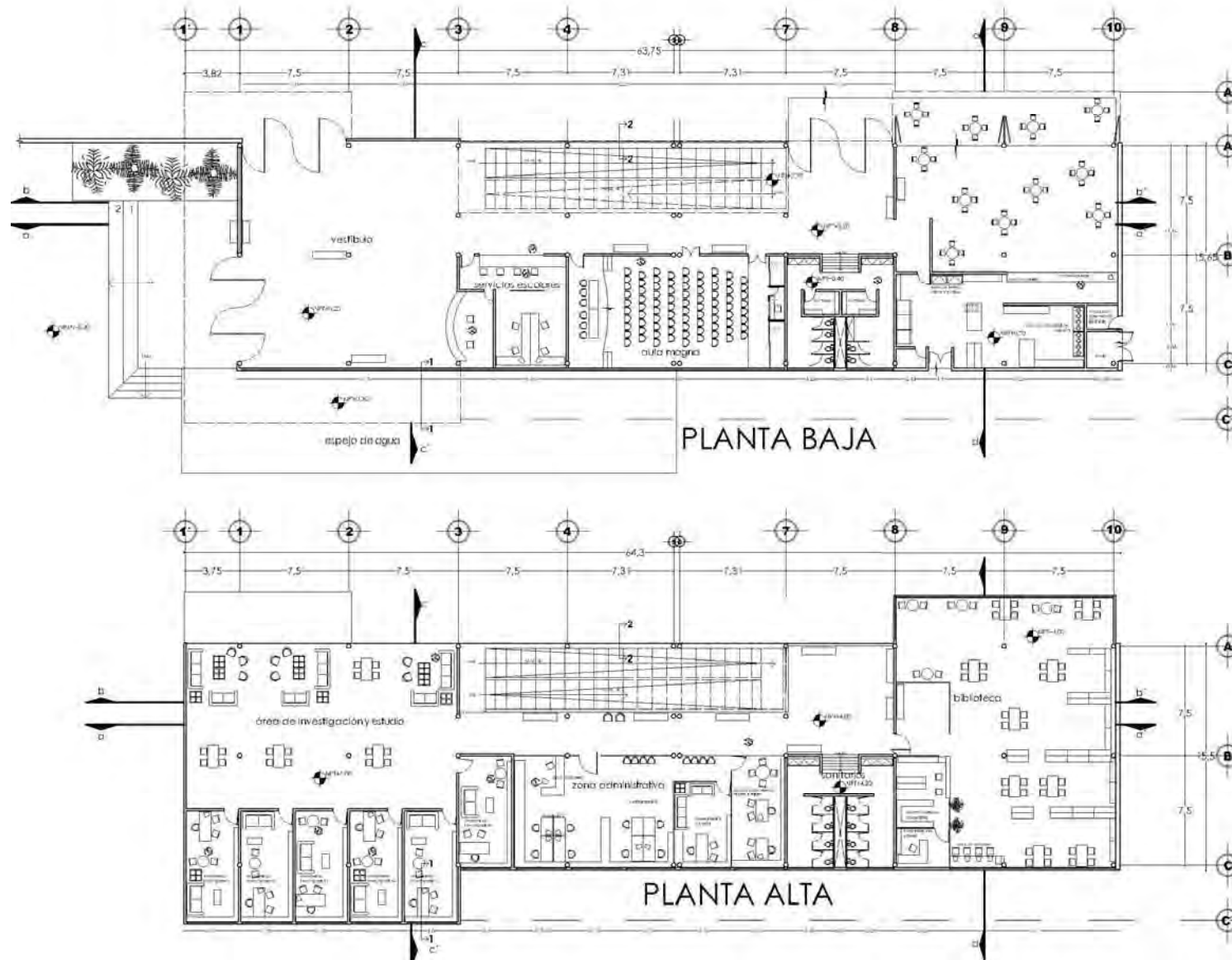
CUADRO DE ÁREAS:

superficie del terreno	20 000 m ²
superficie construida	4 352.77m ²
superficie de cobertizo	3 253.77m ²
edificios administrativos y servicios	3 011.21m ²
edificio educativo	1 940.76m ²
edificio alojamiento	330.80m ²
plaza de estacionamiento	3 484.51m ²
plaza interna	1 242.47m ²
Área Recreativa	441.10m ²
zonas de cultivo	1 640.00m ²
Área verde	1 995.68m ²
Área comercial y pasadizo	56.20m ²
retenciones de agua	628.59m ²

FECHA:
noviembre 2007 ciudad de México

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: **A** **NUMERO:** **1**



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
Plano arquitectónico de los niveles y gabaritos

LOCALIZACIÓN:
Surrounding area in the center of the town
Edificio Cuajal Yauhtepec Morelos

PROPIETARIO: Comisaría de Yauhtepec de Zaragoza, Morelos

ESCALA: 1:25 **ESCALA GRÁFICA:**

- SIMBOLOGÍA:**
- nivel en planta
 - cotas
 - ejes
 - línea de nivel
 - proyección de losa
 - indica tanto nivel
 - npl nivel de piso terminado
 - nbl nivel techo bajo de losa
 - nla nivel techo alto de losa
 - nba nivel techo bajo de viga
 - nba nivel techo alto de viga
 - nbl nivel techo bajo de ventana
 - nba nivel techo alto de ventana
 - npl nivel de puerta
 - nbl nivel de baño
 - nbl cambio de nivel

NOTAS:

CUADRO DE ÁREAS:

total del edificio	30 003 m ²
edificio de servicios y gobierno	
superficie paramétrica	2 011,31 m ²
superficie de contacto	951,59 m ²
vestíbulo	242,33 m ²
área de circulación	14,79 m ²
zonas de circulación	47,25 m ²
zona magna	193,11 m ²
sanitona	129,79 m ²
baños	244,53 m ²
capacidad de circulación	117,30 m ²
zona de circulación	215,55 m ²
área de administración	148,13 m ²
biblioteca	287,07 m ²
circulación	450,03 m ²

FECHA:
Enero del 2007, en su totalidad

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: **NÚMERO:**

A **4**



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
Fachada exterior al servicio y gobierno

LOCALIZACIÓN:
Carretera a Tepic, km 10.5, Yautepec, Morelos

PROYECTAR: Cordero Marín Claudia

ESCALA: 1:100 **ESCALA GRÁFICA:**
COTAS: 0.00m

SIMBOLOGÍA:

- nivel en planta
- columna
- viga
- sustrato de nivel
- proyección de losa
- indicio columna
- nivel
- nivel de piso terminado
- nivel techo bajo de losa
- nivel techo alto de losa
- nivel techo bajo de viga
- nivel techo alto de viga
- nivel techo bajo de ventilación
- nivel techo alto de ventilación
- nivel de piso de concreto
- nivel de perfil
- nivel de tabanuco
- cambio de nivel

NOTA:

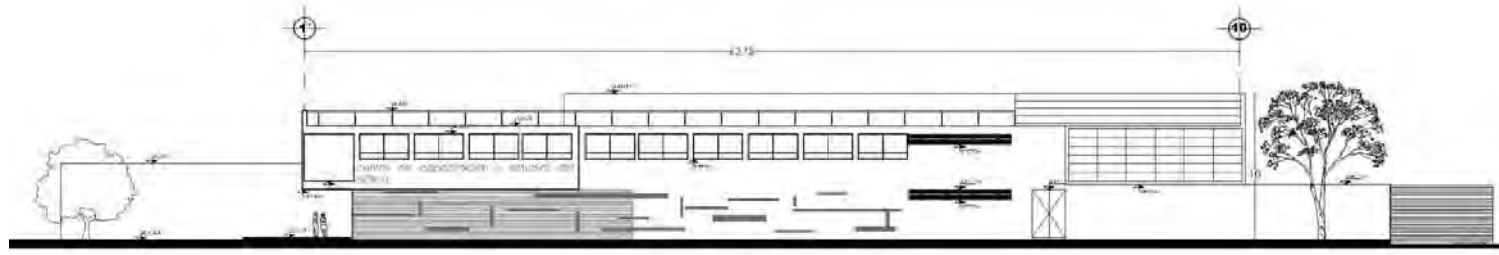
CUADRO DE ÁREAS:

total del edificio	22,002 m ²
edificio de servicios y gobierno	2,071.21 m ²
total del edificio	93,137 m ²
total de la planta	242.23 m ²
columnas	14.70 m ²
servicio de circulación	47.25 m ²
salida magna	125.70 m ²
suministro	500.20 m ²
circulación	244.50 m ²
circulación en carpas	377.20 m ²
salida de emergencia	215.55 m ²
servicio administrativo	148.12 m ²
habitación	285.00 m ²
circulación	450.50 m ²

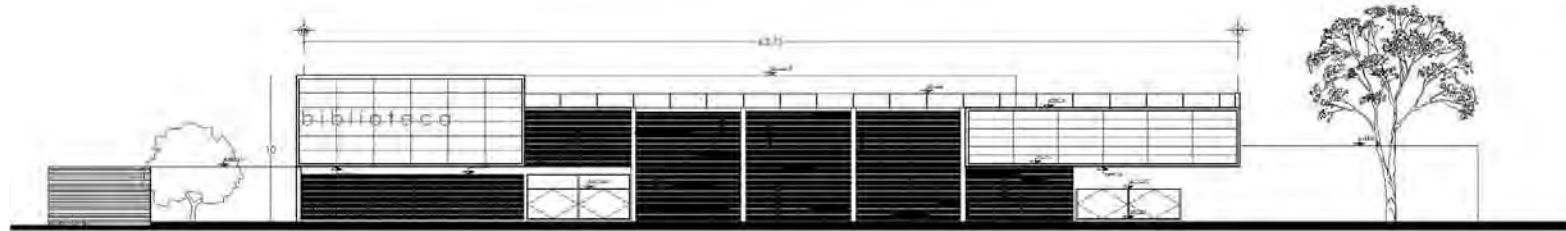
FECHA:
16 de febrero 2007

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

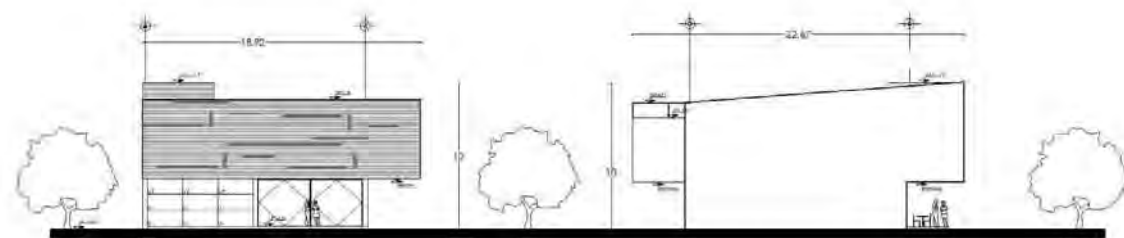
CLAVE: A **NÚMERO:** 5



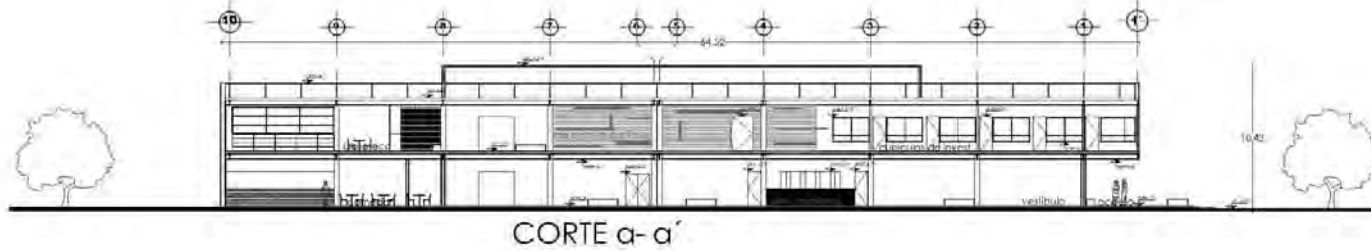
ALZADO SUR



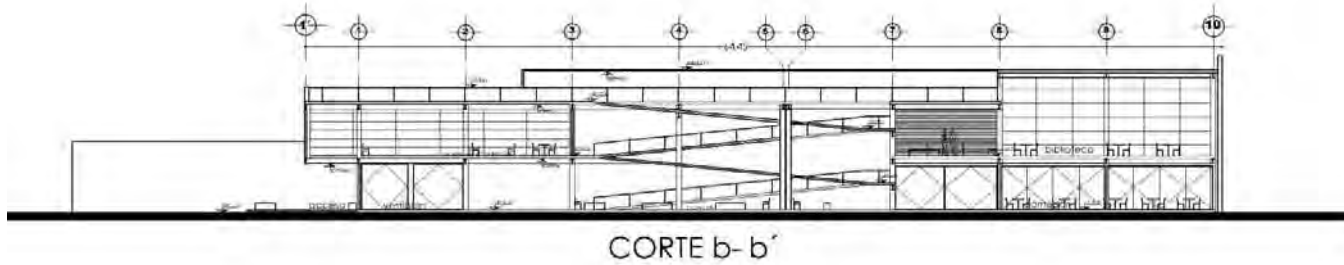
ALZADO OESTE



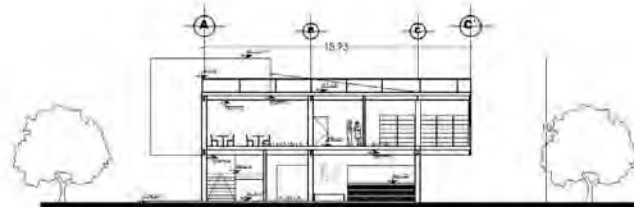
ALZADO ESTE



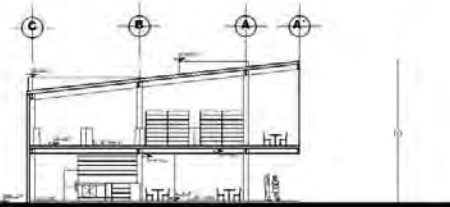
CORTE a-a'



CORTE b-b'



CORTE c-c'



CORTE d-d'



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
Corte a oficina de servicios y gobierno

LOCALIZACIÓN:
Carretera a Tepic (Carretera) y Carretera a Yautepec, Carretera Cuernavaca Yautepec, Morelos

PROPIETARIO: Universidad de Yautepec, Cuernavaca, Morelos

ESCALA: 1:100 **ESCALA GRÁFICA:**
COSAS EN NEGRO:

- SIMBOLOGÍA:**
- nivel en planta
 - copla
 - eje
 - ejes de nivel
 - partición de losa
 - indica corte
 - nivel
 - nivel de piso terminado
 - nivel techo bajo de losa
 - nivel techo alto de losa
 - nivel techo bajo de viga
 - nivel techo alto de viga
 - nivel techo bajo de ventilación
 - nivel techo alto de ventilación
 - nivel de pared
 - nivel de escalera
 - cambio de nivel

NOTAS:

CUADRO DE ÁREAS:

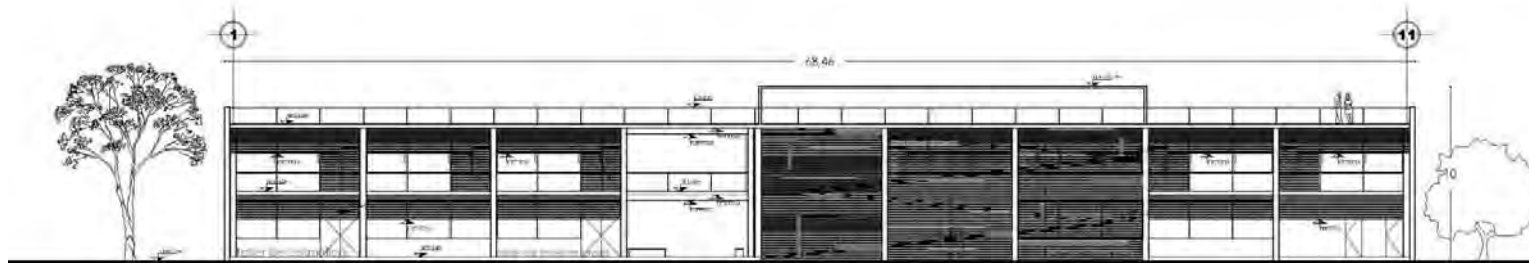
Medio de edificación:	30.187 m ²
edificio de servicios y gobierno	
superficie construida:	2.071.21 m ²
superficie construida:	451.59 m ²
utilizada:	232.33 m ²
reservada en construcción:	14.79 m ²
zona de circulación:	47.28 m ²
zona magna:	122.7 m ²
estacionamiento:	170.79 m ²
ca. otros:	244.62 m ²
capacidad investigación:	172.70 m ²
aula de capacitación:	315.55 m ²
oficina de administración:	148.19 m ²
biblioteca:	287.01 m ²
recreación:	451.03 m ²

FECHA:
NOVIEMBRE 2007 / MEXICO D.F. / MEXICO

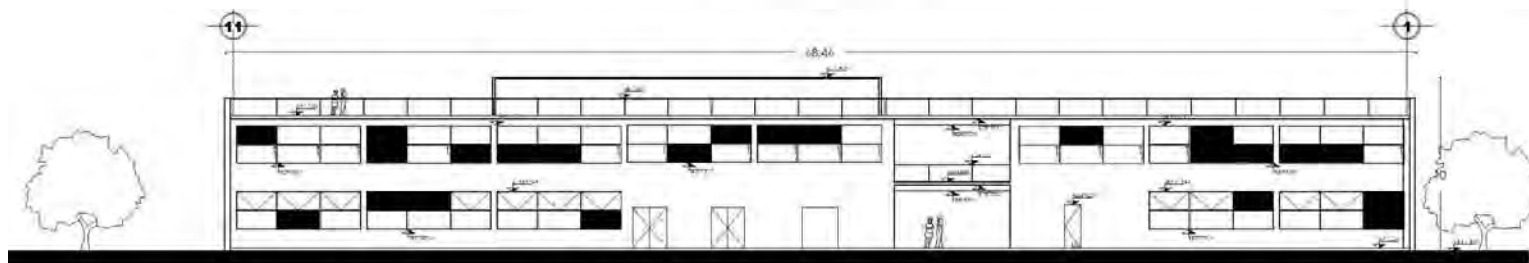
REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: **NUMERO:**

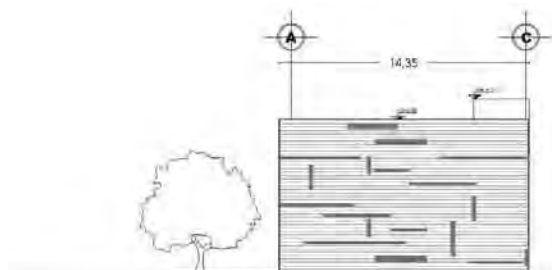
A **6**



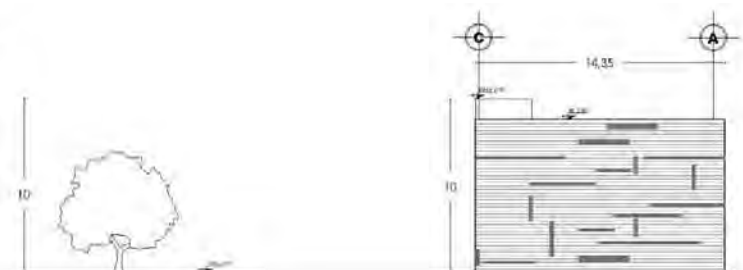
ALZADO SUR



ALZADO NORTE



ALZADO OESTE



ALZADO ESTE



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
05/0001/01/0001/0001

LOCALIZACIÓN:
Carretera a Oaxaca (Carretera Nacional) Km. 10.5
Ejido de Cosajal Yautepec Morelos

PROPIETARIO: Comisariado de Reservas de Ecosistemas
Yautepec Morelos

ESCALA: 1:30 **ESCALA GRÁFICA:**
COLORES EN NEGRO:

SIMBOLOGÍA:

- nivel planta
- columna
- ojo
- curva de nivel
- proyección de nivel
- trazo corte
- nivel
- nivel de piso terminado
- nivel techo bajo un tubo
- nivel techo bajo un tubo
- nivel techo bajo un tubo
- nivel techo bajo un tubo
- nivel techo bajo un tubo
- nivel techo bajo un tubo
- nivel techo bajo un tubo
- nivel techo bajo un tubo
- nivel de gradiente
- nivel de barranca
- cambio de nivel

NOTAS:

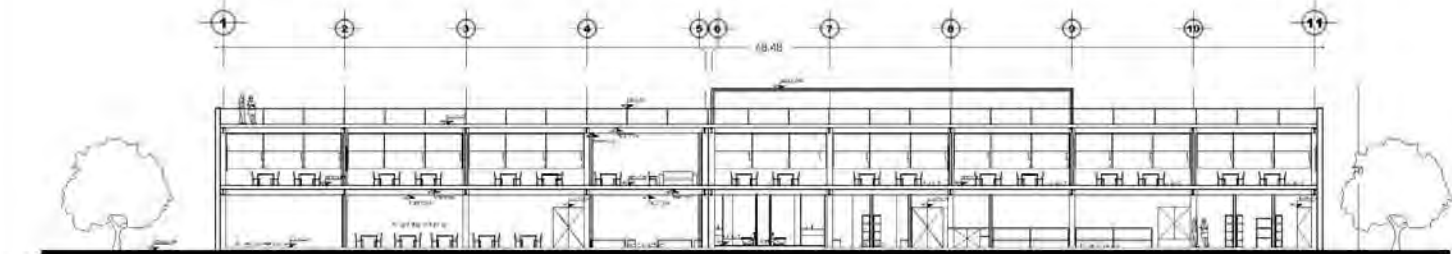
CUADRO DE ÁREAS:

Superficie del terreno	23 000 m ²
EDIFICIO EDUCATIVO	
superficie construida	1 860,73 m ²
superficie de construcción	993,20 m ²
superficie de construcción	86,50 m ²
superficie de construcción	126,88 m ²
superficie de construcción	214,80 m ²
superficie de construcción	23,39 m ²
superficie de construcción	63,58 m ²
superficie de construcción	23,69 m ²
superficie de construcción	22,88 m ²
superficie de construcción	23,89 m ²
superficie de construcción	113,03 m ²
superficie de construcción	88,30 m ²
superficie de construcción	532,00 m ²
superficie de construcción	719,00 m ²

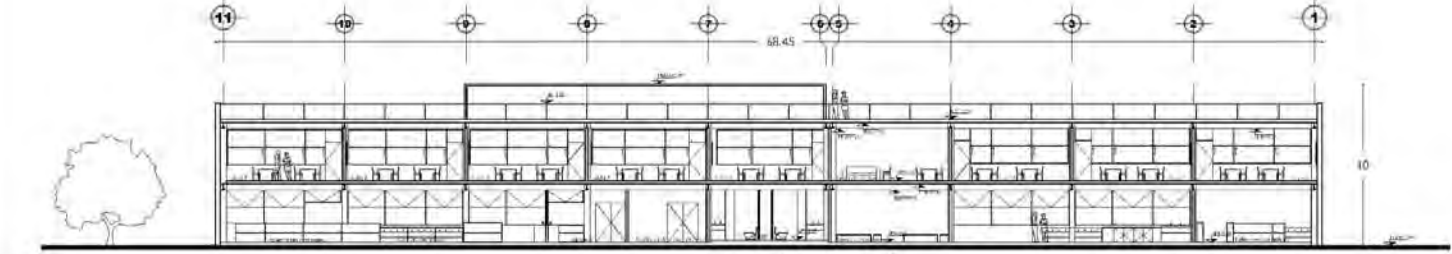
FECHA:
septiembre 2007 (última actualización)

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

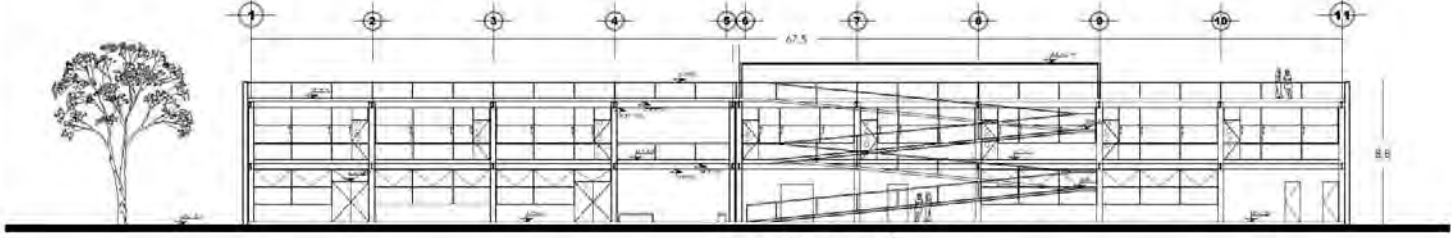
CLAVE: **A** **NÚMERO:** **8**



corte a-a'



corte b-b'



corte c-c'



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
Corte a-a, b-b, c-c

UBICACIÓN:
Carretera a Tepic, km 10.5, Tepic, Jalisco

PROFESIONALES:
Arquitectos: UDO taller uno

ESCALA: 1:200 **ESCALA GRÁFICA:**

SIMBOLOGÍA:

- nivel planta
- calce
- eje
- línea de nivel
- proyección de sala
- trazo de corte
- nivel
- nivel de piso terminado
- nivel techo bajo de losa
- nivel techo alto de losa
- nivel techo bajo de vigas
- nivel techo alto de vigas
- nivel techo bajo de ventilación
- nivel techo alto de ventilación
- nivel de piso
- línea de bodega
- cambio de nivel

NOTAS:

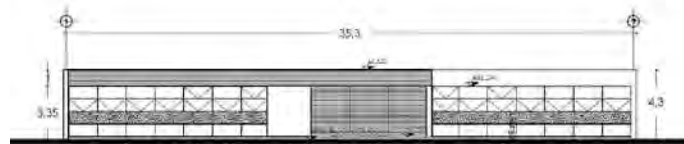
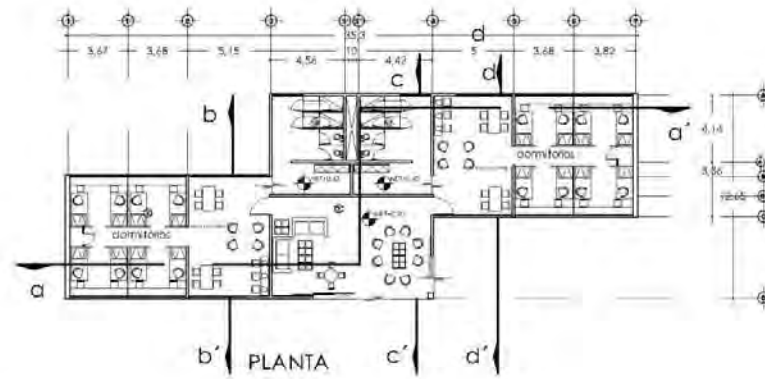
CUADRO DE ÁREAS:

Superficie total proyectada	20 000 m ²
USO EDUCATIVO	
Superficie construida	7 960,7 m ²
Superficie de cimentación	960,39 m ²
Área de cubierta	48,37 m ²
Área de ventilación	129,49 m ²
Área de circulación	214,60 m ²
Área de bodega	23,80 m ²
Área de terraza	40,38 m ²
Área de jardín	23,80 m ²
Área de estacionamiento	23,80 m ²
Área de terraza cubierta	23,80 m ²
Área de terraza	113,33 m ²
Área de jardín	14,33 m ²
Área de terraza	5,82 m ²
Área de terraza	170,00 m ²

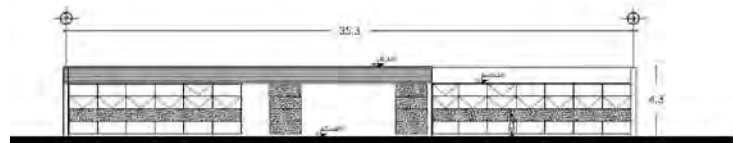
FECHA:
15 de mayo de 2017

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Cauda

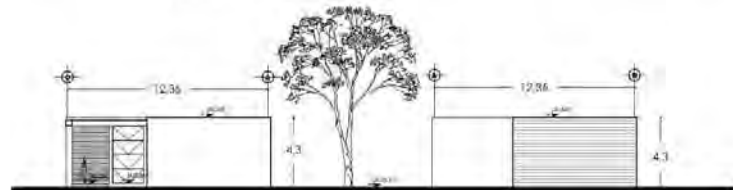
CLAVE: A **NÚMERO:** 9



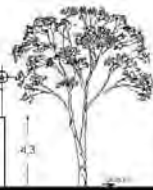
ALZADO SUR



ALZADO NORTE



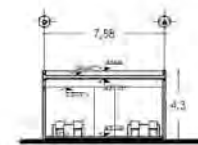
ALZADO ORIENTE



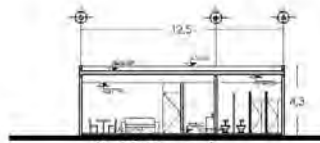
ALZADO PONIENTE



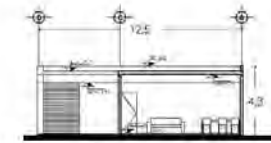
CORTE a-a'



CORTE b-b'



CORTE c-c'



CORTE d-d'



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
Plano arquitectónico actualizado con el uso de computadora

LOCALIZACIÓN:
Carretera y carretera federal a Yucatán y Centro Educativo "Jaguar" en Yautepec, Morelos.

PROPIETARIO: comisionado del INIA y del INIAP en Yautepec, Morelos

ESCALA: 1:200 **ESCALA GRÁFICA:** **COPIA EN METROS:**

SIMBOLOGÍA:

- Nivel en planta
- techo
- piso
- nivel de nivel
- proyección de esta
- sección corte
- nivel
- nivel de pac terminado
- nivel de techo topo de losa
- nivel de techo topo de losa
- nivel techo topo de viga
- nivel techo topo de ventana
- nivel techo topo de puerta
- nivel de tierra
- nivel de terminado
- cambio de nivel

NOTAS:

CUADRO DE ÁREAS:

EDIFICIO DE ALMACÉN	
Área total del conjunto	328.72 m ²
Área total del edificio	12.00 m ²
Área cubierta total	94.50 m ²
Área libre	88.37 m ²
Parqueadero	49.48 m ²
Área de circulación	29.25 m ²
Área de estacionamiento	73.88 m ²
Área de jardín	42.87 m ²

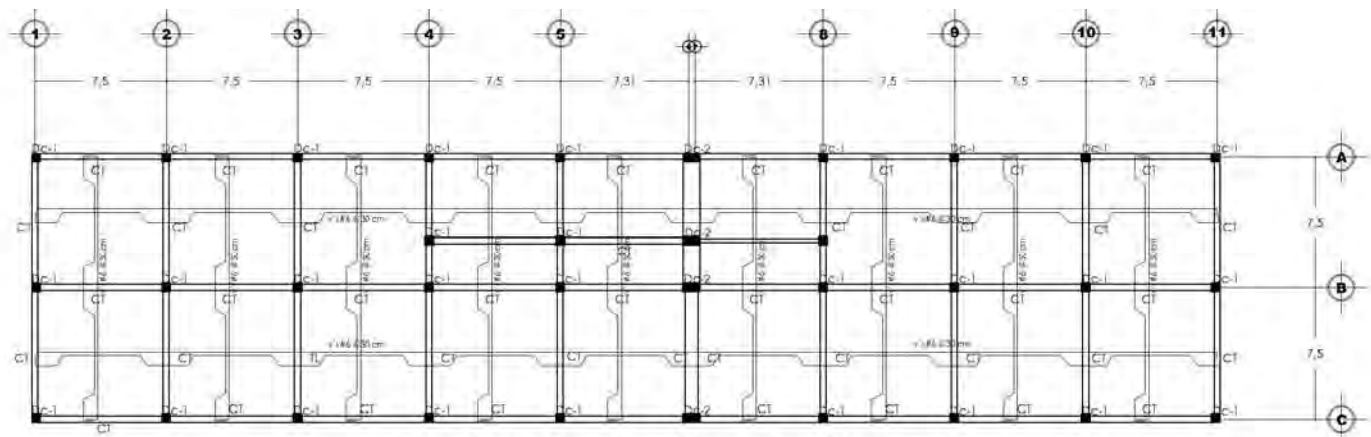
FECHA:
Marzo del 2007 Ciudad de México

REALIZACIÓN:
Cordero Mares Claudia

CLAVE:
A

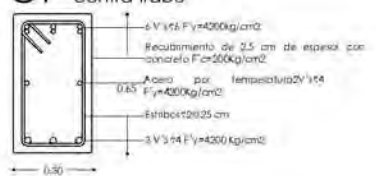
NÚMERO:
10



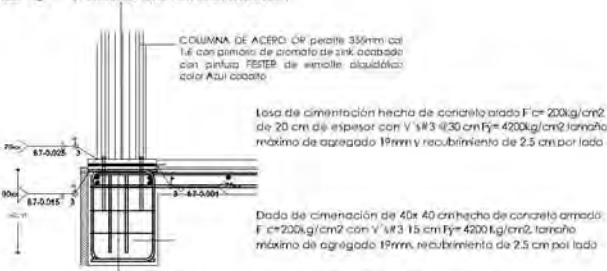


Planta losa de cimentación

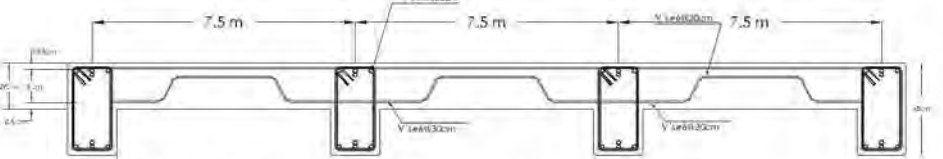
CT contra trabe



DC-1 dado de cimentación



Placa de Anclaje (planta)



Corte longitudinal de losa de cimentación



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudio del nopal

PLANO:
Estructural para los cimientos y gabiões.

LOCALIZACIÓN:
Carretera a Apaxtlan, km 4.5, carretera Villavieja - Binnahuá, Cuajalajara, Morelos.

ESCALA: 1:125 **ESCALA GRÁFICA:**
COTAS EN METROS

- SIMBOLOGIA:**
- ESPECIFICACIONES:**
1. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 2. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 3. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 4. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 5. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 6. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 7. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 8. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 9. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 10. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 11. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 12. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 13. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 14. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 15. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 16. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 17. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 18. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 19. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.
 20. Sección de losa de cimentación de 20 cm de espesor con V #3 @ 30 cm.

SIMBOLOGIA DE SOLDADURAS			
TIPO DE SOLDADURA	PLAZO	ÁNGULO	TIPO DE PLAZO
SOLDADURA EN GABO	1	45°	PLAZO EN GABO
SOLDADURA EN GABO	2	45°	PLAZO EN GABO
SOLDADURA EN GABO	3	45°	PLAZO EN GABO
APLICACIÓN DE LA SOLDADURA			
SOLDADURA EN GABO	1	45°	PLAZO EN GABO
LONGITUD DE CORDONES			
SEÑAL DE CORDÓN	1	2	3
SEÑAL DE CORDÓN	4	5	6

FECHA:
septiembre 2002 entrega de planos

REALIZACIÓN:
Córdoba Manuel Claudio

CLAVE: E **NÚMERO:** 1



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
CORTE PORTADA

LOCALIZACIÓN:
Carretera 6 Nacional km 5.5 / Colonia Vicente Guerrero / Cuapal Tepec, Morelos

PROPIETARIO: Comisariado de Yauhtepec de Zaragoza, Morelos

ESCALA: 1:25 **ESCALA GRÁFICA:**

SIMBOLOGÍA:

- banco de nivel
- corte
- ejes
- curva de nivel
- proyección de los muros corte
- nivel
- nivel de piso terminado
- nivel techo bajo de losa
- nivel techo bajo de viga
- nivel techo bajo de ventana
- nivel de prefi
- nivel de terreno
- cambio de nivel

NOTAS:

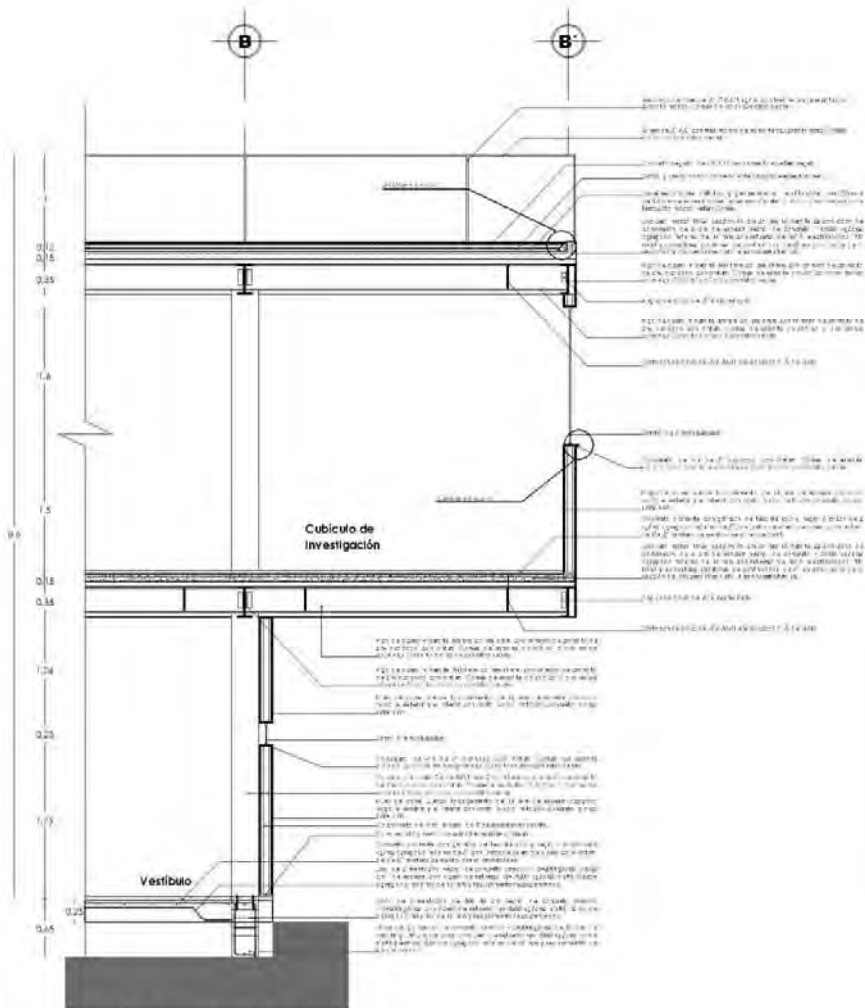
CUADRO DE ÁREAS:	
superficie de construcción	330.792 m ²
superficie construida	328.792 m ²
dominial l.p.o.	10.00 m ²
dominial	96.00 m ²
baños	42.37 m ²
circulación	20.43 m ²
área de estacionamiento	39.25 m ²
área de cultivo	18.50 m ²
área de jardín	42.30 m ²

FECHA:
Agosto 2008 (última actualización)

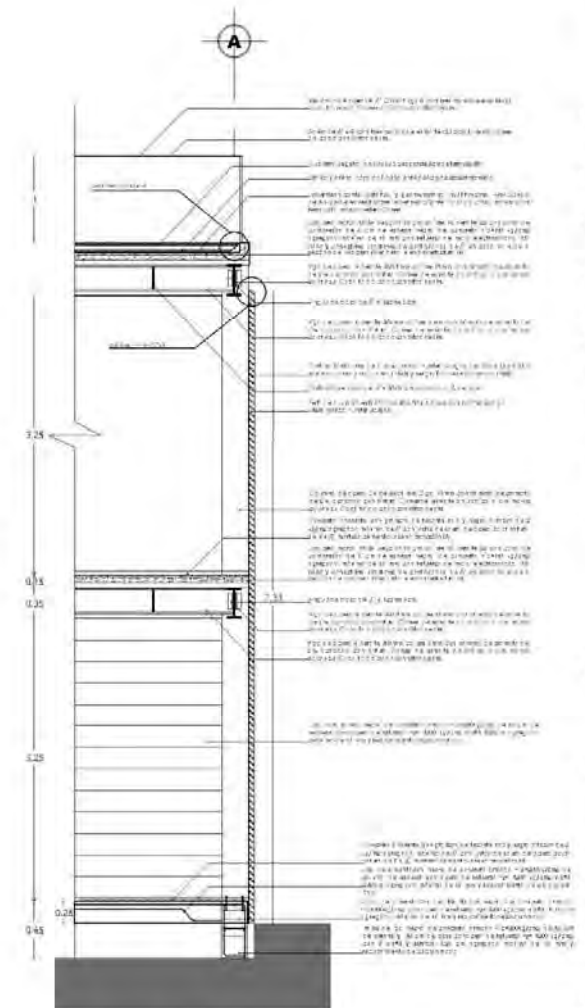
REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE:
CF

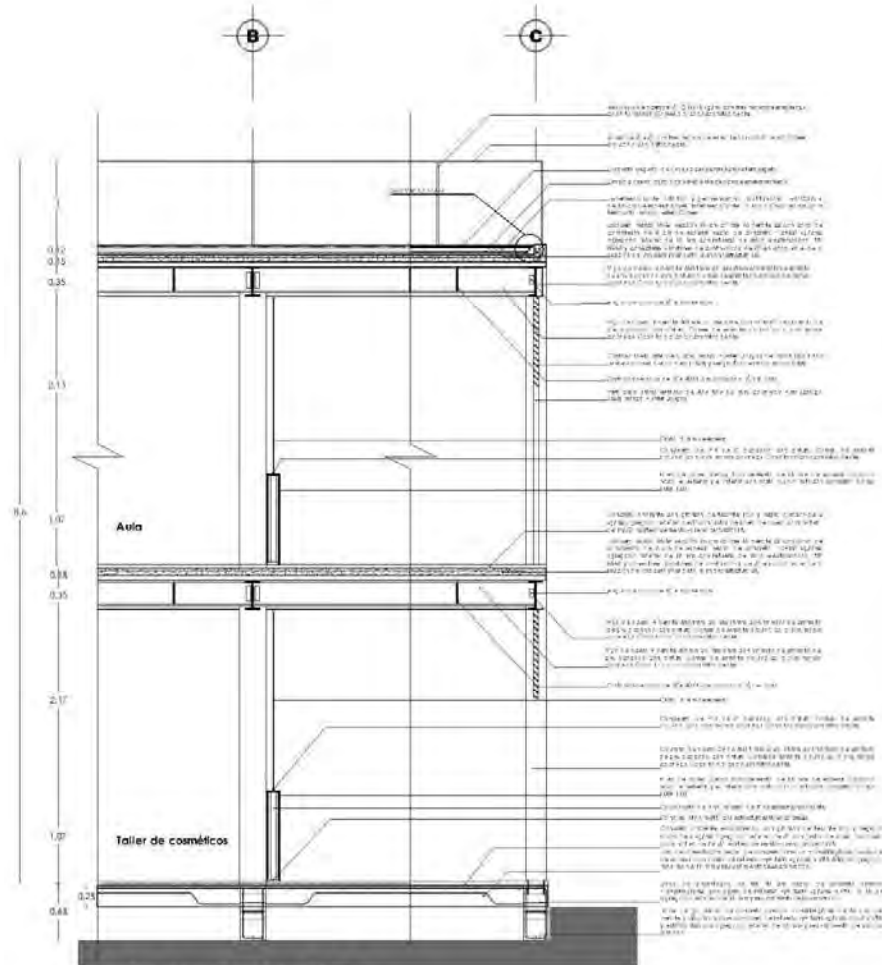
NÚMERO:
1



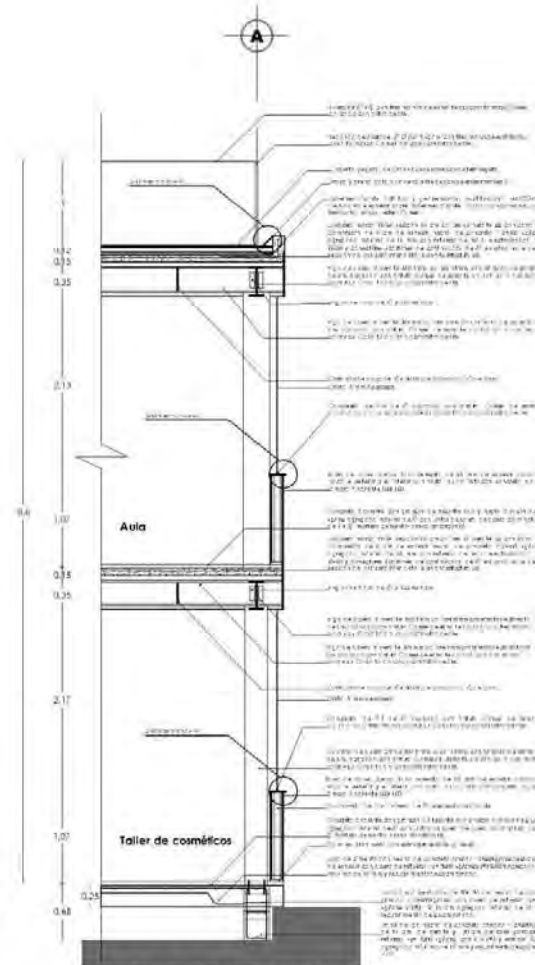
Corte por fachada 1
Eje C 2-3 edificio de servicios y gobierno



Corte por fachada 2
Eje A 4-5 edificio de servicios y gobierno



Corte por fachada 3
Eje B-C 2-3 edificio educativo



Corte por fachada 4
Eje A, 2-3 edificio educativo



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del noval

PLANO:
CORTE POR FACHADA

LOCALIZACIÓN:
Carretera a la zona industrial de Miraflores Vieja, Estado
Coahuila de Zaragoza, México

PROPIETARIO: Compañía de Desarrollo de Zonas
Libres

ESCALA: 1:50 **ESCALA GRÁFICA:** 1/4" = 1'-0"

COTAS: EN METROS

- SIMBOLOGÍA:**
- banco de nivel
 - ceiling
 - eyes
 - curva de nivel
 - proyección de piso
 - nivel
 - nivel de piso terminado
 - nivel techo bajo de losa
 - nivel techo alto de losa
 - nivel techo bajo de vigas
 - nivel techo alto de vigas
 - nivel techo bajo de ventana
 - nivel techo alto de ventana
 - nivel de paño
 - nivel de terminación
 - cambio de nivel

NOTAS:

CUADRO DE ÁREAS:

Área Total Construcción:	320.792 m ²
Área Total Construcción:	320.792 m ²
Compartimiento:	12.03 m ²
Compartimiento:	96.03 m ²
Compartimiento:	60.40 m ²
Compartimiento:	28.43 m ²
Área de circulación:	39.25 m ²
Área de estacionamiento:	28.50 m ²
Área de otros:	42.00 m ²

FECHA:
Abril 2009 Ciudad Comodoro

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: CF **NÚMERO:** 2



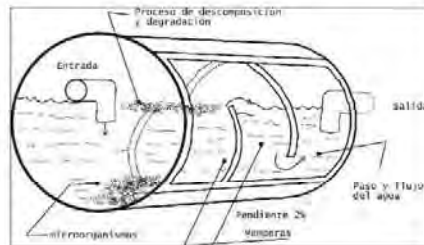


DATOS DEL PROYECTO

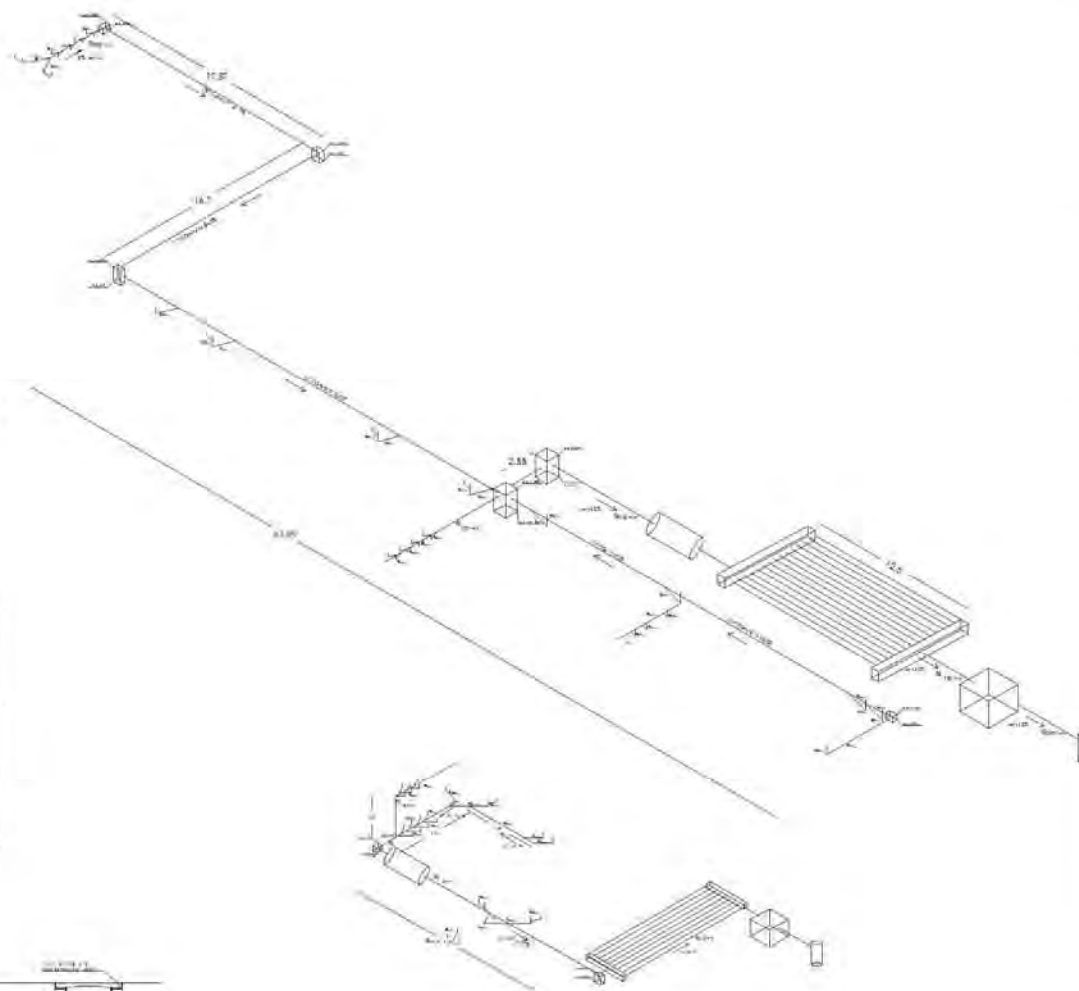
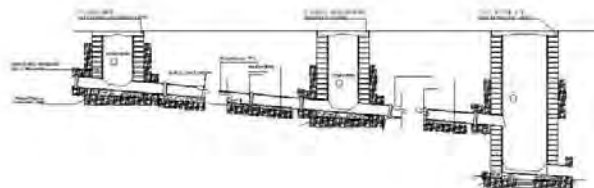
no. de viviendas	280
cobertura (construcción)	2500 quinientos/uno
total	423311/100
2 con de (cubierta)	112331/100
TOTAL	161331/100
Cuadrante técnico (area)	0.333333 (tres tercios) (construcción)
contenido mínimo (area)	0.333333 (tres tercios) (construcción)
contenido máximo (area)	0.4 (cuatro decimos)
coeficiente	1.1
coeficiente de saturación (area)	1.1
coeficiente de permeabilidad	1.2

Tanque Séptico:
 no. de viviendas: 280
 cobertura (construcción) 2500 quinientos/uno
 Densidad (kg/m³) 1182.75
 El contenido de los aguas servidas se llevará a cabo mediante dos tanques septicónicos ECODYSA o similares, se colocará uno para el servicio de 1182.75 kg/m³ x 2500 kg/m³ de longitud 10m y otro que integre los residuos de los otros tanques septicónicos y el contenido de 1182.75 kg/m³ x 2500 kg/m³.
 El primer tanque septicónico para 3000 litros y un tanque de almacenamiento con capacidad para 2400 litros, el segundo tanque septicónico tendrá capacidad para 3000 litros y un tanque de almacenamiento con capacidad para 3000 litros. En el agua se utilizará para recoger la bacteria viviente que se compran en el punto de compra de la bacteria.
 En los tanques septicónicos se colocarán 2 pesos de obtención para controlar el nivel del líquido.

Detalle de tanque séptico marca ECODYSA



Detalles de registros y pozo de visita



PROYECTO:
 Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
 Instalación hidráulica completa DOMÉSTICA

LOCALIZACIÓN:
 Camino a Ajupaque (Módulo) en camino Yautepec, Estado de Chiapas, Yucatán, México

PROYECTADO: con licencia de Yucatán, Chiapas, Morelos.

ESCALA: 1:200 **ESCALA GRÁFICA:** 1:200

COPIAS: EN METRO

SIMBOLOGÍA:

- nivel en planta
- corte
- pendiente
- proyección de los cambios de nivel
- unidades
- regulación 40 y 400 gal/min
- tanque séptico
- tanque de almacenamiento
- peso de obtención
- peso de obtención
- peso de visita final
- pozo registro

CUADRO DE ÁREAS:

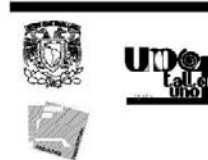
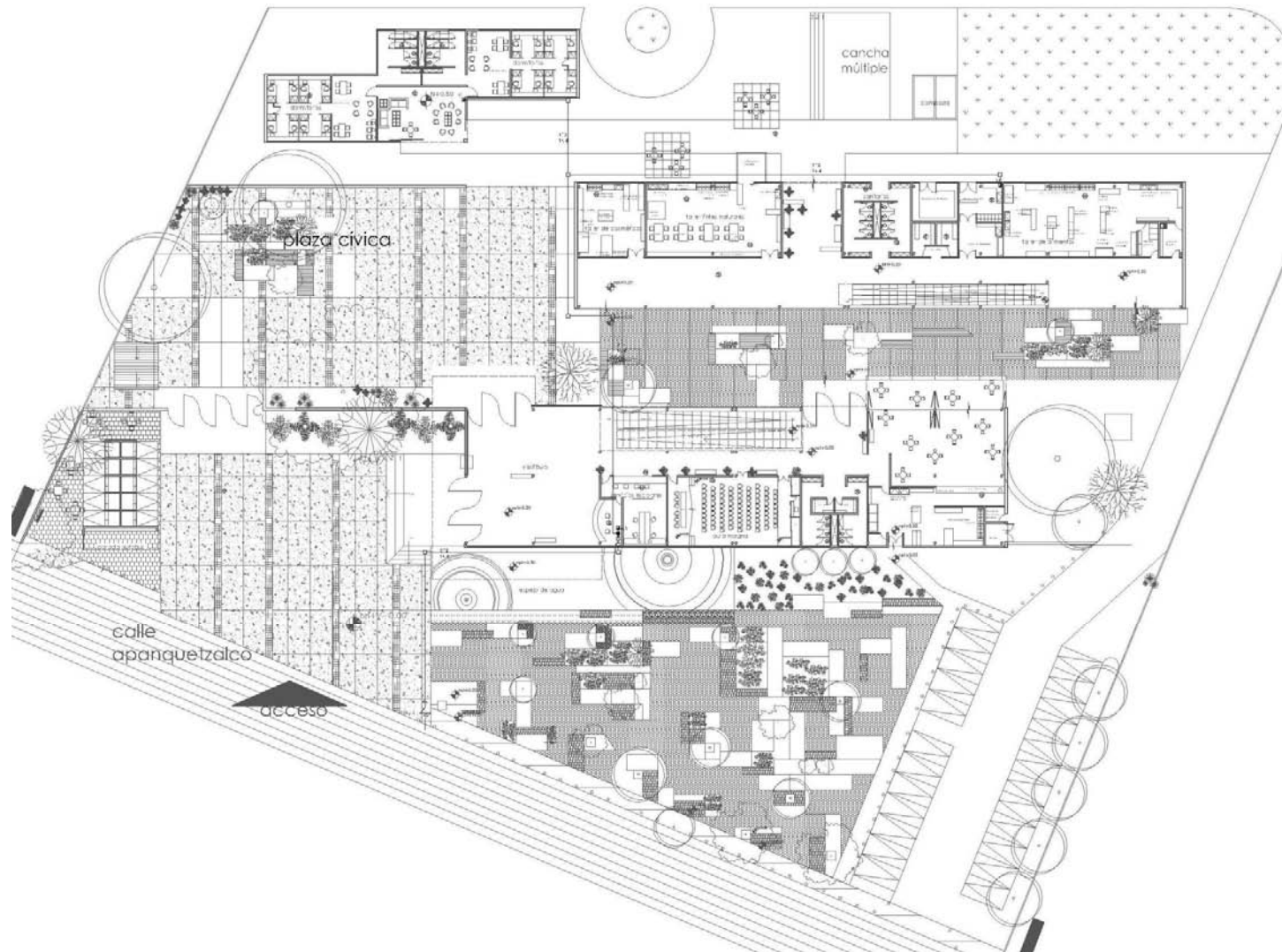
superficie del terreno	2 071.21 m ²
superficie construida	951.50 m ²
superficie construida	242.33 m ²
total	74.13 m ²
total	47.23 m ²
total	150.17 m ²
total	120.70 m ²
total	244.53 m ²
total	177.30 m ²
total	215.55 m ²
total	148.13 m ²
total	287.0 m ²
total	485.00 m ²

FECHA:
 Noviembre 2007 Ciudad de México

REALIZACIÓN:
 Cordero Marín Claudia

CLAVE: I-S **NÚMERO:** 2





PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
Instalación eléctrica
COURTINIO

LOCALIZACIÓN:
carrtera a apantezalco sin colorado Ycajutla
Estación Cajal Yauhtepec Morelos

PROPIETARIO: comunidad de Yauhtepec de
Cajal Morelos

ESCALA: 1:200 **ESCALA GRÁFICA:**

COTAS: EN METROS

SIMBOLOGÍA:

- banco de nivel
- ejes
- cambio de nivel
- iluminación por área
- iluminación por fixture y metro
- lámpara fluorescente tipo compacto 40 w
- lámpara fluorescente tipo compacto 2x 32 w
- lámpara fluorescente tipo compacto 2x 40 w
- lámpara halógena 13 w
- aparatos fluorescentes sencillos en una caja de conexión
- aparatos fluorescentes sencillos en una caja de conexión con interruptor o toma de corriente
- aparatos fluorescentes sencillos en una caja de conexión con interruptor y toma de corriente
- aparatos fluorescentes sencillos en una caja de conexión con interruptor y toma de corriente 125 w
- aparatos fluorescentes sencillos en una caja de conexión con interruptor y toma de corriente 125 w
- registros en muro o base
- compensación automática de luminaria
- compensación manual de luminaria
- aparatos fluorescentes sencillos en una caja de conexión con interruptor y toma de corriente
- iluminación general
- interruptor
- conexión de fixture o lámpara

FECHA:
abril mayo 2008 cuadro de métricas

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: I- E **NÚMERO:** 1



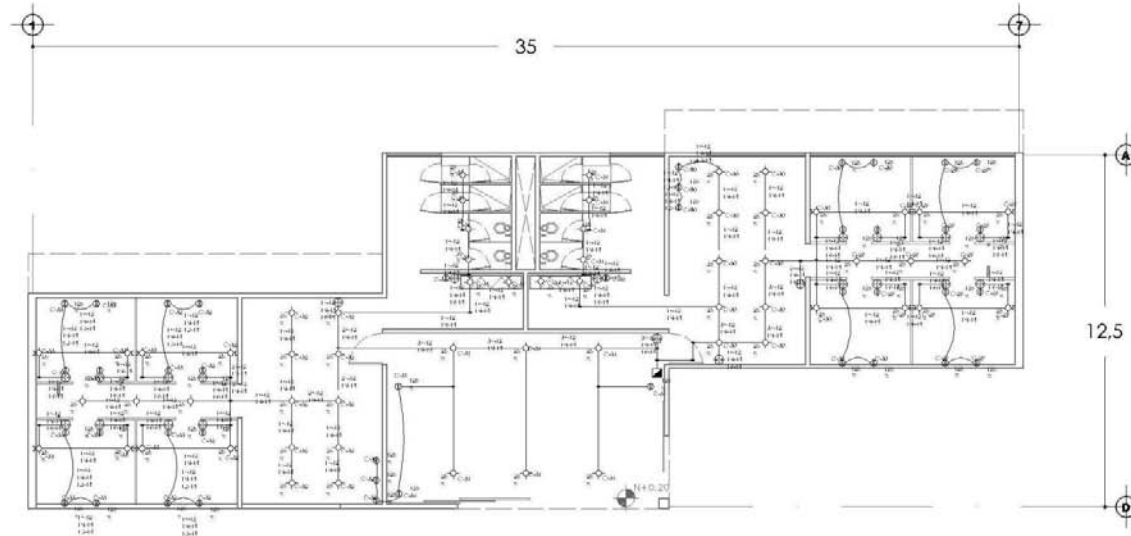
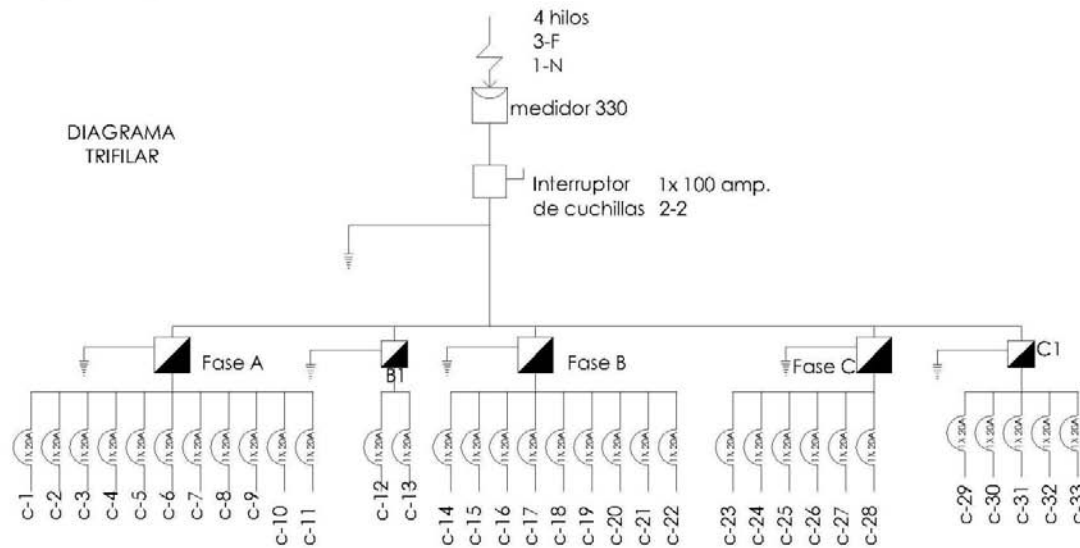


DIAGRAMA TRIFILAR



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
Instalación eléctrica

LOCALIZACIÓN:
Carretera a Opanque, loteo sin cobro, Ycatepec, Estado de Morelos, Yautepec, Morelos.















PROPIETARIO: comunicación de Yautepec de Zaragoza, Morelos

ESCALA: 1:75

COTAS EN METROS

ESCALA GRÁFICA

SIMBOLOGÍA:

-  banco de nivel
-  ejes
-  cambio de nivel
-  alineación por piso
-  alineación por techo y muro
-  toma 40x40
-  interruptor, fluorescente tipo ca 2x 32 watts
-  spot halógena 13 watts
-  apagador polarizado sencillo en una cara de conexión
-  dos apagadores polarizados sencillos en una cara de conexión
-  contacto polarizado sencillo en muro ca. localca. con pasaj y muroca. socas 125 watts
-  contacto polarizado sencillo en piso
-  regleta en muro a luz
-  regleta en muro a luz
-  indicación de campo de luz
-  indicación de campo de luz
-  tablero de distribución
-  interruptor y contactos
-  tablero general
-  interruptor
-  conexión ca. puesta a tierra

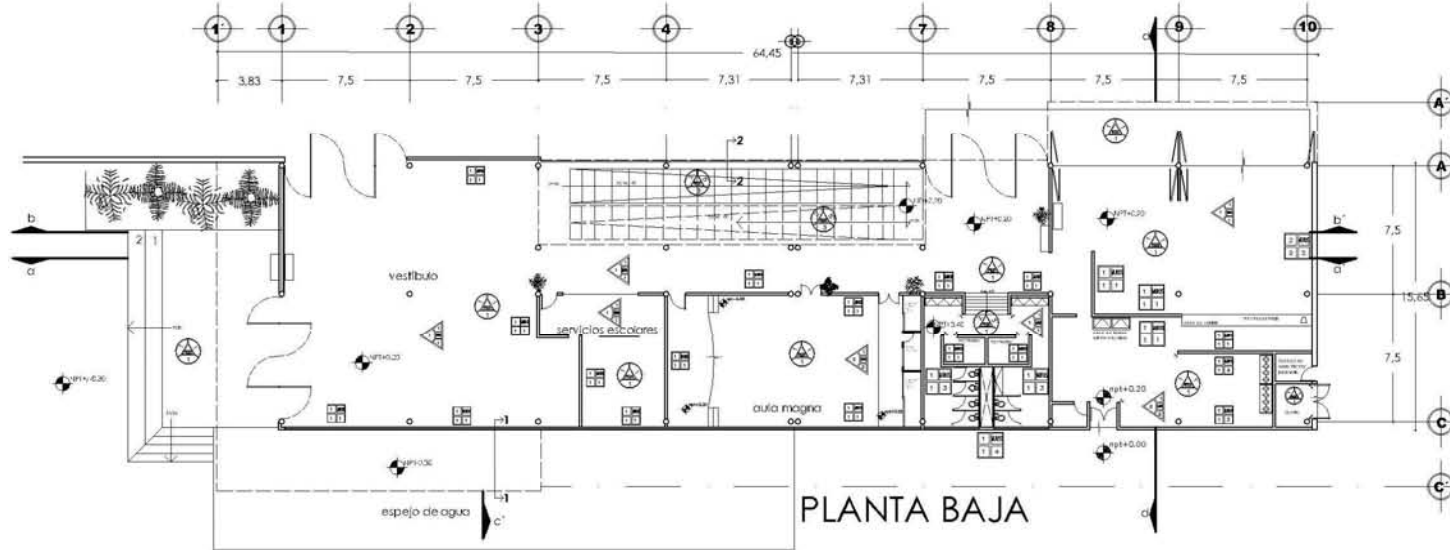
FECHA:
04/05/2008

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

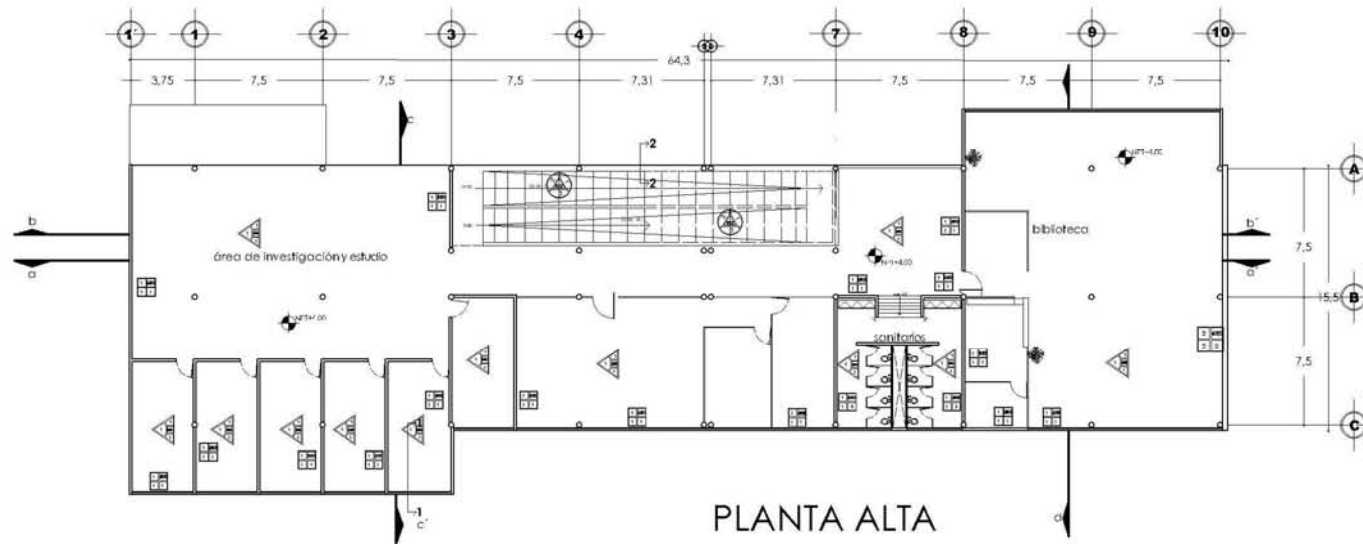
CLAVE: I - E

NÚMERO: 4





PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios congresal

PLANO:
Planta arquitectónica edificio de servicios y gobierno ACABADOS

ESCALA: 1:100 **ESCALA GRÁFICA**

COTAS EN METROS

SIMBOLOGÍA:

PISOS

- A. Acabado Bosé
- B. Acabado Hermoso
- C. Acabado Fao

1. Es una alfombra gris de color gris mate de 20x20 cm con un patrón de líneas rectas de 1 cm de ancho y 1 cm de espesor.
2. Es una alfombra roja de color rojo mate de 20x20 cm con un patrón de líneas rectas de 1 cm de ancho y 1 cm de espesor.
3. Es una alfombra azul de color azul mate de 20x20 cm con un patrón de líneas rectas de 1 cm de ancho y 1 cm de espesor.
4. Es una alfombra verde de color verde mate de 20x20 cm con un patrón de líneas rectas de 1 cm de ancho y 1 cm de espesor.
5. Es una alfombra amarilla de color amarillo mate de 20x20 cm con un patrón de líneas rectas de 1 cm de ancho y 1 cm de espesor.
6. Es una alfombra blanca de color blanco mate de 20x20 cm con un patrón de líneas rectas de 1 cm de ancho y 1 cm de espesor.
7. Es una alfombra negra de color negro mate de 20x20 cm con un patrón de líneas rectas de 1 cm de ancho y 1 cm de espesor.
8. Es una alfombra gris de color gris mate de 20x20 cm con un patrón de líneas rectas de 1 cm de ancho y 1 cm de espesor.
9. Es una alfombra roja de color rojo mate de 20x20 cm con un patrón de líneas rectas de 1 cm de ancho y 1 cm de espesor.
10. Es una alfombra azul de color azul mate de 20x20 cm con un patrón de líneas rectas de 1 cm de ancho y 1 cm de espesor.
11. Es una alfombra verde de color verde mate de 20x20 cm con un patrón de líneas rectas de 1 cm de ancho y 1 cm de espesor.
12. Es una alfombra amarilla de color amarillo mate de 20x20 cm con un patrón de líneas rectas de 1 cm de ancho y 1 cm de espesor.
13. Es una alfombra blanca de color blanco mate de 20x20 cm con un patrón de líneas rectas de 1 cm de ancho y 1 cm de espesor.
14. Es una alfombra negra de color negro mate de 20x20 cm con un patrón de líneas rectas de 1 cm de ancho y 1 cm de espesor.
15. Es una alfombra gris de color gris mate de 20x20 cm con un patrón de líneas rectas de 1 cm de ancho y 1 cm de espesor.

MUROS

1. Para muros con acabado de yeso y pintura blanca mate de 10 cm de espesor.
2. Para muros con acabado de yeso y pintura roja mate de 10 cm de espesor.
3. Para muros con acabado de yeso y pintura azul mate de 10 cm de espesor.
4. Para muros con acabado de yeso y pintura verde mate de 10 cm de espesor.
5. Para muros con acabado de yeso y pintura amarilla mate de 10 cm de espesor.
6. Para muros con acabado de yeso y pintura blanca mate de 10 cm de espesor.
7. Para muros con acabado de yeso y pintura negra mate de 10 cm de espesor.
8. Para muros con acabado de yeso y pintura gris mate de 10 cm de espesor.
9. Para muros con acabado de yeso y pintura roja mate de 10 cm de espesor.
10. Para muros con acabado de yeso y pintura azul mate de 10 cm de espesor.
11. Para muros con acabado de yeso y pintura verde mate de 10 cm de espesor.
12. Para muros con acabado de yeso y pintura amarilla mate de 10 cm de espesor.
13. Para muros con acabado de yeso y pintura blanca mate de 10 cm de espesor.
14. Para muros con acabado de yeso y pintura negra mate de 10 cm de espesor.
15. Para muros con acabado de yeso y pintura gris mate de 10 cm de espesor.

PLAFONES

1. Plafón de yeso con acabado de pintura blanca mate de 10 cm de espesor.
2. Plafón de yeso con acabado de pintura roja mate de 10 cm de espesor.
3. Plafón de yeso con acabado de pintura azul mate de 10 cm de espesor.
4. Plafón de yeso con acabado de pintura verde mate de 10 cm de espesor.
5. Plafón de yeso con acabado de pintura amarilla mate de 10 cm de espesor.
6. Plafón de yeso con acabado de pintura blanca mate de 10 cm de espesor.
7. Plafón de yeso con acabado de pintura negra mate de 10 cm de espesor.
8. Plafón de yeso con acabado de pintura gris mate de 10 cm de espesor.
9. Plafón de yeso con acabado de pintura roja mate de 10 cm de espesor.
10. Plafón de yeso con acabado de pintura azul mate de 10 cm de espesor.
11. Plafón de yeso con acabado de pintura verde mate de 10 cm de espesor.
12. Plafón de yeso con acabado de pintura amarilla mate de 10 cm de espesor.
13. Plafón de yeso con acabado de pintura blanca mate de 10 cm de espesor.
14. Plafón de yeso con acabado de pintura negra mate de 10 cm de espesor.
15. Plafón de yeso con acabado de pintura gris mate de 10 cm de espesor.

FECHA:
julio 2008 (trabajo de oficina)

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: Ac **NÚMERO:** 1



PROYECTO:
Centro de capacitación y oficinas cívicas

PLANO:
Plano cubiertas cívico de servicios y gobierno
ACABADOS

ESCALA: 1:100
COTAS EN METROS



SIMBOLOGÍA:

- PISOS
- Acabado base
- Acabado terminado
- Acabado final

- 1. Llave y mortero de cemento mármol 200 kg/m³ en espesor de 10 cm.
- 2. Llave y mortero de cemento mármol 200 kg/m³ en espesor de 10 cm.
- 3. Llave y mortero de cemento mármol 200 kg/m³ en espesor de 10 cm.
- 4. Llave y mortero de cemento mármol 200 kg/m³ en espesor de 10 cm.
- 5. Llave y mortero de cemento mármol 200 kg/m³ en espesor de 10 cm.
- 6. Llave y mortero de cemento mármol 200 kg/m³ en espesor de 10 cm.
- 7. Llave y mortero de cemento mármol 200 kg/m³ en espesor de 10 cm.
- 8. Llave y mortero de cemento mármol 200 kg/m³ en espesor de 10 cm.
- 9. Llave y mortero de cemento mármol 200 kg/m³ en espesor de 10 cm.
- 10. Llave y mortero de cemento mármol 200 kg/m³ en espesor de 10 cm.

MUROS

- 1. Fachada exterior de mampolenes de 10 cm de espesor.
- 2. Fachada exterior de mampolenes de 10 cm de espesor.
- 3. Fachada exterior de mampolenes de 10 cm de espesor.
- 4. Fachada exterior de mampolenes de 10 cm de espesor.
- 5. Fachada exterior de mampolenes de 10 cm de espesor.
- 6. Fachada exterior de mampolenes de 10 cm de espesor.
- 7. Fachada exterior de mampolenes de 10 cm de espesor.
- 8. Fachada exterior de mampolenes de 10 cm de espesor.
- 9. Fachada exterior de mampolenes de 10 cm de espesor.
- 10. Fachada exterior de mampolenes de 10 cm de espesor.

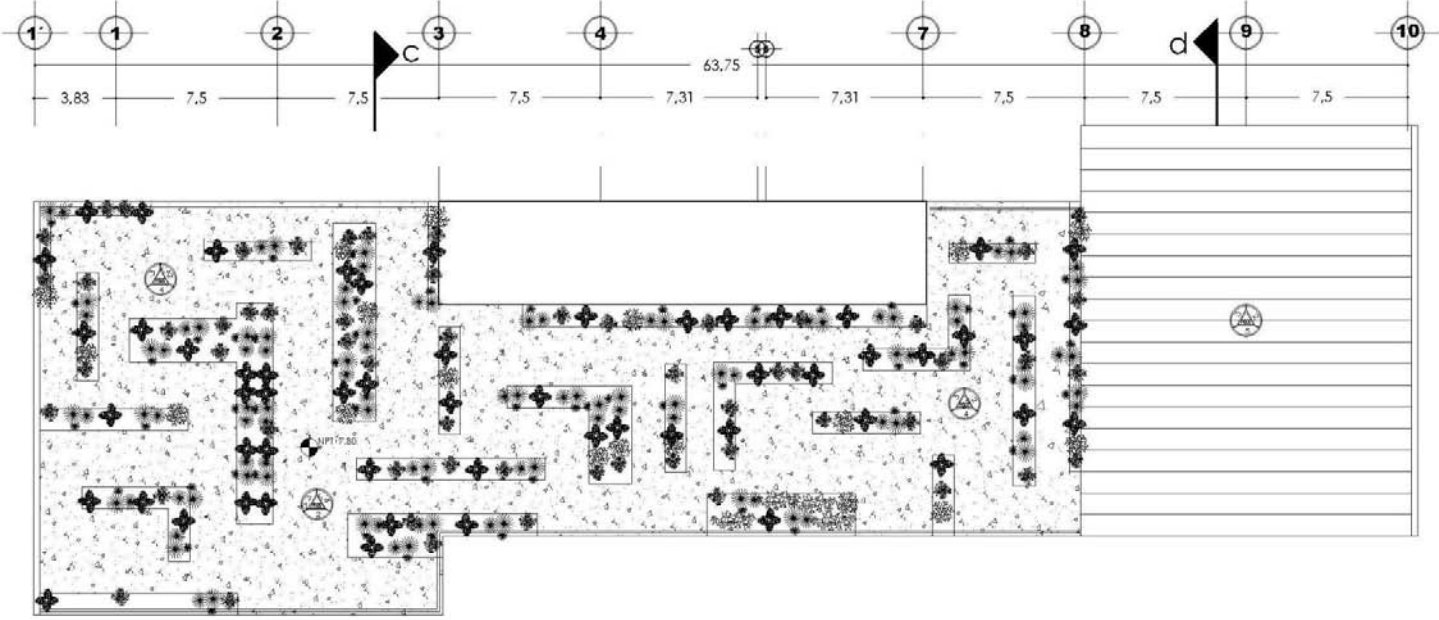
PLAFONES

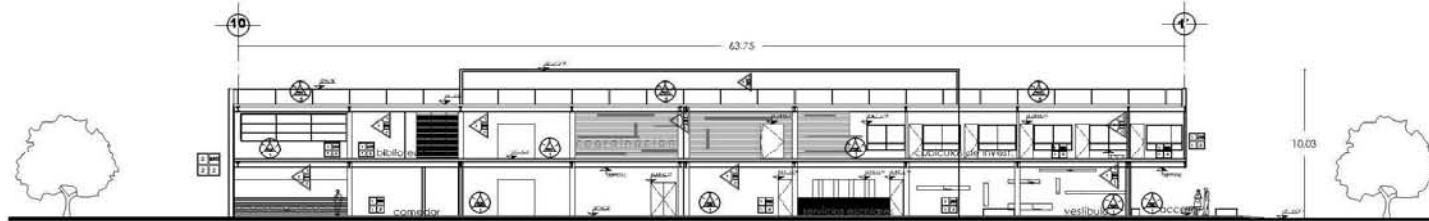
- 1. Plafón de 100 mm de espesor.
- 2. Plafón de 100 mm de espesor.
- 3. Plafón de 100 mm de espesor.
- 4. Plafón de 100 mm de espesor.
- 5. Plafón de 100 mm de espesor.
- 6. Plafón de 100 mm de espesor.
- 7. Plafón de 100 mm de espesor.
- 8. Plafón de 100 mm de espesor.
- 9. Plafón de 100 mm de espesor.
- 10. Plafón de 100 mm de espesor.

FECHA:
Julio 2008 elevación en métrica

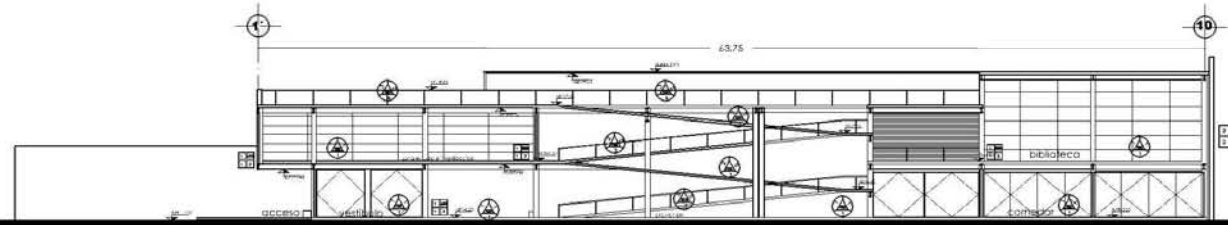
REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: **Ac** NUMERO: **2**

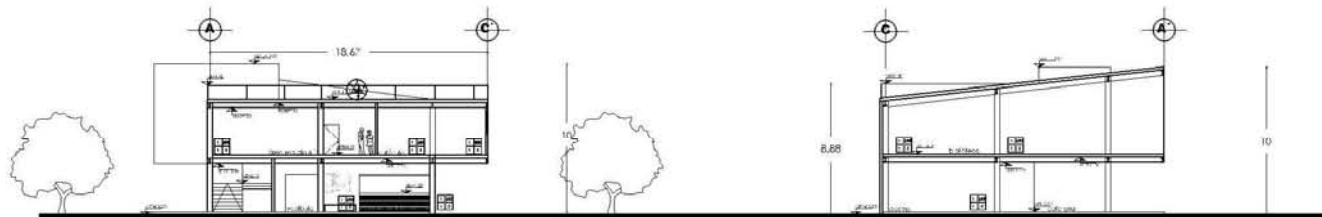




CORTE a-a'



CORTE b-b'



CORTE d-d'

PROYECTO: Centro de capacitación y estudios del neol

PLANO: Calle Sur de la zona de servicios y gobierno ACABADOS

ESCALA: 1:100 ESCALA GRÁFICA

COBAS: EN MÓDULO

SIMBOLOGÍA:
 A. Acabado base
 B. Acabado terminado
 C. Acabado fino

- PISOS**
1. Base y mortero de cemento a medida 25 milímetros con un espesor de 20 milímetros, sobre el cual se aplicará un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 2. Carpeta de cemento de 30 milímetros de espesor con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 3. Base de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 4. Mortero de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 5. Acabado de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 6. Acabado de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 7. Acabado de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 8. Acabado de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 9. Acabado de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 10. Acabado de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.

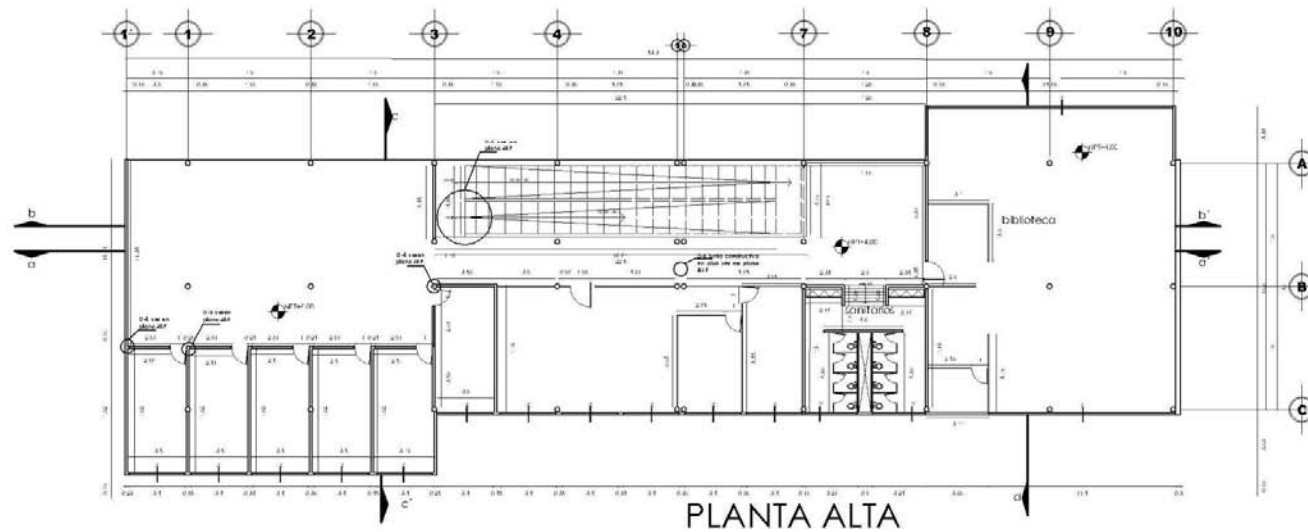
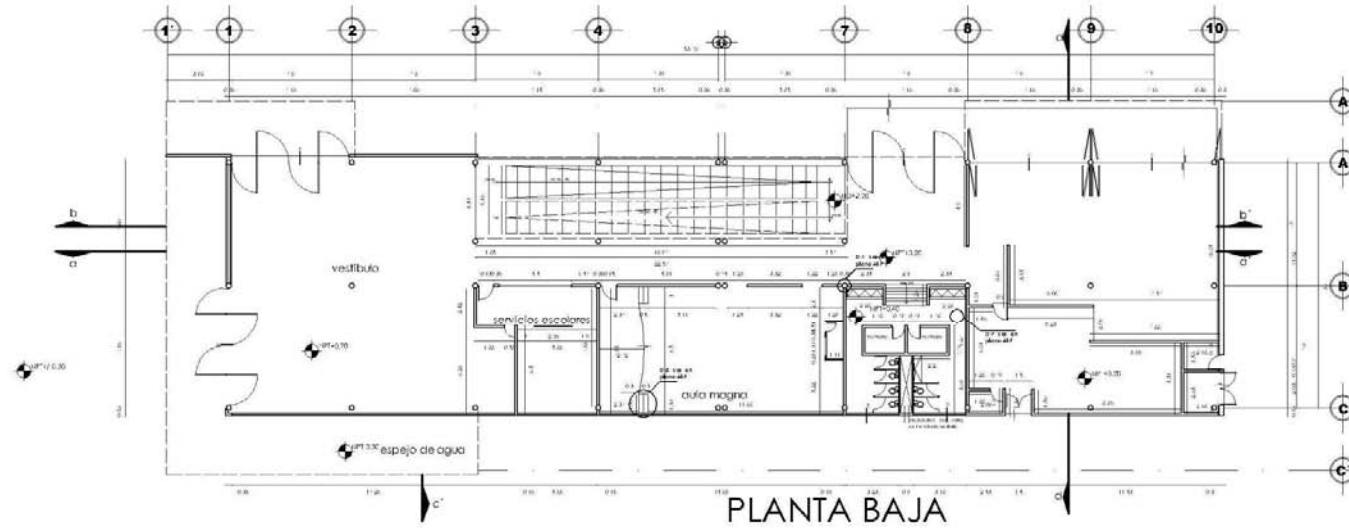
- MUROS**
1. Paredes de mampostería de 20 centímetros de espesor con un mortero de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 2. Paredes de mampostería de 20 centímetros de espesor con un mortero de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 3. Paredes de mampostería de 20 centímetros de espesor con un mortero de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 4. Paredes de mampostería de 20 centímetros de espesor con un mortero de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 5. Paredes de mampostería de 20 centímetros de espesor con un mortero de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 6. Paredes de mampostería de 20 centímetros de espesor con un mortero de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 7. Paredes de mampostería de 20 centímetros de espesor con un mortero de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 8. Paredes de mampostería de 20 centímetros de espesor con un mortero de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 9. Paredes de mampostería de 20 centímetros de espesor con un mortero de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 10. Paredes de mampostería de 20 centímetros de espesor con un mortero de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.

- PLAFONES**
1. Plafón de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 2. Plafón de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 3. Plafón de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 4. Plafón de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 5. Plafón de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 6. Plafón de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 7. Plafón de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 8. Plafón de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 9. Plafón de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.
 10. Plafón de cemento a medida de 20 milímetros con un aglomerado de 30 milímetros de espesor y 1:3 de cemento y arena.

FECHA: julio 2008 el salvador méxico

REALIZACIÓN: Cordero Marínes Claudia

CLAVE: Ac NÚMERO: 4



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

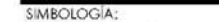
PLANO:
Plano arquitectónico de obra de servicios y gobierno ALBAÑILERIA

LOCALIZACIÓN:
Calle de Antonio López Ahuacabra Vicinal, Barrio de Cargal Yautepec Morelos

PROPIETARIO: comisionado de Yautepec de Zaragoza, Morelos

ESCALA: 1:125 **ESCALA GRÁFICA:**

COLORES: EN MERCA



SIMBOLOGÍA:

-  nivel en planta
-  cortes
-  ejes
-  curva de nivel
-  proyección de losa
-  indica corte
-  nivel
-  npl nivel de piso terminado
-  nbl nivel lecho bajo de losa
-  nla nivel lecho alto de losa
-  nbb nivel lecho bajo de viga
-  nba nivel lecho alto de viga
-  nblv nivel lecho bajo de ventana
-  nbalv nivel lecho alto de ventana
-  nlaa nivel lecho alto de purla
-  nplp nivel de platea
-  nba nivel de balcón
-  nca cambio de nivel

NOTAS:


CUADRO DE ÁREAS:	
superficie del terreno:	20 000 m ²
superficie construida:	2 071.21 m ²
superficie de circulación:	981.89 m ²
vestibulo:	242.33 m ²
módulo de información:	14.79 m ²
servicios sanitarios:	47.25 m ²
aula magna:	120.17 m ²
servicios:	120.79 m ²
ca. citada:	244.53 m ²
condiciones de investigación:	177.29 m ²
total de circulación:	215.89 m ²
áreas administrativas:	148.13 m ²
biblioteca:	287.2 m ²
circulaciones:	450.00 m ²

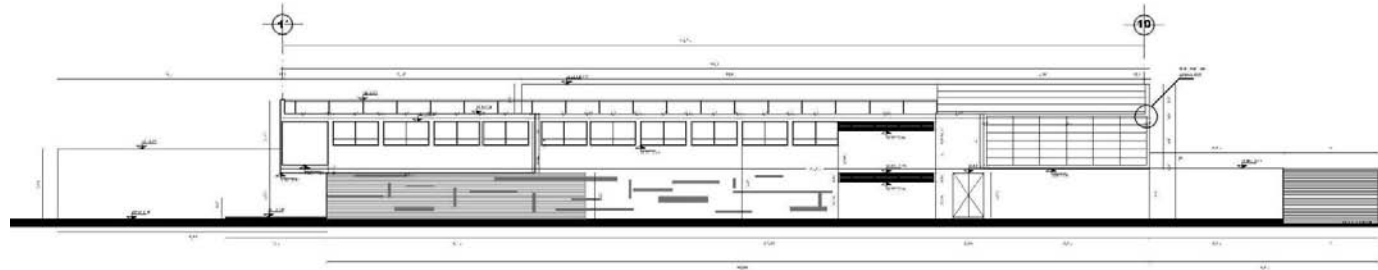
FECHA:
agosto 2023 (trabajo en curso)

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

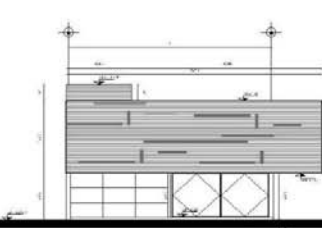
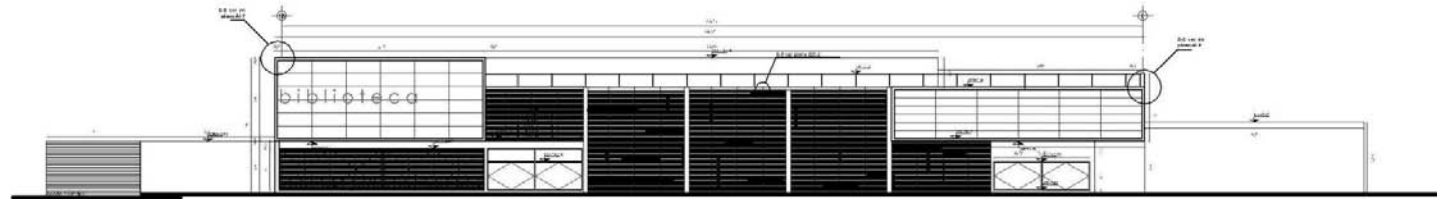
CLAVE: **NÚMERO:**

AI 1

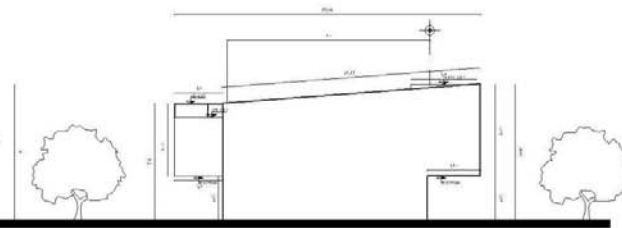




ALZADO SUR



ALZADO OESTE



ALZADO ESTE



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
Fachada exterior de servicios y gobierno

LOCALIZACIÓN:
Carretera a Tepic, km 10.5, colonia Yautepéc, Yautepec, Morelos

PROPIETARIO: Administración de Yautepec de Zetangabo, Morelos

ESCALA: 1:100 **ESCALA GRÁFICA:**
COTAS EN METROS

SIMBOLOGÍA:

- nivel en planta
- cotas
- ejes
- curva de nivel
- proyección de luz
- indica corte
- nivel
- np1 nivel de piso terminado
- nb1 nivel techo bajo de losa
- na1 nivel techo alto de losa
- nb2 nivel techo bajo de viga
- na2 nivel techo alto de viga
- nb3 nivel techo bajo de ventana
- na3 nivel techo alto de ventana
- np nivel de pretil
- no nivel de barrido
- cambio de nivel

NOTAS:

CUADRO DE ÁREAS:

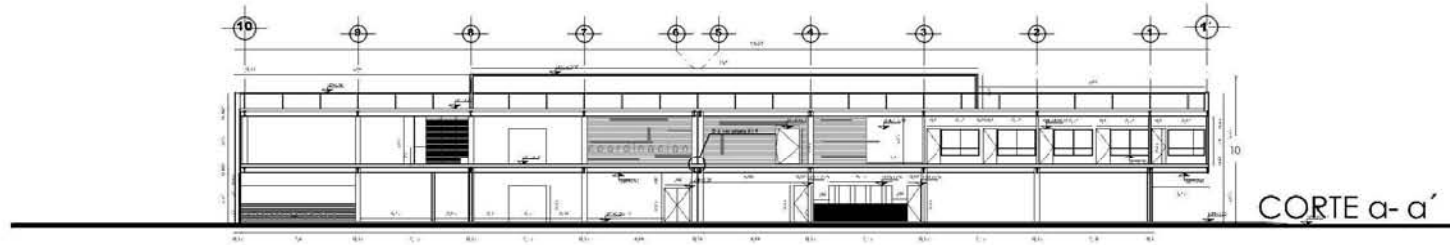
superficie construida	20.939 m ²
superficie cubierta	2.971.21 m ²
superficie de contacto	991.59 m ²
volumen	242.33 m ³
módulo de iluminación	14.70 m ²
servicio cocinero	47.25 m ²
aula magna	100.17 m ²
servicio	100.73 m ²
coche	244.53 m ²
óculos investigación	177.30 m ²
salas de atención	215.55 m ²
planta de procesamiento	148.13 m ²
biblioteca	287.01 m ²
circulaciones	450.00 m ²

FECHA:
agosto 2008 UDO Taller UDO

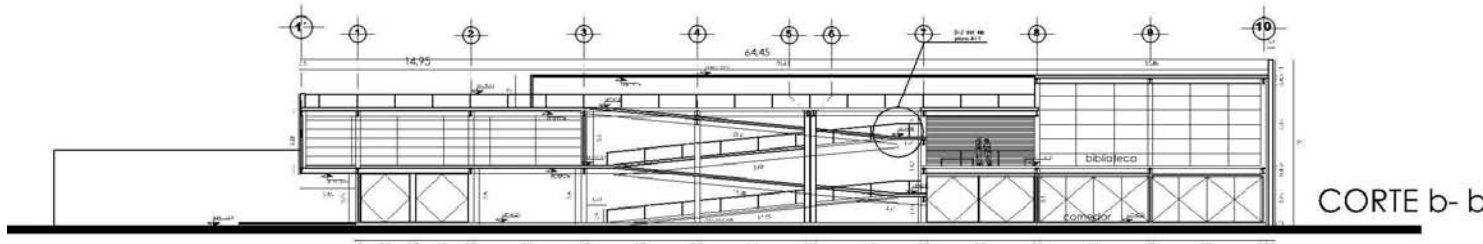
REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: AI **NÚMERO:** 2

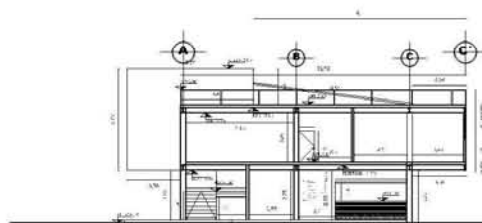




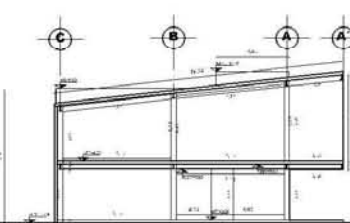
CORTE a-a'



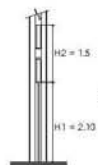
CORTE b-b'



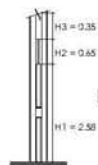
CORTE c-c'



CORTE d-d'



a



b



c



d

PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
carlos catalicio de servicios y gobierno

LOCALIZACIÓN:
carmina o sponque laica /h cabno vicente
Estrada Coajal Yautepc Morelos

PROPIETARIO: comunidad de Yautepc de
Zongolica, Morelos

ESCALA: 1:150 **ESCALA GRÁFICA**
COTAS EN METROS

SIMBOLOGÍA:

- nivel en planta
- cotas
- ejes
- curva de nivel
- proyección de losa
- indica corte
- nivel
- nivel de piso terminado
- nivel lecho bajo de losa
- nivel lecho alto de losa
- nivel lecho bajo de viga
- nivel lecho alto de viga
- nivel lecho bajo de ventana
- nivel lecho alto de ventana
- nivel de pretil
- nivel de barandal
- cambio de nivel

NOTAS:

CUADRO DE ÁREAS:

superficie útil terminada:	20 000 m ²
superficie construida:	2 071 211 m ²
superficie de contacto:	951 59 m ²
volúmenes:	242 33 m ³
módulo de iluminación:	14 70 m ²
servicios sanitarios:	47 25 m ²
aula magna:	120 17 m ²
sanitarios:	123 70 m ²
cocteles:	244 53 m ²
cubículos investigación:	177 30 m ²
sala de capacitación:	215 55 m ²
áreas administrativas:	148 31 m ²
biblioteca:	287 0 m ²
circulatorias:	460 00 m ²

FECHA:
agosto 2008 ciudad de México

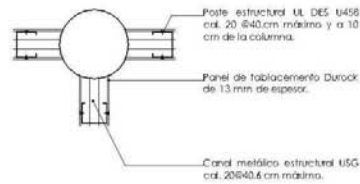
REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE:
A1

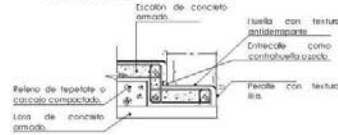
NÚMERO:
3



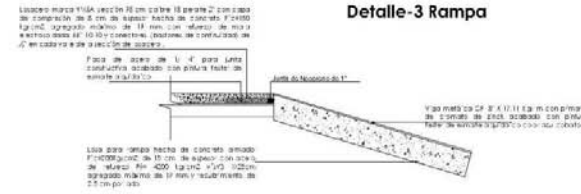
Detalle -1 Intersección de panel Durock y Columna



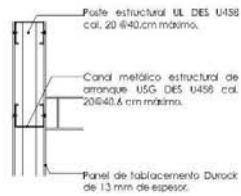
Detalle-2 Forjado de escalones de Concreto armado.



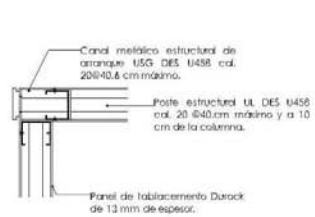
Detalle-3 Rampa



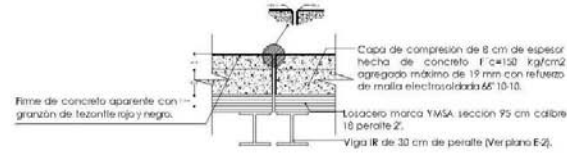
Detalle-4 Intersección de muros de panel Durock en T



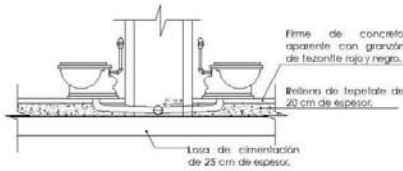
Detalle-5 Intersección de muros de panel Durock en L



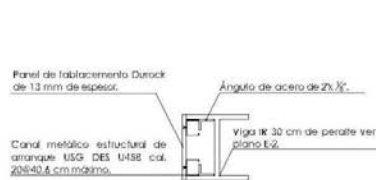
Detalle-6 Junta constructiva en piso



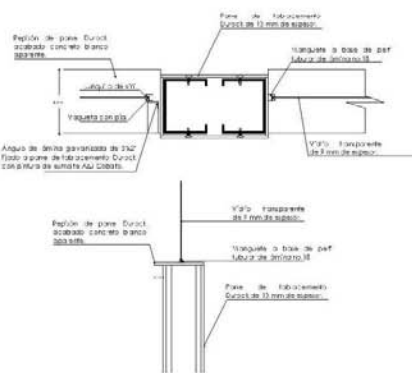
Detalle -7 Charola de instalaciones



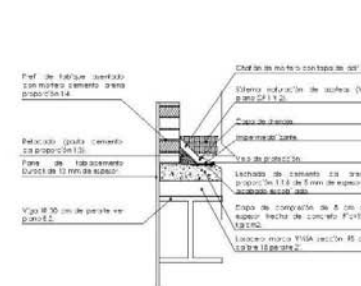
Detalle -8



Detalle -10 Botaguas



Detalle -11 Chaffán



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
DETALLES DE ALBAÑILERÍA

LOCALIZACIÓN:
Carretera a San Miguel Tepecoahuacal, colonia Yacinto, Municipio de Yautepec, Morelos.

PROPIETARIO: Comandancia de Yautepec de Zaragoza, Morelos

ESCALA: 1:50 (GENERAL) **ESCALA CÁMERA:** 1:10 (DETALLES)
COPIAS EN CENTÍMETROS

SIMBOLOGÍA:

—	banco de nivel
—	cofas
—	ejes
—	curva de nivel
—	proyección de losa
—	indica corte
—	nivel
—	nivel de piso terminado
—	nivel lecho bajo de losa
—	nivel lecho bajo de viga
—	nivel lecho bajo de viga
—	nivel lecho bajo de ventana
—	nivel lecho bajo de ventana
—	nivel lecho bajo de puerta
—	nivel de piso
—	nivel de banqueta
—	cambio de nivel

NOTA:

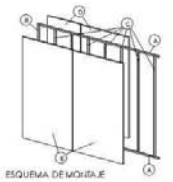
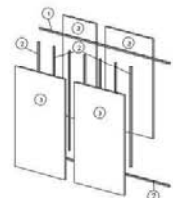
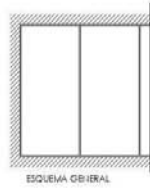
CUADRO DE ÁREAS:

superficie del terreno:	2,071.21 m ²
superficie de construcción:	951.59 m ²
utilizada:	242.33 m ²
módulo de almacenamiento:	14.70 m ²
servicios sanitarios:	47.25 m ²
servicios sociales:	120.13 m ²
servicios de oficina:	120.70 m ²
servicios de oficina:	244.53 m ²
servicios de investigación:	177.30 m ²
servicios de capacitación:	213.55 m ²
servicios de almacenamiento:	148.13 m ²
servicios de almacenamiento:	287.01 m ²
servicios de almacenamiento:	480.00 m ²

FECHA:
septiembre 2008 cuadro de áreas

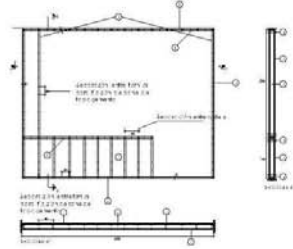
REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: **AI** **NÚMERO:** **9**

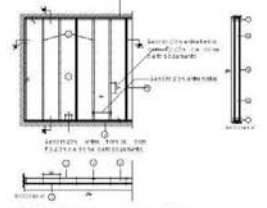


ELEMENTOS

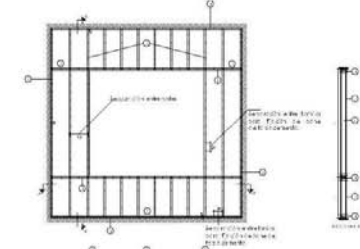
- 1) Perfil metálico estructural USG CALIBRE 22 PUADO CON UNIDAD 40.6 cm máxima.
- 2) Perfil estructural UL con USB cubre 20" todo a canal con tornillos TEK planos de 1/2" 40.6 cm máxima.
- 3) Panel de tablero metálico Durack de 13 mm de espesor, todo con tornillos múltiples de 3/8mm 4/20 cm máxima en canal y perfil.



Bastidor estructural con ventana y puerta M1 acf cm.



Bastidor tipo para muros en concreto.

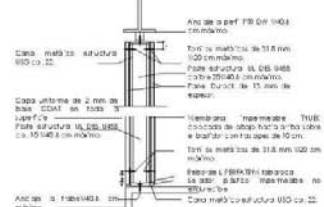


Bastidor estructural con ventana acf cm.

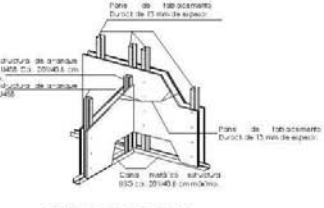


Bastidor ESTRUCTURAL CON VENTANAS Planta alta, Fachadas de cubículo, acf cm.

DETALLE DE PARTE SUPERIOR

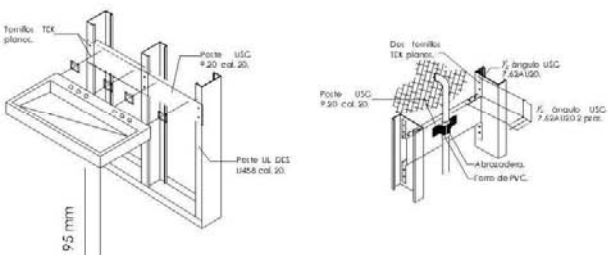
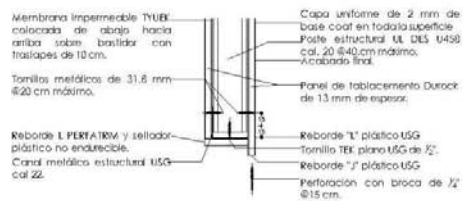


DETALLE DE PARTE INFERIOR



UNIÓN DE ESQUINA DE PÁNELES

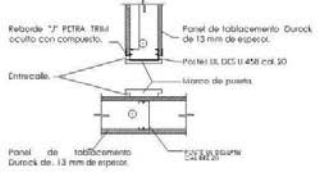
DETALLE DE CERRAMIENTO DE VENTANA



DETALLE DE COLOCACIÓN DE LAVABO EN BASTIDOR Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA



FIJACIÓN DE CANAL AL SUELO SOBRE MATERIALES PÉTREOS O LOSA DE CONCRETO



DETALLE DE MARCO EN PUERTAS esc: 1:25



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
DETALLES DE ALBAÑILERÍA

LOCALIZACIÓN:
Camino a Apaxtepec, Jalisco, México

PROPIETARIO: comunicación de Yautepc de Zaragoza, México

ESCALA: en escala

ESCALA GRÁFICA:

COTAS EN METROS:

SIMBOLOGÍA:

	banco de nivel
	ejes
	curva de nivel
	proyección de losa
	indica corte
	nivel
	nivel de piso terminado
	nivel lecho bajo de losa
	nivel lecho alto de losa
	nivel lecho bajo de vigas
	nivel lecho alto de vigas
	nivel lecho bajo de ventana
	nivel lecho alto de ventana
	nivel de perfil
	nivel de cambio
	cambio de nivel

NOTAS:

CUADRO DE ÁREAS:

espaldar acf terminado	2 071.21 m ²
superficie con acabado	951.59 m ²
superficie con acabado	951.59 m ²
ve ribado	240.33 m ²
módulo de instalaciones	142.0 m ²
acabado exterior	47.25 m ²
aula magna	120.1 m ²
terrazas	120.70 m ²
sofá de sala	244.53 m ²
cubículos investigación	177.30 m ²
oficina de dirección	215.53 m ²
o taller de carpintería	148.13 m ²
biblioteca	287.0 m ²
circulaciones	450.00 m ²

FECHA:
agosto 2008, Chihuahua, México

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: AI

NÚMERO: 10





PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
CANCELERÍA Y CARPINTERÍA

LOCALIZACIÓN:
Carretera a Tepic, km. 10.5, colonia Vicente Fox, Yautepec, Morelos.

PROPIETARIO: Comisaría de Yautepec, Zacarías, Morelos.

ESCALA: 1:50
COTAS: EN METROS

SIMBOLOGÍA:

- banco de nivel
- cotas
- ejes
- curva de nivel
- proyección de losa
- inicio corte
- nivel
- nivel de piso terminado
- nivel techo bajo de losa
- nivel techo alto de losa
- nivel techo bajo de vigas
- nivel techo alto de vigas
- nivel techo bajo de ventana
- nivel techo alto de ventana
- nivel de piso
- nivel de batiente
- cambio de nivel

NOTAS:

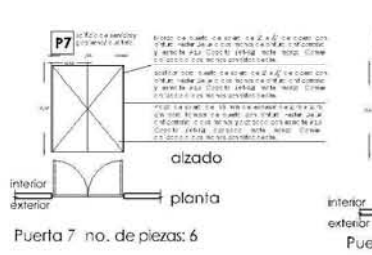
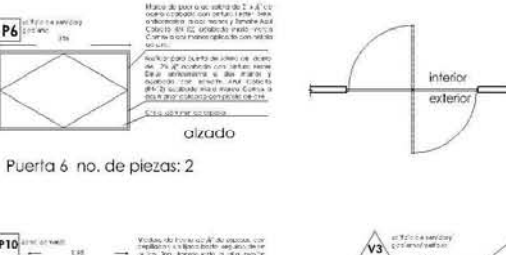
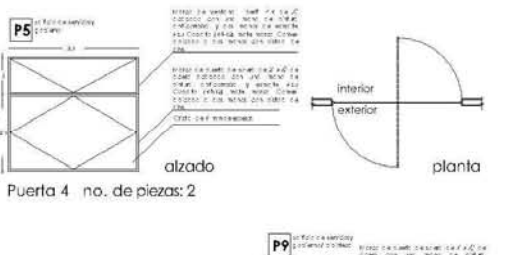
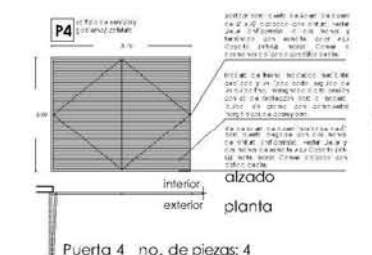
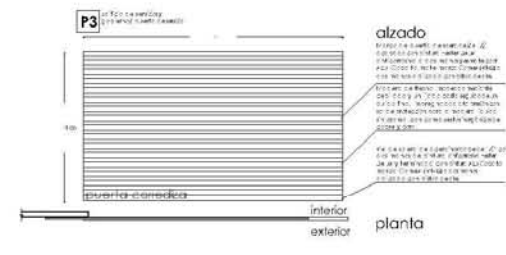
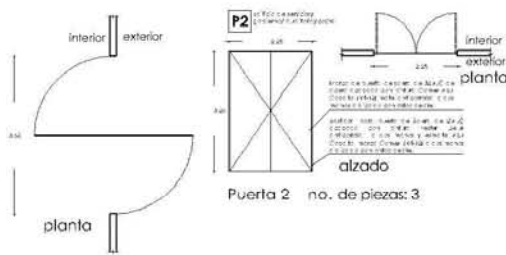
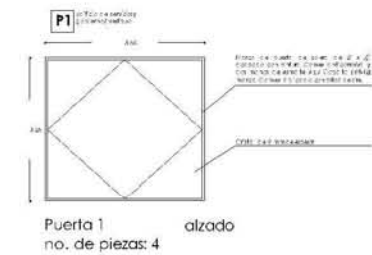
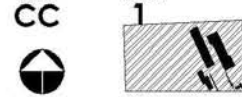
LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO

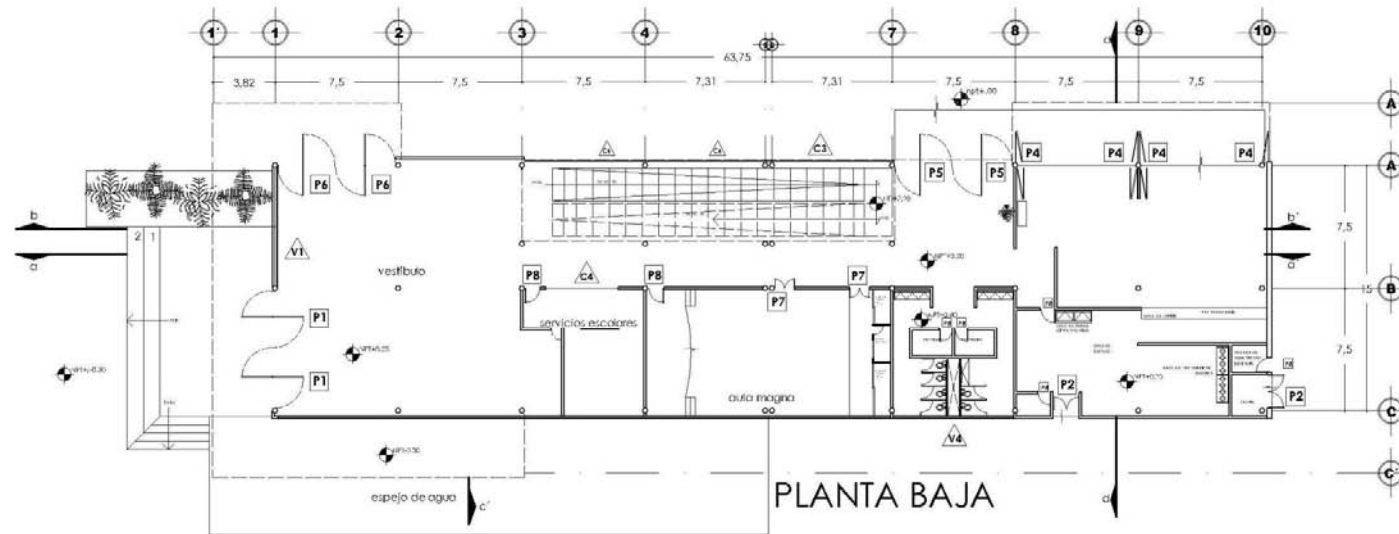
CUADRO DE ÁREAS:	
superficie total	20 000 m ²
superficie construida	2 071.21 m ²
superficie de cimentación	751.59 m ²
volúmenes	242.53 m ³
módulo de información	14.70 m ²
servicios sanitarios	47.25 m ²
aula magna	120.17 m ²
servicios	120.23 m ²
co-culio	244.53 m ²
cubículos investigación	177.30 m ²
sala de exposición	215.55 m ²
servicios administrativos	148.13 m ²
biblioteca	287.01 m ²
circulaciones	450.03 m ²

FECHA:
julio 2008 (revisión de métrica)

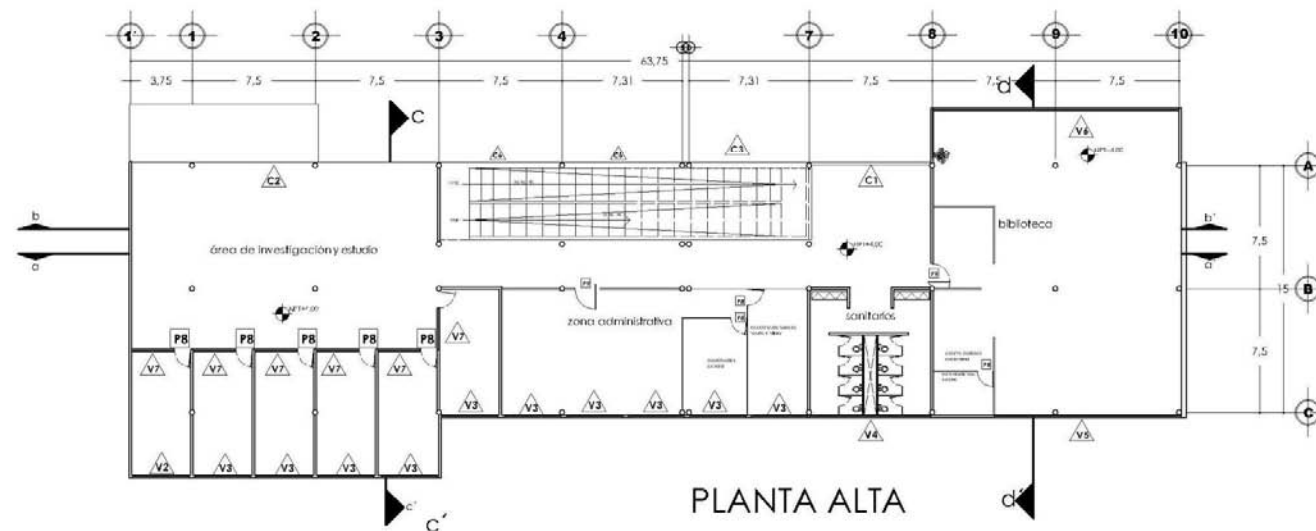
REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: CC **NÚMERO:** 1





PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
Planta arquitectónica del lote de servicios y gobierno CAMC, ELERÍA Y CARRIBILLA

LOCALIZACIÓN:
camino a apantepec/la zona Vicaría Estrada Cajal Yautepéc Morelos

PROPIETARIO: administración de Yautepéc de Zaragoza Morelos

ESCALA: 1:125 **ESCALA GRÁFICA:**
COTAS EN METROS

- SIMBOLOGÍA:**
- nivel en planta
 - cotas
 - ejes
 - curva de nivel
 - proyección de losa
 - indica corte
 - nivel
 - nivel de piso terminado
 - nivel de techo bajo de losa
 - nivel de techo alto de losa
 - nivel de techo bajo de viga
 - nivel de techo alto de viga
 - nivel de techo bajo de ventana
 - nivel de techo alto de ventana
 - nivel de techo alto de puerta
 - nivel de puerta
 - nivel de barandil
 - cambio de nivel
 - puerta
 - ventana
 - celosía
 - barandil

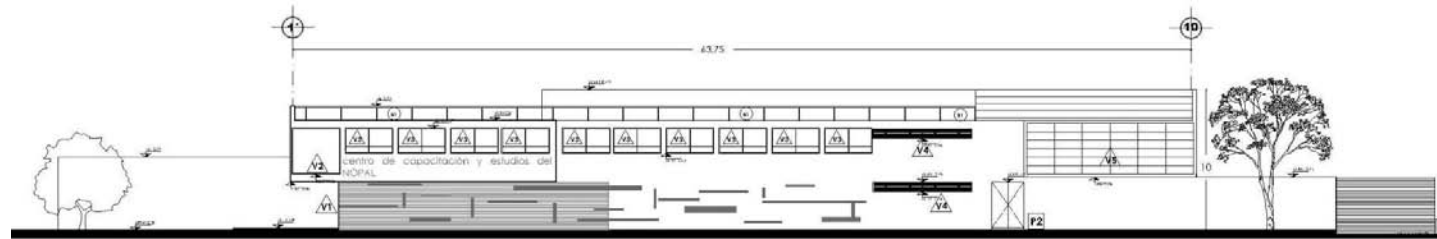
CUADRO DE ÁREAS:

superficie construida:	20,000 m ²
superficie construida:	2,912.21 m ²
superficie de construcción:	951.59 m ²
vestibulo:	242.33 m ²
módulo de información:	14.70 m ²
servicios auxiliares:	47.28 m ²
aula magna:	120.17 m ²
sanitarios:	120.79 m ²
co. ciclo:	244.53 m ²
oficina de investigación:	177.30 m ²
lote de construcción:	215.55 m ²
área administrativa:	140.13 m ²
total:	287.01 m ²
circulatoria:	450.00 m ²

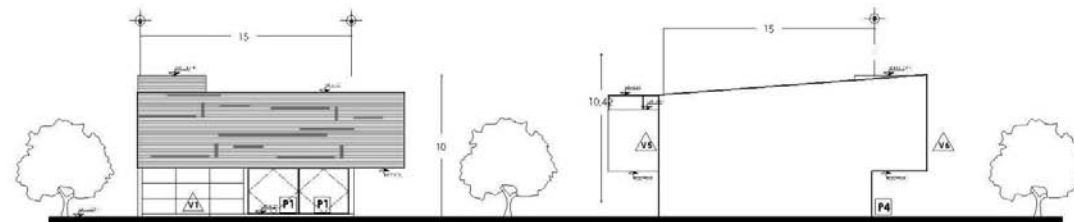
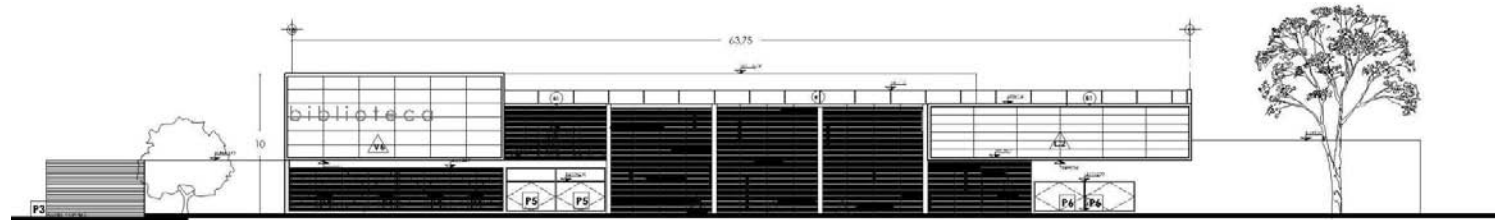
FECHA:
julio 2006 ciudad de México

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: CC **NÚMERO:** 4



ALZADO SUR



ALZADO OESTE

ALZADO ESTE



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLA NO:
Factoría oficina de servicios y gobierno

LOCALIZACIÓN:
carretera a Tepic que lleva a San Gabriel Yautepec
Estrada Coajal Yautepec Morelos

PROPIETARIO: comunicación de Yautepec de
Zanaga, Maricela

ESCALA: 1:180 **ESCALA GRÁFICA:**
COTAS: EN METROS

SIMBOLOGÍA:

- nivel en planta
- cotas
- ejes
- curva de nivel
- proyección de losa
- indica corte
- nivel
- nivel de piso terminado
- nivel lecho bajo de losa
- nivel lecho alto de losa
- nivel lecho bajo de viga
- nivel lecho alto de viga
- nivel lecho bajo de ventana
- nivel lecho alto de ventana
- nivel lecho alto de puerta
- nivel de piso
- nivel de bodega
- cambio de nivel
- puerta
- ventana
- casilla
- bodega

CUADRO DE ÁREAS:

superficie construida	20 000 m ²
superficie construida	2 071.21 m ²
superficie de conexión	951.59 m ²
valle	242.38 m ²
módulo de información	14.70 m ²
servicio escaleras	47.25 m ²
gabinete	122.70 m ²
servicio	122.70 m ²
caja de correo	244.83 m ²
servicio investigación	177.30 m ²
servicio de atención	215.55 m ²
o salas administrativas	148.13 m ²
biblioteca	287.01 m ²
circulaciones	450.09 m ²

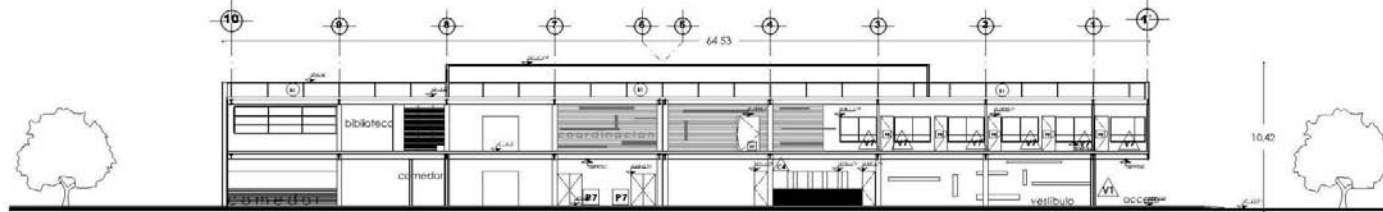
FECHA:
julio 2008 comunicación de más

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

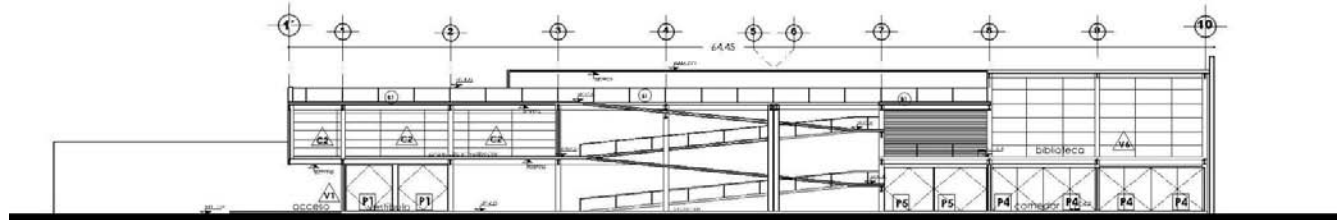
CLAVE:
CC

NÚMERO:
5

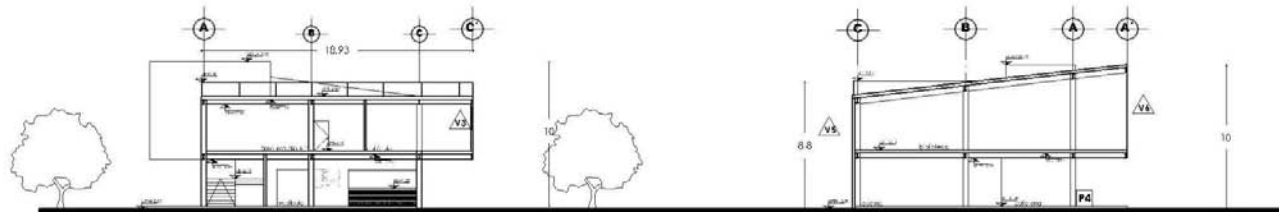




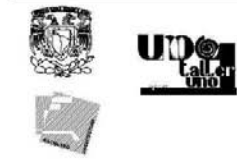
CORTE a- a'



CORTE b- b'



CORTE d- d'



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
cerca a oficina de servicios y gobierno CANCILLERÍA Y CARPINTERÍA

LOCALIZACIÓN:
camino a Tepic que inicia en colonia Vicente Estrada Cajigal Yautepec Morelos

PROPIETARIO: comunidad de Yautepec Co. Zaragoza, Morelos

ESCALA: 1:150 **ESCALA GRÁFICA:**
COTAS EN METROS

SIMBOLOGÍA:

- nivel en planta
- sobre nivel
- cotas
- ojos
- curva de nivel
- proyección de línea
- indica corte
- nivel
- nivel de piso terminado
- nivel techo bajo de losa
- nivel techo alto de losa
- nivel techo bajo de viga
- nivel techo bajo de ventana
- nivel techo alto de ventana
- nivel de techo
- nivel de barandil
- P1 puerta
- V1 ventana
- C1 celosía
- B1 barandil

CUADRO DE ÁREAS:

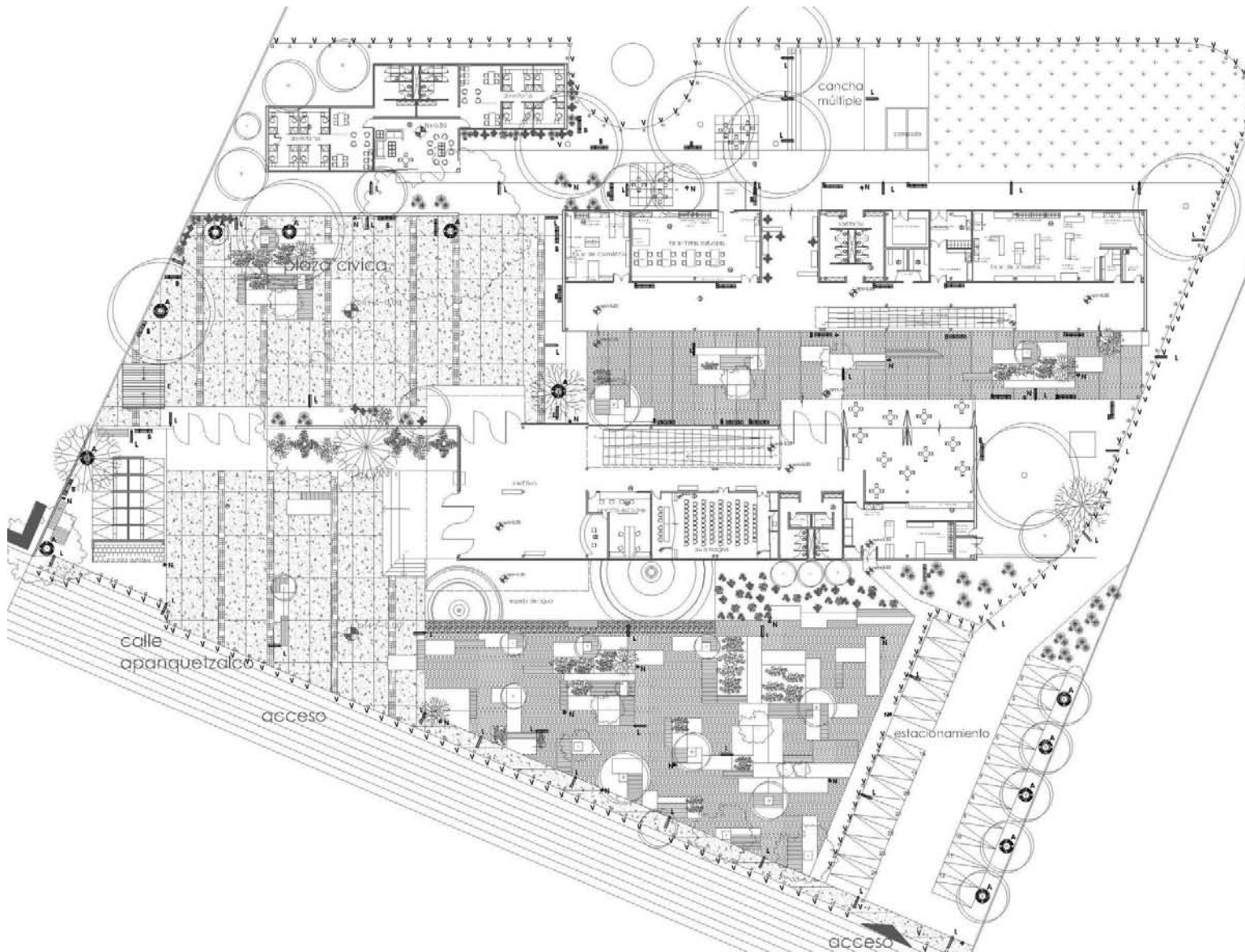
superficie del terreno:	20.000 m ²
superficie construida:	2'371.21 m ²
superficie de carpintería:	931.59 m ²
ventilación:	242.33 m ²
módulo de información:	14.79 m ²
servicios escaleras:	47.25 m ²
aula magna:	120.17 m ²
salones:	120.70 m ²
esp. oficina:	244.83 m ²
cubículos investigación:	177.30 m ²
sala de cálculo:	215.35 m ²
oficinas administrativas:	148.13 m ²
biblioteca:	287.01 m ²
circulaciones:	450.00 m ²

FECHA:
julio 2008 Ciudad de México

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: CC **NÚMERO:** 6





PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
Mobiliario Urbano COHJURTO

LOCALIZACIÓN:
Carretera de Apanquetzalco sin colonia vecinal
Estrada Cajaljal Yautepac-Morelos

PROPIETARIO: Ayuntamiento de Yautepac de Zaragoza, Morelos

ESCALA: 1:200 **ESCALA GRÁFICA:**
COTAS EN METROS:

SIMBOLOGÍA:

- nivel en planta
- ejes
- proyección de línea
- cambio de nivel

	L lawn	Hilo de piso	30
	B banco		30
	A alcorque		12
	V bolina		10
	E colocación de baldosa		1
	N bollard		25

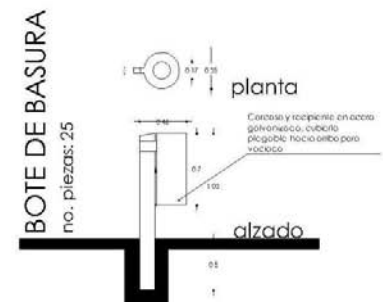
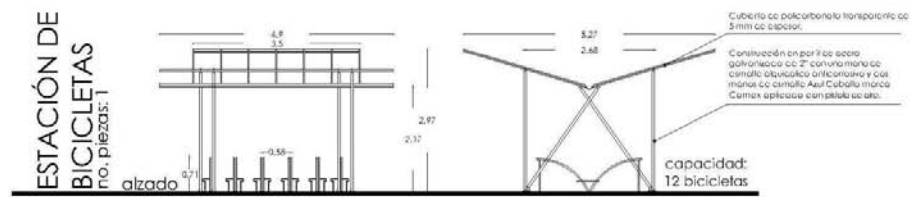
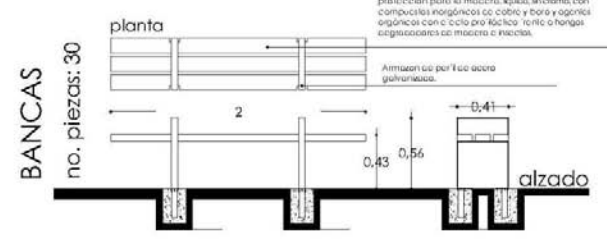
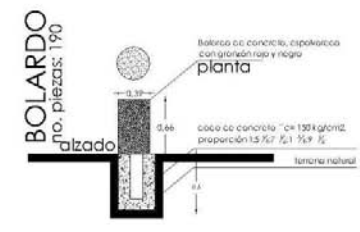
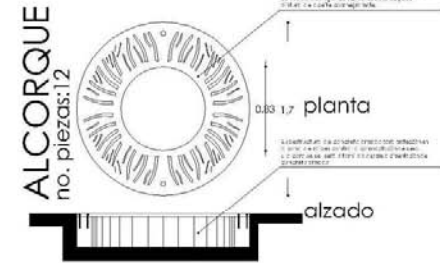
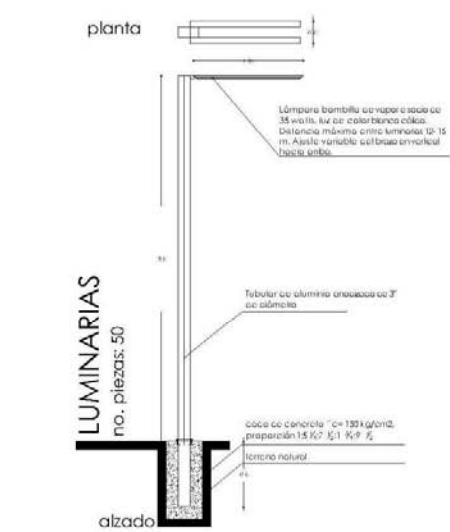
CUADRO DE ÁREAS:

superficie total terreno	20 000 m ²
superficie construida	4 352,77m ²
superficie en concreto	2 252,77m ²
superficie aceras, veredas y caminos	2 071,13m ²
superficie de estacionamiento	1 962,76m ²
área de estacionamiento	320,80m ²
plaza pública	2 484,51m ²
plaza pública	1 242,47m ²
área recreativa	867,76m ²
área de cultivo	11 640,09m ²
área de veredas	1 993,68m ²
área de estacionamiento parataxis	58,02m ²
estacionamiento	638,59m ²

FECHA:
julio 2008 (última modificación)

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: MU **NÚMERO:** 1



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
Mobiliario Urbano DETALLS

LOCALIZACION:
Camino o apantecado a fin cabano Vicente Estrecho Cajal Yautepec Morelos

PROPIETARIO: comisionado de Yautepec de Zorogosa, Morelos

ESCALA: en metros **ESCALA GRÁFICA:**

SIMBOLOGIA:

— nivel en planta

— cotas

— ejes

CUADRO DE ÁREAS:

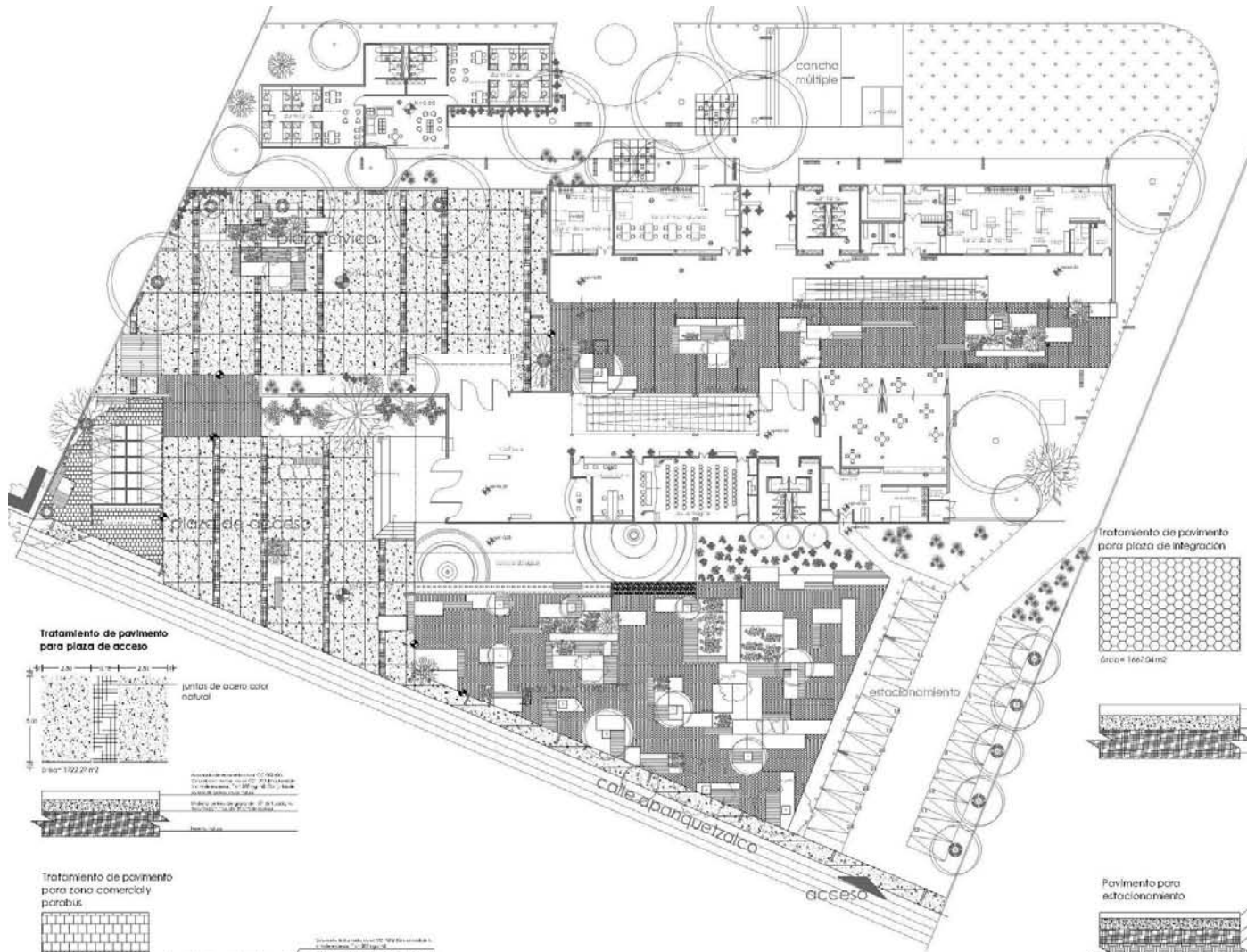
superficie del terreno	20 000 m ²
superficie construida	4 352.77m ²
superficie de concreto	2 252.77m ²
carpetas administrativas y servicios	2 071.21m ²
calles peatonales	1 192.75m ²
costa de ajuntamiento	303.80m ²
plaza central	2 454.51m ²
plaza interior	1 242.41m ²
Grta. Reciclaje	667.99m ²
zonas de cultivo	11 492.00m ²
Grta. Vendas	1 195.88m ²
Grta. comercial y paradas estacionamiento	56.00m ²
	638.59m ²

FECHA:
julio 2008 Ciudad de México

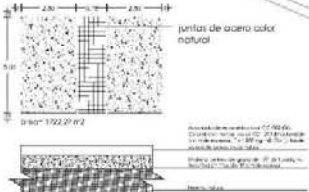
REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: **MU** **NÚMERO:** **2**

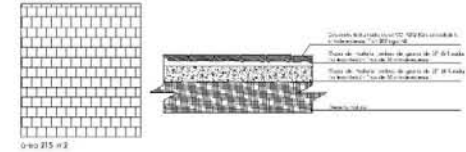




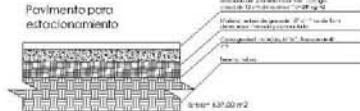
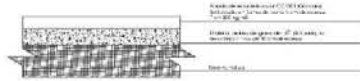
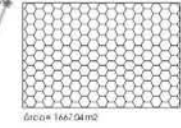
Tratamiento de pavimento para plaza de acceso



Tratamiento de pavimento para zona comercial y parabus



Tratamiento de pavimento para plaza de integración



PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
Pavimentación

LOCALIZACIÓN:
carretera a Apanquetzalco s/n colonia Vicente Estrada Cajal Yauhtepec Morelos

PROPIEDAD: Ayuntamiento de Yauhtepec Morelos

ESCALA: 1:225
COTAS: EN METROS

ESCALA GRÁFICA:

SIMBOLOGÍA:
 Cambio de pavimento
 Nivel de piso terminado
 Cambio de nivel

- NOTAS:**
- Para la banqueta se colocará un pavimento de tipo acrílico de concreto aglomerado con granito negro y espesor aproximadamente 2 kg/m² de grava máxima de 1/2" con juntas de dilatación de concreto color natural TX 15' distanciada con mortero cemento-arena proporción 1:3 sobre el terreno natural.
 - En las banquetas se colocará el acabado color CO-G01 (Gravel) S11 TEXTURA.

CUADRO DE ÁREAS:

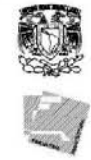
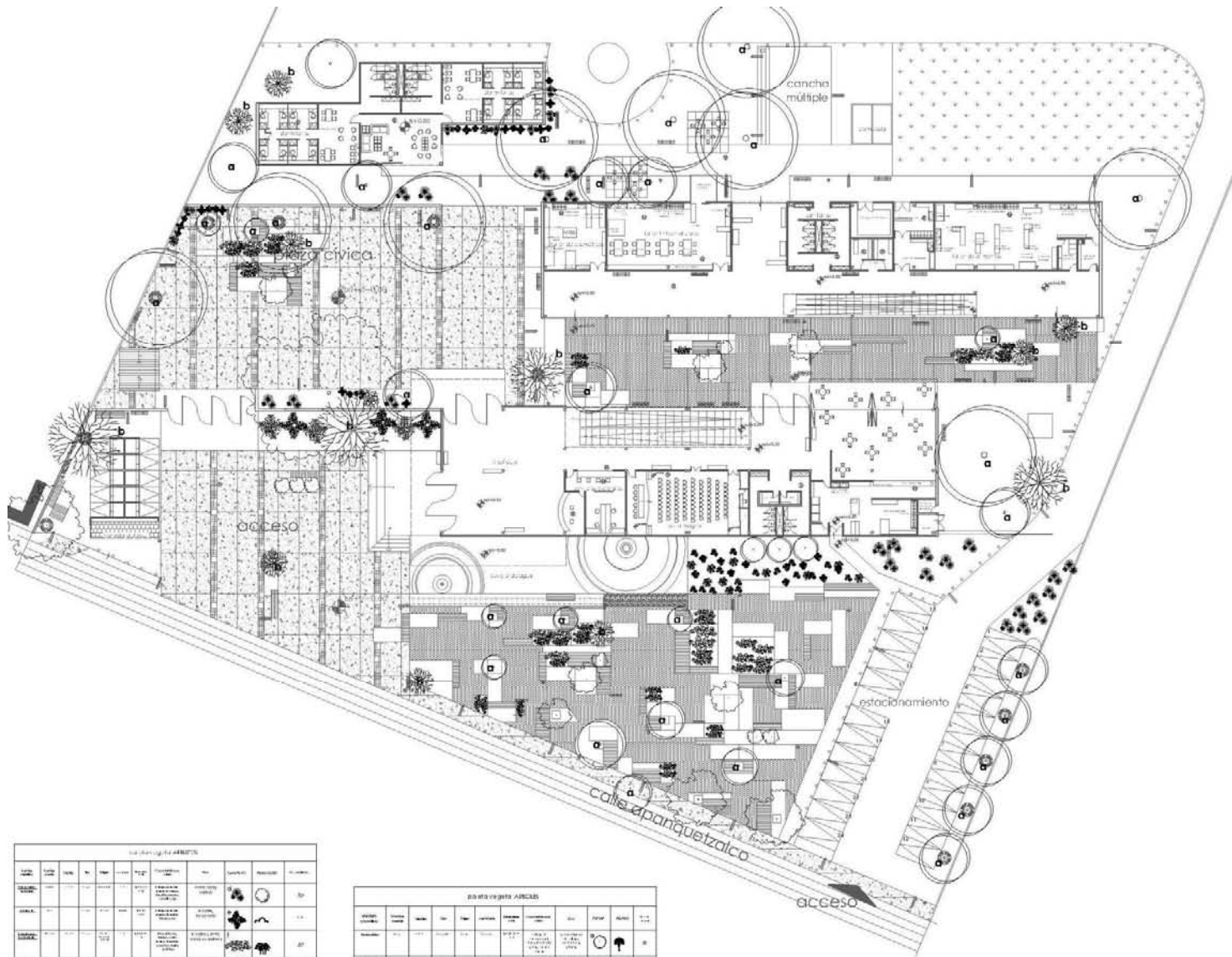
superficie del terreno	20 000 m ²
superficie construida	4 332,77m ²
superficie sin construir	2 243,77m ²
calles, banquetas, veredas y servicios	2 071,21m ²
calles aceras	1 960,76m ²
calles estacionamiento	327,89m ²
plaza de acceso	2 485,51m ²
plaza de integración	1 242,47m ²
área de estacionamiento	669,79m ²
área de veredas	11 660,00m ²
área de veredas	1 995,68m ²
área comercial y parabus	56,00m ²
estacionamiento	638,59m ²

FECHA:
julio 2008 Ciudad de México

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: Pv
NÚMERO: 1





PROYECTO:
Centro de capacitación y estudios del nopal

PLANO:
Vegetación

LOCALIZACIÓN:
Carretera a Apañquetzalco s/n colonia Vicente
Estrella Carigal Yautepec Morelos

PROPIETARIO: comunidades de Yautepec de
Zaragoza, Morelos

ESCALA: 1:200
COTAS EN METROS:

ESCALA GRÁFICA:

SIMBOLOGÍA:

- nivel en planta
- cotas
- cotes
- proyección de los cambios de nivel
- a
- b
- c
- d
- e
- f
- g
- h

CUADRO DE ÁREAS:

superficie total terreno	20 000 m ²
superficie construida	4 352.77m ²
superficie con jardines	2 552.77m ²
ciclo administrativo y servicios	2 071.21m ²
aula taller educativa	1 940.78m ²
ciclo de capacitación	320.00m ²
plaza sistema	2 494.51m ²
plaza interna	1 242.47m ²
área deportiva	449.95m ²
área de cultivo	11 660.00m ²
área veredas	1 995.88m ²
área comercial y paradas	56.00m ²
estacionamiento	438.59m ²

FECHA:
julio 2008 (versión preliminar)

REALIZACIÓN:
Cordero Marín Claudia

CLAVE: V **NUMERO:** 1



Tabla de vegetación ARBÓREAS

Árbol	Altura	Forma	Color	Textura	Comportamiento	Uso	Simbología	Porcentaje
...

Tabla de vegetación ARBUSTOS

Arbusto	Altura	Forma	Color	Textura	Comportamiento	Uso	Simbología	Porcentaje
...

IV. CONCLUSIONES

Tras dos años dedicados a la realización de este trabajo, surgen muchas reflexiones, preguntas y propuestas en torno a éste, en lo personal no considero que alguno de los puntos que mencionaré sea más importante que otro, por el contrario me parece que cada una es una parte del todo, y que se complementan unas a otras.

- La importancia del aprendizaje de la arquitectura a través de proyectos reales y de carácter social, permitiendo al estudiante vincularse con la realidad social del país donde se desarrolla y a su vez establecer compromisos sociales por medio de la disciplina
 - Regresar a los intereses originales de la disciplina de resolver problemas sociales- urbanos y rurales para el mejoramiento de la calidad de vida del ser humano estableciendo un trabajo constante con la realidad y las necesidades de la sociedad.
 - Entender la importancia de la inclusión de los conocimientos populares a la arquitectura estableciendo una relación dialéctica y proponer este diálogo como una premisa del quehacer arquitectónico, de esta manera la disciplina se nutre del conocimiento popular al mismo tiempo que incluye a los demandantes como parte indispensable del proceso para la Producción Urbano- Arquitectónica.
- Tras poco más de cinco años de formación académica en la Facultad de Arquitectura, es inevitable percibir que los mecanismos de vinculación entre la facultad, la universidad y la sociedad son insuficientes para atender y retribuir a la sociedad su compromiso con la educación gratuita. Finalmente, la educación a la que tenemos acceso, nos proporciona una herramienta para el desarrollo profesional y personal de por vida, en cambio, como universitarios, sólo se nos exigen seis meses como prestadores de servicio social, y en muchas ocasiones, los programas de servicio social no tienen la suficiente repercusión dentro de la sociedad. Y, algo similar sucede con la Práctica Profesional Supervisada, desafortunadamente, en nuestra Facultad, se establece como un programa dirigido hacia la iniciativa privada, pero en lugar de que sea un programa que desarrolle las habilidades del estudiante en el desarrollo de algún proyecto que pueda servir a personas de escasos recursos, se convierte en mano de obra barata y fácilmente explotable para el sector privado, ¿no sería mejor que cada uno de los estudiantes desarrollara un proyecto, de cualquier tipo, que responda a la demanda de una familia o a una comunidad de bajos recursos y que difícilmente podrá pagar a un Arquitecto para resolverlo?
Semestre tras semestre un gran número de estudiantes deben cumplir con estos dos requisitos, eso quiere decir que semestre tras semestre la Facultad podría resolver un gran número de

demandas que ayudarían a mejorar la calidad de vida de muchísimas personas.

- Junto con lo anterior, estudiantes, profesores y trabajadores, tenemos el deber de entender el carácter social de la universidad y asumirlo como un compromiso permanente con la sociedad. El Taller de Arquitectura debería ser la base de ello en nuestra Facultad, en él se tendría que desarrollar la formación ideológica para la formación de profesionistas con una gran conciencia social y valores humanos, ya que es aquí donde se lleva a cabo la formación más importante del estudiante, al igual que el Servicio Social y la Práctica Profesional Supervisada, el Taller de Arquitectura debería funcionar como un enlace permanente con la sociedad, respondiendo a las demandas que son necesarias para el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad mexicana.
- La Universidad y las Facultades, deben buscar los medios adecuados, para que todo ese conocimiento que se genera y se ejerce diariamente dentro de las aulas de la Universidad, no se quede dentro de ellas, ese conocimiento debe salir diariamente a la sociedad y no quedarse en esas cuatro paredes o en los cuadernos de apuntes de los estudiantes.
- De igual manera, tenemos que entender, que actualmente, ante la cada vez mayor especialización del conocimiento, los profesionistas ya no pueden ni deben desarrollar el trabajo de

manera individual, por el contrario, este tipo de proyectos deben llevarse a cabo de manera transdisciplinario, basta como ejemplo este trabajo, a pesar de haber abarcado temas muy diversos, creo que el trabajo se enriquecería aún más si hubiéramos contado con la participación de sociólogos, antropólogos, economistas, agrónomos, ingenieros, biólogos, entre otros. Con ello quiero decir, que con la participación directa de otras disciplinas, la visión de este trabajo sería mucho más amplia y mucho más compleja.

- El hecho de haber desarrollado un proyecto de esta complejidad y habiendo abarcado temas tan diversos, revela la importancia de establecer mecanismos que contrarresten la desarticulación social de la vida actual impuesta por el modelo económico neoliberal. Así, estos proyectos se presentan como una alternativa de organización colectiva en lo laboral y en lo social, bajo la premisa del bien común y que es en gran medida retomar el pensamiento y la acción de los Caracoles Zapatistas⁵³ Ante la crisis económica y alimentaria que estamos viviendo, la pérdida de empleos y el inminente aumento de la pobreza la sociedad debe buscar la mejor manera de resistir tal embate, nosotros, creemos que está vía es una opción ante la realidad.

⁵³ GONZÁLEZ Casanova Pablo. Los caracoles zapatistas. Redes de resistencia y autonomía. (ensayo de interpretación). Periódico La Jornada 11 de septiembre de 2003.

V. BIBLIOGRAFÍA

- , Manuel. *Crisis y Cambio social en México*
 - CORDERO Marines, Claudia. Apuntes y trabajos del Taller de Arquitectura varios, 2001- 2005
 - BALLESTEROS, Mario. *Verb Boogazine CRISIS*. Edit. ACTAR, España. 2008
 - Del FARO al CEPAO (Iztapalapa DF, México- Comas, Lima, Perú)
 - DELGADILLO, Javier, Torres Felipe, Gazca José. *El desarrollo regional de México en el vértice de dos milenios*. Colección "Textos breves de economía". Edit. UNAM. IIEc. México 2001
 - Et. Al. *Utilización Agroindustrial del Nopal*. Boletín de servicios agrícolas de la FAO. Roma 2006.
 - Et. Al. *Guía de interpretación de cartas de edafología*. INEGI 1990
 - Et. Al. *La reforma agraria ante la globalización*
 - Et. Al. *Guía de interpretación de cartas geológicas*. INEGI 1990
 - Et. Al. *Guía de interpretación de cartas de hidrología*. INEGI 1990
 - Et. Al. *Guía de interpretación de cartas de edafología*. INEGI 1990
 - Et. Al. *Verb Natures*. Edit. ACTAR. España 2006
 - Et. Al. *SOCIOPOLIS. Proyecto para un hábitat solidario*. EDITORIAL ACTAR. Madrid, España. 2004
 - FERRE, Albert, *Verb Conditioning: La generación de nuevas atmósferas, efectos y experiencias*. EDITORIAL ACTAR. Madrid, España. 2005
 - FERRE, Albert, *Verb Connection: La condición cambiante de la ciudad, la arquitectura, el urbanismo, generación de actividad que vincula físicamente programas, personas y usos*. EDITORIAL ACTAR. Madrid, España. 2004
 - FONSECA, Xavier. Las medidas de una casa. Edit. Pax México Librería Carlos Cesarman. México 2002
 - GARZA, Gustavo. *La Urbanización de México en el siglo XX*. Edit. Colegio de México. México 2005.
 - GAUSA, Manuel. *Diccionario metápolis de arquitectura avanzada*. Edit. ACTAR. España 2004.
 - GAUSA, Manuel. Optimismo Operativo en Arquitectura. OPOP!. Edit. Actar. España. 2005
 - HANECKER, Martha. *Haciendo posible lo imposible*. Edit. Siglo XXI. México 1999.
 - BIMSA, *Catálogo de precios unitarios de Junio de 2008*.
 - MARTÍNEZ Paredes, Oseas y Mercado Mendoza Elia. *Manual de Investigación urbana*. Edit. Trillas, México 1992
 - MONEO, Rafael. *Inquietud Teórica y Estrategia proyectual: en la obra de ocho arquitectos contemporáneos*. Edit. ACTAR. España. 2004
 - *Plan municipal de desarrollo urbano del municipio de Yautepec, Morelos 2000*.
 - Programa Nacional de desarrollo (1983-1988)
 - ROMERO Polanco, Emilio. *Un siglo de agricultura en México*. Colección "Textos breves de economía". Editorial UNAM e IIEc. México 2002
 - SBRIGLIO, Jacques. Le Corbusier La Villa Saboye. Abada editores. Madrid, España 2005
 - ZMVM. Editado por LCM (Laboratorio de la Ciudad de México), 2000
- Internet**
- [Conapo.com.gob.mx](http://conapo.com.gob.mx) 2000
 - DELGADILLO, Javier. Morelos en el centro de México, territorios y desarrollo regional <http://www.iiec.unam.mx/actividades/seminarios/extras>
 - <http://www.cnca.gob.mx/cnca>
 - <http://www.conacyt.mx>
 - <http://www.colpos.mx>

- <http://enlacezapatista.ezln.org.mx>
- www-idrc.ca/es/ev
- obralux.com.mx
- SANTOS Cervantes, José. El neoliberalismo y la crisis del campo en México. <http://www.ppsdemexico.org/teoriaypractica/tp8/elneol.html>
- sistemasdebombeo.com
- Sistemas de ciudades y distribución espacial de la población en México.
- XII Censo general de población y vivienda 2000 INEGI.

HOJAS DE CÁLCULO

- CRUZ Muñoz, Fermín Alí. ESTRUCTURA (Losa de cimentación, contratrabes, columnas, vigas, soldadura, topográfico)
- MARTÍNEZ Paredes, Teodoro Oseas. Instalación Hidráulica, Eléctrica y Sanitaria

TESIS

- ALCÁNTARA Martínez, Yoalli. Escuela Productiva a Nivel Medio Superior. Otumba Estado de México: Alternativas urbano- arquitectónicas para el desarrollo de la comunidad de Otumba de Gómez Farías. México 2008.
- DURAN Blas Mauricio y Fernández Herrera Emilio. Alternativas de desarrollo urbano en la sierra de Santa Catarina, Iztapalapa ZMVM. Mexico 2003

PUBLICACIONES PERIÓDICAS

- ALLEN, Stan y Torrent Horacio. Mathías Klotz. Edit 2G no. 25- 26. España 2002.
- ALLEN, Stan y Torrent Horacio. Lina Bo Bardi. Edit 2G no. 23- 24. España 2002.
- Arquine, Revista Internacional de Arquitectura. Números: 13- 39. México 1998- 2008
- Et. Al. Herzog & de Meuron. Obra completa. 1978- 2007. Revista Arquitectura Viva. España 2008

- Et. Al. H & de M. Del Natural. Diálogos o logos: entre Schaulager y Prada. Revista Arquitectura Viva. España 2003.
- GONZÁLEZ Casanova Pablo. Los caracoles zapatistas. Redes de resistencia y autonomía. (ensayo de interpretación). Periódico La Jornada 11 de septiembre de 2003.
- La Jornada del campo. Suplemento mensual del periódico La jornada. Números 1 al 13, septiembre 2007 a octubre 2008.